



BIODIVERSIDADE DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado



BIODIVERSIDADE DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Subsídios à conservação
e ao manejo do Cerrado

Área Prioritária
316-Jauru



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

Reitor: *Manoel Catarino Paes - Peró*

Vice-Reitor: *Amaury de Souza*

Obra aprovada pelo Conselho Editorial da UFMS – Resolução 10/06

CONSELHO EDITORIAL

Célia Maria da Silva Oliveira (Presidente), Antônio Lino Rodrigues de Sá, Cícero Antonio de Oliveira Tredezini, Élcia Esnariaga de Arruda, Giancarlo Lastoria, Jackeline Maria Zani Pinto da Silva Oliveira, Jéferson Meneguín Ortega, José Francisco (Zito) Ferrari, José Luiz Fornasieri, Jorge Eremites de Oliveira, Jussara Peixoto Ennes, Lucia Regina Vianna Oliveira, Maria Adélia Menegazzo, Marize Terezinha Lopes Pereira Peres, Mônica Carvalho Magalhães Kassar, Silvana de Abreu, Tito Carlos Machado de Oliveira



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL

Portão 14 - Estádio Morenã - Campus da UFMS

Fone: (67) 3345-7200 - Campo Grande - MS

e-mail: editora@editora.ufms.br



Ministério do
Meio Ambiente



GOVERNO FEDERAL

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
(Coordenadoria de Biblioteca Central – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil)

B615 Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú : subsídios à conservação e ao manejo do Cerrado : área prioritária 316-Jauru / organizadores, Teresa Cristina Stocco Pagotto, Paulo Robson de Souza. – Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2006.
308 p., : il. col. ; 30 cm.

ISBN 85-7613-095-5

1. Cerrados – Mato Grosso do Sul. 2. Diversidade biológica – Conservação – Mato Grosso do Sul. I. Pagotto, Teresa Cristina Stocco. II. Souza, Paulo Robson de.

CDD (22) – 577.48098171

BIODIVERSIDADE DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Subsídios à conservação
e ao manejo do Cerrado

Área Prioritária
316-Jauru

ORGANIZADORES

Teresa Cristina Stocco Pagotto
Paulo Robson de Souza

Campo Grande
Mato Grosso do Sul

2006

Projeto de Conservação e Utilização Sustentável
da Diversidade Biológica Brasileira (Probio/MMA)

Nome do Subprojeto

INVENTÁRIO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA
DO COMPLEXO JAURU*

Subsídios à conservação e manejo
Convênio 2517.00/02– UFMS • Edital 02/2001 – PROBIO

Instituição Executora

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Bioma Investigado

Cerrado, polígono CD-551

Equipe do subprojeto

Coordenadora: Teresa Cristina Stocco Pagotto. *Gestor Financeiro:* Franco Leandro de Souza. *Coordenadores de Atividade:* FLORA: Ângela Lúcia Bagnatori Sartori e Edna Scremin Dias; SENSORIAMENTO REMOTO: Antonio Conceição Paranhos Filho; ARANHAS: Josué Raizer; LIBÉLULAS: Luiz Onofre Irineu de Souza; PEIXES: Otávio Froehlich; ANFÍBIOS e RÉPTEIS: Masao Uetanabaro; AVES: José Ragusa Neto e Maristela Benites da Silva; MAMÍFEROS: Marcelo Oscar Bordignon (voadores) e Nilton Cáceres (não voadores); VISITANTES FLORAIS: Maria Rosângela Sigrist e José Milton Longo. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: Paulo Robson de Souza.

Apoio

Ministério do Meio Ambiente – MMA

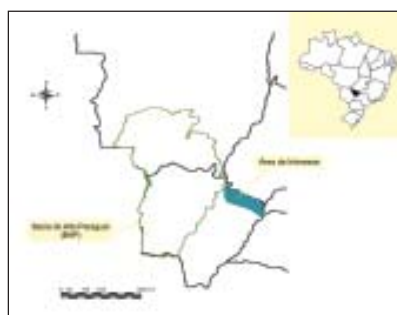
Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO

Global Environment Facility – GEF

Banco Mundial – BIRD

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS



*Desde a elaboração da proposta submetida ao Edital 02/2001/PROBIO até a realização das últimas atividades de pesquisa, reuniões técnicas e redação dos capítulos, a área onde foi realizado este levantamento foi chamada de *Complexo Jauru* pela instituição proponente e equipes executoras, devido à denominação genérica *Área Prioritária 316/Jauru*, encontrada no Anexo II do próprio edital.

Entretanto, embora a bacia do rio Jauru seja vizinha à do rio Sucuriú e compartilhem parte do divisor de águas, as nascentes do Jauru ficam ao sul do Parque Estadual das Nascentes do Taquari (coordenada UTM 245.000 e 7.965.000 – Bacia do Alto Paraguai) e seu curso principal segue na direção oposta (Coxim/MS). A área até então denominada *316/Jauru* é, portanto, parte da Bacia do Paraná, e nela se destacam os rios Aporé e Sucuriú. Por essa razão foi adotado nesta obra o termo **Complexo Aporé-Sucuriú**.

Sei que eles deviam de sentir por outra forma o aperto dos cheiros do cerradão,
ouvir desparelhos comigo o comprido ir de tantos mil grilos campais...

João Guimarães Rosa
Grande Sertão: Veredas

A Biodiversidade é a base da sustentabilidade dos ecossistemas naturais,
dos serviços ambientais, dos recursos florestais e pesqueiros,
da agricultura e da nova indústria da biotecnologia.

Paulo Kagayama
Diretor do Programa de Conservação
da Biodiversidade/MMA

PREÂMBULO

Entre 1998 e 2001, o Ministério do Meio Ambiente apoiou, por meio do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – Probio, a avaliação dos biomas brasileiros visando identificar as áreas e as ações prioritárias para a conservação e uso sustentável da biodiversidade brasileira.

A avaliação dos biomas resultou na identificação de 900 áreas prioritárias com várias recomendações de ações diferentes tendo sido recomendado para cerca de 315 áreas a realização de inventários biológicos.

Ainda por meio do Probio, o Ministério lançou um edital chamando propostas de projetos que realizassem inventários naquelas áreas prioritárias para esta finalidade.

Foram selecionadas 20 propostas e, entre elas, a da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul denominada “*Inventário Biológico do Complexo Jauru*”.

Embora a área tenha sido denominada originalmente de “Jauru” o subprojeto identificou que na realidade a mesma deveria ter sido denominada de “Aporé-Sucuriú”, nome dos dois principais rios ali encontrados. Esta área encontra-se na divisa entre os Estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Goiás e dista cerca de 1.200 km da capital do Estado de São Paulo, 350 km da capital do Mato Grosso do Sul e 700 km de Brasília.

Embora o local encontre-se relativamente próximo de várias instituições de pesquisa localizadas nessas capitais o conhecimento sobre a composição da fauna e da flora era muito pequeno e, após a realização dos inventários biológicos, os estudos mostraram uma riqueza biológica relevante, com cerca de oito novas espécies de aranhas, pelo menos uma nova espécie de libélula, além de vários novos registros de ocorrência de espécies e de espécies endêmicas.

Os inventários biológicos que envolveram mais de 30 pesquisadores e vários estudantes da UFMS e de outras instituições mostram quanto ainda há para ser conhecido no Brasil.

Além da identificação das espécies ocorrentes na área esta publicação apresenta recomendações para garantir a conservação da biodiversidade da região e contribui com os esforços do Ministério do Meio Ambiente para a elaboração de políticas públicas. Junto com os resultados dos outros 19 inventários biológicos apoiados pelo Probio tanto o conhecimento científico quanto o embasamento técnico estão sendo fortalecidos para garantir que a tomada de decisão possa contar com sólidas informações.

Aos integrantes do subprojeto cabe parabenizá-los pelo esforço e pelos resultados apresentados e desejar que seus esforços para aumentar o conhecimento e garantir a conservação da biodiversidade sul mato-grossense sejam reconhecidos e recompensados.

Daniela América Suárez de Oliveira
Gerente do Probio

PREFÁCIO

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS, criada em 1962, sempre promoveu atividades de pesquisa, sobretudo as de caráter regional, pois entende ser uma de suas grandes funções, gerar conhecimento científico.

Dadas suas características peculiares e sua inserção geográfica dentro do território brasileiro, em todos os seus *campi* atuam pesquisadores na área das Ciências Biológicas, estudando, entre outros, diferentes locais onde ocorrem formações do bioma Cerrado.

Assim, procura participar e incentivar, ativamente, projetos de pesquisas que visem o conhecimento dos ambientes naturais do Estado de Mato Grosso do Sul, contribuindo para a conservação de seus recursos naturais, sua correta utilização e sua recuperação.

É com satisfação que a UFMS publica, através de sua Editora, a presente obra que apresenta levantamento da flora e da fauna, em região do Estado onde o bioma sofre intensa fragmentação.

O livro traz informações pertinentes e recomendações não só para pesquisadores, como também estudantes, outros órgãos de pesquisa e interessados no bioma Cerrado.

A UFMS agradece a todos que de forma direta ou indireta participaram da pesquisa e, em especial, às Instituições/pesquisadores, parceiros nesse subprojeto.

Agradece também ao Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO/MMA), não só pela disponibilidade em financiar o subprojeto, mas por acreditar que essa Instituição mantém em seu quadro pesquisadores de excelente nível, capazes de contribuir efetivamente na geração do conhecimento científico do país; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq, ao Global Environmental Facility/GEF e ao The World Bank/BIRD.

Para finalizar, mas não menos importante, agradecimentos aos proprietários rurais que, tão gentilmente, não só permitiram que os trabalhos de pesquisa fossem desenvolvidos em suas propriedades, como também receberam as equipes com carinho e colaboraram de forma efetiva para que os trabalhos de campo pudessem ter sucesso.

Amaury de Souza
Vice-reitor
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

APRESENTAÇÃO

O Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira/PROBIO/MMA, junto com alguns parceiros em março de 1998, em Brasília/DF, lançou o programa “Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal” com a finalidade de avaliar a riqueza biológica e as condições sócio-econômicas de regiões que considerou prioritárias para obter bases técnicas de sua conservação.

Na ocasião foram identificadas 87 áreas prioritárias para a conservação da diversidade biológica dos biomas Cerrado e Pantanal. Dentre elas, a área de número 316, classificada como insuficientemente conhecida, localizada no nordeste do Estado de Mato Grosso do Sul.

Assim, através do Edital 02/2001/PROBIO (Apoio a realização de inventários nas áreas consideradas prioritárias para investigação científica), foram selecionados subprojetos que pudessem atender às especificações e características solicitadas. Para a área número 316 foi então selecionado o subprojeto “Inventário da Diversidade Biológica do Complexo Jauru – *subsídios à conservação e manejo*”, proposto pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, cujo resultado está contido nesta publicação.

O subprojeto teve como objetivo principal inventariar a diversidade biológica da área que é recoberta, em sua totalidade, pelo bioma Cerrado. Através do uso de metodologia conhecida por “*Rapid Assessment Program – RAP*” (Programa de Avaliação Biológica Rápida), foram inventariados: flora de angiospermas e fauna de aranhas, libélulas, peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos além de visitantes de flores.

Apesar de não constar inicialmente das atividades propostas, a área também foi analisada por sensoriamento remoto e os vertebrados polinizadores e dispersores de sementes foram considerados.

Através de um pré-levantamento feito por sobrevôo e visitas ao campo, foram selecionados sítios de coleta e estudo na região que pudessem representar efetivamente as fisionomias presentes na área. O sobrevôo foi utilizado para que a área, de grande extensão – cerca de dois milhões de hectares – fosse amplamente visualizada e suas principais fisionomias identificadas e alocadas em sítios representativos.

O subprojeto teve início em outubro de 2002 e término em julho de 2005 quando foi realizado um *workshop* reunindo os pesquisadores, bolsistas, estagiários e voluntários que dele participaram, além de público em geral, com a finalidade de discutir os resultados obtidos e propostas que pudessem ser sugeridas à conservação e ao manejo do bioma Cerrado que recobre a área.

Os principais objetivos específicos do subprojeto foram:

1. determinar a caracterização fitofisionômica e realizar o inventário florístico;
2. determinar a fauna de aranhas;
3. determinar a fauna de libélulas, bem como seu padrão de distribuição;
4. determinar a fauna de peixes;
5. determinar a fauna de anfíbios e répteis;
6. determinar a fauna de aves; realizar observações etológicas;
7. determinar a fauna de mamíferos (voadores e não voadores); realizar observações etológicas;
8. determinar os visitantes florais e a identificação dos polinizadores; realizar observações etológicas; e
9. elaborar e divulgar os resultados dos levantamentos de fauna e flora da área estudada.

Teve-se ainda, como objetivos complementares, gerar coleções de referência (exceto para aves) e prover a documentação fotográfica dos ambientes e organismos pesquisados.

Para tanto, foram realizadas oito atividades distintas, cada qual tendo um pesquisador/coordenador e equipe, a saber: Atividade 1 – Inventário florístico das Angiospermas; Atividade 2 – Inventário da fauna de aranhas; Atividade 3 – Inventário da odonatofauna; Atividade 4 – Inventário da ictiofauna; Atividade 5 – Inventário da herpetofauna; Atividade 6 – Inventário da avifauna; Atividade 7 – Inventário da mastofauna; e Atividade 8 – Inventário da fauna de visitantes florais, além das atividades complementares citadas.

Assim, o presente livro apresenta como conteúdo os trabalhos gerados pelas atividades, além de introdução onde se descreve, resumidamente, as características gerais e importância do bioma Cerrado. Também está contemplada a descrição da área analisada, da metodologia geral e dos locais estudados, chamados de sítios.

Cabe lembrar, por último, que o subprojeto além de interdisciplinar, também foi interinstitucional e assim, além de pesquisadores da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pôde contar com a valiosa participação de instituições parceiras, que colaboraram para essa obtenção de resultados tão expressivos e consistentes.

A equipe do subprojeto foi formada por aproximadamente 30 pesquisadores da UFMS e de outras instituições (alguns deles com experiência na utilização da metodologia RAP) e bolsistas de diferentes categorias, estagiários e voluntários.

Os mais sinceros agradecimentos a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização do trabalho e, sobretudo, aos pesquisadores de outras Instituições, tais como Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte – Campo Grande/MS, Jardim Botânico de São Paulo – São Paulo/SP, Universidade Federal de Uberlândia/MG, Instituto Butantan – São Paulo/SP, Museu Nacional do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro/RJ, Universidade Estadual de Goiás/UEG – Morrinhos/GO, Universidade Federal de Goiás/UFG – Goiânia/GO e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Seropédica/RJ.

Finalmente, espera-se ter cumprido com as metas e os objetivos do subprojeto e que a publicação de seus resultados contribua para o entendimento e conhecimento deste importante bioma brasileiro – o Cerrado, bem como ofereça subsídios para seu estudo. Sabendo-se da importância do bioma, acredita-se que os resultados obtidos possam fundamentar ações que possibilitem sua conservação e manejo.

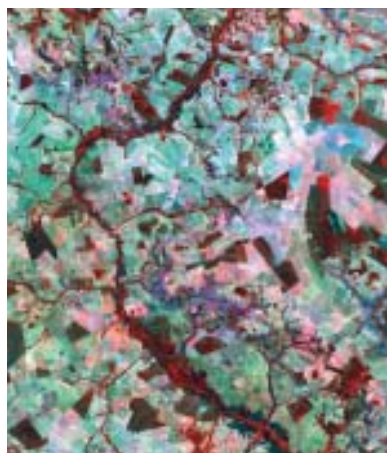
Teresa Cristina Stocco Pagotto
Coordenadora do Subprojeto

SUMÁRIO

7 • Preâmbulo 9 • Prefácio 11 • Apresentação



18 • INTRODUÇÃO
BIOMA CERRADO
E ÁREA ESTUDADA



31 • IMAGENS DE SATÉLITE
SENSORIAMENTO REMOTO
DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



45 • FLORA

INVENTÁRIO DAS ANGIOSPERMAS
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



67 • ARANHAS

INVENTÁRIO DAS ARANHAS
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



79 • LIBÉLULAS

INVENTÁRIO DA ODONATOFAUNA
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



89 • PEIXES

INVENTÁRIO DA ICTIOFAUNA
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



103 • ANFÍBIOS E RÉPTEIS

INVENTÁRIO DA HERPETOFAUNA
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



113 • AVES

INVENTÁRIO DA AVIFAUNA
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



129 • MAMÍFEROS

INVENTÁRIO DA MASTOFAUNA
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



143 • VISITANTES FLORAIS

INVENTÁRIO DOS VISITANTES FLORAIS
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ



163 • POLINIZADORES VERTEBRADOS

E DISPERSORES DE SEMENTES
NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Siglas

AEIT – Área Especial de Interesse Turístico (*)	IUCN – World Conservation Union (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais)
ANOVA – Análise de Variância	LANDSAT – Earth Resources Technology Satellite – USA
APP – Área de Preservação Permanente (*)	MG – sigla do Estado de Minas Gerais
AQUARAP (AquaRap) – Programa de Avaliação Rápida de Ambientes Aquáticos	MMA – Ministério do Meio Ambiente (*)
BAP – Bacia do Alto Paraguai (*)	MS – sigla do Estado de Mato Grosso do Sul (*)
BIRD – The World Bank (Banco Mundial) (*)	NEF – Nectários Extraflorais (*)
CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (*)	PA – Pró-análise (química)
CEMAVE – Centro de Pesquisas para Conservação das Aves Silvestres.	PCA – Análise de Componentes Principais (*)
CFBH – Coleção Zoológica Célio F. B. Haddad – Unesp/Rio Claro-SP.	PCO/PCoA – Análise de Coordenadas Principais (*)
CGMS – sigla do herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – campus de Campo Grande (*)	PROBIO – Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (*)
CI – Conservação Internacional – Brasil (*)	RAP – Rapid Assessment Program (Programa de Avaliação Rápida) (*)
CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção)	RJ – sigla do Estado do Rio de Janeiro
CNPGC – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte/Embrapa	RL – Reserva Legal (*)
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (*)	RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural (*)
d.p.i. – Sistema/diversos pequenos insetos (*)	RS – sigla do Estado do Rio Grande do Sul
DDMS – sigla do Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – campus de Dourados (*)	SBH – Sociedade Brasileira de Herpetologia (*)
DF – sigla do Distrito Federal	SEPLAN – Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul
DSG – Diretoria de Serviço Geográfico/Ibge	SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (*)
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	SP – sigla do Estado de São Paulo
ETM – Enhanced Thematic Mapper	UC – Unidade de conservação (*)
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde (*)	UEG – Universidade Estadual de Goiás (*)
GEF – Global Environment Facility (*)	UEL – Universidade Estadual de Londrina-PR
GO – sigla do Estado de Goiás	UEM – Universidade Estadual de Maringá-PR
GPS – Global Position System (Sistema de Posição Global) (*)	UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (*)
HMDS – Escalonamento Multidimensional Híbrido (*)	UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
HMS – sigla do Herbário do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte/Embrapa/Campo Grande-MS (*)	UNDP – United Nations Development Programme
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (*)	UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	USP – Universidade de São Paulo
IBt – Instituto de Botânica de São Paulo (*)	UTM – Projeção Universal Transversa de Mercator (*)
INPA – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (*)	WWF – World Wild Fund

Obs: (*) siglas que também constam por extenso no livro

APÊNDICES

175 • FLORA

217 • ARANHAS

225 • LIBÉLULAS

235 • PEIXES

249 • ANFÍBIOS E RÉPTEIS

255 • AVES

265 • VISITANTES FLORAIS

289 • Considerações finais e recomendações para a conservação

Coval ou covoad?



É preciso justificar a adoção, nesta obra, do termo *coval*, usado pelos moradores da área estudada para designar os campos limpos, de solo encharcado (devido ao afloramento do lençol freático), localizados nas nascentes e em alguns trechos marginais de córregos e rios, ou formando veredas (ver Figuras 2 e 3, p. 32, e Figuras 55 e 56, p. 64).

Embora localmente o vocábulo não se aplique ao seu sentido literal, conforme consta em dicionários da língua portuguesa – nos cemitérios, é a área destinada à abertura de covas –, os moradores da região descrevem esse ambiente como *campo úmido com covas* (ver descrição, p. 52).

Deduz-se que *coval* tem o mesmo significado de *covoad*, termo usado em outras partes da Região Centro-Oeste (ou *covoal*, em Minas Gerais) para designar as depressões úmidas ou encharcadas de contorno ovalado ou arredondado com ocorrência de campos de murundus ou, simplesmente, murundus.

Mesmo que *coval* e *covoad* sejam sinônimos, optou-se pelo primeiro, devido ao desconhecimento da sua etimologia no contexto regional e em respeito à diversidade lingüística. Inclusive porque os dois derivam do mesmo radical, *covu* (δ) - do latim, concavidade, depressão.

INTRODUÇÃO

BIOMA CERRADO E ÁREA ESTUDADA

Teresa Cristina Stocco Pagotto
Dirce Cristiane Camilotti
José Milton Longo
Paulo Robson de Souza



Brasil é o país que abriga uma das maiores diversidades biológicas do mundo com cerca de 10% de todas as espécies do planeta (MYERS et al., 2000). Admitindo-se que existam atualmente cerca de 15 milhões de espécies, 1,5 milhão estão representadas na biodiversidade brasileira (AGUIAR et al., 2004), sendo o bioma Cerrado um dos mais significativos.

Considerado o segundo maior bioma brasileiro, representando 30% da diversidade do país, o Cerrado ocupa cerca de 1,8 milhão de km² (23% do território nacional). Localiza-se na porção central do continente sul-americano e no sentido nordeste-sudeste do Brasil.

O bioma Cerrado é uma das ecorregiões mais importantes do país, tendo, entre outras, a característica de apresentar um mosaico de vegetação que vai desde plantas lenhosas (árvores e arbustos) até herbáceas (sobretudo poáceas) tornando-se, assim, uma região peculiar e muito diversificada fisionalmente (RIBEIRO & WALTER, 1998).

Além disso, é no Cerrado que estão as nascentes e cursos d'água das principais bacias hidrográficas da América do Sul, como a dos rios Paraná

e Paraguai (formando a bacia do Prata), Parnaíba, Amazonas, Tocantins e São Francisco, constituindo, assim, importante região ligada à manutenção de fontes de água do país.

Por apresentar formas fisionômicas contrastantes e, portanto, de variação significativa, está também diretamente ligado à manutenção de sua fauna, apresentando locais que podem ser importantes corredores de biodiversidade.

Nesse sentido, 82,6% das aves dependem de suas formações florestais; 50% de seus mamíferos terrestres não-voadores estão nas matas de galeria (FONSECA & REDFORD, 1984) – segundo MARINHO-FILHO & GASTAL (2000), se considerar a fauna de morcegos, formas aquáticas e semi-aquáticas, esse valor pode chegar até 82%.

Embora o Cerrado venha sofrendo nas últimas décadas um processo de degradação acentuada, sua diversidade biológica ainda é muito alta e continua sendo um importante bioma para o país, devendo, por isso, ser objeto de ações que determinem sua manutenção e conservação.





Figura 2
Rio Aporé, destacando-se
mata ciliar, corredeiras e
pastagens cultivadas

Figura 3
Rio Aporé com áreas
úmidas de buritizal e
campo de coval

Figura 4
Lavoura terraceada,
em fases de calagem
e preparo do solo,
com remanescente de
cerradão (centro),
pastagem (ao fundo) e
área úmida (à esquerda)

Imagem de abertura
(Figura 1 – pp. 18 e 19)
Vista parcial da
maior área úmida da
região, o coval da
nascente do Sucuriú.
Foto: Vali Joana Pott

Atualmente, o bioma Cerrado é considerado um dos 25 locais de alta biodiversidade (*hotspots*), de acordo com Hotspots Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions (METTERMIER et al., 1999) e um dos mais ameaçados do planeta (METTERMIER et al., 1998; MYERS et al., 2000). Segundo METTERMIER et al. (1998), cerca de 50% de toda biodiversidade terrestre encontra-se nesses 25 locais, que representam cerca de 2% de toda a superfície do planeta. Além disso, encontram-se nessas áreas pelo menos 75% das espécies de animais terrestres criticamente em perigo e vulneráveis, segundo critérios definidos pela IUCN para espécies ameaçadas globalmente.

SHEPHERD (2000) afirma que o Cerrado possui cerca de sete mil espécies de angiospermas e, segundo MENDONÇA et al. (1998), 10% de suas plantas ainda não estão classificadas e o bioma, em suas diferentes regiões, possui registros de flora ainda deficientes; isso também vale para sua fauna que, para certos grupos, como répteis, possui endemismo bastante significativo. Vale lembrar que tanto representantes de sua flora

quanto de fauna estão em listas de espécies ameaçadas de extinção.

Na Região Centro-Oeste é o bioma Cerrado um de seus principais representantes e sua integração a outras do território nacional, através de suas áreas limítrofes, formam uma totalidade de espaço-social e natural onde estão incluídos, entre outros, os Estados de Minas Gerais e São Paulo.

Apesar de suas diferenças, biologicamente, essas áreas são de fundamental importância, por sua influência biogeográfica, no estabelecimento dos diferentes tipos de paisagem e seus componentes de flora e fauna.

No Centro-Oeste, as atividades agro-pastoris, sobretudo a produção de grãos e carne, constituem sua principal atividade. Isso, historicamente, causou o aparecimento de assentamentos de imigrantes e a ocupação significativa de espaços outrora recobertos por vegetação nativa do Cerrado (Figuras 2, 3 e 4).

Essa expansão agropecuária e o extrativismo no Cerrado utilizam-se de um modelo econômico predatório (KLINK et al., 1993) – inclusive, em todo o Centro-Oeste, a modernização da atividade agropecuária contribuiu para a abertura de eixos rodoviários, fazendo com que cada vez mais novos espaços fossem ocupados dentro do bioma, com sérias conseqüências para a conservação da natureza na região.

Se por um lado houve o ganho sócio-econômico indiscutível, por outro, sem planejamento adequado e uso correto dos recursos naturais, cada vez mais áreas naturais passam a ser ocupadas. Conseqüentemente, tem ocorrido perda crescente da cobertura vegetal inicial.

O Estado do Mato Grosso do Sul ocupa uma área de 357.139,9 Km², sendo 229.742 Km² (65,5%) compostos por vegetação de Cerrado



FIG. 5



FIG. 6

Figura 5
Aspectos do relevo e
vegetação do Complexo
Aporé-Sucuriú

Figura 6
Vegetação de cerrado
com fumas em rochas
areníticas

Figura 7
Lagoa típica da região,
em um dos sítios
inventariados



FIG. 6

(COSTA et al. 2003). Em 1985, cerca de 41,6% desta área estava ocupada por atividades agropastoris; quatro anos depois, em 1989, havia 56% do território com vegetação original ou ligeiramente alterada (MATO GROSSO DO SUL, 1989). Atualmente, a área encontra-se bem mais reduzida e em muitas propriedades não restam os 20% exigidos como reserva legal (POTT & POTT, 2003).

A partir da década de 60, as atividades agropastoris tiveram papel fundamental no processo de ocupação do Estado, ocorrendo intenso desmatamento para a formação de grandes áreas destinadas à produção agropecuária para atender à demanda nacional e à exportação. Esse processo afeta de forma negativa a diversidade biológica local e resulta na degradação, principalmente, de matas ciliares, prejudicando a dinâmica do ecossistema. Segundo COSTA et al. (2003), no Mato Grosso do Sul o processo de contínua fragmentação demonstra o desrespeito à lei relativa às Reservas Florestais Particulares.

Com a drástica diminuição do patrimônio original do Cerrado, torna-se imprescindível e fundamental toda e qualquer pesquisa científica com o objetivo de inventariar a flora e a fauna dentro de regiões que possuam remanescentes significativos e pouco conhecidos, como é o caso da região do Complexo Aporé-Sucuriú (Área 316/Jauru).

Localizada no chamado Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, a região estudada está completamente inserida no bioma Cerrado (Figuras 5, 6 e 7). A área abrange 14 municípios localizados nos Estados de Mato Grosso do Sul (Água Clara, Aparecida do Taboado, Cassilândia, Chapadão do Sul, Costa Rica, Inocência e Paranaíba), Goiás (Aporé, Chapadão do Céu, Itajá, Mineiros), São Paulo (Rubinéia, Santa Clara do Oeste) e Minas Gerais (Carneirinho) – coordenadas 53° 06' 00" / 18° 19' 48" e 53° 13' 48" / 19° 19' 48" (limite nordeste) e 50° 57' 36" / 19° 25' 48" e 51° 00' 36" / 20° 12' 36" (limite sudeste) (Fig. 19).

Possuindo extensão significativa, têm suas superfícies internas com altitudes médias entre 500 e 750 metros. Com relevo marcante, as chapadas da região representam as maiores elevações do Estado; em nível altimétrico inferior, existe uma superfície com aplainamento intermediário, entalhada pela erosão.

Na região são comuns fragmentos de cerradão, veredas, campos e outras tantas fitofisionomias típicas do bioma Cerrado, representadas por poucos remanescentes. A estrutura e a forma de distribuição de matas ciliares e de galeria provavelmente funcionam como corredores de biodiversidade.

Essas fitofisionomias certamente são importantes na alimentação, abrigo e reprodução da fauna local e das adjacentes. Por serem poucos, os remanescentes presentes no Complexo Aporé-Sucuriú constituíram pontos prioritários para a realização do inventário.

Veredas são das fitofisionomias mais comuns na região, encontradas em posição intermediária de terrenos próximos às nascentes, ou em bordas de matas ciliares e de galeria. De modo geral, agregam mananciais de grande importância para a manutenção de recursos hídricos e possuem concentrações da



FIG. 8



FIG. 9



FIG. 10

Figura 8
Lagoa com buritis ao fundo – um dos sítios inventariados

Figura 9
Lagoa com buritis ao fundo – um dos sítios inventariados, ao entardecer

Figura 10
Buritizal no vale do baixo Aporé

palmeira *Mauritia flexuosa* (buriti – Figuras 8, 9 e 10), em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivas e herbáceas, ocupando linhas de drenagem mal definidas.

Fitofisionomias de igual importância, as matas ciliares e de galeria são representadas, também, por poucos remanescentes, estando

associadas a corpos de água lóticos (rios ou riachos) formando cordões florestais que geralmente ligam ou conectam as demais fitofisionomias naturais e as diferentes áreas de atividades agropastoris. Por sua importância também foram priorizadas neste inventário.

Além das paisagens naturais compostas por remanescentes, na maioria dos casos muito pouco preservados, a região é tomada por pastagens e lavouras de diferentes culturas, principalmente soja; aparecem também em alguns locais áreas replantadas com monoculturas, principalmente seringueiras e eucaliptos. As atividades agropecuárias são tão intensas que, mesmo áreas de conservação permanente, como faixas de matas ciliares e de galeria, foram substituídas para dar lugar ao gado e à agricultura. Em muitos locais, também são encontradas carvoarias que utilizam árvores nativas das diferentes formações florestais e savânicas.

METODOLOGIA GERAL

Inventário da flora e fauna

Para o inventário da flora e da fauna, a metodologia adotada – conforme exigência do edital de seleção do subprojeto – foi o Programa de Avaliação Rápida (*Rapid Assessment Program* – RAP), criado pela organização não-governamental Conservation International, em 1992, agora denominada, localmente, Conservação Internacional (CI) – Brasil.

O método RAP atende à necessidade de gerar informações rápidas, precisas e quantitativamente significativas, quando não se dispõe de tempo e recursos para uma pesquisa mais longa e detalhada – segundo

CODDINGTON et al., (1991) esse método atende ao cumprimento de vários objetivos, estimando a riqueza de espécies em áreas que estejam eminentemente ameaçadas de perda de sua diversidade. Assim, o método é rápido e simples, porque a variável mais importante é o tempo.

Devido à metodologia aplicada – para que os diferentes grupos biológicos pudessem ser inventariados e o máximo de informações obtidas acerca do local de estudo – foi estabelecida uma equipe multidisciplinar.

Por essa razão também, os locais de estudo – aqui chamados de sítios – foram pré-de-

terminados e os períodos de coleta obedeceram às variações estacionais mais marcantes.

Seleção dos pontos de coleta

Oito sítios de coleta (inicialmente sugeridos pela equipe do inventário de flora e depois discutidos com as demais equipes – Fig. 19) foram previamente selecionados a partir da análise de imagens de satélite, observações em sobrevôo com duração de quatro horas na área de estudo e visitas ao campo para confirmação de dados, contemplando os diferentes tipos vegetacionais das variações fitofisionômicas presentes na área.

Em cada sítio foram selecionados três pontos (georreferenciados) obedecendo a uma

área circular, com raio máximo de 500 metros, equidistantes entre si.

Seguindo a metodologia RAP para a escolha dos sítios, alguns critérios foram estabelecidos: grau de conservação dos locais; representatividade da fitofisionomia em relação ao entorno; presença de gradientes de vegetação; tamanho do fragmento; integridade do local ameaçado por ações antrópicas (atividades agropastoris, turísticas, revegetação, mineração, instalação de hidrelétricas, ferrovias e carvoarias). Devido ao relevo e às variações de aplainamento presentes, tais como áreas de furnas, também foi considerado o grau de facilidade de acesso ao sítio.

Assim, os oito sítios selecionados são genericamente descritos a seguir, sendo que especificidades de interesse das atividades estão descritas em detalhe nos respectivos capítulos.

Sítio 1 – Nascente do rio Aporé (18° 39' 55" S – 52° 53' 34" W)

Localizado na fazenda Pouso Frio no município de Chapadão do Sul/MS, o sítio caracteriza-se por vegetação de veredas circundada por fragmentos de mata ciliar e por áreas de brejos, denominadas regionalmente de coval. A área da nascente do rio Aporé (Fig. 11) já sofreu forte interferência humana com a retirada de parte da vegetação nativa e o represamento de água da nascente (três barragens artificiais) e, ao redor, uma grande área destinada à agricultura.

Cerca de 2 km nascente abaixo, parte da vegetação de mata ciliar foi suprimida e substituída por vegetação monoespecífica de eucalipto. O relevo é plano, apresentando cotas altimétricas entre 600 e 850 metros.



Figura 11
Aspecto geral da nascente do rio Aporé

Sítio 2 – Nascente do rio Sucuriú (18° 21' 23" S – 52° 47' 38" W)

Localizado nas fazendas Sucuriú e Pontal, tendo parte de sua área no município de Costa Rica/MS. Apresenta vegetação do tipo cerrado sentido restrito, várzea, veredas e grande formação de poáceas recobrimdo solo úmido (coval). Com cotas altimétricas que variam de 250 a 300 metros, caracteriza-se por ter um período de seca prolongado, mas sem déficit hídrico (Fig. 12.)

Na borda do coval existe formação exótica de eucaliptos entremeados por buritis. Possui também culturas agrícolas (soja e girassol) e duas formações: uma de cerrado sentido restrito e outra de cerradão, pouco antropizadas; no interior da mancha de cerradão encontra-se uma pequena área brejosa.

No sítio ainda existe uma vereda pouco alterada e margeada, de um lado, por cerrado sentido restrito e, do outro, por poáceas.

JOSE MILTON LONGO



Figura 12
Aspecto geral
da formação coval

Sítio 3 – Alto rio Sucuriú (19° 01' 28" S – 53° 11' 34" W)

Localizado na fazenda Potreiro do Sucuriú, município de Costa Rica/MS, apresenta uma área de cerrado (Fig. 13), mata ciliar e áreas de nascentes. Nesse local, a atividade predominante é a pecuária, entretanto, as áreas de cerrado estão bem preservadas e distribuídas de forma contínua por extensões territoriais significativas. As áreas de matas ciliares e nascentes também se encontram em bom estado de conservação. As cotas altimétricas estão no intervalo de 550 a 800 metros.

A parte do rio Sucuriú que corta a fazenda apresenta trechos com cachoeiras de margem rochosa e mata ciliar em bom estado de conservação. Localizada logo atrás da sede da fazenda existe uma área de brejo na base de um morro de rocha sedimentar, cortada pelo córrego Buriti.

PAULO ROBSON DE SOUZA



Figura 13
Aspecto geral de uma
fisionomia do tipo
cerrado sentido restrito

Sítio 4 – Médio rio Sucuriú (19° 02' 58" S – 52° 52' 27" W)

Localizado na fazenda Mimoso, em Paraíso (distrito do município de Costa Rica/MS), onde a atividade predominante é a pecuária. Apresenta uma área contínua de cerrado sentido restrito adjacente à mata de galeria que acompanha o córrego Mimoso – com leito de substrato rochoso –, tributário do rio Sucuriú.

Essas duas formações estão relativamente bem preservadas, bem como as matas úmidas de encosta, em áreas de furnas (Fig. 14). No sítio existe uma pequena lagoa margeada por poáceas. As cotas altimétricas estão no intervalo de 550 a 650 metros.



Figura 14
Aspecto geral de uma
área de pastagem
mostrando, ao fundo,
mata de encosta

Sítio 5 – Médio rio Sucuriú (19° 11' 18" S – 52° 46' 59" W)

Localizado na fazenda Pedra Branca, no município de Chapadão do Sul/MS, na região dos planaltos rampeados. Nesse local, a atividade predominante é a pecuária, e existem áreas contínuas de mata ciliar em bom estado de conservação (Fig. 15). A vegetação predominante apresenta fisionomias que vão desde campo limpo a cerrado sentido restrito. As cotas altimétricas estão entre 550 e 650 metros.

No sítio existe um córrego e uma lagoa no interior de um fragmento de mata ciliar formada pela união de vários riachos.



Figura 15
Aspecto geral de um
trecho do médio
rio Sucuriú

Sítio 6 – Médio rio Quitéria (19° 17' 03" S – 51° 03' 06" W)

Localizado na fazenda Lagoinha, município de Inocência/MS, é uma área de furnas e nascentes. O local apresenta um remanescente considerável de vegetação, sendo as veredas (Fig. 16), matas ciliares, cerradão e mata de encosta as fitofisionomias predominantes. A principal atividade econômica é a pecuária.

Existem várias lagoas com plantas aquáticas, riachos e açude em uma das áreas de pastagem. As cotas altimétricas estão entre 400 e 600 metros.



Figura 16
Aspecto geral de
uma vereda

Sítio 7 – Baixo rio Aporé (19° 49' 31" S – 51° 32' 24" W)

Localizado na fazenda Lindos Campos, próximo à divisa de Mato Grosso do Sul e Goiás, no baixo Aporé, no município de Itajá/GO (Fig. 17). Nesse sítio são encontradas áreas de contato entre cerrado sentido restrito e remanescentes de floresta estacional, além de uma área contínua de vereda e cerrado de extensão considerável. As cotas altimétricas estão entre 300 e 450 metros.

Uma grande área alagada e mata ciliar do rio Aporé, no Estado de Goiás, estão em estado de degradação avançada devido, principalmente, à atividade de pecuária. Apresenta também vereda com pequenas nascentes em torno da mesma.

É possível ver, na área, lagoas temporárias formadas pelas águas das chuvas durante o período de maior índice pluviométrico.



Figura 17
Aspecto de um
trecho do rio Aporé

Sítio 8 – Baixo rio Quitéria (19° 34' 13" S – 51° 53' 46" W)

Localizado na fazenda Ponte Nova, na região da serra do Aporé, no município de Paranaíba/MS (Fig. 18). Apresenta áreas de pastagem entremeadas com fragmentos de cerrado em regeneração. As cotas altimétricas estão entre 400 e 600 metros. A superfície do terreno é caracterizada por frequentes desníveis, muitas vezes acentuados.

Predominam formações florestais como mata de galeria, cerradão e cerrado sentido restrito, e as veredas aparecem com frequência.



Figura 18
Aspecto de um trecho
do baixo rio Quitéria

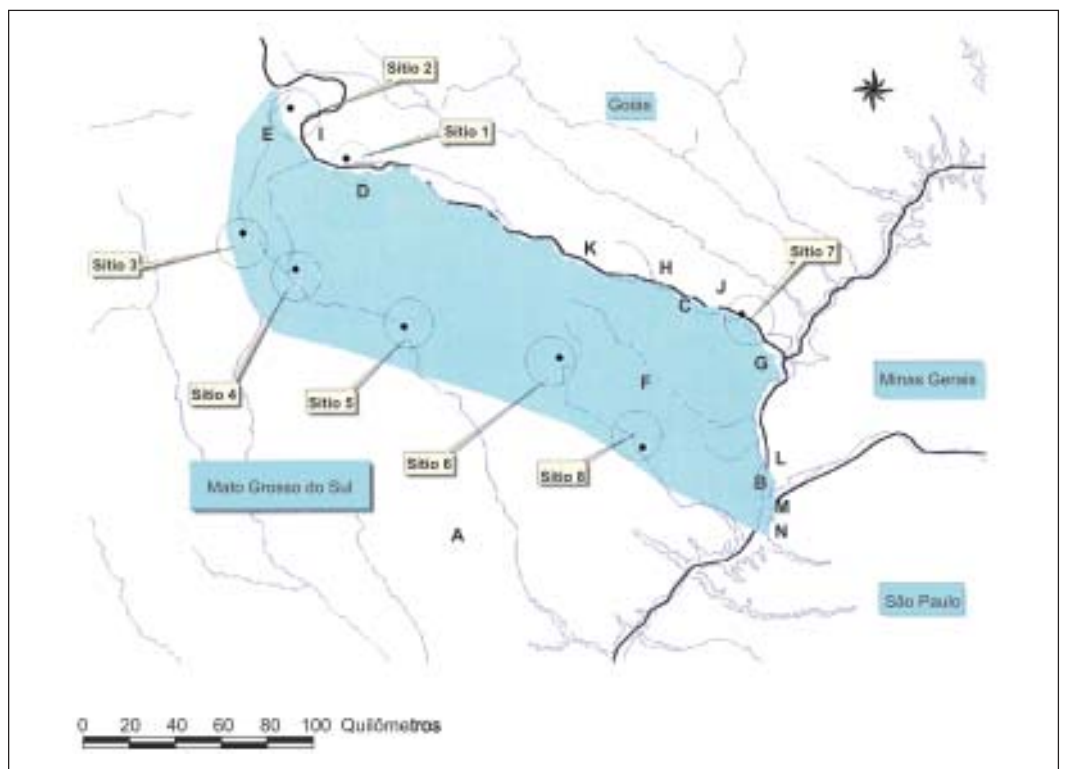


Figura 19
Mapa mostrando a
Área 316/Jauru
(Complexo Aporé-
Sucuriú);
os limites dos Estados;
a localização dos
municípios e dos
sítios de coleta

Cidades (referências às sedes administrativas dos municípios) – **MS:** **A)** Água Clara; **B)** Aparecida do Taboado; **C)** Cassilândia; **D)** Chapadão do Sul; **E)** Costa Rica; **F)** Inocência; **G)** Paranaíba • **GO:** **H)** Aporé; **I)** Chapadão do Céu; **J)** Itajá; **K)** Mineiros • **MG:** **L)** Carneirinhos • **SP:** **M)** Rubinéia; **N)** Santa Clara do Oeste.

Sítio 1: nascente do rio Aporé; **Sítio 2:** nascente do rio Sucuriú; **Sítio 3:** alto rio Sucuriú; **Sítio 4:** médio rio Sucuriú; **Sítio 5:** médio rio Sucuriú; **Sítio 6:** médio rio Quitéria; **Sítio 7:** baixo rio Aporé; **Sítio 8:** baixo rio Quitéria.

Coleta de dados

Como cada atividade do subprojeto estava relacionada a diversos grupos taxonômicos, os procedimentos de coleta específica estão descritos em cada capítulo. No entanto, para todos os grupos inventariados, principalmente flora, a classificação das diferentes fitofisionomias foi feita segundo RIBEIRO & WALTER (1998).

Para o desenvolvimento dos trabalhos de campo foram realizadas duas viagens durante 30 dias, com todas as equipes, sendo que em cada sítio o tempo de permanência foi de três dias – para contemplar um dia em cada ponto.

Uma vez que o bioma Cerrado apresenta um clima caracterizado por duas estações distintas: seca (abril a setembro) e chuvosa (outubro e março), as viagens foram então programadas para que esses períodos fossem contemplados – já que o Cerrado não apresenta variações significativas de temperaturas médias.

Os oito sítios foram amostrados no ano de 2004. As coletas na estação chuvosa ocorreram entre 27 de março a 25 de abril, e na estação seca, entre 23 de outubro e 21 de novembro (uma vez que em 2004 ocorreu pequeno atraso no início das estações).

Em cada sítio, conforme já mencionado, foram determinados três pontos equidistantes de coleta, numa área circular de no máximo 500

metros de raio. Assim, as equipes de cada Atividade permaneceram em cada sítio durante três dias, um dia em cada ponto, perfazendo 24 dias de campo em cada expedição (além dos dias de viagens e troca de equipes).

É importante ressaltar que, devido às características diferentes, em termos de ambiente ideal para cada atividade, nem sempre os três pontos de cada sítio foram exatamente os mesmos. No entanto, todos os pontos referenciados seguiram a mesma metodologia e estavam, necessariamente, dentro da área das fazendas utilizadas como sítio.

Alguns pontos extras, quando se achou interessante e necessário, foram referenciados e estudados, além dos gerais, sobretudo pelas atividades de ictiofauna, herpetofauna e mastofauna (mamíferos voadores – morcegos).

As equipes, interdisciplinares, foram compostas por pesquisadores, bolsistas, estagiários e voluntários, com um número de pessoas suficiente para executar adequadamente o levantamento. Desta maneira, nos dois períodos de coleta, o total de pessoas no campo foi de cerca de 40 em cada período, incluindo também um pesquisador biólogo/fotógrafo e equipe, que realizaram a documentação fotográfica do subprojeto, gerando coleções de diapositivos para cada atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do bioma Cerrado ocupar uma grande área territorial brasileira, sobretudo no Centro-Oeste e no Estado de Mato Grosso do Sul, seu grau de conservação é bastante precário.

Somente a partir do Seminário “Ações e áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do Pantanal e Cerrado” realizado pelo PROBIO/MMA em 1998 é que medidas mais efetivas e uma série de ações foram tomadas, no sentido do estudo de sua biodiversidade, seu potencial como área natural e, portanto, melhor conhecimento para que políticas de conservação do bioma pudessem ser adotadas.

Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu e sofre alterações devido à ocupação humana. Além da grande expansão da agricultura e pecuária, nos últi-

mos anos, um impacto ambiental bastante significativo e grave é o causado pelos garimpos e carvoarias presentes em larga escala por todo o Estado de Mato Grosso do Sul que provocam a contaminação dos rios e seu assoreamento, além do desaparecimento de grande quantidade de cobertura vegetal natural.

As transformações de uso da terra no bioma Cerrado têm levado a modificações profundas na sua estrutura e no seu funcionamento (DAVIDSON et al. 1995; KLINK et al. 1995). As atividades humanas têm afetado as funções hidrológicas e biogeoquímicas do Cerrado. Modelos ecológicos de previsão de alterações climáticas mostram que a substituição da vegetação nativa por monoculturas e de pastagens plantadas pode levar ao declínio da precipitação e aumento da frequência de veranicos no Brasil Central (HOFFMANN & JACKSON, 2000).



Figura 20
Ao alto, voçorocas em
pastagem cultivada na
área do Aporé-Sucuriú
(as árvores servem
como escala)

Figura 21
À direita, vista geral
de trecho médio do
rio Sucuriú
com cerradão
e florestas ripárias

Além disso, o Cerrado é, potencialmente, um grande assimilador e acumulador de carbono (KLINK, 1999; MIRANDA & MIRANDA, 2000) e, tanto suas entradas via raízes quanto seus reservatórios no solo, podem ser substancialmente alterados devido a grande abrangência geográfica das modificações que se processam nesse bioma.

Considerando que as espécies de plantas têm uma distribuição restrita (FELFILI et al., RATTER & DARGIE, RATTER et al. apud FELFILI & FELFILI, 2001), a magnitude da devastação da flora do Cerrado pode ser muito grande. As pesquisas sobre o modo como está organizada e distribuída a biodiversidade nas comunidades desse bioma são ainda reduzidas. Essas informações são necessárias para avaliar os impactos decorrentes de atividades antrópicas, planejar a criação de unidades de conservação e para a adoção de técnicas de manejo (FELFILI & FELFILI, 2001).

Apesar de toda essa riqueza biótica e abiótica, o Cerrado possui menos de 1,5% de sua extensão territorial em áreas legalmente protegidas e nenhuma Unidade de Conservação de Proteção Integral no Estado de Mato Grosso do Sul. Considerando a grande destruição que vem se processando, torna-se urgente a adoção de medidas que garantam a conservação *in situ* de parcelas maiores desse bioma.

Essas medidas devem prever não só a criação de mais áreas protegidas, tanto públicas quanto particulares, mas também a destinação de recursos financeiros adicionais, pois as áreas já criadas estão ameaçadas por pressões externas. Ademais, os poucos recursos governamentais existentes para a conservação *in situ* contemplam apenas atividades ligadas a áreas protegidas de domínio público, como os Parques Nacionais.

Apesar da devastação (Fig. 20), existem áreas remanescentes que ainda conservam a vege-



tação original que devem ser urgentemente estudadas (Fig. 21) para gerar informações que subsidiem a definição de áreas prioritárias para conservação, como foi o caso do Complexo Aporé-Sucuriú. A despeito da sua degradação, a área pode ser considerada um importante corredor de biodiversidade ligando a planície do Pantanal ao Planalto Central.

Para o Mato Grosso do Sul, isso é importante, uma vez que o Estado não tem um sistema de unidades de conservação consolidado. Dessa forma, o Estado e suas áreas limítrofes carecem de uma análise mais ampla, através de pesquisas multidisciplinares, que possam levar à compreensão do local em sua totalidade, visando principalmente a criação de UCs que contemplem o bioma Cerrado.

Mesmo que atualmente vários esforços têm sido empreendidos no sentido de manter os poucos remanescentes das formações originais, dados primários sobre a diversidade biológica local são praticamente inexistentes.

Espera-se que os resultados deste inventário representem um avanço no conhecimento da diversidade biológica do bioma Cerrado regional e forneça subsídios para estudos mais aprofundados, programas de preservação, recuperação de áreas degradadas e manejo dos recursos naturais; além de incentivo para que proprietários rurais possam criar UCs em suas propriedades, principalmente naquelas que tenham fragmentos representativos do bioma.

EQUIPE EXECUTORA

RECONHECIMENTO INICIAL DAS FITOFISIONOMIAS: Ângela Lúcia Bagnatori Sartori (Departamento de Biologia/UFMS) e Sonia Aragaki (bolsista DTI-7F), Marco Antonio Carstens Mendonça (piloto/voluntário), Samuel Jorge Leite (engenheiro florestal/georeferenciamento e confecção do mapa da área), Marco Antonio de Rezende Lopes (cinematista da TVU/UFMS), Paulo Robson de Souza (Departamento de Biologia/UFMS, registro fotográfico). EXPEDIÇÕES DE RECONHECIMENTO PRÉVIO DOS SÍTIOS – **primeira expedição:** Edvaldo Pereira, Masao Uetanabaro (Departamento de Biologia/UFMS), José Milton Longo (Doutorando em Ecologia e Conservação da UFMS, bolsista DTI-7G), Ricardo Cruz Machado (guia de turismo/voluntário), Luiza Paula Conceição Lopes (bolsista AT-NS). **Segunda expedição:** Teresa Cristina Stocco Pagotto e Otavio Froehlich (Departamento de Biologia/UFMS), Dirce Cristiane Camilotti (Bolsista AT-NS), José Milton Longo. LOGÍSTICA/ADMINISTRAÇÃO: Teresa Cristina Stocco Pagotto (Departamento de Biologia/UFMS, coordenação geral), José Milton Longo (bolsista DTI-7G, coordenação da primeira expedição), Josué Raizer (Departamento de Biologia/UFMS, coordenação da segunda expedição), Dirce Cristiane Camilotti, Airton José Vinholi Júnior e Luis Henrique Mantovani de Farias (Bolsistas AT-NS), Elizabete Marques de Jesus Costa (bolsista DTI-7G, organização de dados), Fabrício Hiroiuki Oda (bolsista ITI-1A e AT-NS, classificação do acervo fotográfico).

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. M.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. A. Diversidade Biológica do Cerrado. In: Aguiar, L. M. de S. e Camargo, A. J. A. de. *Cerrado, ecologia e caracterização*. EMBRAPA-Cerrados. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF, 2004. p. 17-40, 249p.
- CODDINGTON, J. A.; GRISWOLD, C. E., DÁVILA, D. S.; PEÑARANDA, E. & LARCHER, S. F. Designing and testing sampling protocols to estimate biodiversity. In: *Tropical Ecosystems, The Unity of Evolutionary Biology, Proceedings of the fourth International Congress of Systematic in Evolutionary Biology*. Dudley, E. C. (ed.), 1991. p. 44-60.
- COSTA, R. B; SALLES, A. T. & MOURA, H. H. S. Degradação de reservas florestais particulares e desenvolvimento sustentável em Mato Grosso do Sul. *Interações. Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, v. 4, n. 7, p. 41-46, 2003.
- DAVIDSON, E.; NEPSTAD, D.; KLINK, C. A. & TRUMBORE, S. Pasture soils as carbon sink. *Nature*, 376: 472-473, 1995.
- FELFILI, M. C. & FELFILI, J. M. Diversidade alfa e beta no cerrado *sensu stricto* da Chapada Pratinha, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 15(2): 243-254, 2001.
- FONSECA, G. A. B., REDFORD, K. H. The mammals of IBGE's Ecological Reserve, Brasília, and an analysis of the role of gallery forests in increasing diversity. *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, v. 44, p. 517-523, 1984.
- HOFFMANN, W. A. & JACKSON, R. B. Vegetation-climate feedbacks in the conversion of tropical savanna to grassland. *Journal of Climate*, 13: 1593-1602, 2000.
- KLINK, C. A. Biodiversidade e serviços ambientais: o papel do Cerrado no sequestro de carbono atmosférico. Anais do 27º. Congresso Brasileiro Ciências Solo, Brasília DF, 1999. CD-Rom, 4p.
- KLINK, C. A.; MOREIRA, A. G. & SOLBRIG, O. T. Ecological impacts of agricultural development in the Brazilian Cerrados. In: YOUNG, M. D. & SOLBRIG, O. T. (eds). *The World's Savannas: Economic Driving Forces, Ecological Constraints and Policy Options for Sustainable Land Use*. Carnforth, U. K: Parthenon Publishing, 1993.
- KLINK, C. A.; MACEDO, R. F. & MUELLER, C. C. *De Grão em Grão, o Cerrado Perde Espaço (Cerrado - Impactos do Processo de Ocupação)*. WWF- Fundo Mundial para a Natureza. Brasília, 1995.
- MARINHO-FILHO, J. S. & GASTAL, M. L. Mamíferos das matas ciliares dos cerrados do Brasil Central. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. (eds.) *Matas Ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP, 2000. p. 209-221.
- MATO GROSSO DO SUL. *Macrozoneamento geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande: SEPLAN, 1989.
- MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRA, T. S.; NOGUEIRA, P. E. Flora vascular do Cerrado. In: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. (Ed.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1998. p. 289-556.
- MIRANDA, L. N.; MIRANDA, J. C. C. de. Efeito residual do calcário na produção de milho e soja em solo glei pouco húmico. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. Viçosa, MG, v. 24, n. 1, p. 209-215, 2000.
- MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; THOMSEN, J. B.; FONSECA, G. A. B.; OLIVIERI, S. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology*, 12 (3): 516-520, 1998.
- MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N. & MITTERMEIER, C. G. *Hotspots: Hearts biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. New York: CEMEX, Conservation International, 1999. 430p.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403 (24): 853-858, 2000.
- POTT, A. & POTT, V. J. Espécies de fragmentos florestais em Mato Grosso do Sul. In: COSTA, R. B. (Org.). *Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro – Oeste*. Campo Grande: UCDB, 2003. p. 26-52.
- RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. Fitofisionomia do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. (eds). *Cerrado ambiente e flora*. Planaltina, GO: EMBRAPA-CPAP, 1998. p. 89-166, 556p.
- SHEPHERD, G. J. *Conhecimento e diversidade de plantas terrestres do Brasil*. Brasília, DF: Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Ministério do Meio Ambiente-MMA, 2000. [s.n.]. 53p.



Imagem de Satélite

SENSORIAMENTO
REMOTO
DO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – Nascente do Sucuriú – coval em tomada aérea



Fig. 3 – Nascente do Sucuriú – coval, onde predominam poáceas e ciperáceas



Fig. 4 – Fragmentos de cerrado – ao centro, área úmida



Fig. 5 – Foz do rio Quitéria com fragmentos de cerrado (esquerda) e área úmida (direita)



Fig. 6 – Médio Sucuriú com mata ciliar



Fig. 7 – Cerradão típico – fazenda Potreiro do Sucuriú



Fig. 8 – Vereda na nascente do Aporé



Fig. 9 – Campo limpo, mata ciliar e rio Sucuriú – fazenda Potreiro do Sucuriú



RESUMO

Com o objetivo de levantar os tipos de cobertura do solo da área do Complexo Aporé-Sucuriú, no nordeste do MS, para a produção de cartas de cobertura do solo, foram utilizadas imagens Landsat, cartas topográficas do DSG/IBGE e viagens a campo. No total foram analisadas 28 cartas topográficas.

Concluiu-se que essa área vem sofrendo intensa modificação antrópica, apresentando mudanças significativas desde os anos 60 (data das fotos que foram utilizadas na criação das cartas topográficas do DSG/IBGE) até 2001, data da imagem Landsat utilizada no trabalho. Grande parte da vegetação natural foi desmatada ou substituída por pastagem, cultivo agrícola e áreas de monoculturas florestais exóticas (como eucalipto). Também foi observado que uma parte relevante dessa área não apresentou nem 20% de seu total preservado, o que é exigido por lei.

Quanto à caracterização da área, foi observado que para o bioma Cerrado as fitofisionomias mais representativas foram, quantitativamente, campos e cerrado sentido restrito.

Observou-se ainda, na área, que apesar dos indícios de alto grau de degradação ambiental, sobretudo devido às atividades agropastoris, ainda existem na região fragmentos de vegetação nativa, de dimensão significativa, quando comparados com outros fragmentos em outros locais do bioma Cerrado.

PALAVRAS-CHAVE

Cobertura do solo, Imagens Landsat, sensoriamento remoto, bioma Cerrado.

Abertura (Fig. 1) – Imagem do satélite LANDSAT ETM+ (órbita-ponto 224/073) composição RGB 453, rio Sucuriú a partir de Costa Rica (ao Norte). Fotos: Paulo Robson de Souza (Figuras 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 9); Antonio Conceição Paranhos Filho (Fig. 7).

Sensoriamento Remoto do Complexo Aporé-Sucuriú

Antonio Conceição Paranhos Filho

Roberto Macedo Gamarra

Teresa Cristina Stocco Pagotto

Thiago da Silva Ferreira

Thais Gisele Torres

Humberto José Sepa de Matos Filho

INTRODUÇÃO

O Complexo Aporé-Sucuriú (Fig. 10) localiza-se dentro do chamado Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo bastante extenso e tendo suas superfícies internas em altitudes médias entre 500 e 750 m. Este é drenado por duas bacias hidrográficas muito importantes: uma à margem esquerda do rio Paraguai, que drena o Pantanal, e a outra à margem direita do rio Paraná, ambas formando a grande bacia do Prata.

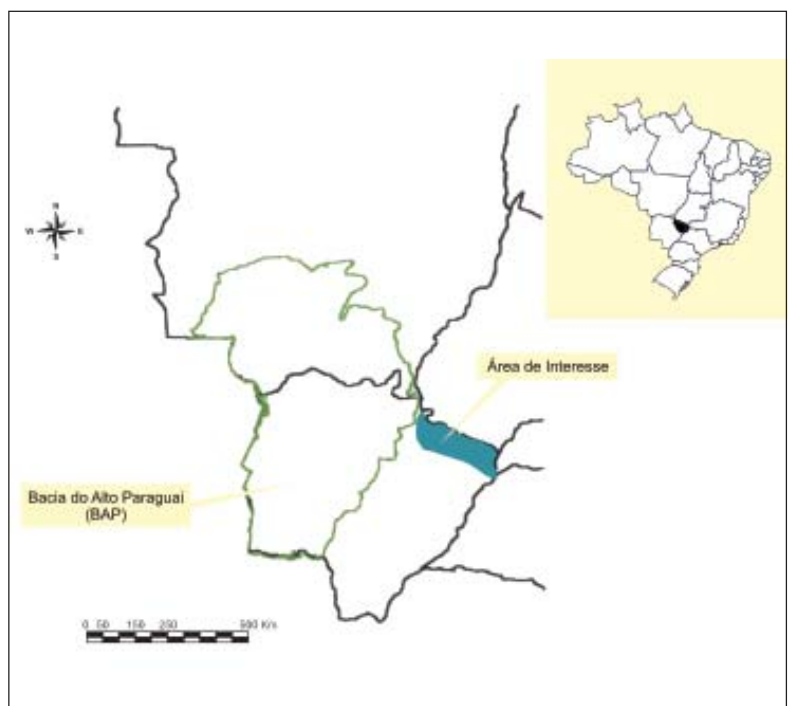


Figura 10 – Localização do Complexo Aporé-Sucuriú

A área de estudo, em torno de dois milhões de hectares, é recoberta basicamente por vegetação característica do bioma Cerrado que se apresenta sob diferentes fisionomias, tais como: formações florestais, savânicas e campestres.

Na área, as fisionomias mais representativas em termos quantitativos, de acordo com a classificação de RIBEIRO & WALTER (1998) são:

- formações florestais: mata ciliar (Fig. 6), mata de galeria e cerradão (Fig. 7);
- formações savânicas: cerrado sentido restrito e vereda (Fig. 8);
- formações campestres: campo sujo e campo limpo (Fig. 9).

Vários fragmentos fitofisionômicos como, por exemplo, matas ciliares e de galerias, são importantes na alimentação, abrigo e reprodução da fauna local. Esses podem e devem funcionar como corredores de biodiversidade da fauna e na dispersão de sementes e propágulos vegetais.

Apesar do alto índice de degradação ambiental por atividades agropastoris na região, a área de estudo ainda apresenta vários fragmentos de vegetação nativa, de dimensão significativa (acima de cinco hectares), quando comparados com outros fragmentos do bioma Cerrado em outros locais.

O bioma estudado, Cerrado, está localizado em sua maior parte no Planalto Central do Brasil, sendo um complexo vegetacional que possui relações ecológicas e fisionômicas com as savanas da América tropical e de continentes como a África e Austrália (RIBEIRO & WALTER, 1998).

Nos cerrados predominam os latossolos, tanto em áreas sedimentares quanto em terrenos cristalinos, ocorrendo ainda solos concrecionários em grandes extensões (AB'SABER, 1983; LOPES, 1984).

No trabalho, as fitofisionomias do bioma Cerrado foram classificadas, de acordo com RIBEIRO & WALTER (1998), em nove tipos diferenciados, a saber: *formações florestais* – mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão; *formações savânicas* – cerrado sentido restrito, palmeiral e vereda; *formações campestres* – campo sujo e campo limpo.

Vale lembrar que a vegetação do Estado do Mato Grosso do Sul, cuja maior cobertura é parte do bioma Cerrado, incorpora também elementos das províncias fitogeográficas adjacentes,

tendo como limite leste o Cerrado do Brasil Central, na porção noroeste as florestas semidecíduas relacionadas com a Floresta Amazônica e no sudoeste a Floresta Chaquenha Seca originária da Bolívia e Paraguai (ADÂMOLI, 1982).

Na verdade, essa vegetação reflete o contato e a interpretação de três províncias florísticas: Amazônica, Chaquenha e da Bacia do Paraná, resultando em paisagens fitogeográficas muito diversificadas. Suas formações naturais vão desde campos limpos, completamente destituídos de árvores, a cerrado denso e até florestas exuberantes (SILVA et al, 2000).

Assim, para melhor interpretar a área do Complexo Aporé-Sucuriú, foi utilizado o sensoriamento remoto apoiado por pesquisa de campo.

Por sensoriamento remoto se entende a arte de obter informação sobre um objeto, área, ou fenômeno por meio da análise dos dados adquiridos por um dispositivo que não esteja em contato com o objeto, área, ou fenômeno sob investigação (LILLESAND et al, 2004).

Ao se considerar as características de refletância espectral da vegetação, solo e água, deve-se reconhecer que esses tipos amplos de feição são normalmente separáveis espectralmente. No entanto, o grau de separação entre eles é uma função da parte do espectro analisada. Por exemplo: água e vegetação devem refletir quase igualmente em comprimentos de onda visíveis. Contudo, essas feições podem normalmente ser separadas no comprimento de onda do infravermelho próximo, porque respostas espectrais medidas por sensores remotos, considerando-se as várias feições, freqüentemente permitem uma avaliação do tipo e/ou da condição das feições. Essas respostas têm sido muitas vezes apresentadas como assinaturas espectrais (LILLESAND et al, 2004).

A relação entre a intensidade da radiação eletromagnética com o comprimento de onda é chamada de curva de resposta espectral. Uma única feição ou um grupo de feições (padrão ou textura) característico dessa curva é chamado assinatura espectral, que permite a individualização do objeto (GUPTA, 1991).

Dessa forma, a análise teve como objetivo principal levantar os tipos de cobertura do solo da área do Complexo Aporé-Sucuriú e produzir uma carta de cobertura do solo por meio de imagens Landsat, com apoio das cartas topográficas do DSG/IBGE e de viagens a campo.

METODOLOGIA

Para o levantamento por meio de sensoriamento remoto, as seguintes etapas foram desenvolvidas:

- levantamento de cartas topográficas, DSG/IBGE, em escala 1:100.000, 1:250.000 e levantamento das Imagens Landsat TM e ETM+ que recobrem a área do Complexo Aporé-Sucuriú;
- escanerização, correção geométrica e georreferenciamento de cartas topográficas empregando o *software* Erdas Imagine (ERDAS, 1997);

- correção geométrica, georreferenciamento e classificação de imagens de satélites através do *software* Erdas Imagine para geração da carta de cobertura do solo produzida através de uma classificação automática supervisionada (com algoritmo máxima verossimilhança);
- controle de campo;
- criação de mapas de controle de campo através das imagens Landsat que foram cortadas com os limites coincidentes das cartas topográficas no *software* Erdas Imagine e criação de pranchas da cobertura do solo.

RESULTADOS

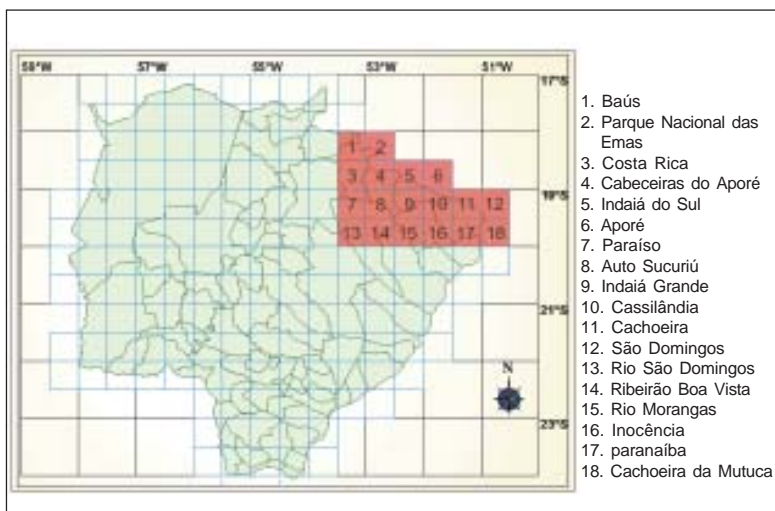


Figura 11 – Articulação das cartas topográficas, DSG/IBGE, em escala 1:100.000 que recobrem a área do Complexo Aporé-Sucuriú

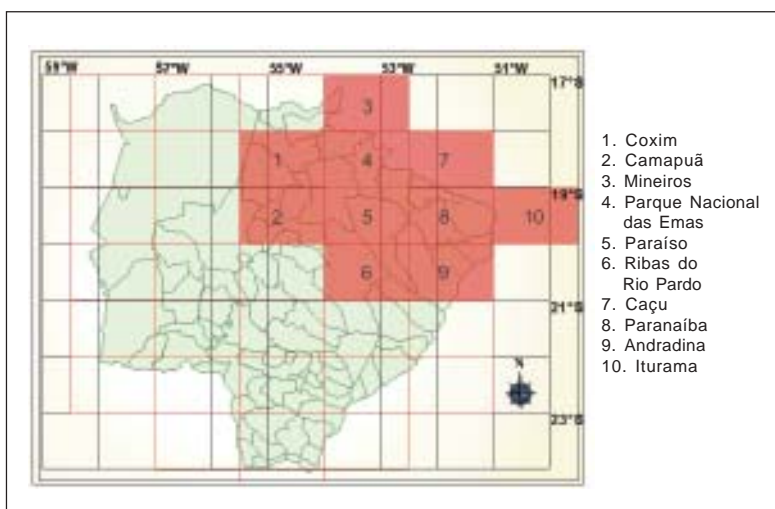


Figura 12 – Articulação das cartas topográficas, DSG/IBGE, em escala 1:250.000 que recobrem a área do Complexo Aporé-Sucuriú

Foram levantadas 18 cartas topográficas, DSG/IBGE, em escala 1:100.000 que recobrem a área do Complexo Aporé-Sucuriú: Alto Sucuriú, Aporé, Baús, Cabeceiras do Aporé, Cachoeira da Mutuca, Cachoeira, Cassilândia, Costa Rica, Indaiá do Sul, Indaiá Grande, Inocência, Paraíso, Paranaíba, Parque Nacional das Emas, Ribeirão Boa Vista, Rio São Domingos, Rio Morangas e São Domingos (Fig. 11).

Também foram levantadas dez cartas topográficas, DSG/IBGE, em escala 1:250.000 que recobrem a área do Complexo Aporé-Sucuriú: Andradina, Coxim, Camapuã, Ribas do Rio Pardo, Iturama, Mineiros, Parque Nacional das Emas, Paraíso, Caçu e Paranaíba (Fig. 12).

Todas as cartas utilizadas (1:100.000 e 1:250.000) foram georreferenciadas por meio do *software* Erdas Imagine (ERDAS, 1997), para utilização em campo. Foram levantadas as imagens Landsat que recobrem a área de estudo: 223/073 e 223/074 de 3 de agosto de 2001 e 224/073 e 224/074 de 10 de agosto de 2001 (LANDSAT, 2001, a, b, c, d). As cenas Landsat 7 (sensor ETM+, 2001) foram georreferenciadas utilizando-se o *software* Erdas Imagine para utilização em campo. A carta de cobertura do solo (Fig. 13) foi produzida através de uma classificação automática supervisionada (com algoritmo máxima verossimilhança) das cenas 224/073, 223/073, 223/074 e 224/074 utilizando-se o mesmo *software*.

A partir das cartas de cobertura do solo foram determinadas as áreas ocupadas pelas diferentes classes (Tabela 1).

Figura 13
Carta de cobertura do solo produzida por meio de classificação automática supervisionada (*max ver*) da cena Landsat 224/073 (Coordenadas UTM, córrego Alegre)

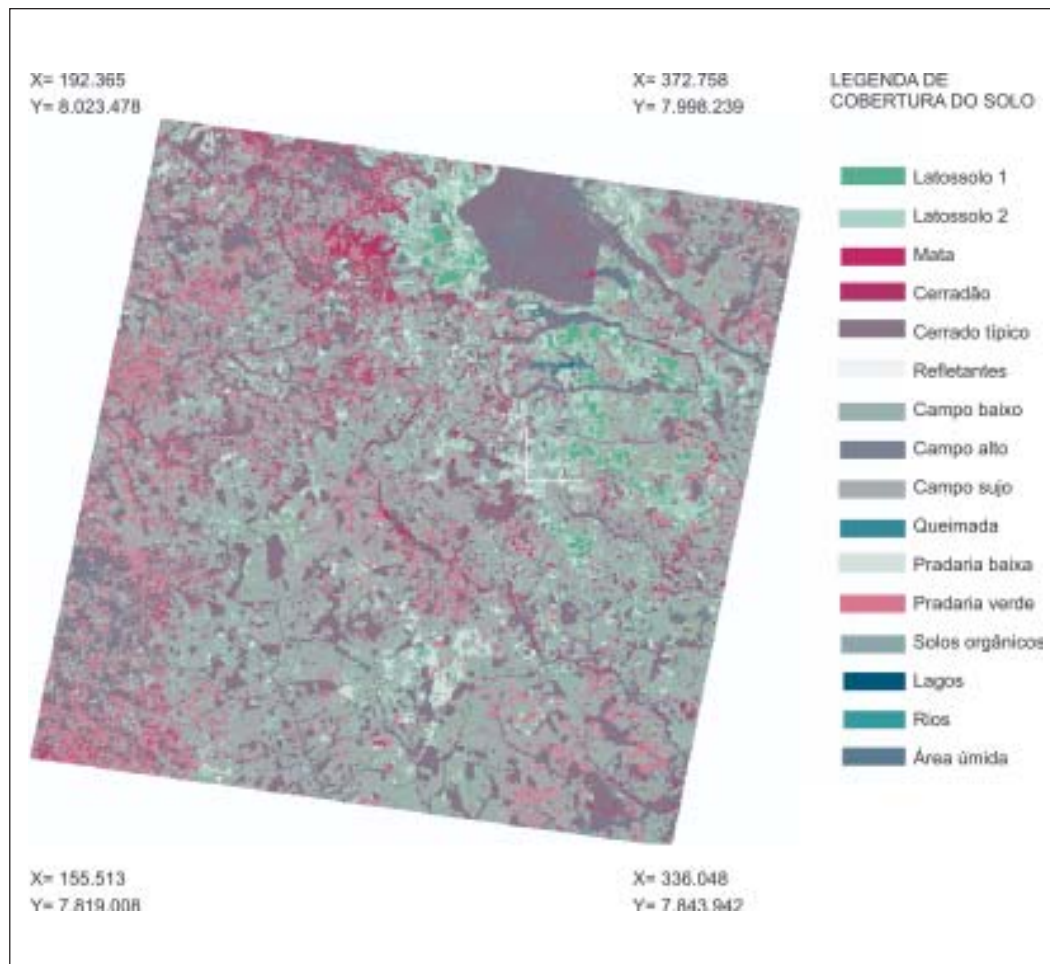


Tabela 1
Áreas ocupadas por cada classe de cobertura do solo, em hectares, da imagem Landsat 224/073 (Fig. 13)

CLASSES ESPECTRAIS DE COBERTURA DO SOLO	ÁREA (Ha)	CLASSES ESPECTRAIS DE COBERTURA DO SOLO	ÁREA (Ha)
1. Lat 1	50.220,60	9. Sujo	956.418,00
2. Lat 2	107.845,00	10. Br	4.760,10
3. For 1	39.396,60	11. Cel	182.762,00
4. For 2	78.350,10	12. Pv	342.355,00
5. Cv	653.296,00	13. Org	0,00
6. Rif	0,00	14. Lag	1.651,95
7. Ver 1	672.794,00	15. Fiu	7.631,65
8. Ver 2	189.166,00	16. Umi	43.448,00
TOTAL			3.330.094,90

Assim, de acordo com os valores das classes de cobertura do solo distinguíveis pelas assinaturas espectrais em cada carta topográfica 1:100.000 que recobre a área de estudo, foram obtidas, para cada carta topográfica usada, as classes espectrais de cobertura do solo (Tabela 2).

Foram realizadas três viagens ao campo, em diferentes períodos, obedecendo a estação seca e de chuva, com o intuito de verificar a cobertura dos solos na área analisada. Durante as viagens foram obtidos 146 pontos utilizando-se GPS (*Global Position System*). Também foram

levantadas as coordenadas geográficas e UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator) desses pontos. As cartas topográficas e as imagens de satélite foram levantadas e, posteriormente, confrontadas com os tipos de cobertura do solo encontrados em campo.

A classificação adotada no trabalho, quanto às classes de cobertura do solo, baseia-se nas assinaturas espectrais propostas por PARANHOS FILHO (2000), a saber: For 1 – matas 1; For 2 – matas 2; Lat 1 – latossolo 1; Lat 2 – latossolo 2; Cv – cerrado; Ver 1 – verde 1; Ver 2 – verde 2; Cel – azul celeste; Pv – pradaria verde; Sujo – cam-

Tabela 2 - Áreas ocupadas pelas diferentes classes espectrais de cobertura do solo para cada carta, em hectares, para a área estudada (Fig. 11)
 Obs.: Não estão incluídas as cartas Cachoeira da Mutuca e São Domingos.

Classes espectrais de cobertura do solo	Cabeceiras do Aporé							
	Alto Sucuriú	Aporé	Baús	Cachoeira	Cassilândia	Costa Rica	Indaiá do Sul	
1. Lat 1	1.373,58	513,99	12.741,50	21.233,50	606,87	292,50	251,19	113,85
2. Lat 2	2.798,37	2.006,28	28.685,50	38.901,30	1.233,36	1.107,00	3.412,62	8.364,78
3. Umi	2.656,26	10.140,50	5.401,08	3.639,51	11.475,10	13.767,10	4.174,38	11.178,40
4. Ver 1	107.268,00	7.047,63	33.599,30	77.505,60	4.228,92	4.020,12	59.619,10	7.400,07
5. Ver 2	11.558,00	41.356,70	14.800,20	13.562,60	76.299,70	44.851,00	7.151,94	42.538,20
6. Cel	14.679,70	51,21	22.502,50	23.193,30	15,30	35,46	17.441,20	813,42
7. Sujo	84.861,70	164.865,00	69.689,60	75.587,90	160.291,00	133.095,00	117.061,00	184.717,00
8. Pv	20.676,10	6.078,15	28.381,80	17.123,80	5.469,30	24.232,20	32.261,70	5.233,14
9. For 2	7.908,03	13.247,30	16.707,00	4.464,27	4.074,66	9.831,15	9.581,58	5.644,98
10. Cv	50.733,00	52.110,30	56.197,90	32.937,10	37.203,20	61.793,80	57.329,20	36.471,10
11. Lag	87,12	1.276,56	359,28	198,81	1.655,55	1.761,84	69,57	1.446,03
12. For 1	3.383,01	9.110,07	13.072,00	2.578,23	2.127,33	10.053,60	4.985,55	5.261,22
13. Br	458,82	5,58	596,16	863,82	8,01	2,61	-	14,31
14. Rif	-	-	-	-	-	-	-	-
15. Fiu	1.022,49	35,82	642,51	449,37	675,63	6,39	579,60	21,69
16. Org	-	709,02	-	-	168,39	2.033,19	-	1.645,11
Área total das classes de cobertura	309.464,18	308.554,11	303.376,33	312.239,11	305.532,32	306.882,96	313.918,63	310.863,30
Classes espectrais de cobertura do solo	Rio São Domingos							
	Indaiá Grande	Inocência	Paraíso	Paranaíba	Parque Nacional das Emas	Ribeirão Boa Vista	Rio Morangas	Rio São Domingos
1. Lat 1	105,48	291,60	1.150,74	922,50	10.147,00	37,80	143,01	316,08
2. Lat 2	1.035,90	2.624,22	3.145,50	9.042,39	20.678,40	141,03	910,17	219,15
3. Umi	14.942,00	7.606,08	2.149,29	5.993,82	11.558,50	3.616,11	17.519,70	4.199,94
4. Ver 1	8.955,72	103.523,00	77.601,00	103.728,00	52.100,10	8.665,74	138.954,00	12.859,60
5. Ver 2	24.089,20	18.770,60	7.758,54	30.894,80	45.299,90	12.884,20	14.124,10	6.703,20
6. Cel	168,93	1.866,60	30.434,40	902,79	13.823,00	170,19	2.987,28	319,95
7. Sujo	193.469,00	125.091,00	100.497,00	74.050,20	33.707,80	131.165,00	91.583,30	165.629,00
8. Pv	6.291,45	1.996,11	21.687,10	678,78	13.545,50	8.435,97	706,23	6.386,58
9. For 2	6.614,91	6.708,42	2.533,32	4.305,42	1.942,11	25.863,70	3.478,41	24.111,40
10. Cv	43.405,20	36.586,00	53.678,20	19.145,30	82.814,80	46.807,60	34.969,60	65.460,90
11. Lag	938,07	33,39	55,80	424,80	285,30	355,23	579,87	741,69
12. For 1	9.151,38	9,00	1.247,40	12,78	3.007,08	169,38	3,15	607,95
13. Br	70,83	-	134,55	-	2.234,79	13,95	-	95,49
14. Rif	-	1.667,88	-	654,03	-	125,01	3.154,59	46,80
15. Fiu	2,34	0,18	316,26	1.675,62	497,25	3,15	225,54	9,72
16. Org	1.622,52	-	-	-	-	11.693,40	-	27.411,80
Área total das classes de cobertura	310.862,93	306.774,08	302.389,10	252.431,23	291.641,53	250.147,46	309.338,95	315.119,25

po sujo; Lag – lagos e corpos aquosos (exceto rios); Fiu – rios; Umi – área úmida; Rif – reflectantes; Br – queimada e Org – solos orgânicos (Figuras 14 a 42).

As figuras 14 a 42 demonstram exemplos tanto das classes espectrais, quanto dos tipos de fitofisionomias determinados na análise da cobertura do solo, na área do Complexo Aporé-Sucuriú. A diferenciação e classificação dos diferentes tipos de fitofisionomias para o bioma Cerrado da área foram determinadas segundo conceitos estabelecidos por RIBEIRO & WALTER (1998), que resumidamente podem ser expressas: formações florestais – mata seca, mata ciliar e de galeria, cerradão; formações savânicas – cerrado sentido restrito, vereda; formações campestres – onde foram englobados os diferentes tipos de campos presentes na área. Segundo os autores, estes podem ser, principalmente, campo sujo,

rupestre e limpo. No entanto, nem sempre essa diferenciação é facilmente distinguível nesses subtipos através de análise espectral: em áreas onde as atividades agropecuárias são bastantes extensivas – como é o caso –, mesmo tendo sido feitas visitas ao campo, não há como afirmar, categoricamente, que parte da cobertura do solo, classificada por estes tipos de fisionomias, não se referem a áreas de pastagem ou cultivos.

Cabe ainda ressaltar que, como na análise foi adotada tanto a terminologia para classe espectral de PARANHOS FILHO (2000) quanto a conceituação de RIBEIRO & WALTER (1998) para os diferentes tipos de fisionomias presentes, um dos subtipos de campo aparece designado espectralmente como pradaria verde (Fig. 32); além do termo “áreas verdes” (Fig. 38) para aquelas do tipo brejo (campo úmido, principalmente estacional).

CLASSE ESPECTRAL For 1

For 1 - Matas 1 – Engloba a mata seca, a mata ciliar e a mata de galeria, podendo também, em alguns casos englobar o cerradão.



Figura 14 – Mata seca – Landsat 7, sensor ETM+, composição falsa cor R4 G5 B3



Figura 15 – Fitofisionomia de mata seca

CLASSE ESPECTRAL For 2

For 2 - Matas 2 – Na área de estudo corresponde, na sua maioria, ao cerradão.

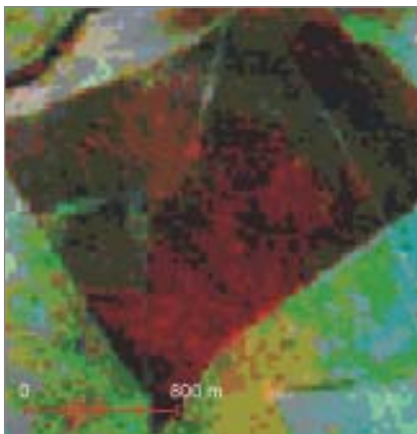


Figura 16 – Área de cerradão em combinação R4 G5 B3 (Landsat ETM+)



Figura 17 – Fitofisionomia de cerradão

CLASSE ESPECTRAL Cv

Cv - Cerrado – Corresponde aos cerrados, sentido restrito, existentes na área.

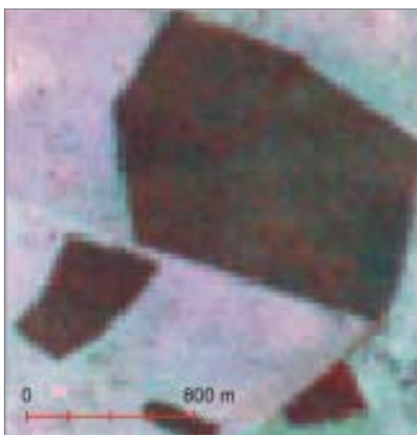


Figura 18 – Cerrado – Landsat 7, sensor ETM+, composição falsa cor R4 G5 B3



Figura 19 – Fitofisionomia de cerrado sentido restrito

CLASSE ESPECTRAL Sujo

Sujo – O campo sujo é um tipo fisionômico exclusivamente herbáceo-arbustivo.

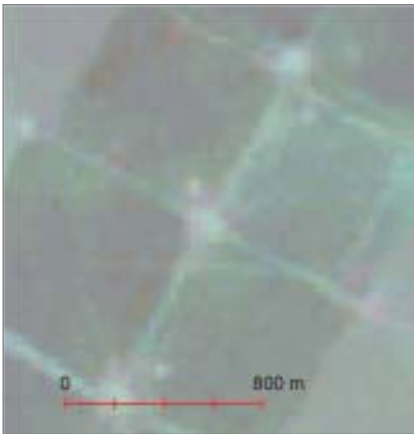


Figura 20 – Campo sujo – Landsat 7, sensor ETM+, composição falsa cor R4 G5 B3



Figura 21 – Fitofisionomia de campo sujo

CLASSE ESPECTRAL Ver 1

Ver 1 – O campo limpo é uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores.

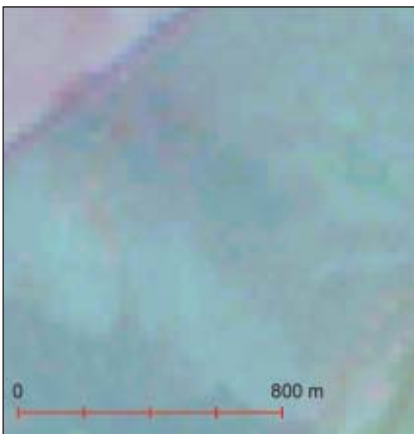


Figura 22 – Campo limpo – Landsat 7, sensor ETM+, composição falsa cor R4 G5 B3



Figura 23 – Fitofisionomia de campo limpo

CLASSE ESPECTRAL Lat 1

Latossolo 1 – Essa classe representa o primeiro tipo de solo latossólico exposto. São geralmente terrenos arados, zonas agrícolas ou de reforma de pastagem.

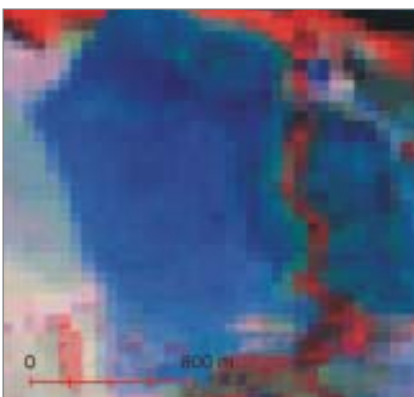


Figura 24 – Assinatura espectral da classe Lat 1 na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 073, em azul escuro na composição R4 G5 B3



Figura 25 – Exemplo de latossolo arado

CLASSE ESPECTRAL Lat 2

Latossolo 2 – Segundo tipo de solo latossólico arado. É o mesmo tipo de solo da classe “Lat 1”, porém com uma resposta espectral diferente (azul mais claro nas composições 453 e 457). Também corresponde a zonas agrícolas.

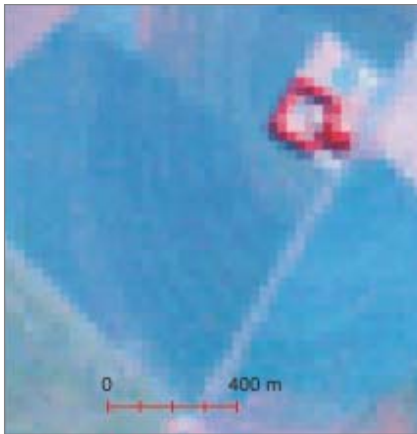


Figura 26 – Assinatura espectral da classe Lat 2 na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 073, em azul claro na composição R4 G5 B3



Figura 27 – Nos dois lados da rodovia estão exemplos das classes de latossolo 1 e 2. Observar as diferentes colorações destas áreas aradas, que refletem em diferentes tons de azul em composição falsa cor R4 G5 B3

CLASSE ESPECTRAL Ver 2

Verde 2 – Segundo tipo de campo limpo com resposta em verde escuro (para os composites RGB 453 e 457). São campos secos mais “altos” (mais de 40 cm de altura) que os da classe Ver 1, podendo ocorrer a presença de arbustos.

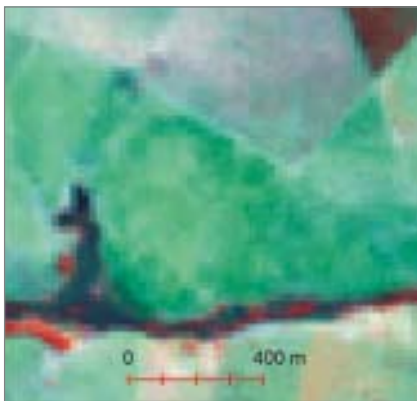


Figura 28 – Assinatura espectral da classe Ver 2 na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 073, em verde escuro na composição R4 G5 B3



Figura 29 – Fitofisionomia de campo seco de aproximadamente 40-60 cm de altura

CLASSE ESPECTRAL Cel

Azul Celeste – Corresponde à área de campo limpo baixo e normalmente seco. Nas imagens desta classe (nas composições 457 ou 453, Landsat TM), quanto mais a cor tender ao branco mais baixa será a vegetação e mais visível será o substrato. É um terceiro tipo de campo limpo; porém, é mais baixo e seco (geralmente pisoteado e degradado).

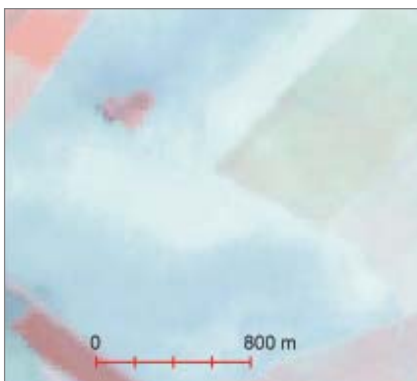


Figura 30 – Assinatura espectral da classe Cel na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 073, em azul celeste na composição R4 G5 B3



Figura 31 – Fitofisionomia de campo limpo

CLASSE ESPECTRAL Pv

Pradaria Verde – Por representar um campo limpo verde, mesmo durante a estação seca e, portanto, diferente dos demais campos representados nas outras assinaturas espectrais, responde em alaranjado na composição R4 G5 B3.

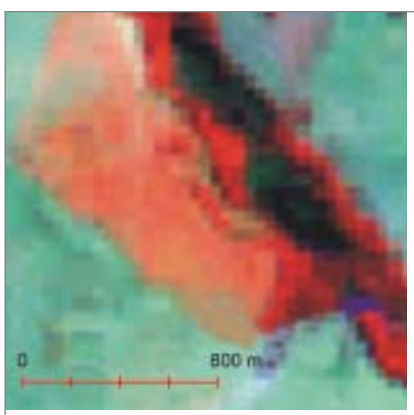


Figura 32 – Assinatura espectral da classe Pv na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 073, em laranja na composição R4 G5 B3



Figura 33 – Fitofisionomia de campo limpo, verde mesmo durante a estação seca, por sua proximidade a uma área úmida

CLASSE ESPECTRAL Lag

Lagoas e corpos aquosos que não sejam rios.

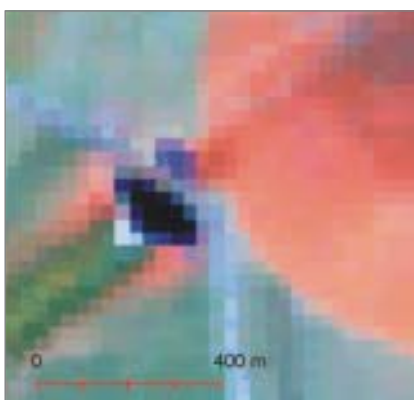


Figura 34 – Assinatura espectral de um lago na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 073, em preto, na composição R4 G5 B3



Figura 35 – Açude

CLASSE ESPECTRAL Fiu

Rios.

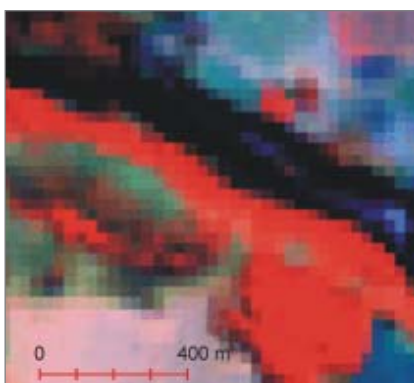


Figura 36 – Assinatura espectral de um rio (Sucuriú) na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 073, em azul escuro tendendo ao preto, na composição R4 G5 B3



Figura 37 – Rio Sucuriú com vegetação ciliar (classe espectral For 1)

CLASSE ESPECTRAL Umi

Área úmida (a exemplo de brejos). Na região ocorre ainda um tipo peculiar de área úmida, denominado localmente de coval (Figuras 2 e 3), que possui esse mesmo tipo de assinatura espectral (ver também Capítulo Flora, p. 52).

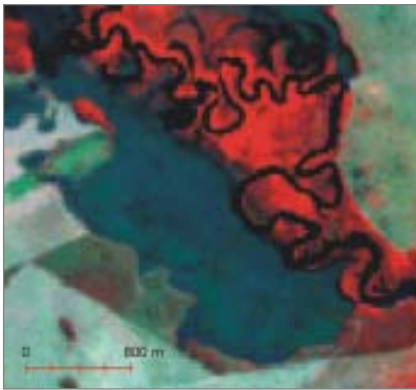


Figura 38 – Assinatura espectral de uma área úmida na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 073, na composição R4 G5 B3



Figura 39 – Área úmida

CLASSE ESPECTRAL Rif

Refletantes – Essa classe representa áreas com alta refletância em todas as bandas, por isso brancas. Em geral são zonas de campo baixo ou mesmo afloramentos de rocha e solos arenosos.

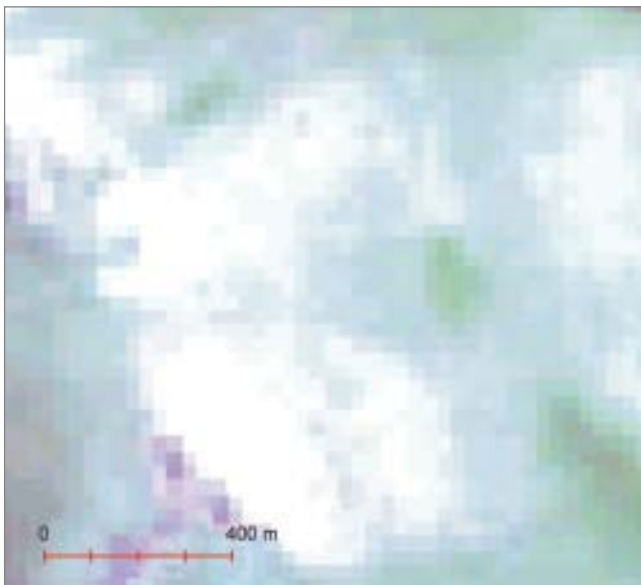


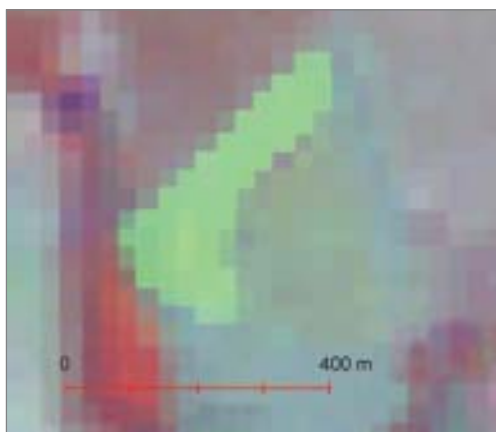
Figura 40 – Assinatura espectral da classe Rif na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 074, em branco na composição R4 G5 B3

CLASSE ESPECTRAL Br

Queimada – Essa classe representa áreas de queimada, natural ou não.



Figura 41 – Assinatura espectral da classe Br na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 074, em preto na composição R4 G5 B3



CLASSE ESPECTRAL Org

Solos orgânicos – Essa classe representa a exposição de solos escuros, geralmente orgânicos, correspondendo a zonas agrícolas.

Figura 42 – Assinatura espectral da classe Org na cena Landsat 7 (sensor ETM+) órbita 224 ponto 074, em verde brilhante na composição R4 G5 B3

DISCUSSÃO

Na caracterização da área por meio de sensoriamento remoto, a relevância desta análise é corroborar o observado em campo com a análise de imagens de épocas diferentes, obtendo como resultado uma avaliação geral das mudanças significativas da cobertura vegetal da área estudada.

Tabela 3
Áreas ocupadas por classe espectral de cobertura do solo, em hectares, para a área estudada (Fig. 11, Tab. 2)

CLASSES ESPECTRAIS DE COBERTURA DO SOLO	ÁREA (Ha)
1. Lat 1	50.241,19
2. Lat 2	124.305,97
3. Umi	130.017,77
4. Ver 1	807.075,90
5. Ver 2	412.642,88
6. Cel	129.405,23
7. Sujo	1.905.360,50
8. Pv	199.183,91
9. For 2	147.016,66
10. Cv	767.643,20
11. Lag	10.268,91
12. For 1	64.779,13
13. Br	4.498,92
14. Rif	5.648,31
15. Fiu	6.163,56
16. Org	45.283,43
TOTAL	4.809.535,10

Como já mencionado, a área vem sofrendo intensa modificação e grande parte da vegetação natural vem sendo substituída, sobretudo por ações antrópicas, conforme pode-se verificar na imagem Landsat 453 (alto rio Sucuriú – Fig. 1).

A partir das cartas de cobertura do solo pode-se relatar para a área do Complexo Aporé-Sucuriú 16 tipos de classes espectrais de cobertura de solo num total de 4.809.535,10 hectares, sendo as de maior cobertura a Classe Espectral Sujo (campo sujo, 1.905.360,50), Ver 1 (campo limpo, 807.075,90) e Cv (cerrado, 767.643,20) como observado na Tabela 3.

Vale lembrar, novamente, que classes de codificação para os diferentes tipos de fitofisionomia “campo”, embora no levantamento de sensoriamento sejam incluídas e classificadas como vegetação natural, muito provavelmente grande porcentagem do total de cobertura não seja mais natural e sim referente a modificação para pastagens, principalmente. Apesar disso, o sensoriamento remoto, ao fornecer dados muito importantes e ainda não existentes para a área, poderá subsidiar futuros estudos e tomadas de decisão quanto à conservação e manejo do Complexo Aporé-Sucuriú.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As imagens Landsat (TM e ETM+) têm sido um meio útil e preciso na identificação dos diferentes tipos de cobertura vegetal de Mato Grosso do Sul (PARANHOS FILHO, 2000; CARRIJO et al., 2002a; CARRIJO et al., 2002b; POLIZER, 2002). O uso de sensoriamento remoto representa economia de tempo e recursos. Sendo assim, optou-se por incluir esse tipo de estudo dentro do subprojeto relativo à análise da biodiversidade da cobertura vegetal da área, feita através de diferentes fisionomias do bioma Cerrado.

A região do Complexo Aporé-Sucuriú, conhecida regionalmente em Mato Grosso do Sul como “Bolsão”, é formada por municípios cuja atividade principal se concentra na agropecuária que vem tendo suas fronteiras cada vez mais expandidas, ocupando áreas

de vegetação natural de forma bastante intensa. Isso faz com que a diversidade biológica do local – flora, fauna, ambientes, processos – esteja sujeita a alterações significativas.

No entanto, verificou-se que, embora não esteja havendo conservação significativa dos diferentes tipos de cobertura de solo, ainda existem na área fragmentos relativamente representativos (Figuras 4 e 5) que devem ser, urgente e prioritariamente, manejados e conservados. Além disso, devem ser protegidos legalmente, para que os representantes da diversidade do bioma Cerrado sejam resguardados, assim como os importantes mananciais para o bioma e áreas limítrofes.

EQUIPE EXECUTORA

Antonio Conceição Paranhos Filho (Geólogo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Roberto Macedo Gamarra (Biólogo), Teresa Cristina Stocco Pagotto (Bióloga – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Thiago da Silva Ferreira (Biólogo), Thais Gisele Torres (Engenheira Ambiental), Humberto José Sepa de Matos Filho (Engenheiro Ambiental).

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. *O domínio dos cerrados: introdução ao conhecimento*. Fundação Centro de Formação do Servidor Público, v.3, n.4, p.41-45, 1983.
- ADÂMOLI, J. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os Cerrados: discussão sobre o conceito de "Complexo do Pantanal". In: *Congresso Nacional de Botânica*, 32. 1981. Teresina, PI. Teresina: Sociedade Botânica do Brasil. 1982. Anais... p.109-119.
- CARRIJO, M. G. G.; PARANHOS FILHO, A. C.; IDE, C. N.; VAL, L. A. A.; LASTORIA, G.; OLIVEIRA, J. M. Z. P. S.; MONTEIRO, C. S. Levantamento de aspectos físicos do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari (MS - Brasil). In: *II Simpósio de Recursos Hídricos do Centro-Oeste*. Campo Grande: UFMS (a), 2002. Anais... p. 195.(b). v. 1
- CARRIJO, M. G. G.; PARANHOS FILHO, A. C.; IDE, C. N.; VAL, L. A. A.; LASTORIA, G.; SEIXAS, G. H. F.; TORRECILHA, S.; MONTEIRO, C. S. Utilização da legenda CORINE na caracterização do tipo de uso e cobertura do solo (Land Cover) do Parque Estadual das Nascentes do Taquari - MS. In: *III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Fortaleza, 2002. Anais... p. 195.(b). v. 1
- ERDAS Inc. *Erdas Imagine version 8.3.1*. Erdas Inc. Atlanta – Georgia, 1997. 1 CD ROM.
- GUPTA, R. P. *Remote Sensing Geology*. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg. 1.ed. 1991. 356 p.
- LANDSAT 7 ETM+. *Canais 1, 2, 3, 4, 5, 7 e pan*. Curitiba: Engesat. Imagem de Satélite. Órbita 223 ponto 073. CD ROM. De 03 de agosto de 2001 (a).
- LANDSAT 7 ETM+. *Canais 1, 2, 3, 4, 5, 7 e pan*. Curitiba: Engesat. Imagem de Satélite. Órbita 223 ponto 074. CD ROM. De 03 de agosto de 2001 (b).
- LANDSAT 7 ETM+. *Canais 1, 2, 3, 4, 5, 7 e pan*. Curitiba: Engesat. Imagem de Satélite. Órbita 224 ponto 073. CD ROM. De 10 de agosto de 2001 (c).
- LANDSAT 7 ETM+. *Canais 1, 2, 3, 4, 5, 7 e pan*. Curitiba: Engesat. Imagem de Satélite. Órbita 224 ponto 074. CD ROM. De 10 de agosto de 2001 (d).
- LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W.; CHIPMAN, J. W. *Remote Sensing and Image Interpretation*. 5.ed. New York: John Wiley & Sons, Inc. 2004. 763 p.
- LOPES, A. S. *Solos sob cerrado: características, propriedades, manejo*. 2.ed. Piracicaba: Potafos, 1984. 162 p.
- PARANHOS FILHO, A. C. *Análise Geo-Ambiental Multitemporal: o estudo de Caso da Região de Coxim e Bacia do Taquarizinho*. 2000. 213 p. Tese de doutoramento - Curso de Pós-Graduação em Geologia, UFPR.
- POLIZER, M. *Avaliação Ambiental Multitemporal da Cobertura do Solo na Bacia do Ribeirão Salobra – MS*. Campo Grande, 2002. 61 p. Dissertação de Mestrado - Curso de Pós-graduação em Tecnologias Ambientais, UFMS.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1998. xii + 556 p.
- SILVA, M. P.; MAURO, R.; MOURÃO, G.; COUTINHO, M. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, V.23, n.2, p.143-152, jun, 2000.



Flora

INVENTÁRIO DAS
ANGIOSPERMAS
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – *Utricularia amethystina* (Lentibulariaceae)



Fig. 3 – Fruto de *Eugenia pyriformis* (Myrtaceae)



Fig. 4 – *Prockia crucis* (Flacourtiaceae)



Fig. 5 – *Esterhazyia splendida* (Scrophulariaceae)



Fig. 6 – Inflorescências de *Langsdorffia hypogaea*, parasita de raízes



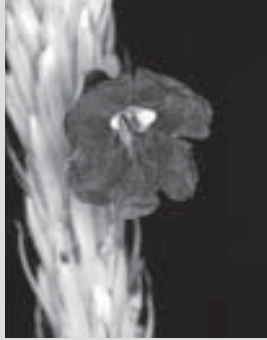
Fig. 7 – Frutos da cactácea *Epiphyllum phyllanthus*



Fig. 8 – *Mitostemma brevifilis* (Passifloraceae)



Fig. 9 – *Drosera communis* (Droseraceae) entre ericocauláceas



RESUMO

Os inventários florísticos são prioritários e fundamentais para fornecer subsídios à conservação da biodiversidade. O Complexo Aporé-Sucuriú – área indicada como prioritária para inventário da biodiversidade – possui cerca de dois milhões de hectares e apresenta alguns dos subtipos que integram o bioma Cerrado, e abriga as nascentes dos rios Sucuriú, Aporé e Quitéria. Nesta Avaliação Ecológica Rápida, inicialmente foi elaborada a descrição das fitofisionomias e o registro fotográfico. Para a análise da composição florística utilizaram-se observações diretas e coleta de material botânico em três pontos amostrais (um dia de coleta por ponto), em cada um dos oito sítios selecionados. Foram amostrados fragmentos de cerradão, cerrado, veredas, campos, mata de galeria, ciliar, florestas estacionais e vastas áreas úmidas – um tipo particular de vereda denominado regionalmente coval. Foram registrados 2.193 espécimes de angiospermas, distribuídas em 130 famílias botânicas, sendo registrados 616 gêneros e 1.579 espécies. Destas, as plantas aquáticas ou palustres – anfíbias e emergentes – são representadas por 57 famílias, 163 gêneros e 338 espécies. As famílias com o maior número de espécies são Fabaceae (191 espécies), Poaceae (121 spp), Asteraceae (93 spp), Cyperaceae (75 spp) e Rubiaceae (64 spp); 30 famílias têm apenas um representante coletado. Dentre as espécies registradas, 15 encontram-se sob algum nível de ameaça em outros Estados brasileiros, mas para a flora sul-mato-grossense não há, até o momento, informações suficientes. Foi encontrada uma espécie endêmica e várias novas ocorrências. Quanto à riqueza de espécies, o Sítio 8 apresenta o maior valor, totalizando 286 espécies, seguido pelo Sítio 7 com 234 e o Sítio 3 com 214. A riqueza no Sítio 8 é devida a um ponto de amostragem adicional e provavelmente está relacionada à ocorrência de diversas fitofisionomias. Este trabalho representa valiosa contribuição para a caracterização das formações vegetacionais dos ambientes sul-mato-grossenses, gerando conhecimento novo – principalmente quanto à florística – além de fortalecer os acervos dos herbários sul-mato-grossenses. Indicam-se ações emergenciais quanto à preservação dos remanescentes de vegetação, principalmente a criação de uma Unidade de Conservação na área denominada coval.

PALAVRAS-CHAVE

Florística, Mato Grosso do Sul, nascentes, veredas, Cerrado, biodiversidade brasileira.

Imagem de abertura (Fig. 1): *Stachytarpheta gesnerioides* (Verbenaceae)
Fotos: Paulo Robson de Souza (Figuras 1 a 7 e 9); Eduardo Camargo (Fig. 8).

Inventário das Angiospermas no Complexo Aporé-Sucuriú

Arnildo Pott

Vali Joana Pott

Alan Sciamarelli

Ângela Lúcia Bagnatori Sartori

Ubirazilda Maria Resende

Edna Scremin-Dias

Eliane de Lima Jacques

Sonia Aragaki

Jimi Naoki Nakajima

Rosana Romero

Ana Cristina de Meira Cristaldo

Geraldo Alves Damasceno-Junior

INTRODUÇÃO

As angiospermas constituem o grupo de plantas mais representado em coleções botânicas, tendo sido mais intensamente coletadas devido a sua importância econômica, abundância e dominância ecológica (SHEPHERD, 1998). Entretanto, ainda existem muitas lacunas no conhecimento desse grupo de plantas, onde muitas famílias (*e.g.* Asteraceae, Poaceae e Cyperaceae) continuam pouco conhecidas enquanto outras apresentam grandes dificuldades taxonômicas e necessitam de coletas e estudos mais intensos (*e.g.* Myrtaceae, Rubiaceae, Cyperaceae e Bromeliaceae).

As plantas com flores diferem das demais notavelmente em abundância e estima-se que cerca de 250.000 espécies já se encontram formalmente descritas no mundo. Destas, 55.000 ocorrem em território nacional (SHEPHERD, 1998), o que confere ao Brasil extraordinária diversidade. A flora brasileira, com cerca de 14% da diversidade de plantas do mundo, teve a sua primeira publicação abrangente na *Flora Brasiliensis* – século XIX – e, atualmente, esforços se intensificam para a catalogação de floras regionais. Dessa forma, tornam-se prioritários os estudos de inventários florísticos como base fundamental para fornecer subsídios à conservação da biodiversidade brasileira. No Brasil, até o momento, foram realizadas monografias sobre a flora de Bahia, Goiás (e Tocantins), Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

No Centro-Oeste, os estudos de Cerrado basicamente centraram-se em levantamentos florísticos e fitossociológicos, destacando-se ASKEW et al. (1970, 1971), EITEN (1975), RATTER et al. (1973), PINTO & OLIVEIRA FILHO (1999), RATTER (1987), RATTER et al. (1988), PRANCE & SCHALLER (1982), OLIVEIRA FILHO & MARTINS (1986, 1991), FURLEY et al. (1988), FELFILI & SILVA JR. (1993), entre outros. Porém, considerando a extensa área dessa região, tais estudos estão

além do necessário para se elaborar com segurança uma listagem geral das suas plantas. Mais recentemente estão surgindo publicações de pesquisas sobre impactos antrópicos na vegetação, por exemplo de áreas úmidas do Cerrado (MEIRELLES et al., 2004), de especial interesse para este inventário.

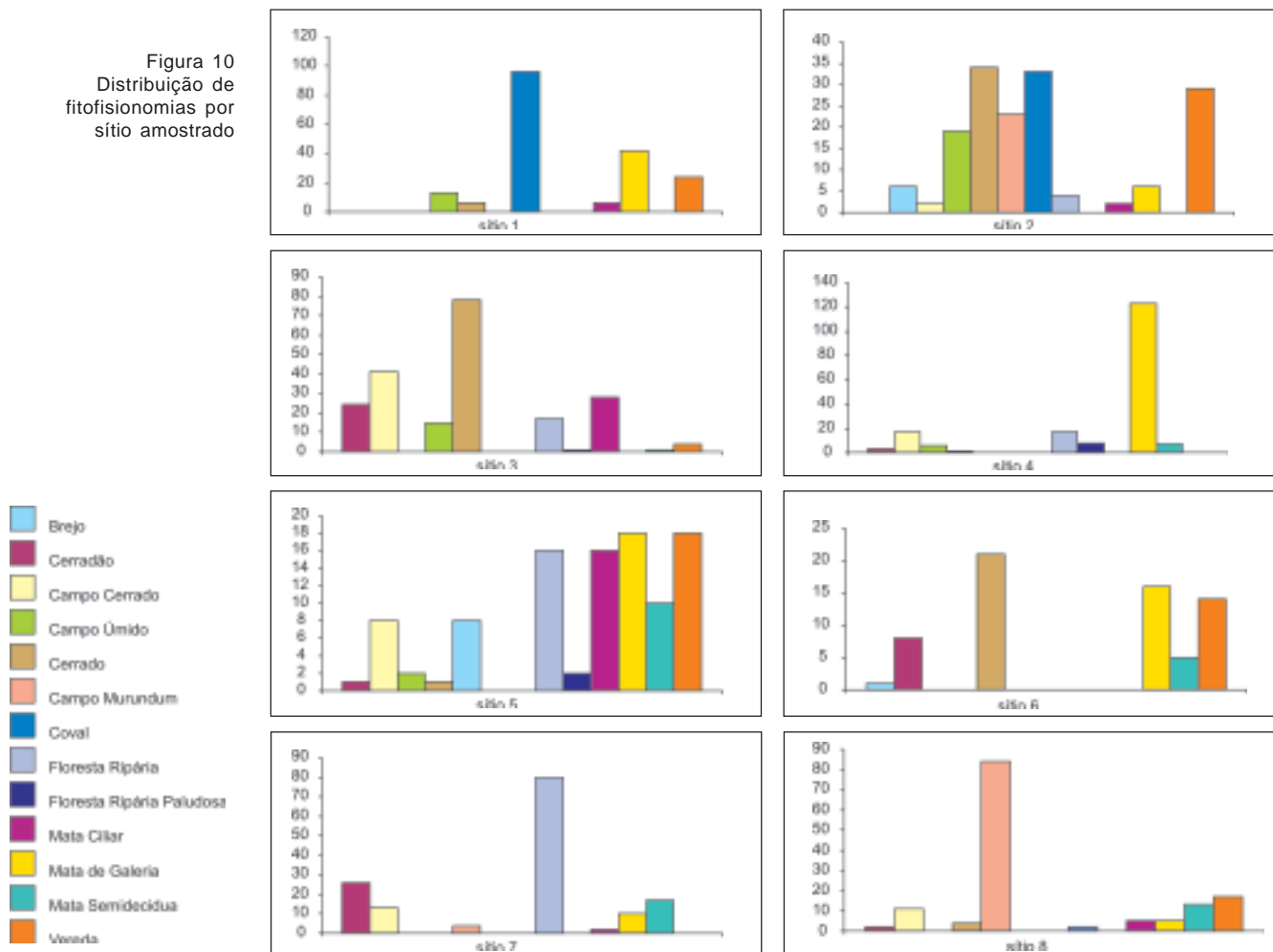
Embora o Mato Grosso do Sul seja considerado um bolsão de vegetação –, possui vastas extensões de Cerrado que ocupam mais da metade do seu território, além do Pantanal, das florestas e das diferentes áreas de ecótonos – é ainda pouco explorado pela ciência: é o Estado brasileiro com menor índice de coletas por quilômetro quadrado da Região Centro-Oeste (PEIXOTO, 2003), o que dificulta o conhecimento dos prováveis endemismos (além de *Casimirella lanata*, encontrado neste levantamento – ver p. 61) e da composição florística das diferentes unidades de vegetação.

O bioma Cerrado em Mato Grosso do Sul tem sido modificado pela intensa ação antrópica, resultando em grandes perdas de sua diversidade biológica e na fragmentação de sua paisagem natural (ver imagens de satélite, pp. 31 a 42). Além disso, o reduzido número de áreas

protegidas do Cerrado não é suficiente para garantir a conservação adequada desse importante bioma brasileiro, que recobre cerca de 23% de todo território nacional (RIBEIRO & WALTER, 1998) e 65% do Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 1989). No entanto, em áreas indicadas pelo PROBIO como sendo prioritárias para estudos de inventários, ainda podem ser observados os subtipos que integram o bioma Cerrado. É o caso da região do Complexo Aporé-Sucuriú, onde podem ser encontrados fragmentos de cerradão, cerrado, veredas, campos, mata de galeria, ciliar, florestas estacionais e áreas úmidas (Fig. 10), totalizando cerca de dois milhões de hectares.

O presente levantamento contribui na caracterização dessas formações vegetacionais e apresenta listagens florísticas por fisionomia, evidenciando a grande diversidade de espécies da região, sobretudo nos ambientes sul-mato-grossenses. O grande número de coletas botânicas possibilitou a ampliação e o fortalecimento dos acervos dos herbários desse Estado e das instituições participantes, bem como a geração de conhecimento para o resgate da história evolutiva dos grupos de plantas.

Figura 10
Distribuição de
fitofisionomias por
sítio amostrado



METODOLOGIA

Para descrição da fisionomia das formações vegetacionais do Complexo Aporé-Sucuriú utilizou-se o método de observação direta e registros fotográficos. As informações básicas sobre a estrutura da vegetação foram anotadas em fichas descritivas elaboradas especificamente para esse fim, utilizando a terminologia adotada por RIBEIRO & WALTER (1998). A análise da composição florística foi realizada por meio de observações e coletas de material botânico em três pontos amostrais de cada um dos oito sítios selecionados (exceto o Sítio 8 que teve quatro pontos amostrais), sendo empregado um esforço amostral de um dia de coleta por ponto: um no período de seca e outro no chuvoso.

Entre os ambientes pesquisados, merece destaque o coval (termo utilizado regionalmente). Covais são extensas áreas de nascentes onde predomina estrato herbáceo com inúmeras espécies de Poaceae, Cyperaceae, Eriocaulaceae e Melastomataceae, tendo algumas espécies arbustivas e esparsos buritis.

Figura 11
Modelo da ficha
de campo utilizada

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DAS ANGIOSPERMAE DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ		
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - HERBÁRIO CGMS/UFMS		
País: Brasil	Estado:	Município:
Coordenada GPS:		Data:
Ambiente:		
Nome do coletor:		
Ponto de coleta:		Coleta N°:
Nome científico:		
Nome vulgar:		
Utilização:		
Abundância:	<input type="checkbox"/> rara	<input type="checkbox"/> comum
		<input type="checkbox"/> abundante
Fase fenológica:	<input type="checkbox"/> vegetativa	<input type="checkbox"/> brotamento
		<input type="checkbox"/> floração
		<input type="checkbox"/> frutificação
Tipo de terreno:	<input type="checkbox"/> plano com drenagem	<input type="checkbox"/> plano sem drenagem
	<input type="checkbox"/> ondulado com drenagem	<input type="checkbox"/> ondulado sem drenagem
Hábito:	<input type="checkbox"/> árvore	<input type="checkbox"/> arbusto
	<input type="checkbox"/> subarbusto	<input type="checkbox"/> erva
	<input type="checkbox"/> liana	<input type="checkbox"/> palmeira
	<input type="checkbox"/> cactácea	<input type="checkbox"/> bambu
	<input type="checkbox"/> epífita	
Altura: _____		
Luz:	<input type="checkbox"/> heliófita	<input type="checkbox"/> mesófita
		<input type="checkbox"/> ciófita
Água:	<input type="checkbox"/> hidrófita	<input type="checkbox"/> higrófita
	<input type="checkbox"/> mesófita	<input type="checkbox"/> xerófita
	<input type="checkbox"/> ruderal	<input type="checkbox"/> rupícola
	<input type="checkbox"/> saxícola	<input type="checkbox"/> ripária
Flor-cor: cálice: _____	corola: _____	
Outras observações: _____		

Fruto: cor _____		
Outras observações (presença de exsudatos, odores e visitantes)		

Amostras de espécimes de angiospermas encontrados férteis foram coletados, incluindo os de hábito arbóreo, arbustivo e subarbustivo; bem como lianas, epífitas e ervas. Eventualmente foram coletados espécimes estéreis, para informações complementares, quando não foi possível a identificação no campo. Durante as coletas foram anotadas informações sobre o hábito e a altura dos indivíduos, a coloração das estruturas reprodutivas e, eventualmente, das vegetativas; além da presença de exsudatos e de odores, conforme modelo de ficha de campo (Fig. 11).

Os espécimes coletados foram herborizados conforme procedimento convencional e depositados nos seguintes herbários: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* de Campo Grande (CGMS), *campus* de Três Lagoas, *campus* de Dourados (DDMS) e Embrapa Gado de Corte (HMS). Duplicatas, quando disponíveis, foram doadas aos especialistas responsáveis pela determinação das espécies. Os materiais foram determinados por meio de chaves de identificação, bibliografias especializadas, comparação com materiais de herbários e consultas a especialistas.

Para o trabalho de campo, foi utilizada uma caderneta (cujo preenchimento permitiu a padronização das informações) e georreferenciamento pelo sistema GPS com *datum* Córrego Alegre.

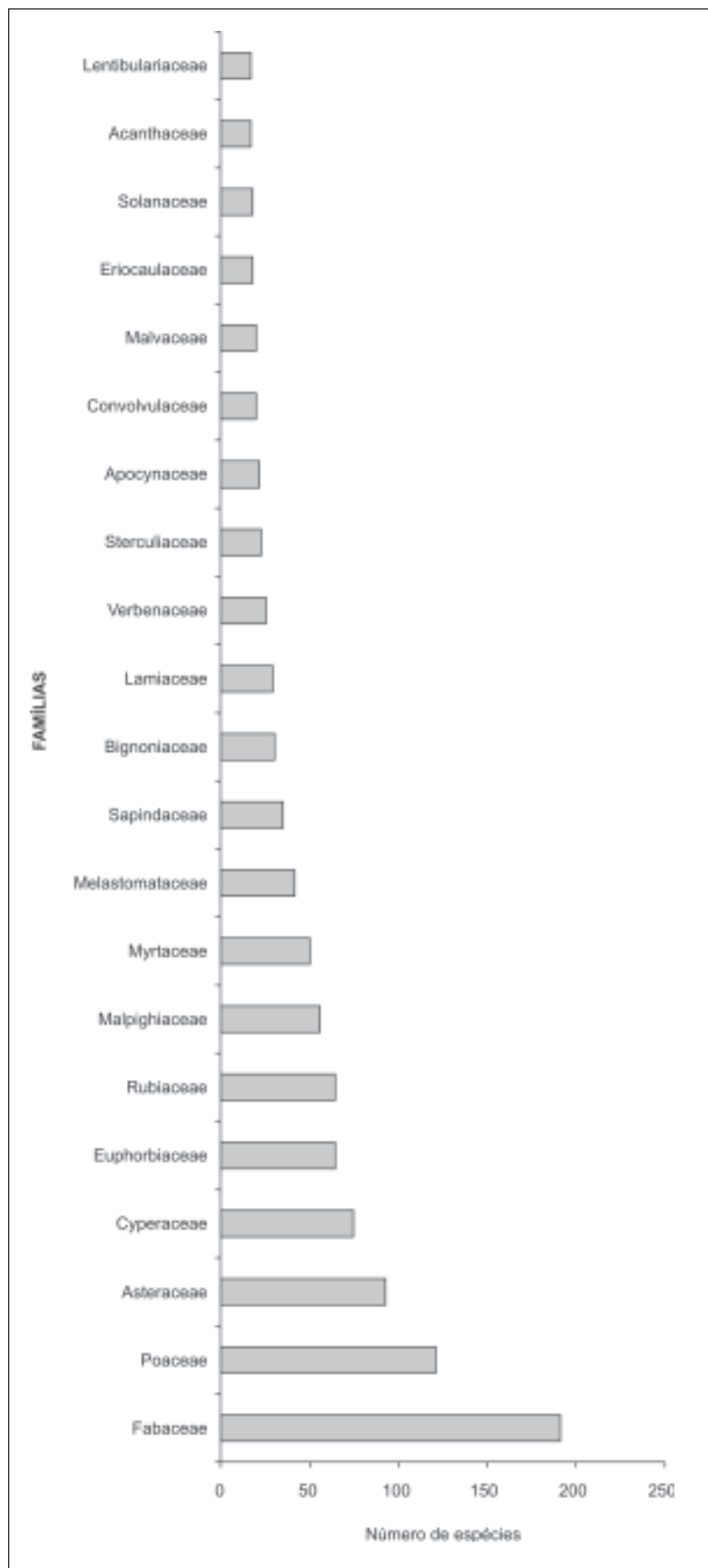
Espécies facilmente reconhecidas, por serem comuns no Cerrado, não foram coletadas, sendo somente anotada a presença. Espécies de difícil reconhecimento em campo, principalmente aquelas famílias com grande número de gênero e espécies próximas, foram coletadas em todos os pontos. Quando uma mesma espécie ocorria em vários pontos amostrais, foi anotada a presença da espécie sem repetir a coleta, por serem facilmente identificadas. Também foram incluídas plantas cultivadas e ruderais, porque têm influência sobre visitantes florais e fauna herbívora.

Após a determinação do material botânico, feita segundo o sistema de CRONQUIST (1981), foi criado um banco de dados em planilha eletrônica Excel, a partir do qual foram obtidos gráficos e tabelas com a distribuição das famílias e espécies por sítios, que permitiram análise e descrição dos resultados. Foi utilizado o programa FITOPAC (SHEPHERD, 1994) para a análise de similaridade entre as famílias botânicas e entre os sítios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 12
Número de espécies
coletadas e registradas
das principais famílias
botânicas

Na área do Complexo Aporé-Sucuriú foram registrados 2.193 espécimes de plantas (1.202 coletados e 991 registrados), das quais 130 famílias botânicas distribuídas em 617 gêne-



ros e 1.579 espécies (ver listas no Apêndice, pp. 179 a 215). Destas, plantas aquáticas anfibias e emergentes encontram-se representadas por 57 famílias, 163 gêneros e 338 espécies. As famílias (Fig. 12) com o maior número de espécies são Fabaceae (ou Leguminosae, 191 espécies – Fig. 19), Poaceae (121 spp.), Asteraceae (93 spp.), Cyperaceae (75 spp. – Fig. 13) e Rubiaceae (64 spp. – Fig. 18); 32 famílias encontram-se registradas com apenas um representante.

Sete espécies (*Rapanea umbellata*, *Cecropia pachystachya*, *Duguetia furfuracea*, *Tabebuia ochracea*, *Bromelia balansae*, *Vernonia brasiliana* e *Waltheria indica*) foram registradas em todos os sítios. Em sete sítios foram observadas *Desmodium barbatum*, *Eupatorium maximilianii*, *Sida cerradoensis*, *Stryphnodendron obovatum* e *Tapirira guianensis*. São todas espécies de ampla distribuição, comuns principalmente em vegetação perturbada. Esse aspecto é evidenciado pela diversidade constatada para cada sítio (Fig. 17).

Mauritia flexuosa (buriti) também está presente em sete dos oito sítios pesquisados. Essa palmeira aquática, associada a uma vegetação rica em Cyperaceae, Poaceae, Melastomataceae (Figuras 14 e 21) e Eriocaulaceae (Fig. 15), indica a forte presença de ambientes úmidos de cerrado na área.

Quanto à riqueza de espécies (Fig. 16), o Sítio 8 apresenta os maiores valores, totalizando 286 espécies registradas, seguido pelo Sítio 7 com 234 espécies e o Sítio 3 com 214 espécies. A riqueza de espécies no Sítio 8 é devida a um ponto de amostragem adicional e provavelmente está relacionada à ocorrência de diversas fitofisionomias como cerrado, mata semidecídua, mata ciliar e vereda (ou campo úmido).



Figura 13 – *Ascolepis brasiliensis* (Cyperaceae)



FIG. 14

Figura 14
Melastomataceae

Figura 15
*Syngonanthus
caulescens*
(Eriocaulaceae)



FIG. 15

É importante destacar que para a flora sul-mato-grossense não há, até o momento, informações compiladas a respeito das espécies ameaçadas. Entretanto, nos oito sítios foram encontradas 15 espécies listadas como ameaça-

das em outros Estados brasileiros (Tabela 1 – página 52). A partir dessas informações, foram listadas como ameaçadas para o Mato Grosso do Sul, embora sua situação nos ambientes do Complexo Aporé-Sucuriú ainda não seja crítica.

Figura 16
Número de espécies
encontradas por sítio
inventariado

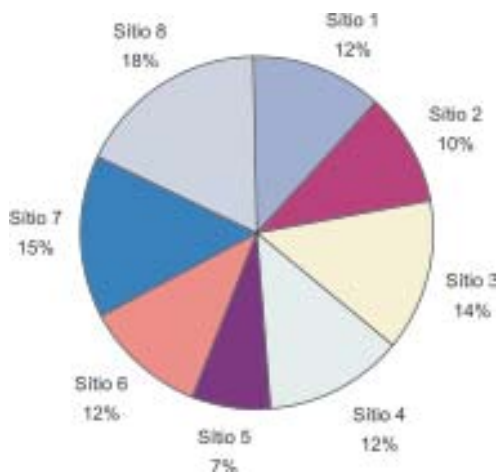
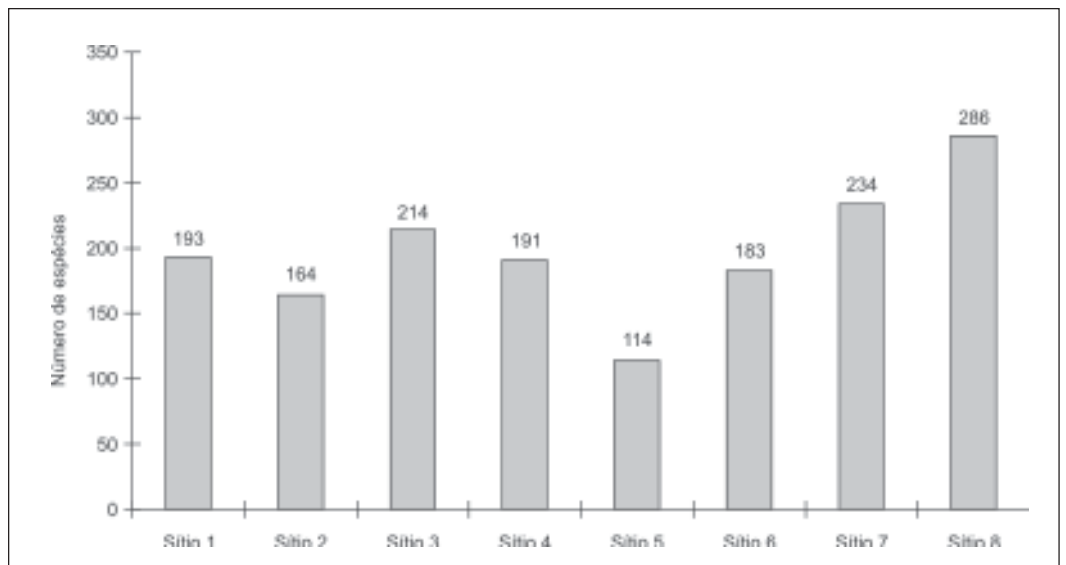


Figura 17
Porcentagem de espécies por sítio.
Número total: 1.579



Figura 18 – *Chomelia pohliana*
(Rubiaceae)



Figura 19 – *Periandra mediterranea*
(Fabaceae)

Tabela 1
Espécies ameaçadas de extinção segundo as listas obtidas em PRADO (1998 - IUCN) IBAMA (1992), para o Brasil, São Paulo (2004), Minas Gerais (1997), e Rio Grande do Sul, encontradas na área do Complexo Aporé-Sucuriú

FAMÍLIA	ESPÉCIE	CATEGORIA	LOCAL
ANACARDIACEAE	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	DD IUCN/IBAMA	Faz. Mimoso (Sítio 4)
ANNONACEAE	<i>Annona glaucophylla</i> R. E. Fr.	Vulnerável em MG	Faz. Ponte Nova (Sítio 8)
	<i>Rollinia emarginata</i> Schul.	Vulnerável no RS	Faz. Mimoso (Sítio 4)
ARECACEAE	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	em perigo no RS	Faz. Lagoinha (Sítio 6)
BURMANNIACEAE	<i>Burmannia flava</i> Mart.	Presumivelmente extinta em SP	Faz. Pousou Frio (Sítio 1)
CABOMBACEAE	<i>Cabomba furcata</i> Schult. & Schult.	Vulnerável no RS	Faz. Pedra Branca (Sítio 5)
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania gardneri</i> (Hook. f.) Fritsch	Em perigo em SP	Rio Quitéria (Sítio 8)
GENTIANACEAE	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.	Presumivelmente extinta em SP	Faz. Nascente do Sucuriú (Sítio 2)
LENTIBULARIACEAE	<i>Genlisea cf. filiformis</i> A St.-Hil.	Vulnerável em SP	Faz. Sto Antonio do Pontal (Sítio 2)
	<i>Genlisea cf. repens</i> Benj.	Em perigo em SP	Faz. Pousou Frio e Ponte Nova (Sítios 1 e 8)
	<i>Utricularia nigrescens</i> Sylvén	Em perigo em SP	Faz. Pousou Frio, Sto Antonio do Pontal e Nascente do Sucuriú (Sítios 1 e 2)
	<i>Utricularia trichophylla</i> Spruce ex Oliver	Vulnerável em SP	Faz. Sto Antonio do Pontal, Potreiro do Sucuriú e Pousou Frio (Sítios 2, 3 e 1)
LYTHRACEAE	<i>Rotala mexicana</i> Schtdl. & Cham.	Criticamente em perigo no RS	Faz. Lagoinha e São Francisco (Sítios 6 e 7)
MALPIGHIACEAE	<i>Bunchosia cf. pallescens</i> Skottsb.	Presumivelmente extinta em SP	Faz. Pedra Branca (Sítio 5)
TILIACEAE	<i>Luehea candicans</i> Mart.	Vulnerável em MG	Faz. Ponte Nova (Sítio 8)

Figura 20
Genlisea repens
(Lentibulariaceae)

Figura 21
Comolia lanceaeflora
(Melastomataceae)



Quanto às características dos ambientes pesquisados, merece destaque o campo úmido denominado regionalmente de coval (ver nota, p. 17). É um tipo particular de vereda com distribuição irregular de buritis (*Mauritia flexuosa*), isolados ou formando agrupamentos alternados ou mesclados com mata de galeria. Tem como principais características apresentar estrato herbáceo de gramíneas e ciperáceas em tufos densos de 0,6 a 1,1 m de altura sobre montículos de até 40 cm de altura, com água corrente ou solo encharcado entre as touceiras e grande número de pequenas espécies vegetais aquáticas e palustres intersticiais (por exemplo, *Genlisea* spp. e *Utricularia* spp., Lentibulariaceae – Fig. 20). A origem desses montículos parece estar relacionada à atividade biológica (invertebrados terrícolas, raízes) e hidrológica (deposição de sedimentos), o que mereceria estudos posteriores (Figuras 2 e 3 da página 32).

No coval, a cobertura vegetal e a alta umidade do solo apresentam extrema interdependência.



Figura 22
Gaylussacia brasiliensis
(Ericaceae)

Figura 23
A e B – *Irlbachia alata*
(Gentianaceae)



dência (o solo hidromórfico do coval funciona como uma “esponja” a céu aberto). A manutenção do estrato herbáceo e da dinâmica hídrica é essencial à conservação do sistema, pois a supressão da vegetação, a retificação e o represamento de córregos favorecem a alteração da estrutura e umidade do solo e, segundo MEIRELLES et al. (2004), a drenagem ocasiona o surgimento de vegetação arbustivo-arbórea atípica, com conseqüente perda do estrato herbáceo.

Além da relevância como hábitat de flora e fauna peculiares, o coval exerce importante função hidrológica para toda a região, por seu efeito estabilizador na alimentação de cursos d’água (nascentes) e como manancial para o entorno (onde está localizado o Parque Nacional das Emas) mesmo em períodos de seca. O seu papel ecológico, tal como estoque de carbono e recarga do Aquífero Guarani (GOMES et al, 2000), merece maiores investigações.

O coval é associado ao campo de murundus, que faz transição para o cerrado seco, destacando-se a presença sazonal de Lentibulariaceae entre essas elevações de terra (cerca de 50 cm de altura e 1-2 m de diâmetro). Entretanto, a população local costuma designar de coval o complexo campo úmido/campo de murundus.

Sítio 1 – Fazenda Pouso Frio

Nesse sítio os três pontos de coleta são muito semelhantes quanto à topografia, vegetação e florística. Entretanto, nos pontos 1 (18°40’02”S - 52°52’03”W) e 2 (18°39’56,8”S - 52°51’08,5”W) destacam-se Droseraceae, Eriocaulaceae e Lentibulariaceae nas áreas mais abertas do coval, entre as touceiras de gramíneas e ciperáceas. O ponto 3 (18°39’16”S - 52°51’44”W) distingue-se pela presença de

Comolia lanceaeflora (Fig. 21) e *Rhynchanthera ursina* (em campo úmido) e *Clibadium armanii* (na borda de mata de galeria). É onde está localizada a nascente do córrego Pratinha, tributário do rio Aporé.

Próximos à nascente do rio Aporé, esses pontos apresentam um extenso campo úmido de água corrente (coval). Essas extensas áreas úmidas alternam-se com mata de galeria, sendo a palmeira buriti – *Mauritia flexuosa* – freqüente em ambas as formações.

Em áreas mais drenadas do coval ocorre a sucessão para espécies de maior porte, caracterizada por vegetação arbustiva das famílias Gentianaceae (Fig. 23), Melastomataceae e Asteraceae. Nas áreas limítrofes entre o coval e o solo livre de inundação, há manchas de coval perturbado por assoreamento e gado, onde ocorrem plantas menores, como espécies de *Bacopa*, *Hyptis*, *Polygala* e *Xyris*. Na mata de galeria, além do buriti, também ocorrem outras espécies arbóreas, tais como *Ferdinandusa ovalis* (ver Fig. 9 da p. 164), *Gaylussacia brasiliensis* (Fig. 22), *Ilex affinis* e *Xylopiya emarginata*, bem como *Drymis brasiliensis* e *Gaylussacia goyazensis*, ambas coletadas pela primeira vez em Mato Grosso do Sul.

No terreno drenado do entorno, a pastagem cultivada de *Brachiaria decumbens* apresenta regeneração de várias espécies de cerrado, tais como *Aegiphila lhotskiana*, *Anadenanthera peregrina*, *Duguetia furfuracea* e *Zeyheria montana*. Além de pastagens, en-



Figura 24
Syngonanthus helminthorizus
(Eriocaulaceae),
inflorescências



Figura 26
Harpalyce brasiliana
(Fabaceae)

Figura 27
Schultesia gracilis
(Gentianaceae)



Figura 25
Cyrtopodium paludiculum
(Orchidaceae)

contram-se extensas lavouras de milho e soja em áreas que foram originalmente de cerrado. Também ocorrem muitas espécies de plantas ruderais e arvenses, principalmente nas bordas das áreas úmidas.

Nesse sítio foram catalogados 193 espécies. As famílias mais representativas são Melastomataceae (Fig. 28), Asteraceae, Cyperaceae, Poaceae e Lentibulariaceae (Fig. 2), características de campos úmidos de verdade nos três pontos inventariados.

Sítio 2 – Fazendas Sucuriú, Sto. Antônio do Pontal e Fortuna

A fisionomia nos pontos desse sítio é muito variada, predominando vereda do tipo coval – a que mais se destaca na região, pela grande extensão e beleza cênica.

O **ponto 1** (18°21'55,7"S - 52°45'53,5"W) apresenta um coval de vários quilômetros de largura margeado por murundus (Fig. 2 da página 32), de organossolo muito encharcado, sendo que a água contém ferro em suspensão. Em ambientes idênticos a esse coval, porém fora da área do sítio, ocorrem grandes populações de *Cyrtopodium paludiculum* (Fig. 25). A mata de galeria com buritis, presente apenas em forma de capões, é distante e de difícil acesso. Em todo o entorno da nascente há pastagem cultivada de *Brachiaria decumbens* e a regeneração esparsa de espécies de cerradão e de cerrado, como *Attalea geraensis*, *Combretum discolor*, *Protium ovatum*, *Serjania erecta*, *Spiranthera odoratissima*. Nesse ponto amostral, destacam-se na composição florística as espécies *Esterhazyia splendida*, *Syngonanthus helminthorizus* (Fig. 24) e *Burmannia alba* no coval e *Harpalyce brasiliana* (Fig. 26) e *H. macedoi* em remanescente de cerrado queimado, na borda do coval.

O **ponto 2** (18°22'11,6"S - 53°00'12"W) apresenta cerrado do tipo campo de murundu, mata de galeria e coval. No campo de murundu se



Figura 28
Siphanthera dawsonii (Melastomataceae)





Figura 29
*Epistephium
sclerophyllum*
(Orchidaceae) cujas
folhas apresentam
morfologia peculiar.
No detalhe, labelo.

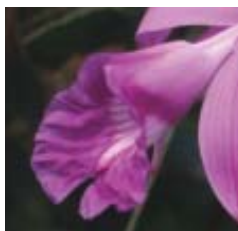


Figura 30
Utricularia simulans
(Lentibulariaceae)



percebem marcas de inundações periódicas entre as ilhotas lenhosas, em muitas das quais predominam *Sebastiania brasiliensis* em colônias formadas por crescimento vegetativo; além de arvoretas e arbustos de cerrado, como *Campomanesia* spp., *Caryocar brasiliense*, *Mouriri elliptica*, *Ouratea hexasperma*, *Vochysia cinnamomea*. Na parte sazonalmente úmida entre os murundus, ocorrem *Drosera sessilifolia*, *Eriocaulon sellowianum*, *Genlisea filiformis* e *Utricularia subulata*. Merecem destaque os componentes florísticos *Mandevilla tenuifolia*, *Melasma stricta*, *Microlicia helvola* e *Poiretia longipes*.

Ainda nesse ponto, uma mata de galeria estreita e aberta com buritis localiza-se na margem esquerda do córrego Saudade. Na margem direita, a mata é mais densa e larga, fazendo transição para um cerradão mesotrófico, onde ocorrem as espécies *Blepharocalyx salicifolius*, *Copaifera langsdorffii*, *Schefflera morototoni* e algumas espécies de Lauraceae. Destaca-se o registro de uma espécie de *Sloanea* como componente florístico. Nesse ponto 2, o coval apresenta algumas centenas de metros de largura, buritis de distribuição esparsa, solo muito encharcado e água limpa. Espécies freqüentes são *Microlicia* sp., *Rapatea* cf. *paludosa* e *Wedelia goyazensis*. Todo o entorno do ponto 2 encontra-se formado por pastagem cultivada (*Brachiaria decumbens*) com regeneração de espécies de cerradão, principalmente *Annona* spp.

O ponto 3 (18°24'04,9"S - 52°59'32,5"W) apresenta um coval estreito, muito descaracterizado pela ação humana. Na área ocorrem *Aeschynomene americana*, *Baccharis medulosa*, *Loudetia flammida* e buritis, com

destaque para os registros de *Sauvagesia* cf. *linearifolia*, *Schultesia gracilis* (Fig. 27) e *Siphanthera dawsonii* (Fig. 28) na composição florística desse ponto; também apresenta uma mata de galeria com buritis e uma área de cerrado típico (cerrado sentido restrito), invadido por *Brachiaria decumbens* e com afloramentos de arenito. Nessa área encontram-se, entre outras, *Arrabidaea* cf. *sceptrum*, *Dimerostemma lippoides*, a orquídea *Epistephium sclerophyllum* (Fig. 29) e a minúscula *Polygala galioides*. Na margem esquerda do córrego verifica-se uma pastagem cultivada, com espécies típicas de cerrado em regeneração.

Nesse sítio foram inventariados 164 espécies. As famílias mais representativas são Fabaceae, Cyperaceae, Lentibulariaceae, Poaceae e Rubiaceae.

Sítio 3 — Fazenda Potreiro do Sucuriú

O ponto 1 (19°01'26,1"S - 53°11'34,5"W) apresenta um campo úmido herbáceo-arbustivo, junto a uma encosta de arenito friável com pequenas nascentes e com vegetação perturbada e secundária. Acima da sede da fazenda há uma área de pastagem cultivada onde originalmente foi cerradão, constatado pelos remanescentes de vegetação e pela presença de cerrado num morrote próximo.

O coval gramíneo arbustivo de planície apresenta várias espécies de Melastomataceae. Há uma formação gramínea de encosta em campo úmido com *Utricularia simulans* (Fig. 30), *Praxelis kleinioides*, *Rhynchospora* sp., arbustos (*Byrsonima* spp.) e árvores (*Tapirira guianensis*).



Figura 31
Inflorescências de
Paepalanthus giganteus
(Eriocaulaceae)

Apenas alguns remanescentes da mata de galeria situam-se mais abaixo, no córrego Moquém, onde é encontrada a espécie *Habenaria glazioviana* (Fig. 38). A pastagem cultivada apresenta regeneração arbustiva de espécies de cerrado.

Em uma área de cerradão registram-se *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Magonia pubescens* e *Terminalia argentea*. Em um morrote de arenito, nesse ponto, ocorre cerrado rupícola, tendo destaque a presença da orquídea rupícola cf. *Galeandra* sp. (única coleta neste trabalho), e das espécies *Krameria tomentosa* e *Staëlia reflexa*.

O **ponto 3** (19°01'26,1"S - 53°11'34,5"W), denominado de **Cachoeira**, apresenta os ambientes de floresta ripária, campo úmido ora graminoso (entre as Lentibulariáceas destaca-se *Utricularia nervosa* – Fig. 32), ora arbustivo e campina inundável. A campina inundável na várzea arenosa ocorre entre a mata ciliar e um aclive, onde a fisionomia é dominada por *Paepalanthus giganteus* (Fig. 31), entre árvores esparsas de cerrado, tais como *Emmotum nitens*, *Qualea parviflora* e *Tabebuia aurea*. Essa faixa de cerrado faz transição para um pequeno campo úmido, do tipo coval, restrito à margem direita do rio, onde foi encontrada a espécie *Mikania officinalis* e uma Iridaceae indeterminada.

Esse coval (**ponto 2**, 18°58'55"S - 53°09'53,2"W) está localizado em uma área ex-



tensa na encosta íngreme da margem esquerda do rio, com afloramento rochoso e muita água, com vegetação lenhosa pioneira junto aos filetes d'água e em pontos menos úmidos. As espécies representativas dessa vereda são a orquídea *Cyrtopodium paludiculum*, *Grafenredia weddellii*, *Prestonia lagoensis* e *Setaria paucifolia*.

Ao longo do rio encontram-se espécies arbustivas rupícolas e, na margem direita ou em ilhas rochosas, mata de galeria com a presença de *Luehea divaricata* e *Trichilia clausenii*, com árvores cobertas de epífitas (Bromeliaceae, Cactaceae e Orchidaceae). Uma pequena mata ciliar paludosa ocorre na



Figura 32
Utricularia nervosa
(Lentibulariaceae),
vista frontal e
lateral da flor





Figura 33
Cattleya walkeriana
(Orchidaceae).
No detalhe, labelo

Figura 34
Apinagia sp.
(Podostemaceae)



margem esquerda, com a presença de *Geonoma* sp. Nesse ambiente são registradas *Cattleya walkeriana* (epífita – Fig. 33) e *Apinagia* sp. (reófito, ou seja, planta de corredeiras – Fig. 34), entre outras. Ainda na margem esquerda há mata ripária com afloramento de matacões e monólitos cobertos de Araceae e Bromeliaceae, uma transição para floresta semidecídua e cerradão.

A floresta semidecídua e cerradão do tipo mesotrófico, próximos ao rio, são dominados por *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (emergente), com *Attalea phalerata*, *Copaifera langsdorffii* e lianas, tendendo a cerradão distrófico na encosta mais afastada. Nas áreas distantes do rio, a pastagem cultivada de *Brachiaria* com regeneração de espécies de cerradão está distribuída por toda a paisagem.

Nesse sítio registraram-se 214 espécies. As famílias mais representativas são: Fabaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Malpighiaceae e Poaceae.

Sítio 4 – Fazenda Mimoso

No Sítio, a vegetação compreende mata ciliar com transição para floresta semidecídua e cerradão em áreas do córrego Mimoso e do rio Sucuriú. Também ocorre um pequeno campo úmido (brejo), pastagem cultivada e cerradão com mistura de floresta semidecídua nas encostas e açudes.

Nos pontos onde são registrados cerradão mesotrófico e floresta seca ocorrem *Amburana cearensis*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Cedrela fissilis*, *Herreria* sp., *Myracrodruon urundeuva* e *Polygala violacea*.

No **ponto 1** (19°03'18"S - 52°59'10"W) verifica-se uma encosta íngreme desmatada, com solo raso e erodida. Durante o tempo de execução deste levantamento, entre a primeira e segunda época de amostragem, verificou-se outro desmatamento indevido na encosta inferior, até a margem do córrego Mimoso.

A floresta ripária apresenta as espécies *Eugenia hiemalis*, *Geonoma* sp., *Inga cylindrica*, *Myrcia splendens*, *Ormosia arborea* e *Rollinia emarginata*. Destacam-se, na composição florística dessa formação, os registros de *Eugenia hiemalis*, *Myrcia splendens*, *Passiflora cerradensis* (Fig. 35), *Renealmia dermatopetala* (Fig. 36) e *Xanthosoma* sp.

No **ponto 2** (19°03'26"S - 52°59'40"W), localizado próximo à foz do córrego Mimoso, re-

Figura 35
Passiflora cerradensis
(Passifloraceae).
No detalhe, flor



Figura 36
Frutos de *Renealmia dermatopetala*
(Zingiberaceae).





Figura 37
Brácteas e flores secas de *Palicourea poeppigiana* (Rubiaceae). No detalhe, flores.



registra-se a presença de floresta ripária e brejo. Na floresta ripária, um pouco paludosa, ocorrem *Coussarea* sp., *Miconia ibaguensis*, *Palicourea marcgravii* (a principal planta tóxica para bovinos no Brasil) e *Palicourea poeppigiana* (Fig. 37). O brejo apresenta arvoretas de *Matayba* sp. e *Tabebuia insignis*. A área encontra-se um pouco perturbada pela demarcação com estacas para a construção de uma usina hidrelétrica.

O **ponto 3** de coleta desse sítio (19°04'09"S - 52°59'12"W) corresponde a áreas de floresta ripária do rio Sucuriú. Nesse local, registra-se a ocorrência de *Aspidosperma* cf. *parvifolium*, *Casearia rupestris*, *Guarea macrophylla*, *Hirtella gracilipes*, *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*, *Salacia elliptica* e lianas. Destaca-se a presença de *Peperomia cincinnata* nesta formação ripária. Nesse ponto também existe uma pequena lagoa formada pelo represamento de um córrego por estrada, para atender às necessidades de água para o gado.

Esse foi o único ponto de coleta da planta submersa fixa *Apalanthe granatensis*, indicadora de lugar perturbado.

No Sítio 4 registraram-se 191 espécies. As famílias mais representativas são Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Myrtaceae (Fig. 3) e Cyperaceae.



Figura 38
Habeneria glazioviana
(Orchidaceae)

Sítio 5 – Fazenda Pedra Branca

O **ponto 1** (19°15'44"S - 52°45'39,9"W) corresponde a uma área do rio Sucuriú, com campo úmido de vereda do tipo coval de planície, margeando uma mata paludosa. Pequenos capões de arbustos ocorrem na transição da vereda para o terreno drenado. Nesse ponto encontram-se, entre outras espécies, *Abrus pulchellus* e *Habeneria glazioviana* (Fig. 38). Na mata de galeria, quase ausente na margem esquerda do rio Sucuriú, ocorrem remanescentes de cerradão, até perto da borda do corpo d'água, e mata paludosa com buritis na margem direita. A mata paludosa da margem esquerda encontra-se representada por um "paliteiro de árvores mortas", acompanhado de uma área de vereda quase impenetrável, rica em espécimes de uma espécie indeterminada de Bambuseae. Nessa área úmida, destacam-se na composição florística: *Aster regnelii*, *Melasma stricta* e *Utricularia erectiflora* (exclusiva desse ponto). Nas áreas adjacentes está estabelecida pastagem cultivada com regeneração de espécies de cerrado.

A margem de uma pequena lagoa (denominada pelas equipes de herpetofauna e odonotofauna como "Lagoa do Jacaré") foi considerada um ponto de coleta (**ponto 2** - 19°15'26,1"S - 52°47'00,6"W) onde se encontra também uma floresta ripária paludosa com buritis; estes, com raízes aéreas do tipo pneumatóforo. Nessa mata encontram-se, entre outras espécies, *Costus spiralis* (Fig. 39) *Aspidogyne longicornu* (Orchidaceae – Fig. 40), e *Calyptrocarya glomerulata*. Na lagoa ocorrem as macrófitas *Ottelia brasiliensis* (Fig. 41), *Utricularia poconensis*, *Nymphaea* sp. e *Pontederia parviflora*. A mata de galeria, estreita nesse ponto e com transição para cerradão e mata estacional semidecidual, apresenta árvores grandes, tais como

FOTOS: PAULO ROBSON DE SOUZA



Figura 39
Costus spiralis
(Zingiberaceae).
No detalhe, frutos

Hymenaea courbaril var. *stigonocarpa*. Ao redor desse ponto de coleta ocorre pastagem cultivada com regeneração de espécies de cerrado.

No **ponto 3** (19°11'14,1"S - 52°46'49,8"W), o solo é de origem basáltica, portanto, distinto dos demais. No volumoso córrego Pedra Branca registra-se um coval estreito com buritis. A mata de galeria encontra-se muito degradada, com a presença de bovinos na margem esquerda e suínos na margem direita. Ao longo do córrego registra-se uma mata semidecidual com transição para cerrado mesotrófico (com aroeira, *Myracrodruon urundeuva*) e cerrado de porte mais baixo, mais afastado do curso d'água. Ao redor dessa área, há uma pastagem de jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), apresentando regeneração de espécies de cerrado. *Utricularia lloydii* é registrada exclusivamente nesse ponto.

No Sítio 5 foram inventariados 114 espécies. Dentre as famílias registradas as cinco mais representativas são Fabaceae, Malpighiaceae, Asteraceae, Poaceae e Lentibulariaceae.

FOTOS: PAULO ROBSON DE SOUZA



Figura 40
Aspilogyne longicornu
(Orchidaceae)

Figura 41
Ottelia brasiliensis
(Hydrocharitaceae)

FIG. 40



Sítio 6 – Fazenda Lagoinha

O **ponto 1** (19°34'31,2"S - 51°54'25"W), alto rio Quitéria, é caracterizado pela presença de cerrado distrófico, cerrado mesotrófico, mata semidecídua nas encostas e mata de galeria. Nos locais de cerrado distrófico ocorrem árvores comuns em solos arenosos, como *Kielmeyera coriacea*, *Myrcia* spp. e *Qualea* spp. Numa área de grota são registradas *Acalypha diversifolia*, *Baccharis vauthieri* e *Manihot caerulescens*. Ocorre também uma estreita mata de galeria, com a presença de *Attalea phalerata*. Em declives acentuados são encontrados remanescentes de mata semidecídua, nos quais é registrada a presença da palmeira gueroba (*Euterpe edulis*).

Em uma área de cerrado sentido restrito (**ponto 2**) são registradas *Brosimum gaudichaudii* (mama-cadela), *Byrsonima basiloba* (murici), *Dimorphandra mollis* (fava-de-anta), *Magonia pubescens* (timbó-do-cerrado), *Rudgea viburnoides* (congonha-do-campo), *Aiouea trinervis*, *Annona* spp. (araticum) e *Qualea* spp. (pau-terra).



FIG. 41

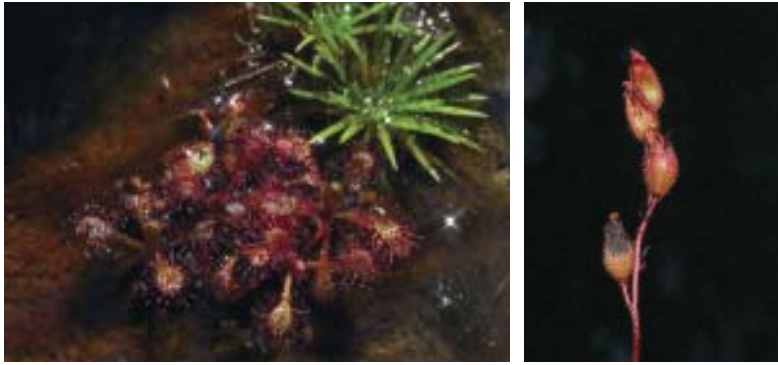


Figura 42
Drosera communis
(no primeiro plano).
No detalhe, frutos

Figura 43
Buritizal (*Mauritia flexuosa*,
Arecaceae)

Na mata de galeria do córrego Constanza (ponto 3, 19°34'03,7"S - 51°52'55,4"W), são comuns as espécies *Guarea macrophylla*, *Inga marginata*, *Talauma ovata* e *Xylopia emarginata*; quase não ocorrem plantas aquáticas no córrego. Nas adjacências desse ponto encontra-se pastagem cultivada. Entre o córrego e a pastagem, em área que foi cerrado originalmente, há um campo brejoso com arbustos como *Ilex affinis*, devido à canalização da água para tanques de piscicultura. Nesses tanques ocorre *Ludwigia tomentosa*, *Ottelia brasiliensis* e *Pontederia parviflora*. No campo úmido mais abaixo, na borda de buritizal (*Mauritia flexuosa* – Fig. 43), ocorrem *Drosera communis* (Fig. 42), *Eleocharis minima* (Fig. 44) e *Xyris tenella* (Fig. 45). Na composição florística dessa área destacam-se as espécies *Talauma ovata* e *Eugenia calycina*.

O Sítio 6 encontra-se representado por 183 espécies. As cinco famílias mais representativas são: Fabaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Poaceae e Melastomataceae.

Figura 44
Lagoa natural em vereda (Sítio 6), predominando *Eleocharis minima* (Cyperaceae) e *Utricularia* spp. (submersas e emersas)



Figura 45
Xyris tenella em solo encharcado (abaixo) e flor (ao lado)



Sítio 7 – Fazendas Lindos Campos e São Francisco (Goiás)

O ponto 1 (19°18'19"S - 51°05'15"W), na margem do rio Aporé, corresponde a uma área de pastagem cultivada com rebrota de cerrado, cerradão e floresta ripária. Na floresta ripária há cerradão e regeneração de cerrado na pastagem, com as espécies *Bauhinia rufa*, *Erythroxylum* sp.2 e *Casimirella lanata* (Fig. 46). Nesse ponto também ocorre a espécie *Euplassa inaequalis* (Fig. 47), além de *Cleome rotundifolia* (Fig. 48 – Capparaceae), primeira coleta fora do Nordeste do Brasil. Na área de inundação do rio ocorre *Bacopa* cf. *verticillata* entre bancos de *Brachiaria subquadripata* ("tanner grass"), uma invasora prejudicial à vegetação aquática nativa.

Destaque-se que *Casimirella lanata* (Icacinaeae) foi a única espécie endêmica encontrada no Complexo Aporé-Sucuriú. Curiosamente, o botânico que a descreveu (HOWARD, 1992) só viu dois exemplares: um, coletado por





Figura 46
Frutos de *Casimirella lanata* (Icacinaeae), única espécie endêmica encontrada no Complexo Aporé-Sucuriú

Figura 47
Euplassa inaequalis (Proteaceae)



Langsdorff em Rio Pardo, entre 1813-29; outro, coletado por Riedel, também em Rio Pardo, em 1824-29. A planta foi descrita somente em 1992, quase dois séculos depois.

No **ponto 2** (córrego Enterrado, 19°17'41,1"S - 51°04'09,4"W) encontra-se mata de galeria, faixa estreita de brejo com buritizal e pastagem cultivada. Na composição florística da mata de galeria desse ponto destacam-se: *Cecropia pachystachya*, *Miconia chamissois* e *Tabebuia insignis*. No brejo do tipo vereda são registradas poucas espécies palustres de gramíneas e ciperáceas. Estas, em sua maioria, são substituídas pelas espécies *Echinodorus macrophyllus*, *Pontederia parviflora*, *Sagittaria rhombifolia* e *Xanthosoma striatipes* (Fig. 49), que são espécies indicadoras de ambiente alterado. *Ottelia brasiliensis* ocorre a jusante, na porção correntosa do córrego, após estrada. Na pastagem cultivada ocorrem as árvores remanescentes de cerradão, *Anadenanthera peregrina* e *Pterodon emarginatus*.

O **ponto 3** (19°18'19,2"S - 51°06'42,3"W) corresponde à área da fazenda São Francisco, no município de Lagoa Santa, GO. Nesse local, encontra-se floresta semidecidual e mata ciliar do rio Aporé, com presença de buritis. Na floresta semidecidual ocorrem: *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Pseudananas sagenarius*, *Psiguria ternata* e *Trichilia catigua*. Na floresta ripária destacam-se *Attalea phalerata* e *Vochysia* cf. *elliptica*.

Nesse sítio encontram-se registrados 234 espécies. As famílias mais representativas são Fabaceae, Poaceae, Rubiaceae, Cyperaceae e Myrtaceae.

Sítio 8 – Fazenda Ponte Nova

Os tipos de vegetação que ocorrem nesse sítio, na região da serra do Aporé, são cerradão distrófico e campo úmido de nascente com buriti nas baixadas.

No **ponto 1** (19°03'27"S - 52°59'40"W) ocorre cerradão distrófico, com espécies arbóreas

Figura 48
Flor de *Cleome rotundifolia* (abaixo) e fruto (à direita)



Figura 49
Xanthosoma striatipes (Araceae)



de 5-10 m altura, no qual verificam-se *Acosmium dasycarpum*, *Byrsonima* spp., *Coccoloba mollis*, *Miconia ferruginata*, *Myrcia bella* e *Piptocarpha rotundifolia*. Em um campo úmido de nascente com buritis na baixada, registram-se alta densidade de *Setaria paucifolia* e outras gramíneas angustifólias, *Mikania pilosa*, *Xanthosoma striatipes*, Melastomataceae e Eriocaulaceae (Fig. 50).

O **ponto 2**, próximo à ponte nova (19°50'05,7"S - 51°32'40"W), corresponde a uma área de cerradão e uma de cerrado sentido restrito. O cerrado sentido restrito apresenta estrato herbáceo de Poaceae, Asteraceae, Fabaceae e Rubiaceae, com arbustos e arvoretas dos gêneros *Byrsonima* e *Myrcia*, além de alta frequência de *Curatella americana*. A vereda está muito alterada pelo gado ao longo do córrego. As espécies representativas nesse ponto compreendem *Aristolochia clausenii*, *Calea reticulata*, *Cuphea linarioides*, *Luehea candicans*, *Myrcia guianensis* e *Qualea multiflora* (Fig. 52).

O **ponto 3** (19°51'04"S - 51°36'03"W) corresponde a um remanescente de floresta semidecidual com transição para cerradão contendo pastagem cultivada e floresta ripária. Nos componentes florísticos da floresta semidecidual e transição para cerradão, des-

tacam-se: *Calathea grandiflora* (Fig. 51), *Myracrodruon urundeuva*, *Fagara* cf. *riedeliana* e *Sterculia striata*, e na vegetação ripária destacam-se *Attalea phalerata* (Fig. 53), *Eugenia florida* e *Ocotea* sp.

Um último ponto (**ponto 4**), acrescentado ao Sítio 8 durante a fase de coletas, corresponde ao córrego Morgado, com remanescente de mata ciliar em grande parte retirada. Na vegetação aquática coletada, onde o solo se encontra erodido, ocorrem espécies como *Pontederia parviflora*. O córrego é margeado por uma vereda com muitas gramíneas e ciperáceas, e a destacada presença de *Utricularia praelonga*, de grandes flores amarelas (Fig. 54).

Nesse sítio registraram-se 286 espécies. As famílias Fabaceae, Poaceae, Rubiaceae, Asteraceae e Cyperaceae destacam-se entre as mais representativas.

Similaridade entre os sítios

Considerados os elementos florísticos de cada um dos oito sítios acima descritos e o conjunto de dados das famílias botânicas amostradas, verificam-se alguns padrões de semelhança. O Sítio 4 representa o conjunto de famílias botânicas que mais difere dos de-

Figura 50
Syngonanthus gracilis
(Eriocaulaceae)



PAULO ROBSON DE SOUZA

Figura 51
Calathea grandiflora
(Marantaceae)



EDUARDO CAMARGO

Figura 52
Qualea multiflora
(Vochysiaceae), foto maior à direita



PAULO ROBSON DE SOUZA

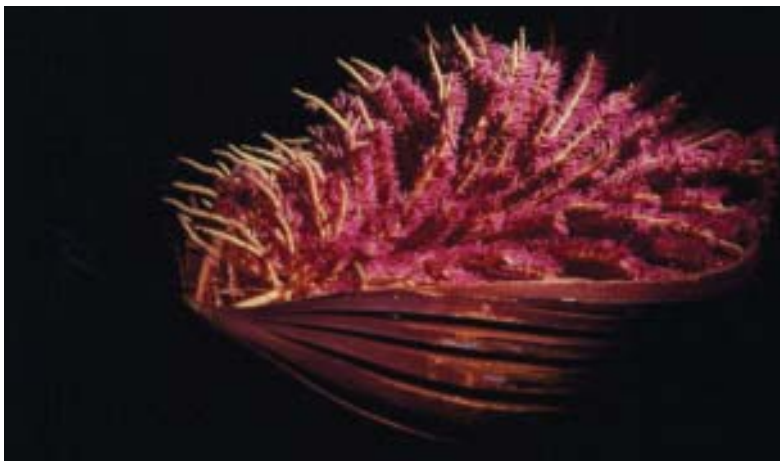


Figura 53
Inflorescência de acuri,
Attalea phalerata
(Arecaceae)

Figura 54
Utricularia praelonga
(Lentibulariaceae)

mais e tem Myrtaceae como uma das mais representativas, o que se observa apenas no Sítio 7. Por outro lado, os sítios 3, 8, 6 e 7 formam um grupo, enquanto os sítios 1, 2 e 5 constituem outro. No segundo agrupamento nota-se a ocorrência de Lentibulariaceae como uma das famílias mais representadas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço das atividades agropecuárias em áreas de domínio de Cerrado da Região Centro-Oeste, a partir da década de 70, seguiu o modelo rural construído na época, resultando na intensa fragmentação de habitats (LE BOURLEGAT, 2003). Tanto as matas de galeria quanto as áreas úmidas no bioma Cerrado da região vêm sendo progressivamente alteradas e, por muitas vezes, substituídas por monoculturas ou pastagens cultivadas. Esse modelo alterou também a paisagem do Estado do Mato Grosso do Sul e, principalmente, a extensa área do Complexo Aporé-Sucuriú, que possui terras com aptidão agrícola e pecuária. A fragmentação de habitats pôde ser observada nos oito sítios selecionados para esta Avaliação Ecológica Rápida, apresentando paisagens fragmentadas e perturbadas, inclusive nas áreas de preservação permanente protegidas pela legislação Federal e Estadual.

Neste levantamento, certa dificuldade em caracterizar as diversas fitofisionomias remanescentes decorreu do seu elevado número e do nível de fragmentação e alteração das paisagens. Provavelmente, várias das fitofisionomias pré-existentes, principalmente aquelas intermediárias entre áreas úmidas, cerrado e cerradão, além dos campos cerrados, já foram parcial ou integralmente alteradas.

A destruição e a fragmentação de habitats não são processos recentes, mas têm crescido muito nas últimas décadas e ameaçam os ecossistemas terrestres e aquáticos (inclusive veredas, protegidas por lei), sendo as principais causas de exclusão de espécies. Apesar de parte das áreas úmidas do bioma Cerrado serem de mais difícil ocupação pela agricultura, o acesso do gado para dessedentação e o desmatamento de áreas limítrofes provocam alterações irreversíveis, como o assoreamento e a conseqüente perda de espécies nativas, além da substituição por exóticas.

A vegetação campestre de áreas úmidas ainda é pouco conhecida em Mato Grosso do Sul, embora tenha melhorado consideravelmente com este inventário. Isto decorre da falta de inventário e de coletas sistemáticas, pois espécies herbáceas vegetativamente semelhantes – principalmente Poaceae, Cyperaceae, Iridaceae e Xyridaceae – requerem períodos de coletas mais abrangentes para a obtenção de materiais férteis que permitam identificação até o nível de espécie.

A carência de inventários e de coleções de referência para a região dificultou a identificação taxonômica de parte do material coletado. Entretanto, com os esforços empreendidos e o



Figura 55
Vista aérea parcial
do coval da nascente
do Sucuriú

Figura 56
Vista aérea, em detalhe,
de coval com buritis
esparsos



envio de material a especialistas, foi possível a determinação botânica completa de quase todo o material, exceto 382 espécies das 1.579 coletadas (ver listas de espécies no Apêndice, pp. 179 a 215).

Vale ressaltar que o número de taxonomistas no Brasil não atende à demanda para os diversos grupos de plantas que compõem a biodiversidade brasileira, resultando numa ampla lacuna em estudos de revisões taxonômicas capazes de fornecer informações sobre espécies endêmicas, estabelecimento de novos táxons e distribuição geográfica. Pelo motivo exposto, a existência de espécies novas, outras espécies endêmicas e novas ocorrências para a região não está descartada.

O espectro florístico da área de estudo apresenta forte coincidência com a listagem da flora do Cerrado (MENDONÇA et al., 1998), incluindo plantas das florestas ripárias e das semidecíduais nos cerrados (DURIGAN et al., 2004). Das 338 espécies ocorrentes nos covais, preliminarmente computadas (POTT et al., 2005), muitas são as mesmas registradas em veredas de Minas Gerais, repetindo-se essa ordem de famílias quanto à riqueza de espécies: Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Eriocaulaceae e Scrophulariaceae (ARAÚJO et al., 2002).

Algumas plantas ainda não haviam sido citadas para Mato Grosso do Sul no catálogo de

DUBS (1988), p. ex.: *Anthaenantiopsis fiebrigii*, *Aster regnelii*, *Cleome rotundifolia*, *Comolia lanceaeflora*, *Crotalaria balansae*, *C. breviflora*, *Drymis brasiliensis*, *Eriocaulon crassiscapum*, *E. linearifolius*, *Eupatorium palmare*, *Gaylussacia goyazensis*, *Indigofera guaranítica*, *Irlbachia pendula*, *Mecardonia serpylloides*, *Melasma melampyroides*, *Miconia thaezans*, *Microlicia helvola*, *Mikania pilosa*, *Paspalum cordatum*, *P. flaccidum*, *Polygala galioides*, *Poteranthera pauciflora*, *Siphanthera dawsonii*, *Syngonanthus flaccidus*, *S. widgrenianus*, *Utricularia cucculata*, *U. nigrescens*, *U. praelonga*, *U. trichophylla*, *Vernonia petiolaris* etc. Quase todas são espécies que foram coletadas nos campos úmidos.

A necessidade de conservação dos ambientes úmidos no Estado já foi mencionada nos resultados do *Aquarap* (CHERNOFF & WILLINK, 2000); todavia, deve ser novamente enfatizada no presente inventário, dadas as características verificadas nos covais (Fig. 55).

Sobre a necessidade de se manter a integridade dos covais, um tipo peculiar de área úmida em vereda no Cerrado tão especial e tão pouco estudado, são oportunas as considerações de MEIRELLES et al. (2004, p. 64):

“As mudanças antrópicas estão ocasionando às **Áreas Úmidas do Cerrado** a perda da biodiversidade e a desestruturação desses ecossistemas, com conseqüências sérias também para os cursos de água na região. As comunidades herbáceas de **Áreas Úmidas do Cerrado** estão fortemente ameaçadas tanto por perturbações locais (pastoreio, drenagem, desmatamento) quanto por mudanças no uso da terra da bacia hidrográfica em que se encontram e que levam à redução na profundidade do lençol freático. Logo, além da preservação dessas áreas, também é necessária manutenção do regime hídrico da bacia hidrográfica que insere áreas úmidas para que se possa assim garantir sua efetiva preservação.”

RECOMENDAÇÕES

- Obedecer a legislação em vigor referente à proteção das Áreas de Preservação Permanentes (APP), promovendo o monitoramento e, especialmente, impedindo o acesso do gado às formações ripárias, às áreas de veredas, aos covais e campos úmidos.
- Implementar programa de averbação da Reserva Legal (RL) nas propriedades rurais, dando preferência à preservação dos remanescentes das fitofisionomias da região.
- Criar programa de restauração ambiental, estimulando a reabilitação das Áreas de Preservação Permanente e estabelecendo corredores de biodiversidade entre as APP e as RL das propriedades.
- Criar programa de monitoramento das práticas de manejo e conservação do solo e água em toda região.
- Estimular a criação de Reservas Particulares de Patrimônio Natural em toda região, protegendo os remanescentes de formação natural.
- Estimular estudos sobre o conhecimento sobre a diversidade biológica das áreas úmidas de Cerrado sobretudo aquelas que abrigam mananciais.
- Estabelecer programas de educação ambiental dirigidos principalmente aos produtores locais para conservar a biodiversidade, com especial atenção aos remanescentes florestais e áreas úmidas.
- Estimular o desenvolvimento de pesquisas multidisciplinares visando subsidiar políticas públicas, órgãos ambientais e programas de educação ambiental especialmente dirigidos à conservação dos covais.

AGRADECIMENTOS

Aos especialistas que contribuíram com identificações botânicas. Adriana Guglieri (Poaceae); Armando Cervi (Passifloraceae); Bruno Irgang (Apiaceae); Cláudia P. Bove (Podostemaceae); Daniel Ruschel (Piperaceae); Daniela Zappi (Rubiaceae); Flávio Macedo Alves (Lauraceae); José F. M. Valls (Poaceae); Juliana P. Souza (*Hybanthus*); Luciano Bianchetti (Orchidaceae); Luiza Sumiko Kinoshita (Apocynaceae); Marcos Sobral (Myrtaceae); Maria Bernadete Costa e Silva (*Cleome*); Maria das G. L. Wanderley (Xyridaceae); Osmar S. Ribas (*Mimosa*); Paulo T. Sano (Eriocaulaceae); Rafael Trevisan (*Eleocharis*); Renato Stehmann (Solanaceae); Roberto Esteves (*Mikania*, *Vernonia*); Rosilene Rodrigues da Silva (Fabaceae); Sonia Hefler (*Cyperus*); Taciana Cavalcanti (*Cuphea*); Vinicius C. Souza (Scrophulariaceae); Wayt Thomas (*Rhynchospora*).

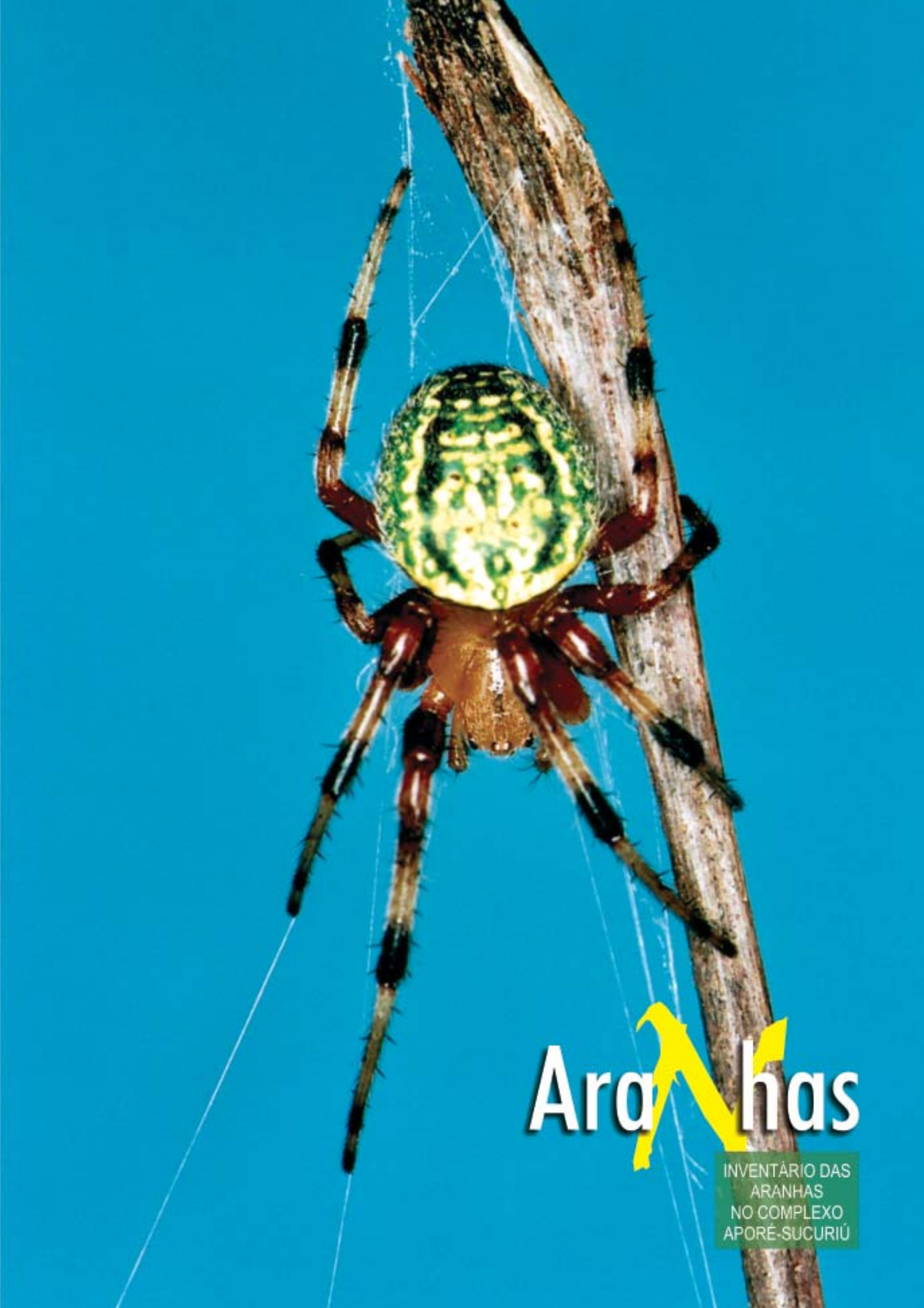
EQUIPE EXECUTORA

Airton Vinholi Junior (Biólogo, Bolsista AT-NS CNPq); Alan Sciamarelli (Professor, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – *Campus* de Dourados); Alessandra dos Santos Penha (Professora, Universidade de São Carlos – *Campus* de Araras, SP); Ana Cristina de Meira Cristaldo (Mestranda em Biologia Vegetal – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul); Ângela Lúcia Bagnatori Sartori, Edna Scremin-Dias e Paulo Robson de Souza (Professores, Departamento de Biologia – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul); Arnildo Pott e Vali Joana Pott (Pesquisadores, Embrapa Gado de Corte); Cristiane Campos, Daniel da Rocha do Espírito Santo, Geciani Miriam Silva, Luis Henrique Mantovani de Farias e Ticiane Ramires (Biólogos, Bolsistas AT-NS CNPq); Dirce Cristiane Camilotti (Bióloga, Bolsista ITI-1A e AT-NS CNPq), Gisaine de Andrade Amador e Graziela Petine Nunes (Biólogas, Bolsistas ITI-1A CNPq); Eliane de Lima Jacques (Professora, Departamento de Ciências Naturais – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul); Fabian Gimenez Kuhn (Biólogo, Bolsista ITI-1A CNPq); Geraldo Alves Damasceno-Júnior (Professor, Departamento de Ciências Ambientais – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul); Jimi Nakajima e Rosana Romero (Professores, Universidade Federal de Uberlândia); Orlando Adão Corsino Júnior (Técnico, Departamento de Biologia – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul); Sonia Aragaki (Pesquisadora, Instituto de Botânica de São Paulo); Ubirazilda Maria Resende (Herbário CGMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e Professora da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal).

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. M.; BARBOSA, A. A.; ARANTES, A. A.; AMARAL, A. F. Composição florística de veredas no Município de Uberlândia, MG. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 25, n.4, p.475-493, 2002.
- ASKEW, G. P.; MOFFATTI, D. J.; MONTGOMERY, R. F.; SEARL, P. L. Soil landscapes in north eastern Mato Grosso. *Geographical Journal* n. 136: p. 211-227, 1970.
- ASKEW, G. P.; MOFFATTI, D. J.; MONTGOMERY, R. F.; SEARL, P. L. Soil and soil moisture as factors influencing the distributions of the vegetations of the Serra do Roncador. In: Ferri, M.G., (coord.) *Il Simpósio sobre o cerrado*. São Paulo: EDUSP e Edgard Blücher, 1971. p.150-160.
- BRASIL. Lista Oficial de Flora Ameaçada de Extinção, 1992. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/flora/extincao.htm>.> [20/01/06]

- CHERNOFF, B.; WILLINK, P. W. Estrutura biogeográfica das comunidades de peixes de água doce no Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. In: Willink, P. W.; Chernoff, B.; Alonso, L. E.; Montambault, J. R.; Lourival, R. (eds.) *A Biological assessment of the aquatic ecosystem of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil*. Washington, DC. Conservation International, capítulo 7, p. 201-289, 2000. (Conservation International. RAP Bulletin of Biological Assessment, 18).
- CRONQUIST, A. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia Uni. Press, 1981. 1262 p.
- DUBS, B. *Prodrômus Florae Matogrossensis*. Küssnacht, Betrona Verlag, 1988.
- DURIGAN, G.; BAITELLO, J. B.; FRANCO, G. A. D. C.; SIQUEIRA, M. F. *Plantas do cerrado paulista: imagens de uma paisagem ameaçada*. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2004.
- EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. *Bot. Rev. (Lancaster)* v. 38: p. 201-341, 1975.
- FELFILI, J. M. & SILVA JR., M. C. A comparative study of cerrado (sensu stricto) vegetation in Central Brazil. *Journal of Tropical Ecology* v. 9: p. 277-289, 1993.
- FURLEY, P. A.; RATTER, J. A.; GIFFORD, D. R. Observations on the vegetation of eastern Mato Grosso, Brazil. III. The woody vegetation and soils of the Morro de Fumaça, Torixoreu. *Proc.R.Soc.Lond.* B235: p. 259-280, 1988.
- GOMES, M. A. F.; FILIZOLA, H. F.; PAULA, M. M. de; DIOGO, A.; CERDEIRA, A. L. Áreas críticas nas porções de recarga do Aquífero Guarani localizadas nas nascentes do Rio Araguaia. Jaguariuna : Embrapa Meio Ambiente, 2000. 16 p. (Documentos, 18).
- HOWARD, R. A. A revision of Casimirella, including Humirianthera (Icacinaceae). *Brittonia* v. 44, n.2, p.166-172, 1992.
- LE BOURLEGAT C. A. 2001. A fragmentação da Vegetação Natural e o Paradigma do Desenvolvimento Rural. In: Reginaldo B. da C. (org.) *Fragmentação Florestal e Alternativas de Desenvolvimento Rural na Região Centro-Oeste*. Campo Grande: UCDB, 2003.
- MATO GROSSO DO SUL. *Macrozoneamento geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande, Secretaria de Planejamento, 1989.
- MEIRELLES, M. L.; GUIMARÃES, A. J. M.; OLIVEIRA, R. C.; ARAÚJO, G. M.; RIBEIRO, J. F. Impactos sobre o estrato herbáceo de áreas úmidas de cerrado. In: AGUIAR, L. M. S. & CAMARGO, A. J. A. (eds.) *Cerrado: ecologia e caracterização*. Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2004, p. 41-68.[* incorporado.WMF *]
- MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. Flora vascular do cerrado. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P. (eds.) *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa-CPAC, p. 289-556, 1998.
- MINAS GERAIS. *Lista das espécies ameaçadas de extinção da flora do Estado de Minas Gerais*. 1997. Deliberação COPAM 085/97. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/florabr/MG-especies-ameacadas.pdf>> [20/01/06]
- OLIVEIRA FILHO, A. T. & MARTINS F. R. A comparative study of five cerrado areas in southern Mato Grosso, Brazil. *Edinb. J. Bot.* v. 48, n.3: p. 307-332, 1991.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. & MARTINS, F. R. Distribuição, caracterização e composição florística das formações vegetais da região da Salgadeira, na Chapada dos Guimarães (MT). *Revista Brasileira de Botânica* v. 9: p. 207-223, 1986.
- PEIXOTO, A. L. *Coleções biológicas de apoio ao inventário, uso sustentável e conservação da biodiversidade*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, 2003.
- PINTO, J. R. R. & OLIVEIRA FILHO, A. T. Perfil florístico e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 22: 53-67, 1999.
- POTT, V. J.; CRISTALDO, A. C. M.; POTT, A. Levantamento florístico de veredas e covais nas cabeceiras dos rios Aporé, Sucuriú e Quitéria, Mato Grosso do Sul. *Congresso Nacional de Botânica*, 56, Curitiba, 2005. *Resumos...* CD-ROM 2124.pdf.
- PRADO, D. *Astronium urundeuva*. In: IUCN 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em:<www.iucnredlist.org> [24/01/06]
- PRANCE, G. T. & SCHALLER, G. B. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. *Brittonia* v. 34, n.2: p. 228-51, 1982.
- RATTER, J. A. & DARGIE, T. C. D. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. *Edinb. J. Bot.* v. 49, n.2: p. 235-250, 1992.
- RATTER, J. A. Notes on the vegetation of the Parque Nacional do Araguaia (Brazil). *Edinb. J. Bot.* v. 44, n.2: p. 311-342, 1987.
- RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. Observations on the vegetations of northeastern Mato Grosso-Expedition area. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, B. Biological Sciences* n. 266: p. 449-492, 1973.
- RATTER, J. A.; LEITÃO FILHO, H. F.; ARGENT, G.; GIBBS, P. E.; SEMIR, J.; SHEPHERD, G.; TAMASHIRO, J. Floristic composition and community structure of a southern cerrado area in Brazil. *Edinb. J. Bot.* v. 45, n.1: p. 137-151, 1988.
- RIBEIRO, J. F. E. & WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S.M. e Almeida, S.P. (eds.) *Cerrado, ambiente e flora*. EMBRAPA, Planaltina, DF, 1998.
- RIO GRANDE DO SUL. *Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/pdf/especies-ameacadas.pdf>> [20/01/06]
- SÃO PAULO. *Resolução SMA 48*: Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção, 2004. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/estadual/resolucoes/2004_Res_SMA_48.pdf> [20/01/06]
- SHEPHERD, G. Estudo da diversidade de espécies de Spermatophyta (Fanerógamas) do Estado de São Paulo, 1998. p.63-76. In: *Biodiversidade do Estado de São Paulo*. São Paulo: FAPESP.
- SHEPHERD, G. J. FITOPAC 1. *Manual de usuário*. Departamento de Botânica, UNICAMP, 1994.



Aranhas

INVENTÁRIO DAS
ARANHAS
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – *Argiope argentata* (Araneidae)



Fig. 3 – *Gasteracantha cancriformis* (Araneidae)



Fig. 4 – *Actinosoma pentacanthum* (Araneidae)



Fig. 5 – *Eriophora* sp. (Araneidae)



Fig. 6 – *Hogna* sp. (Lycosidae) com ooteca



Fig. 7 – *Allocosa paraguayensis* (Lycosidae) comendo outra aranha



Fig. 8 – Aranha da família Salticidae



Fig. 9 – *Misumenops* sp. (Thomisidae) sobre *Sipanea pratensis*

Inventário das Aranhas no Complexo Aporé-Sucuriú

Josué Raizer

Antonio Domingos Brescovit

Rafael Yuji Lemos

Nayara Fonseca de Carvalho



RESUMO

As aranhas estão entre os grupos animais mais diversos e sensíveis a variações em complexidade ambiental no planeta. Além disso, são um dos principais predadores de artrópodes em diversos ecossistemas e assim possuem importância fundamental na dinâmica das comunidades terrestres. Com o objetivo de avaliar a diversidade de espécies desses aracnídeos e analisar os efeitos da complexidade ambiental em fragmentos florestais do Complexo Aporé-Sucuriú, foram realizadas coletas sistemáticas e ocasionais em oito sítios de coleta na região nordeste do Estado de Mato Grosso do Sul e áreas adjacentes nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Goiás. Foram registradas 160 espécies de 33 famílias de aranhas. As famílias mais abundantes foram: Theridiidae, Araneidae, Lycosidae, Pisauridae, Salticidae e Ctenidae. As espécies com maior número de aranhas adultas foram: *Thwaitesia affinis* (Theridiidae), *Coleosoma floridanum* (Theridiidae), *Lycosa erythrognata* (Lycosidae), uma espécie não identificada de Mimetidae, uma espécie nova de *Trocosa* (Lycosidae) e outra de *Pavocosa* (Lycosidae). Dentre as 160 espécies de aranhas da região, pelo menos oito são novas para a ciência. Estes resultados, associados à expectativa de haver mais espécies novas entre as aranhas coletadas, refletem a carência de inventários intensivos da fauna aracnológica, principalmente em regiões do Cerrado brasileiro. A riqueza de espécie não foi explicada pela variação em complexidade ambiental, entretanto, a composição de espécies de aranhas coletadas ocasionalmente ou no estrato arbustivo variou significativamente com a complexidade do ambiente. Estes resultados demonstraram a importância de coletas ocasionais e do uso de guarda-chuva entomológico em inventários rápidos e intensivos que pretendem avaliar os efeitos da estrutura ambiental sobre a diversidade de aranhas.

PALAVRAS-CHAVE

Araneae, Cerrado, complexidade ambiental, composição de espécies, diversidade de espécies, guildas

Imagem de Abertura (Fig. 1) – *Araneus venatrix* (Araneidae)

Fotos: Paulo Robson de Souza (Figuras 1 a 9)

INTRODUÇÃO

As aranhas estão distribuídas por todos os ecossistemas do planeta (exceto os pólos), colonizando inclusive ambientes urbanos e áreas de cultivo. Essa ordem de aracnídeos está dividida em três subordens: Mygalomorphae, Araneomorphae e Liphistiomorphae, esta última registrada exclusivamente na Ásia (FOELIX, 1996).

Existem 39.112 espécies de 110 famílias de aranhas no mundo, das quais 70 famílias possuem registros para o Brasil (PLATNICK, 2006). Apesar da alta diversidade nas regiões tropicais e subtropicais, essas áreas são pouco estudadas no que se refere à fauna de aranhas. Segundo BRESCOVIT (1999), estima-se que sejam conhecidas apenas 30% das espécies de aranhas brasileiras. As regiões Sul e Sudeste do Brasil são as mais bem representadas em coleções científicas, enquanto que as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte estão ainda mal inventariadas.

Para áreas de Cerrado, os resultados são mais escassos, com pequeno acervo de aranhas em coleções brasileiras, não permitindo uma avaliação criteriosa da sua diversidade. Os poucos trabalhos existentes são relacionados ao Cerrado em São Paulo (RINALDI & FORTI, 1996) e Minas Gerais (ÁLVARES et al., 2004). No sentido de contribuir para a ampliação dos registros dessas espécies de aranhas, este trabalho fornece dados sobre suas ocorrências, principalmente em áreas de fragmentos florestais do Complexo Aporé-Sucuriú.

Vários estudos sobre comunidades de aranhas sugerem que a diversidade de espécies tende a ser altamente correlacionada com a heterogeneidade espacial, determinada pela comunidade de plantas na qual elas ocorrem (e.g., RAIZER & AMARAL, 2001; SOUZA & MARTINS, 2005). O estudo, além de contribuir para o registro das espécies de aranhas do Cerrado brasileiro, avalia a estrutura de suas comunidades ao longo de gradientes de complexidade ambiental, em fragmentos de mata na região do Complexo Aporé-Sucuriú.

MATERIAL E MÉTODOS

O Complexo Aporé-Sucuriú fica situado na região nordeste de Mato Grosso do Sul e adjacências nos Estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais. A partir da análise de imagens de satélite, de observações através de sobrevôos e visitas à região, foram selecionados oito sítios de coleta, considerando seus estados de conservação e a representatividade das suas diversidades fitofisionômicas, conforme já descrito anteriormente neste livro (p.18 a p. 27).

Em cada sítio foram amostrados pontos que correspondiam a uma área aproximadamente circular de 500 m de diâmetro. Os pontos de coleta foram amostrados no início da estação de estiagem (abril de 2004) e, novamente, no início da estação chuvosa (novembro de 2004). As coletas de aranhas foram feitas através de três métodos distintos e complementares:

Coleta noturna - As aranhas foram coletadas manualmente durante a noite, com o auxílio de pinças ou pequenos potes no solo, folhagem, nas teias, sob troncos, pedras e cascas de árvores. Quatro parcelas de 300 m² (30 x 10 m) foram delimitadas durante o dia em cada ponto de coleta. Duas pessoas exploraram a área de cada parcela em uma caminhada de ida e volta por, no máximo, uma hora de procura ativa com auxílio de lanterna de cabeça.

Guarda-chuva entomológico - Uma estrutura de madeira em cruz, de um metro de comprimento, coberta por um pano branco (75 cm x 75 cm), foi utilizada para auxiliar na coleta das aranhas em arbustos e galhos de árvores (a cor do pano visou facilitar a visualização dos animais). Essa armação foi colocada sob os galhos das árvores ou sob pequenos arbustos, estes foram batidos com auxílio de um pedaço de madeira, a fim de que as aranhas caíssem sobre o pano. Cada amostra correspondeu a 20 arbustos ou galhos de árvores explorados em uma caminhada no interior do ponto de coleta. Em cada ponto foram feitas dez amostras.

Coleta de folhigo (serapilheira) - O folhigo de uma área quadrada com 50 cm de lado foi recolhido em 15 locais de cada ponto de coleta. Os componentes maiores (folhas, galhos e cascas) foram separados com auxílio de peneiras. O material mais particulado, junto aos restos de matéria vegetal que ficavam no fundo das peneiras, foi colocado em extratores de Winkler para separação das pequenas aranhas (aquelas que conseguem passar por uma tela com malha de quatro milímetros). Os extratores ficaram montados durante 48 horas.

Além dos métodos sistematizados descritos até agora, todas as aranhas ocasionalmente encontradas foram coletadas. Os resultados das abundâncias de aranhas das espécies registradas nestas coletas não foram considerados para as análises estatísticas. Todas as aranhas coletadas foram acondicionadas em frascos com álcool 70% e todo material foi tombado na coleção de Arachnida e Myriapoda do Instituto Butantan (Curador: A.D. Brescovit).

O esforço de coleta nos pontos foi sempre o mesmo para cada método de amostragem; contudo, o número de pontos amostrados variou entre métodos e sítios, em função de intempéries climáticas e problemas logísticos (Tabela 1). Os fatores que determinaram a variação em número de pontos amostrados não puderam ser superados devido às características próprias da metodologia adotada para inventários rápidos, que envolvem diversos pesquisadores responsáveis pelo registro dos diferentes grupos taxonômicos em um curto intervalo de tempo.

Adicionalmente foi registrada a densidade da vegetação, a estrutura vertical do estrato arbustivo, a altura e a cobertura do dossel em cada ponto de coleta. Para obter gradientes de variação em complexidade ambiental, baseados nestas variáveis, foram utilizadas análises de componentes principais (PCA).

Tabela 1
Número de pontos de coleta amostrados através de cada um dos métodos empregados para o registro das espécies de aranhas, em oito localidades do Complexo Aporé-Sucuriú.

MÉTODO	SÍTIOS DE COLETA								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Coleta noturna	3	3	1	1	–	–	–	–	8
Guarda-chuva entomológico	2	1	3	1	–	–	–	2	9
Coleta de folhigo	1	2	3	–	3	1	–	3	13
Coletas ocasionais	1	3	3	2	–	1	2	1	13

A densidade da vegetação foi medida ao longo de cinco transectos de 50 m. Cada transecto correspondeu a uma linha esticada a uma altura de aproximadamente um metro, em uma direção sorteada no interior do ponto de coleta. O número de vezes que árvores ou arbustos tocaram as linhas foi considerado como a estimativa de densidade da vegetação naquele ponto de coleta.

Em cada transecto foi sorteada uma distância, na qual foi posicionada verticalmente uma haste metálica de dois metros de comprimento. Para se estimar a estrutura vertical do estrato arbustivo para o ponto de coleta, foi considerada a média do número de vezes que a vegetação tocou a haste nos cinco transectos.

Nos mesmos pontos onde foram posicionadas as hastes, foi estimada a altura e a cobertura do dossel. O observador utilizou a haste de dois metros para medir a altura do dossel de cada ponto de coleta. Para estimar a altura do dossel nos pontos, foi considerada a média obtida dos cinco transectos. A cobertura do dossel foi medida por um observador que se posicionou ao lado das hastes. Com auxílio de uma grade quadrada de 10 cm de lado com quadrículas de um centímetro, impressa em uma película plástica transparente, o observador olhou para o dossel através da grade e contou o número de quadrículas com mais de 50% de área coberta pela imagem da vegetação da copa das árvores. O número de quadrículas cobertas pela vegetação do dossel dividido por cinco foi considerado a porcentagem de cobertura do dossel em cada ponto de coleta.

A variação em complexidade ambiental entre os pontos e entre os sítios de coleta foi obtida por PCA considerando-se as variáveis ambientais descritas. Para dar a mesma importância a essas quatro variáveis, os valores de cada uma delas foram divididos pela raiz quadrada do somatório dos seus quadrados.

A comunidade de aranhas foi caracterizada pela riqueza e pela composição de espécies. Como somente aranhas adultas, com a genitália completamente desenvolvida, podem ter a espécie identificada, todas as análises foram feitas considerando a abundância de indivíduos adultos. Estimativas de riqueza de espécies para cada sítio de coleta foram obtidas por rarefação para 20 e para 60 indivíduos através do programa EcoSim 7 (GOTELLI & ENTSMINGER, 2001). Gradientes de variação em composição de espécies de aranhas foram obtidos pela ordenação dos pontos de coleta através de escalonamento multidimensional híbrido (HMDS) e de análises de coordenadas principais (PCoA). A distância Bray-Curtis foi utilizada para obter as matrizes de associação entre as amostras (pontos de coleta) a partir de matrizes de abundâncias relativas das espécies ou morfoespécies de aranhas. Para as coletas ocasionais foram consideradas matrizes de presença ou ausência padronizadas pela riqueza de espécies no ponto de coleta para retirar o efeito do tamanho das amostras sobre a distância Bray-Curtis. Todas as análises inferenciais foram baseadas em modelos gerais lineares e, nos casos de análises multivariadas, foi considerada a estatística Pilla-Trace para os testes de hipóteses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 1.059 aranhas (394 adultos e 665 jovens) de 160 espécies e 33 famílias nos oito sítios de coleta do Complexo Aporé-Sucuriú (ver Apêndice, p. 217). As famílias Caponiidae, Deinopidae, Scytodidae, Titanoecidae e Zodariidae foram representadas exclusivamente por aranhas imaturas. As famílias mais abundantes foram: Theridiidae (164 aranhas coletadas – Fig. 12), Araneidae (161 aranhas – Figuras 1, 2, 3, 4 e 5), Lycosidae (159 – Figuras 6, 7 e 21), Pisauridae (91), Salticidae (89 – Fig. 8) e Ctenidae (82), que juntas representaram 70,5% das aranhas registradas. As espécies com maior número de adultos foram *Thwaitesia*

affinis O. P.-Cambridge, 1882 (Theridiidae, 22 aranhas), uma morfoespécie de Pisauridae (13), uma espécie nova de *Trochosa* (Lycosidae, 12) e outra de *Pavocosa* (Lycosidae, 12), *Coleosoma floridanum* Banks, 1900 (Theridiidae, 11) e *Lycosa erythrognata* Lucas, 1836 (Lycosidae, 10). A soma das abundâncias dessas espécies ou morfoespécies representou 20,35% das aranhas registradas para o Complexo Aporé-Sucuriú neste inventário. Dentre as 160 espécies de aranhas da região, pelo menos oito são novas para a ciência. Esses resultados, associados à expectativa de localizar outras espécies novas entre as ara-



Fig. 10 – *Peucetia* sp. (Oxyopidae) sobre folha de Solanaceae

nhas coletadas, refletem a carência de inventários intensivos da fauna araneológica, principalmente em regiões do Cerrado brasileiro. Considerando-se que foram somente dois eventos de amostragem durante o ano de 2004, o número de espécies de aranhas e suas abundâncias mostraram que este é um grupo bastante diverso na região e, conseqüentemente, importante para a manutenção da dinâmica dos ecossistemas amostrados.

A diversidade de habitats e comportamentos das aranhas podem ser representados pelo agrupamento das famílias em guildas, segundo classificação proposta por HÖFER e BRESCOVIT (2001). As famílias registradas para o Complexo Aporé-Sucuriú compuseram 11 guildas:

Predadores de espreita de solo

As aranhas pertencentes a essa guilda têm por hábito espreitar presas durante a noite. Incluem aranhas sedentárias que vivem em tocas, como algumas Mygalomorphae fossoriais e semi-fossoriais, ou aranhas que se locomovem com freqüência. Foi identificada uma espécie de Nemesiidae, *Longistylus ygopema* Indicatti, 2005, também conhecida como “aranha fossorial-sem-alçapão”. Outra família de Mygalomorphae encontrada foi Theraphosidae (caranguejeira), muito conhecida por possuir seu corpo repleto de pêlos urticantes. Essa família está representada por três espécies não identificadas dos gêneros *Acanthoscurria* (2) e *Plesiopelma* (1). Quanto às famílias de Araneomorphae, detectaram-se Ctenidae e Lycosidae (Fig. 21). Três espécies de Ctenidae foram identificadas. Destas, uma chama atenção devido a agressividade e interesse médico: *Phoneutria nigriventer* (Keyserling, 1891), conhecida popularmente como aranha armadeira – sua picada é muito dolorosa, podendo ser fatal principalmente para crianças e idosos. Outra espécie de ctenídeo encontrada foi *Ctenus taeniatus* Keyserling, 1891; de porte

menor e hábitos semelhantes aos da armadeira, pode ser confundida com espécimes imaturos de *Phoneutria*. A família Lycosidae (Fig. 6), ou “aranha-de-grama”, também pertence a esta guilda e foi bem representada na área (18 espécies).

Predadores cursoriais de solo noturnos

São aranhas que capturam suas presas procurando-as ativamente, sem auxílio de teias. Uma espécie do gênero *Cesonia* (Gnaphosidae) e um imaturo de Zodariidae foram registrados para essa guilda.

Predadores de liteira

Incluem aranhas que perseguem ativamente suas presas no folhíço sobre o solo de formações florestais. Representadas no Complexo Aporé-Sucuriú por um imaturo de Caponiidae e uma espécie do gênero *Scaphiella* (Oonopidae).

Predadores aéreos diurnos

São aranhas encontradas sobre a vegetação onde caçam suas presas durante o dia. Oxyopidae (Fig. 10), Philodromidae e Thomisidae (Fig. 9) fazem parte dessa guilda. Muitas possuem o corpo ornamentado que, muitas vezes, se confunde ao meio em que se encontram, ou com a presa de que se alimentam (e.g., Thomisidae – Fig. 9). Philodromidae foi a única família dessa guilda a apresentar uma espécie; Oxyopidae (Fig. 10) foi representada por seis espécies e Thomisidae por oito.

Predadores de espreita aéreos noturnos

Aranhas que não utilizam teias, mas ficam à espreita no topo da vegetação ou em troncos de árvores. Estão aqui representadas por uma espécie de Senoculidae, uma espécie do gênero *Olios* (Sparassidae), uma espécie de *Neoctenus* (Trechaleidae) e *Paradossenus longipes* (Taczanowski, 1874) (Trechaleidae).

Predadores cursoriais aéreos noturnos

Ao contrário da guilda anterior, essas aranhas perseguem ativamente suas presas sobre a vegetação. Nessa guilda encontraram-se as famílias Anyphaenidae, Corinnidae, Mimetidae, Salticidae e, sem representantes adultos, Scytodidae. Aranhas Anyphaenidae constroem seu refúgio na vegetação, enrolando folhas e unindo-as com fios de seda. Também chamadas de “aranhas-fantasma”, devido a sua rápida fuga quando perturbadas, estão aqui representadas por oito espécies. Já Corinnidae apresenta aranhas que podem ser encontradas em buracos

ou sob troncos de árvores e possuem aparência semelhante a formigas, das quais também se alimentam. O gênero *Myrmecium* é um bom exemplo dos casos de mimetismo entre esses dois artrópodes. Além de uma espécie desse gênero, outras cinco foram identificadas para Corinnidae. Outra família dessa guilda, Mimetidae, está representada apenas por uma espécie do gênero *Gelanor*. Indivíduos dessa família são conhecidos como “aranhas-pirata”, pois se alimentam de outras aranhas, invadindo suas teias. Por fim, Salticidae (Fig. 8), que é a maior família em número de espécies da ordem Araneae, foi bem representada no Complexo Aporé-Sucuriú, sendo identificadas 26 espécies (são conhecidas popularmente como “papa-moscas” e possuem a melhor visão dentre as aranhas).

Tecedoras de solo noturnas

São aranhas noturnas que constroem teias de formatos variados junto ao solo. Foram identificadas as famílias Deinopidae e Titanocidae, apresentando apenas indivíduos jovens.

Tecedoras de solo diurnas

São aranhas que constroem teias orbiculares junto ao solo, aqui representadas apenas por Linyphiidae. A identificação das espécies é muito difícil devido à escassez de trabalhos e revisões, principalmente na região Neotropical.

Nessa guilda estão agrupadas cinco espécies de Linyphiidae das seis registradas neste trabalho – o linídeo *Dubiaranea* constrói teias irregulares sobre a vegetação e, portanto, foi incluído na guilda das tecedoras de teias não orbiculares.

Tecedoras orbiculares aéreas

As aranhas encontradas nessa guilda constroem teias orbiculares sobre a vegetação. No Complexo Aporé-Sucuriú, foram identificadas espécies de Araneidae (Fig. 11) e Tetragnathidae. Nas duas famílias pode-se notar um grande dimorfismo sexual, sendo o macho muito menor que a fêmea. Algumas espécies possuem o abdômen bastante ornamentado e com projeções, como é o caso de *Micrathena plana* (C. L. Koch, 1836) e *Gasteracantha cancrivormis* (Linnaeus, 1758) (Fig. 3). Araneidae apresentou 24 espécies, enquanto que Tetragnathidae apresentou duas do gênero *Leucauge*.

Aranhas sedentárias com teias de lençol

Predominantemente diurnas, essas aranhas constroem suas teias como um fino lençol e aguardam até que uma presa se aproxime e contate os fios das teias. Essa guilda foi representada por duas espécies de Pholcidae e uma espécie de Lycosidae, *Aglaoctenus lagotis* (Holmberg, 1876), que apresenta esse comportamento na região Neotropical.

Tecedoras de teias não orbiculares

Nessa guilda estão representadas aranhas diurnas que elaboram teias irregulares sobre a vegetação. Das aranhas identificadas no Complexo Aporé-Sucuriú, uma espécie de *Dubiaranea* (Linyphiidae) possui esse comportamento, além de todas as 24 espécies de Theridiidae. Merecem atenção *Latrodectus geometricus* C. L. Koch, 1841 (Fig. 12) e *Steatoda* sp., aranhas que podem representar risco para a saúde humana pela toxicidade do veneno.



FOTOS: PAULOROBSON DESOUZA

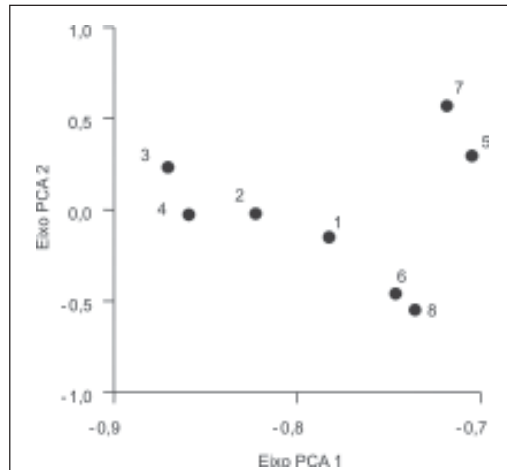
Fig. 11
Eriophora sp.
(Araneidae)



Fig. 12
Latrodectus geometricus
(Theridiidae)

A variação em complexidade ambiental entre os sítios pode ser representada pelos dois primeiros eixos de uma análise de componentes principais (Fig. 13). Os dois eixos recuperaram 73,92% da variância total explicada nos dados originais de densidade da vegetação, estrutura vertical do estrato arbustivo, altura e cobertura do dossel, sendo que o primeiro eixo explica 61,42% dessa variância.

Figura 13
Ordenação dos sítios de coleta pelas variáveis ambientais: densidade da vegetação, estrutura vertical do estrato arbustivo, altura e cobertura do dossel. Os números próximos aos pontos correspondem aos sítios de coleta.



A riqueza de espécies de aranhas foi menor nos sítios 4, 5, 6 e 7 (Figura 14) provavelmente devido ao esforço amostral reduzido nesses sítios. Desconsiderando-se os sítios 5 e 6 com menos de 20 aranhas adultas amostradas, os valores de riqueza de espécies estimados por rarefação variaram significativamente (ANOVA $F = 541,462$; $gl = 5$ e $p < 0,001$). Essa riqueza estimada de espécies não diferiu significativamente entre os sítios 1 e 7 e entre os sítios 2 e 3 (teste de comparações múltiplas de Tukey, $\alpha = 0,05$). A riqueza estimada por rarefação para sítios com mais de 60 aranhas adultas também variou significativamente (ANOVA $F = 1296,449$; $gl = 3$ e $p < 0,001$). Dentre os quatro sítios comparados, a riqueza estimada de espécies foi significativamente maior no sítio 8, seguido respectivamente dos sítios 3, 2 e 1 (teste de comparações múltiplas de Tukey, $\alpha = 0,05$).

A variação em riqueza de espécies não pareceu ser explicada pela complexidade ambiental representada pelo primeiro eixo da análise de componentes principais pelas variáveis ambientais (Fig. 15).

Figura 14
Riqueza de espécies de aranhas nos oito sítios de coleta do Complexo Aporé-Sucuriú. A riqueza de espécies foi estimada em 100 iterações randômicas, por rarefação para 20 indivíduos em A e para 60 indivíduos em B, a partir da distribuição do número de aranhas adultas das espécies observadas em cada sítio, através do programa EcoSim 7 (GOTELLI & ENTSMINGER, 2001). Nos sítios 5 e 6 foram coletadas menos de 60 aranhas adultas e nos sítios 4 e 7 menos de 20. Portanto, nestes casos, a riqueza de espécies foi representada pelo número de espécies efetivamente observado.

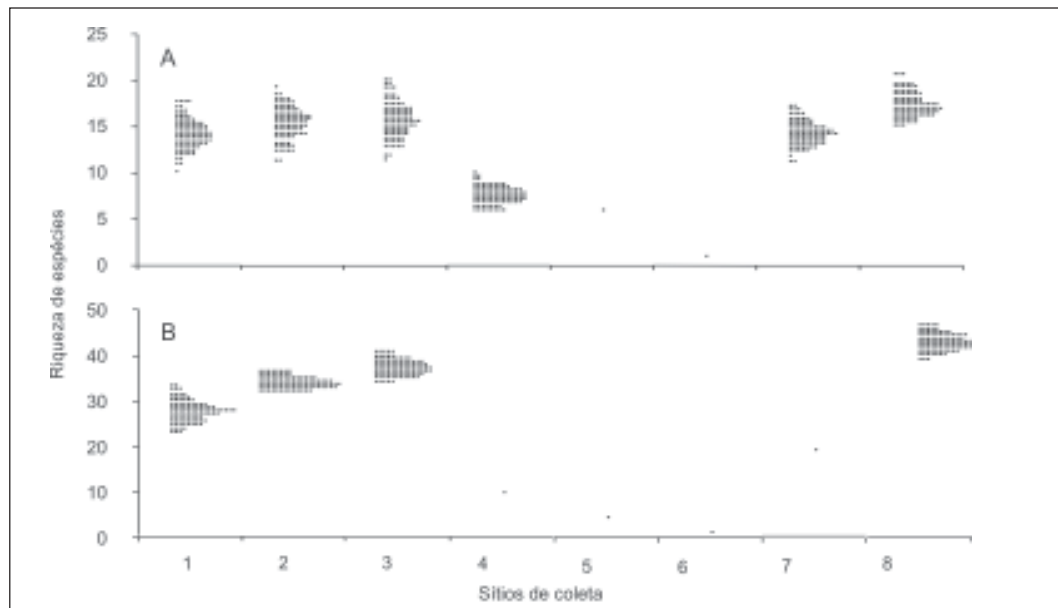


Figura 15
Relação entre a variação em complexidade ambiental dos sítios amostrados (representada pelo primeiro eixo de uma PCA) e a riqueza de espécies estimada por rarefação para 20 indivíduos em A e para 60 em B. Os números próximos aos pontos indicam os sítios de coleta.

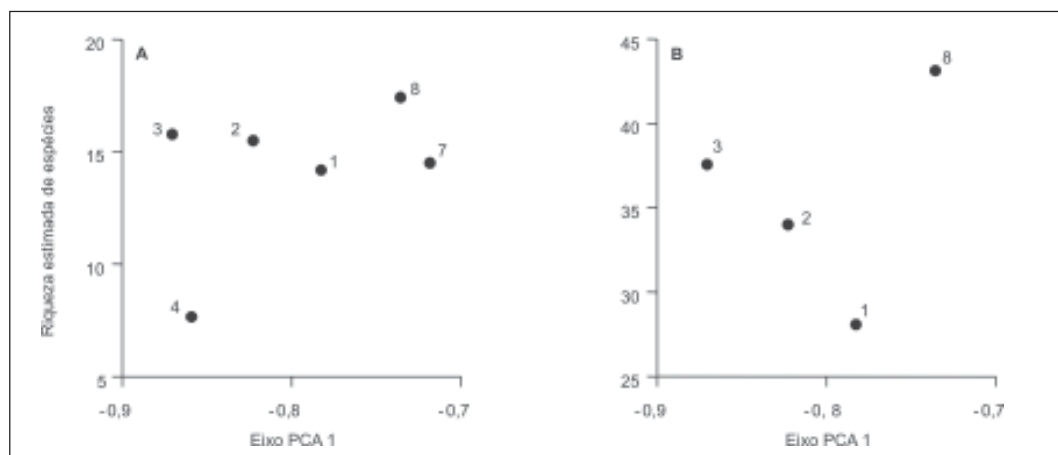


Figura 16
Variação em complexidade ambiental entre pontos de coleta no Complexo Aporé-Sucuriú, representada pelos dois primeiros eixos de uma PCA baseada nas variáveis ambientais: densidade da vegetação, estrutura vertical do estrato arbustivo, altura e cobertura do dossel. Os números próximos aos pontos indicam os sítios de coleta.

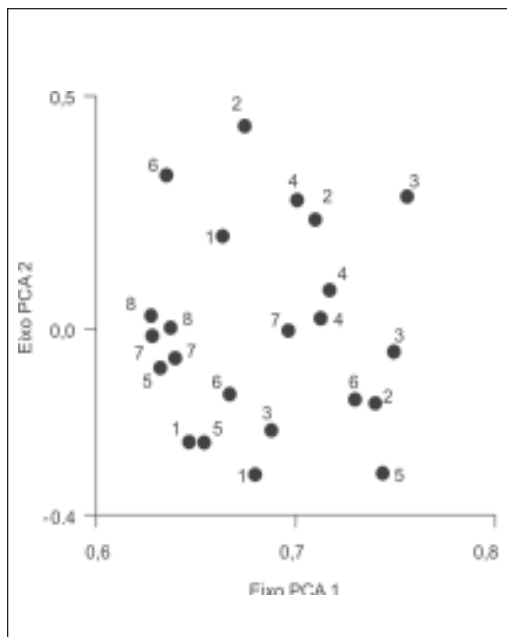


Tabela 2
Correlação linear entre as variáveis ambientais utilizadas em uma análise de componentes principais (PCA) e os eixos de variação em complexidade ambiental obtidos desta PCA. A única correlação significativa ($\alpha=0,5$) foi entre densidade da vegetação e o eixo PCA 1 ($p = 0,029$).

VARIÁVEIS AMBIENTAIS	EIXO PCA 1	EIXO PCA 2
Densidade da vegetação	0,593	0,328
Estratificação vertical do estrato arbustivo	0,230	0,232
Altura do dossel	0,346	0,305
Cobertura do dossel	0,157	0,373

A variação em complexidade ambiental entre os pontos de coleta também pode ser representada pelos dois primeiros eixos de uma PCA (Fig. 16). Esses eixos recuperaram 58,16% da variância total nos dados originais das variáveis ambientais, sendo que o primeiro eixo (PCA 1) explicou 53,81% da variância. A correlação mais forte entre as variáveis ambientais e os eixos da PCA foi entre a densidade da vegetação e o eixo PCA 1 (Tabela 2).

Para verificar se a complexidade ambiental explicou a variação em composição de espécies de aranhas, foi considerado cada um dos métodos de coleta separadamente. O gradiente de composição de espécies de aranhas adultas foi obtido pela ordenação dos pontos de coleta através de escalonamento multidimensional híbrido (HMDS - Fig. 17) e de análise de coordenadas principais (PCoA - Fig. 18).

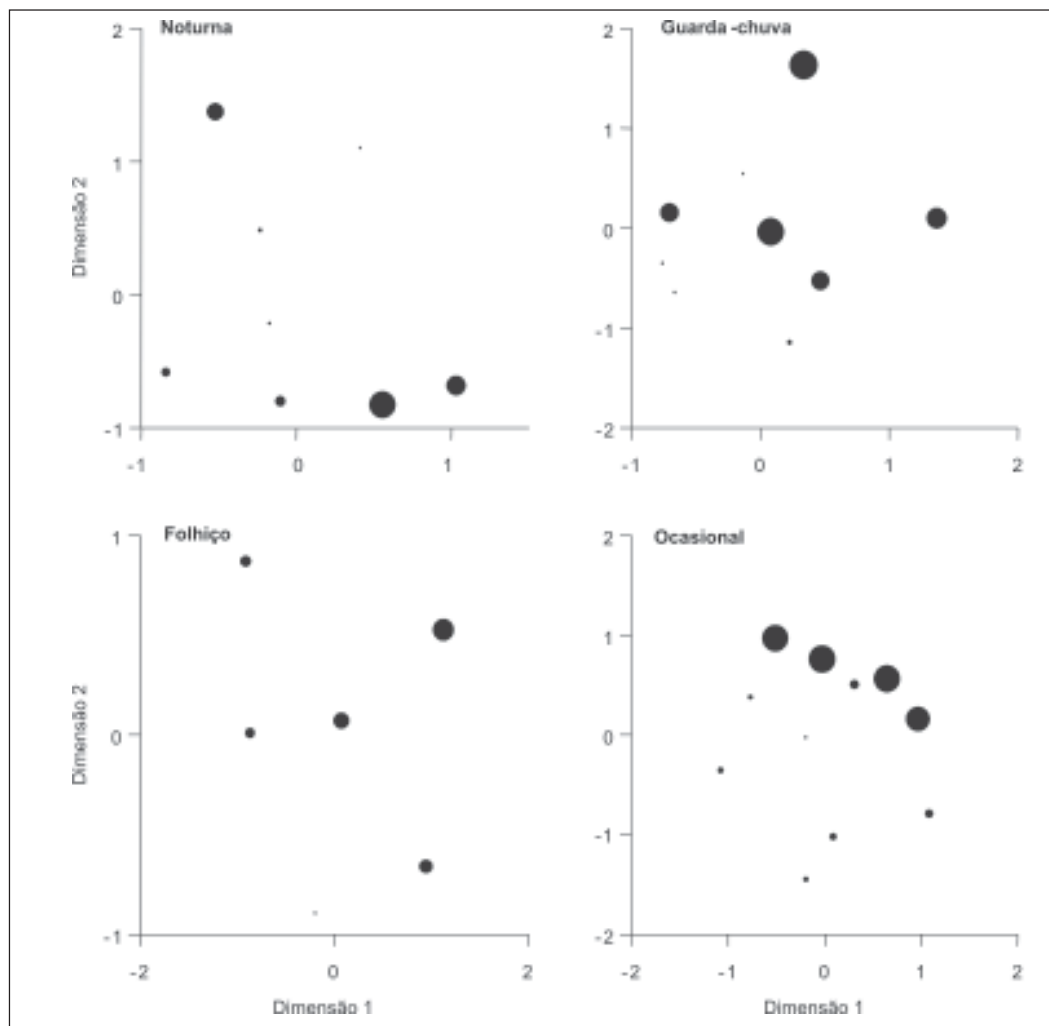


Figura 17
Variação em composição de espécies de aranhas, representada pelas ordenações em duas dimensões (HMDS) dos pontos de coleta, em cada um dos quatro métodos de amostragem empregados para o inventário das aranhas no Complexo Aporé-Sucuriú. O tamanho dos pontos indica a variação em complexidade ambiental entre os locais de coleta obtida de análises de componentes principais baseadas nas variáveis ambientais: densidade da vegetação, estrutura vertical do estrato arbustivo, altura e cobertura do dossel. Noturna - coletas noturnas, stress = 0,128 (o eixo da PCA que representa a complexidade ambiental explicou 62% da variância nos dados originais); Guarda-chuva - coletas com guarda-chuva entomológico, stress = 0,217 (variância explicada pela complexidade ambiental 61%); Folhicho - coletas de folhicho, stress = 0,003 (variância explicada pela complexidade ambiental 66%); Ocasional - coletas ocasionais, stress = 0,243 (variância explicada pela complexidade ambiental 79%).

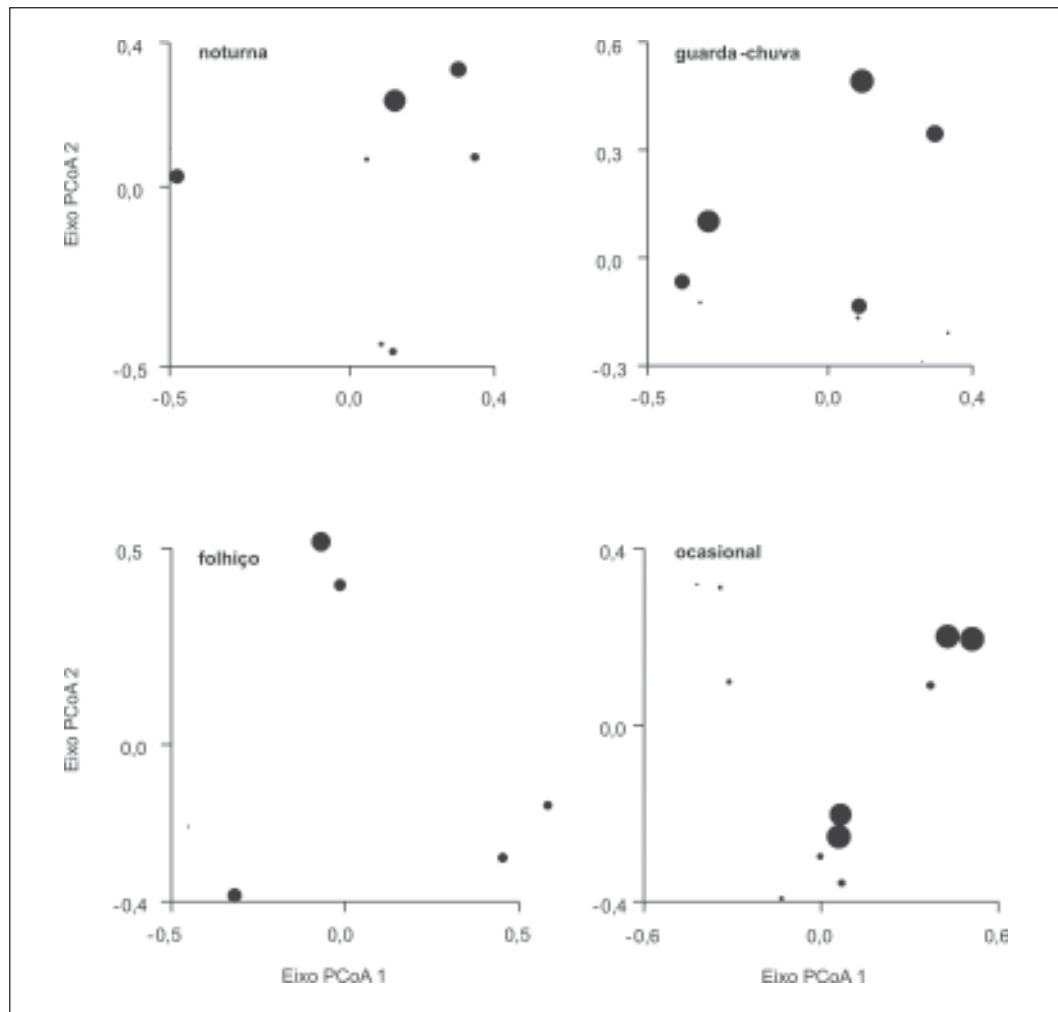
A variação em complexidade ambiental entre pontos de coleta explicou significativamente o gradiente de composição de espécies de aranhas em coletas ocasionais obtido por HMDS e também explicou a composição de espécies de aranhas do estrato arbustivo obtida por PCoA (Tabela 3). A maior sensibilidade às variações em complexidade ambiental observada nos gradientes de composição de espécies de aranhas coletadas ocasionalmente ou no estrato arbustivo, associada aos baixos custos dos métodos de coleta empregados, evidenciou a eficácia e importância de coletas ocasionais e

do uso de guarda-chuva entomológico na amostragem de aranhas em inventários exaustivos de curta duração.

A variação em composição de espécies em coletas ocasionais, ao longo da complexidade ambiental, mostrou um padrão com várias espécies exclusivas de locais posicionados em extremos opostos do gradiente de complexidade ambiental (Fig. 19). Enquanto *Guaralycosa moesta* e *G. pardalina* (Lycosidae) ocorreram exclusivamente em pontos ordenados no final do gradiente de complexidade ambiental, espécies tais como *Hypognatha scutata*

Figura 18

Varição em composição de espécies de aranhas, representada pelos dois primeiros eixos de análises de coordenadas principais (PCoA), em cada um dos quatro métodos de coleta empregados para o inventário das aranhas no Complexo Aporé-Sucuriú. O tamanho dos pontos indica a variação em complexidade ambiental entre os locais de coleta obtida de análises de componentes principais baseadas nas variáveis ambientais: densidade da vegetação, estrutura vertical do estrato arbustivo, altura e cobertura do dossel. Noturna – coletas noturnas, variância total explicada 40%; Guarda-chuva – coletas com guarda-chuva entomológico, variância total explicada 36%; Folhicho – coletas de folhicho, variância total explicada 60%; Ocasional – coletas ocasionais, variância total explicada 39%.



MÉTODO DE AMOSTRAGEM	RESULTADOS DAS ANÁLISES ESTATÍSTICAS				
	V.D.	Pillai-Trace	F	gl	P
Coleta noturna	HMDS	0,22	0,70	2 e 5	0,539
	PCoA	0,31	1,12	2 e 5	0,397
Guarda-chuva entomológico	HMDS	0,45	2,42	2 e 6	0,169
	PCoA	0,70	7,03	2 e 6	0,027
Coleta de folhicho	HMDS	0,60	2,22	2 e 3	0,256
	PCoA	0,62	2,46	2 e 3	0,233
Coletas ocasionais	HMDS	0,56	5,10	2 e 8	0,037
	PCoA	0,49	3,91	2 e 8	0,065

Tabela 3

Resultados das análises inferenciais entre a complexidade ambiental representada pelo primeiro eixo de uma PCA e a composição de espécies de aranhas representada pelas ordenações em duas dimensões (HMDS) e pelos dois primeiros eixos de uma PCoA dos locais de coleta no Complexo Aporé-Sucuriú. V.D. = método de ordenação utilizado para obtenção das variáveis dependentes (composição de espécies de aranhas).

(Araneidae) e uma morfoespécie de *Misumenops* (Thomisidae – Fig. 9) ocorreram exclusivamente em seu início. De modo similar, a composição de espécies de aranhas no estrato arbustivo variou com a complexidade ambiental. Contudo, algumas espécies (*e.g.*, *Thwaitesia affinis*) ocorreram ao longo de todo o gradiente, caracterizando um padrão de substituição de espécies (Fig. 20). Esses resultados corroboram diversos estudos que relacionam a estrutura de comunidades de aranhas à complexidade estrutural do ambiente.

O padrão com várias espécies exclusivas, verificado para o conjunto de espécies registradas ocasionalmente (Fig. 19), reflete uma comunidade com diversidade regional de espécies bem maior que a diversidade em cada sítio. Similarmente, o padrão de substituição de espécies ao longo do gradiente de comple-

xidade ambiental, verificado para as aranhas de arbustos (Fig. 20), reflete uma diversidade regional bem maior que a diversidade local no Complexo Aporé-Sucuriú. Estes resultados indicam que, na área de estudo, ambientes diferentes em complexidade apresentam diferentes conjuntos de espécies de aranhas. Possivelmente, essa variação em diversidade regional é explicada pelas características de cada método de amostragem. Em coletas ocasionais as aranhas podem ser encontradas em diferentes situações, incorporando uma grande diversidade de habitats ao registro das espécies. Em coletas com guarda-chuva entomológico foram amostradas somente aranhas que ocorrem no estrato arbustivo, limitando a diversidade de habitats aos arbustos e galhos de árvores, contudo, a diversidade regional manteve-se maior que a local.

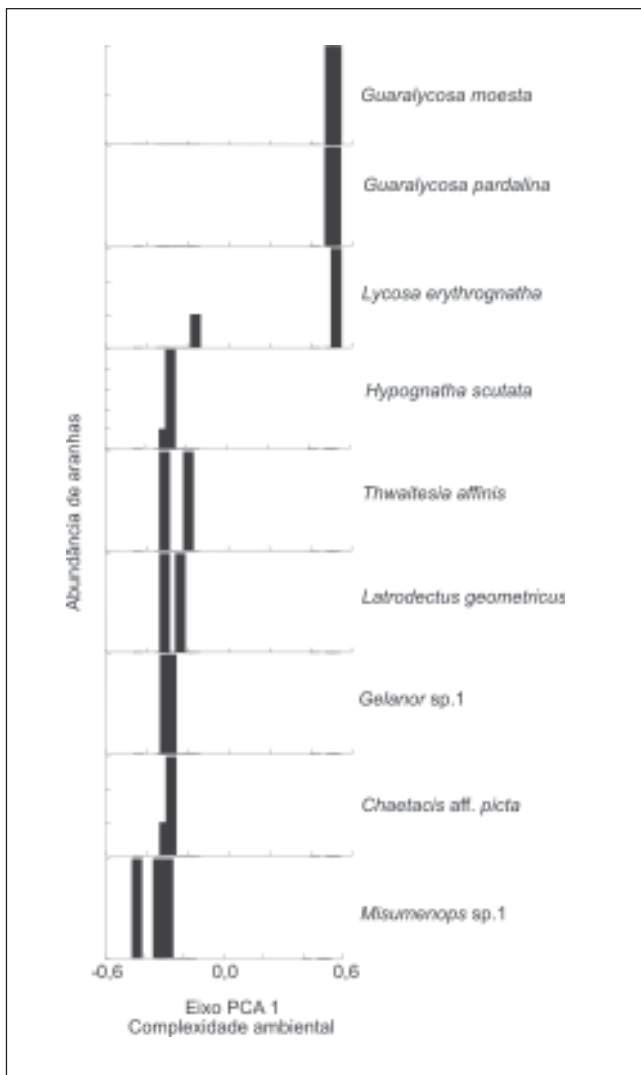


Figura 19 – Abundância das espécies de aranhas registradas ocasionalmente em pelo menos dois dos 13 pontos de coleta, ao longo do gradiente de complexidade ambiental, definida pelo primeiro eixo de uma análise de componentes principais pelas variáveis: densidade da vegetação, estratificação vertical do estrato arbustivo, altura e cobertura do dossel. Nos eixos das abundâncias de aranhas, cada marca de escala representa uma aranha adulta.

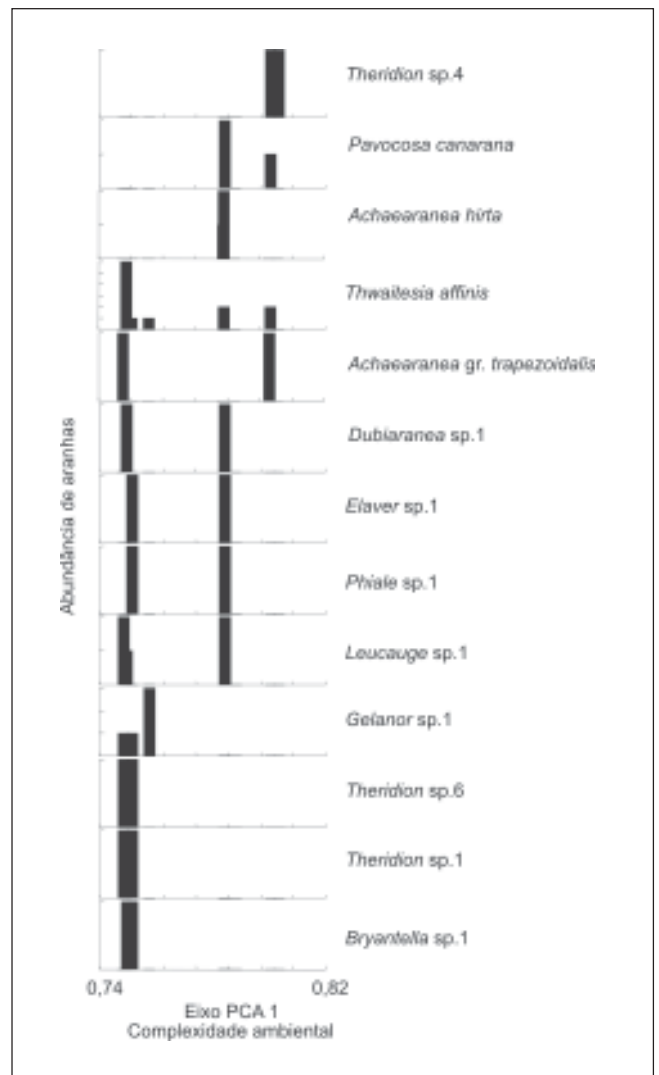


Figura 20 – Abundância das espécies de aranhas que foram registradas com auxílio de guarda-chuva entomológico em pelo menos dois dos nove pontos de coleta, ao longo do gradiente de complexidade ambiental, definido pelo primeiro eixo de uma análise de componentes principais pelas variáveis: densidade da vegetação, estratificação vertical do estrato arbustivo, altura e cobertura do dossel. Nos eixos das abundâncias de aranhas, cada marca de escala representa uma aranha adulta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversas espécies exclusivas de diferentes pontos de coleta sugerem uma grande diversidade regional de aranhas e, portanto, aponta para a necessidade da preservação de áreas

que abrangem diversos tipos de ambientes florestais, representados no estudo por fragmentos de mata de várias fitofisionomias do Cerrado. Os resultados do estudo, além de representarem o registro formal da ocorrência de diversas espécies de aranhas no Complexo Aporé-Sucuriú, contribuem para enriquecer as informações sobre a fauna araneológica do Cerrado brasileiro. Estas informações – associadas à carência de registros de fauna e flora – evidenciam que inventários mais detalhados e estudos voltados à variação espacial e temporal da distribuição e composição de espécies, em especial de aranhas (sensíveis a variações em complexidade ambiental), deveriam ser estimulados para melhor direcionar as estratégias de conservação da diversidade biológica do Complexo Aporé-Sucuriú.



Fig. 21 – *Hogna* sp.
(Lycosidae)

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de pós-doutorado de J. Raizer (processo 150596/03-0) e pela bolsa de produtividade de A.D. Brescovit (processo 301776/04-0). À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP 99/05446-8/ADB; 03/14086-2/RYL). Ao Programa BIOTA/FAPESP – “The Biodiversity Virtual Institute Program” (www.biota.org.br). Agradecemos em especial a Ana Luiza Cesquin Campos, Breno Franco Leonel, Christiane Erondina Corrêa, Danielle Soares, Flávia Coltri Eguchi, Guilli de Almeida Silveira, Gustavo Henrique Lopes Garcia e Licléia da Cruz Rodrigues, que ajudaram voluntariamente na coleta das aranhas.

EQUIPE EXECUTORA

Josué Raizer (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Antonio Domingos Brescovit e Rafael Yuji Lemos (Laboratório de Artrópodes Peçonhentos, Instituto Butantan), Nayara Fonseca de Carvalho (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Laboratório de Ecologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul)

REFERÊNCIAS

- ÁLVARES, E. S. S.; E. O. MACHADO, C. S.; AZEVEDO & M. DE-MARIA. Composition of the spider assemblage in an urban forest reserve in southeastern Brazil and evaluation of a two sampling method protocols of species richness estimates. *Revista Ibérica de Aracnología* 10: 185-194, 2004.
- BRESCOVIT, A. D. Araneae. In: Brandão, C. R. F. & E. M. Vasconcelos (eds.). *Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX*. São Paulo: Fapesp, 1999. p.45-56.
- FOELIX, R. F. 1996. *Biology of Spiders*. New York: Oxford University Press, 1996.
- GOTELLI, N. J. & G. L. ENTSMINGER. *EcoSim: Null models software for ecology*. Version 7.0. Acquired Intelligence Inc. & Kesity-Bear, 2001. Disponível em:<<http://homepages.together.net/~gentsmin/ecosim.htm>.>
- HÖFER, H. & A. D. BRESCOVIT. Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae) (Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brazil). *Andrias* 15: 99-120, 2001.
- PLATNICK, N. I. *The world spider catalog, version 6.5*. American Museum of Natural History, 2006. Online at :<<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.> [19/01/06]
- RAIZER, J. & M. E. C. AMARAL. Does the structural complexity of aquatic macrophytes explain the diversity of associated spider assemblages? *Journal of Arachnology* 29: 227-237, 2001.
- RINALDI, M. I. P. & L. C. FORTI. Strategies for habitat use among species of hunting spiders (Araneomorphae, Dionychia) in natural and artificial biotopes from southeastern Brazil. *Acta Biológica Paranaense* 25: 115-139, 1996.
- SOUZA, A. L. T. & R. P. MARTINS. Foliage density of branches and distribution of plant-dwelling spiders. *Biotropica* 37: 416-420, 2005.



Libélulas

INVENTÁRIO DA
ODONATOFAUNA
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – Emergência do adulto (fim da fase larval)



Fig. 3 – *Mnesarete* sp.



Fig. 4 – *Ischnura fluviatilis*



Fig. 5 – *Coryphaeschna* sp.



Fig. 6 – *Tramea binotata*



Fig. 7 – *Diastatops intensa*



Fig. 8 – *Erythrodiplax gomesi*



Fig. 9 – *Orthemis* sp.

Inventário da Odonatofauna no Complexo Aporé-Sucuriú

Luiz Onofre Irineu de Souza

Janira Martins Costa



RESUMO

Com o objetivo de conhecer a biodiversidade da odonatofauna na região do Complexo Aporé-Sucuriú (bacias dos rios Sucuriú, Quitéria e Aporé), foi efetuado, nas estações seca e chuvosa, um levantamento das espécies em 54 pontos distribuídos em 8 sítios de coleta. Foram coletadas 163 morfoespécies, com 111 espécies já identificadas (Zygoptera: 46 espécies, 17 gêneros e 5 famílias; Anisoptera: 65 espécies, 28 gêneros e 3 famílias). Uma nova espécie (Gen. *Oxyagrion*) está sendo descrita e estima-se a ocorrência de mais quatro para a região. A maior riqueza de espécies foi encontrada na bacia do rio Sucuriú. Sete sítios amostrados apresentaram espécies exclusivas (40) em seus pontos de coleta. Vinte e oito das 111 identificadas são novos registros para Mato Grosso do Sul.

PALAVRAS-CHAVE

Ambiente, comunidade, levantamento, riqueza, odonata

Imagem de Abertura (Fig. 1) – *Orthemis discolor* (em destaque) e *Minagrion waltheri*

Fotos: Eduardo Camargo (Figuras 1/destaque, 3 e 9); Luiz Onofre Irineu de Souza (Figuras 4, 5, 6 e 8); Paulo Robson de Souza (Figuras 1 e 2); Fabrício Oda (Figura 7)

INTRODUÇÃO

Os insetos são facilmente observados em todos os ambientes aquáticos. Sem dúvida, constituem o grupo mais rico encontrado nos levantamentos de macroinvertebrados aquáticos. Por serem organismos sensíveis à poluição e alterações do ambiente, têm sido usados como indicadores de qualidade da água e das condições ambientais. Insetos predadores como os Odonata são extremamente sensíveis às alterações do ambiente, já que dependem do recurso produzido por suas presas, sendo sua abundância e riqueza limitada pela quantidade de recursos disponíveis (HURYN & WALLACE, 2000; BENKE et al., 2001). As larvas de Odonata aparecem no topo da estrutura trófica dos invertebrados dos corpos d'água, com uma alta produção, consumindo principalmente outros artrópodos, anelídeos, moluscos, larvas de peixes e de anfíbios. Em contrapartida, são consumidas por artrópodos maiores, peixes, anfíbios adultos e répteis. Na fase adulta aérea, formam ligações entre os corpos d'água e teias alimentares da vegetação ripária e do entorno, consumindo outros insetos e sendo devoradas por aves, artrópodos diversos e alguns outros animais (SANTOS, 1981; HURYN & WALLACE, 2000). Embora em última instância seja a sobrevivência da larva que demonstre a sustentabilidade do ambiente, a amostragem de adultos – que apresentam boa capacidade de dispersão, alta fidelidade ao biótopo e são extremamente sensíveis a distúrbios e alterações do ambiente – pode representar uma importante ferramenta na caracterização ambiental e na manutenção e recuperação da diversidade biológica (SAMWAYS & STEYLER, 1996; HAWKING & NEW, 1999).

Em Mato Grosso do Sul, poucas regiões foram exploradas e coletas sistematizadas são escassas, com poucas informações a respeito da riqueza e distribuição da odonatofauna no Estado (LONGFIELD, 1929; SANTOS,

1944; SOUZA et al., 1999a; SOUZA et al., 1999b; COSTA et al., 2000; SPINDOLA et al., 2001). Para a região do Complexo Aporé-Sucuriú, no nordeste do Estado, a fauna de Odonata era até o momento, quase totalmente desconhecida, sendo este o primeiro levantamento sistematizado na região. Baseado no acervo do Museu Nacional – UFRJ, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), da Coleção de Referência da Uni-

versidade Federal do Mato Grosso do Sul, na bibliografia existente e nas adições decorrentes do atual levantamento, estima-se para o Estado a ocorrência de 105 espécies da subordem Zygoptera (30 gêneros, 9 famílias) e 125 espécies da subordem Anisoptera (43 gêneros, 3 famílias), algo em torno de 30% das aproximadas 760 espécies registradas para o Brasil (COSTA e SOUZA, obs. pessoal).

MATERIAL E MÉTODOS

1. Locais de coleta

As coletas foram realizadas em 54 pontos, distribuídos nos 8 sítios pré-determinados (ver Apêndice, p. 227), em duas etapas, nas estações seca (março-abril/2004) e chuvosa (outubro-novembro/2004). Na segunda etapa, os sítios 1 e 4 não foram amostrados.

A seleção dos pontos de coleta em cada sítio foi feita considerando-se, principalmente, as similaridades ambientais e a viabilidade de trabalho na área.

2. Coleta de material

Embora em alguns pontos tenham sido coletadas larvas, priorizou-se a amostragem de indivíduos adultos, como forma de otimizar o tempo destinado a cada sítio e o trabalho das pessoas envolvidas no levantamento. As amostragens de larvas exigem coleta em vários tipos de habitats nos mesmos locais e a criação até a fase adulta para a identificação, já que mais de 60% das larvas são desconhecidas.

As coletas de adultos foram feitas com rede entomológica, por um período estimado de oito horas diárias, sempre nas proximidades dos corpos d'água, sendo o material coletado tratado com acetona PA para manutenção das cores, acondicionado em envelopes entomológicos e conservado em recipientes contendo naftalina.

Os indivíduos coletados foram depositados na Coleção de Insetos Aquáticos do Museu Nacional/UFRJ e na Coleção Zoológica de Referência da UFMS (ZUFMS).

3. Variáveis ambientais

Em cada ponto amostrado, várias classes de variáveis foram medidas ou estimadas e ano-

tadas em uma planilha de campo. Dos 54 pontos amostrados, em apenas 32 foram anotadas as variáveis ambientais (ver Apêndice, p. 232). As coordenadas geográficas de cada ponto foram obtidas com GPS (Global Position System), em graus decimais (*Datum* WGS 84-Córrego Alegre).

4. Identificação e análise taxonômica do material coletado

O material coletado de Odonata foi identificado através da utilização de chaves, bibliografia especializada e comparação com o material depositado na Coleção de Insetos Aquáticos do Museu Nacional/UFRJ e na Coleção Zoológica de Referência da UFMS.

5. Análise taxonômica e zoogeográfica

O material coletado foi comparado a espécimes coletados anteriormente e pertencentes à Coleção de Insetos Aquáticos do Museu Nacional/UFRJ e Coleção Zoológica de Referência da UFMS, de diferentes habitats e regiões hidrogeográficas, para verificar a ocorrência de possíveis variações interespecíficas.

6. Atributos da comunidade e Análise Estatística

A estrutura da comunidade foi definida em termos de riqueza específica. As similaridades entre os locais de coleta foram verificadas através da análise das coordenadas principais (PCO), em virtude do grande número de variáveis. A qualidade ambiental dos pontos de coleta foi avaliada utilizando-se a análise dos componentes principais (PCA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 54 pontos de coleta, distribuídos em 8 sítios amostrais, foram coletadas 163 morfoespécies de Odonata, distribuídas em 55 gêneros e 8 famílias. Destas, 111 espécies já estão identificadas e 52 (21 gêneros, 5 famílias) encontram-se em fase de identificação. Até

o momento, uma espécie nova, do gênero *Oxyagrion*, está sendo descrita e estima-se a ocorrência de possivelmente mais quatro para a região. Das espécies identificadas (ver Apêndice, p. 227 a 231), 46 pertencem à subordem Zygoptera (17 gêneros, 5 famílias – Fig. 10) e 65 à subordem Anisoptera (28 gêneros, 3 famílias – Figuras 11 e 12). As maiores riquezas por família foram encontradas em Coenagrionidae (Zygoptera), com 34 espécies e Libellulidae (Anisoptera), 55 espécies. Os gêneros com maior número de espécies na subordem Zygoptera foram *Acanthagrion* (9 espécies), *Oxyagrion* (6), *Telebasis* (6) e *Argia* (5). Na subordem Anisoptera foram *Erythrodiplax* (14), *Micrathyria* (8), *Tramea* (5) e *Erythemis* (4).

Os sítios amostrados estão localizados nas bacias dos rios Sucuriú (31 pontos), Quitéria (13) e Aporé (10). A bacia do rio Sucuriú apresentou a maior riqueza de espécies (87), e um índice de diversidade calculado em 4,466, enquanto as bacias dos rios Quitéria e Aporé apresentaram cada uma delas 53 espécies e um índice de diversidade de 3,970 (Shannon, Log base e). As bacias dos rios Sucuriú e Quitéria apresentaram um índice de similaridade na composição de espécies de 58,57% e, ambas, 53,07% de similaridade com a bacia do rio Aporé. A maior riqueza encontrada na bacia do Sucuriú (Tabela 1), talvez possa ser explicada pelo maior número de pontos amostrados. Em virtude da similaridade na composição de espécies apresentada pelas bacias do Sucuriú e Quitéria, pode-se esperar que um maior esforço amostral, nesta última, corresponda a um incremento na riqueza de espécies. A bacia do rio Aporé, com o menor número de pontos amostrados, possivelmente também teria sua riqueza específica aumentada se mais pontos fossem amostrados. Den-

FOTOS: LUZONOFFREI SOLIZA



Figura 10
Telebasis sp.
(Zygoptera)



Figura 11
Erythrodiplax
latimaculata
(Anisoptera)



Figura 12
Erythrodiplax
gomesi
(Anisoptera)

Tabela 1
Número de espécies exclusivas do sítio, novos registros e riqueza específica por sítios de coleta e bacia hidrográfica

SÍTIO	BACIA	COORDENADAS	RIQUEZA DE ESPÉCIES	ESPÉCIES EXCLUSIVAS Nº DE ESPÉCIES	NOVOS REGISTROS PARA MS Nº DE ESPÉCIES
Sítio 1	Aporé	18° 39' 55" S – 52° 53' 34" W	26	0	9
Sítio 2	Sucuriú	18° 21' 23" S – 52° 47' 38" W	35	7	11
Sítio 3	Sucuriú	19° 01' 28" S – 53° 11' 34" W	46	5	8
Sítio 4	Sucuriú	19° 02' 58" S – 52° 52' 27" W	23	6	8
Sítio 5	Sucuriú	19° 11' 18" S – 52° 46' 59" W	22	6	4
Sítio 6	Quitéria	19° 17' 03" S – 51° 03' 06" W	34	1	7
Sítio 7	Aporé	19° 49' 31" S – 51° 32' 24" W	38	9	7
Sítio 8	Quitéria	19° 34' 13" S – 51° 53' 46" W	40	6	8

tre os sítios amostrados, o Sítio 3 apresentou o maior número de espécies (46), seguido pelos sítios 8 (40 espécies), 7 (38), 2 (35), 6 (34), 1 (26), 4 (23) e 5 (22).

Trinta e uma espécies foram encontradas em cinco ou mais pontos de coleta; destas, nove espécies em mais de 10 pontos, sendo as mais abundantes *Erythrodiplax fusca* (Rambur, 1842), *Erythrodiplax latimaculata* Ris, 1911, *Telebasis carmesina* Calvert, 1909, e *Hetaerina rosea* Selys, 1853, que aparecem em mais de 15 pontos.

Dos oito sítios amostrados (Tabela 1), sete apresentaram espécies exclusivas (40) em alguns dos seus pontos de coleta: no Sítio 7 (nove), no Sítio 2 (sete), no Sítio 4 (seis), no

Sítio 5 (seis), no Sítio 8 (seis), no Sítio 3 (cinco) e no Sítio 6 (uma). Três pontos de coleta apresentaram mais de cinco espécies exclusivas: o ponto 1 da Fazenda Lindos Campos (Sítio 7) com oito, a Lagoa do “Jacaré” na Fazenda Pedra Branca (Sítio 5) com seis e o ponto 1 da Fazenda Ponte Nova (Sítio 8) com cinco espécies. Os outros pontos apresentaram três espécies exclusivas ou menos. A presença de espécies exclusivas pode significar especificidade de hábitat e forte relação com o biótopo, sendo que algumas destas espécies são registros novos para Mato Grosso do Sul (Tabela 1): *Enallagma novaehispaniae* Calvert, 1907, *Telebasis brevis* Bick & Bick, 1995 e *Erythrodiplax melanorubra* Borrer, 1942 (Sítio 2); *Argia funebris* (Hagen, 1861), *Gomphoides infumata* (Rambur, 1842) e *Progomphus nigelus* Belle, 1990 (Sítio 3); *Lestes paulistus* Calvert, 1909, *Acanthagrion jessei* Leonard, 1977 e *Cyanallagma nigrinucale* (Selys, 1865) (Sítio 4); *Telebasis limoncocha* Bick & Bick, 1995 e *Fylgia amazonica* Kirby, 1889 (Sítio 5 – Fig. 13); *Elga newtonsantosi* Machado, 1992 (Sítio 7) e *Coryphaeschna perrensi* (McLachlan, 1887) (Sítio 8), além da ocorrência de uma nova espécie de *Oxyagrion* (Sítio 2). Outros novos registros para o Estado são: *Mnesarete pudica* (Hagen in Selys, 1853) (Fig. 14), *Lestes forficula* Rambur, 1842, *Argia tinctipennis* Selys, 1865, *Minagrion waltheri* (Selys, 1876) (Fig. 15), *Oxyagrion microstigma* Selys, 1876, *Oxyagrion santosi* Martins, 1967, *Telebasis carmesina* Calvert, 1909, *Telebasis coralina* (Selys, 1876), *Anax concolor* Brauer, 1865, *Cacoides latro* (Erichson, 1848) (Fig. 16), *Erythrodiplax fervida* (Erichson, 1848), *Erythrodiplax gomesi* Santos, 1946 (Fig. 8), *Idiataphe amazonica* (Kirby, 1889), *Micrathyria ungulata* Förster, 1907, *Planiplax phoenicura* Ris, 1912 e *Tramea binotata*

PAULO ROBSON DE SOUZA



Figura 13
Fylgia amazonica

FABRÍCIO ODA

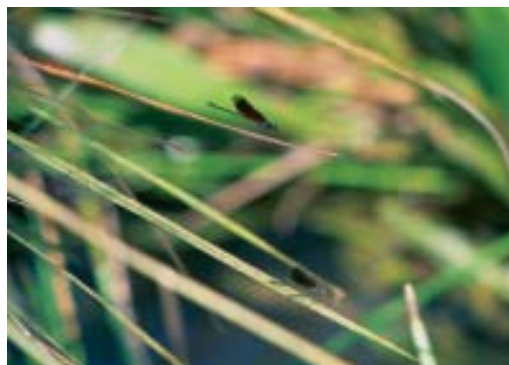


Figura 14
Mnesarete pudica

PAULO ROBSON DE SOUZA



Figura 15
Minagrion waltheri



Figura 16
Cacoides latro



Figura 17
Tamea binotata

(Rambur, 1842) (Figuras 6 e 17). A ocorrência de espécies amazônicas na área de estudo faz supor uma conexão, talvez através da bacia do rio Araguaia, com aquela região.

No que diz respeito à composição de espécies, os sítios 3, 6 e 8 apresentaram um índice de similaridade em torno de 50% (Fig. 18) e os

sítios 1 e 2 cerca de 45%, mas não são similares aos primeiros sítios citados. Os outros sítios amostrados não apresentaram similaridade entre si. Ainda com relação à composição de espécies, os pontos de coleta podem ser reunidos em quatro grupos de locais que apresentam alguma similaridade no seu conjunto de espécies (Fig. 19): um grupo de pontos de coleta (28, 29, 39, 40, 44 e 49) apresenta cinco ambientes lânticos (açudes) e apenas um ambiente lótico (riacho); um segundo grupo (pontos 1, 2, 5, 26, 41, 42, 47, 48, 50, 51 e 52) apresenta veredas, brejos, lagoas e açudes com margem alagada; outro grupo, formado pelos pontos 20, 32 e 34, apresenta lagoa e brejo e um último, composto por pontos muito agrupados (3, 4, 6, 7, 8, 11, 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 35, 36, 38, 45, 53 e 54), denotando extrema similaridade entre os seus conjuntos de espécies, é formado por ambientes lóticos (rios, riachos) e um único ambiente lântico (brejo); os dois pontos isolados, 18 e 43, são os pontos de coleta que apresentaram as maiores riquezas específicas, 22 e 26 espécies, respectivamente, com uma espécie exclusiva no primeiro ponto e oito no segundo. Sem dúvida, a riqueza de espécies exclusivas influencia positiva ou negativamente na ordenação dos pontos, mas ficou bastante caracterizada a preferência das diversas espécies por diferentes tipos de ambientes, lóticos ou lânticos. Uma avaliação mais aprofundada das características ambientais de cada ponto de coleta poderia explicar a ordenação de ambientes do mesmo tipo em agrupamentos diferentes, ou subgrupos dentro de um mesmo

Figura 18 – Representação gráfica (PCO) da ordenação dos sítios de coleta em função da similaridade do conjunto de espécies. Sítios de coleta em algarismo arábico e negrito, conforme código da Tabela no Apêndice, p. 227

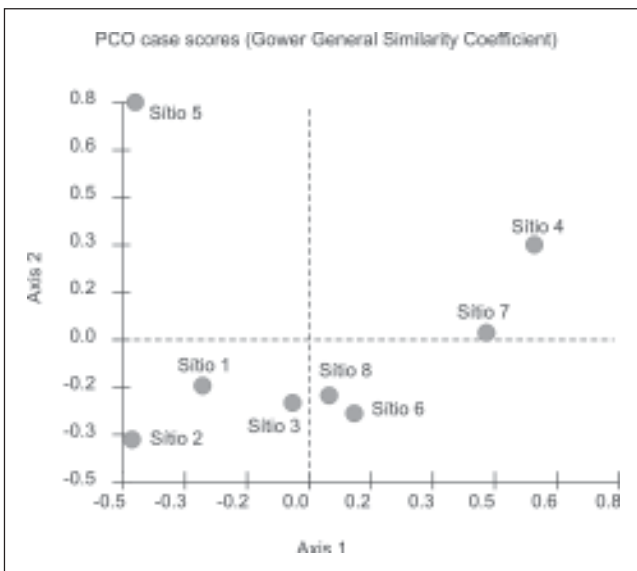


Figura 19 – Representação gráfica (PCO) da ordenação dos pontos de coleta em função da composição de espécies. Sítios de coleta em algarismo arábico e negrito, conforme código da Tabela no Apêndice p. 227

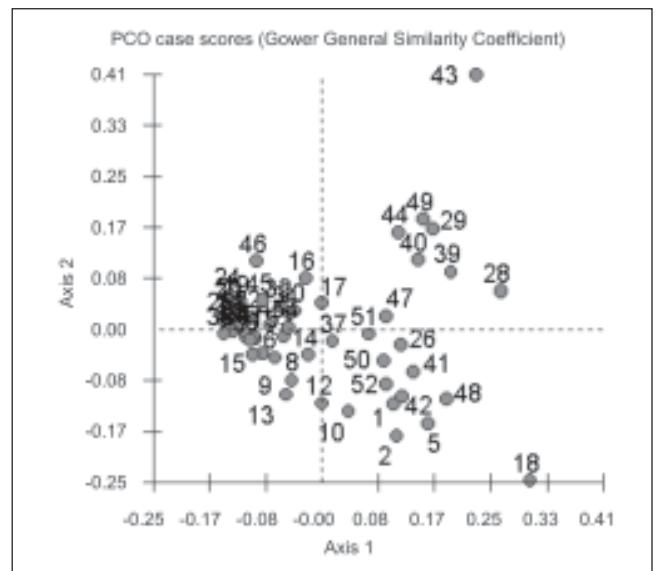
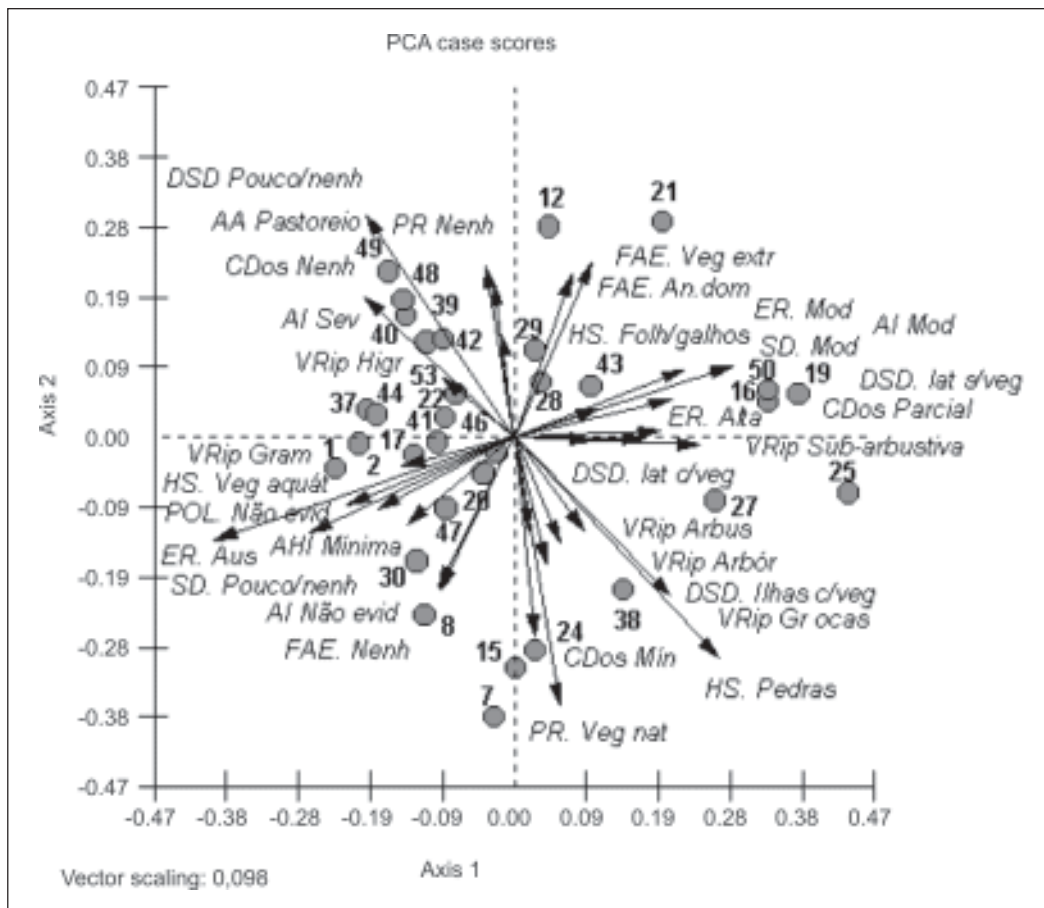


Figura 20
 Representação gráfica (PCA) da ordenação dos pontos de coleta em função da importância relativa das variáveis ambientais. Variáveis ambientais em itálico, conforme código da Tabela no Apêndice, p. 232. Pontos de coleta em algarismo arábico e negrito, conforme código da Tabela no Apêndice p. 232



agrupamento, possivelmente relacionada à complexidade dos habitats e a ocorrência de espécies biótopo-especialistas (SAMWAYS & STEYLER 1996, HAWKING & NEW 1999).

Na análise dos componentes principais (PCA) efetuada para verificar a importância das variáveis ambientais nos pontos de coleta (ver Apêndice, p. 232), podem ser observados (Fig. 20) os principais fatores que influenciam na qualidade daqueles pontos. Os pontos de coleta 39, 40, 41, 42, 44, 46, 48 e 49 (açudes e lagoas), e 53 e 37 (riacho), com vegetação ripária higrófila,

não apresentaram sinais de poluição ou deposição de sedimentos, mas não apresentam nenhuma proteção nas margens: estão em área de pastoreio, sofrem atividade impactante severa junto aos corpos d'água e podem ser considerados como pontos fortemente impactados, sujeitos à degradação e críticos com relação à qualidade ambiental. Os pontos 1, 2, 7, 8, 17 e 30 (riachos), e 28 e 47 (açude e vereda), com vegetação ripária de gramíneas e vegetação aquática, não apresentam sinais de poluição, erosão ou fatores que afetam a estabilidade das margens. Apresentam atividade

LUIZ GONCALVES L. SOUZA



Figura 21
Argia sp.

impactante mínima e, embora possam ser considerados pontos de boa qualidade ambiental, são potencialmente áreas sujeitas à degradação. Um terceiro conjunto de pontos, 12, 28 e 29 (lagoa e açudes) e 16, 19, 21, 43 e 50 (rios e riachos), apresentam erosão de moderada a alta, deposição de sedimentos sem vegetação nas laterais dos seus leitos, não apresentam proteção de vegetação nas margens por ter sido suprimida, e têm o gado como o principal fator afetando a estabilidade dessas margens. Localizados em área de pastagem, podem ser considerados como pontos fortemente impactados e críticos com relação à qualidade ambiental. Os pontos 15, 24, 25, 27 e 38 são constituídos por rios e riachos com vegetação ripária de sub-arbustiva a arbórea formando grupos ocasionais, proteção das margens com vegetação nativa, pequena cobertura do dossel, deposição de sedimento sem vegetação nas laterais dos leitos dos corpos d'água e a formação de pequenas ilhas com vegetação. Podem ser considerados como áreas de risco e potencialmente sujeitas à degradação em virtude das alterações ambientais sofridas.

Embora alguns dos pontos amostrados estejam em bom estado de conservação e pouco degradados, em geral observa-se que a ação antrópica na região para o desenvolvimento de atividades de agricultura e pecuária tem provo-

cado a modificação das áreas naturais de Cerrado, criando grandes espaços vazios entre os fragmentos existentes e descaracterizando os biótopos. Para organismos como os Odonata, a heterogeneidade física do ambiente é indispensável para proporcionar uma maior diversidade de hábitat, provimento de recursos alimentares, abrigo contra predação e conseqüente aumento na riqueza biológica (REECE & RICHARDSON 2000, FERREIRA-PERUQUETTI & DE MARCO JR. 2002). Eles dependem não somente dos elementos que compreendem seus hábitats, mas também da configuração desses elementos dentro da região (TOWNSEND et al. 2003). Áreas de distúrbio não só nos corpos d'água, mas também no entorno, como alterações do ambiente ou descaracterização do biótopo podem influenciar na distribuição desses organismos e comprometer a sobrevivência das espécies, levando-as à extinção local (SPONSELLER et al. 2001, KORKEAMÄKI & SUHONEN 2002). Embora a movimentação e dispersão dos Odonata em busca de hábitats mais favoráveis possam acontecer, a distância entre hábitats e a ausência de corredores de biodiversidade provocadas pela fragmentação das áreas naturais (NAIMAN & DÉCAMP 1997, PUTH & WILSON 2001) podem comprometer o deslocamento das espécies, limitando-as a um ambiente inadequado e diminuindo a riqueza local.

SUGESTÕES

Critérios para a tomada de decisões sobre conservação

- Incremento da fiscalização nas áreas mais fortemente antropizadas, com o objetivo principal de orientar os proprietários quanto ao uso do solo.
- Criação de programas de educação ambiental junto às propriedades rurais, direcionados ao uso e ocupação da terra, buscando obter o com-

prometimento dos proprietários quanto ao aproveitamento racional do ambiente.

- Criação de programas que incentivem a conservação e recuperação da vegetação ao longo dos corpos d'água e nascentes de rios, prioritariamente as nascentes dos rios Aporé e Suciú.
- Incentivar a criação de RPPNs, em especial nas áreas de maior risco ambiental.

AGRADECIMENTOS

Aos membros da equipe, Alessandra Ribas Buch, Elidiane Priscila Seleme, Líliliana Piatti e Mara Cristina Teixeira pela dedicação e esforço durante as coletas. Agradecemos também a colaboração dos integrantes das equipes de peixes e herpetofauna, nossos companheiros de ambiente aquático, em especial aos professores Otávio Froehlich e Masao Uetanabaro, coordenadores dessas atividades, pelo apoio e ajuda nas coletas.

EQUIPE EXECUTORA

Luiz Onofre Irineu de Souza (Departamento de Biologia – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Janira Martins Costa (Museu Nacional Universidade Federal do Rio de Janeiro), Alessandra Ribas Buch, Elidiane Priscila Seleme, Líliliana Piatti e Mara Cristina Teixeira.

REFERÊNCIAS

- BENKE, A. C.; WALLACE, J. B.; HARRISON, J. W. & KOEBEL, J. W. Food web quantification using secondary production analysis: predaceous invertebrates of the snag habitat in a subtropical river. *Freshwater Biology* 46: 329–346, 2001.
- COSTA, J. M.; SOUZA, L. O. I. DE & SANTOS, T. C. Two new species of *Oxyagrion* Selys, 1876, with a description of five new larvae (Zigoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 29 (1): 1-15, 2000.
- FERREIRA-PERUQUETTI, P. S. & DE MARCO JR. Efeito da alteração ambiental sobre comunidades de Odonata em riachos de Mata Atlântica de Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 19(2): 317-327, 2002.
- HAWKING, J. H. & NEW, T. R. The distribution patterns of dragonflies (Insecta: Odonata) along the Kiewa River, Australia, and their relevance in conservation assessment. *Hydrobiologia* 392: 249-260, 1999.
- HURYN, A. D. & WALLACE, J. B. Life history and production of stream insects. *Annual Review of Entomology* 45: 83–110, 2000.
- KORKEAMÄKI, E. & SUHONEN, J. Distribution and habitat specialization of species affect local extinction in dragonfly Odonata populations. *Ecography* 25: 459–465, 2002.
- LONGFIELD, C., A list of Odonata of the State of Mato Grosso, Brazil. *Trans. Ent. Soc. Lond.* Part I. 125-139. State University, San Diego, California. Xii + 323 pp., 1929.
- NAIMAN, R. J. & DÉCAMPS, H. The ecology of interfaces: riparian zones. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 28: 621-58, 1997.
- PUTH, L. M. & WILSON, K. A. Boundaries and corridors as a continuum of ecological flow control: lessons from rivers and streams. *Conservation Biology* 15 (1): 21-30, 2001.
- REECE, P. F. & RICHARDSON, I. S. Benthic macroinvertebrate assemblages of coastal and continental streams and large rivers of southwestern British Columbia, Canada. *Hydrobiologia* 439: 77-89, 2000.
- SAMWAYS, M. J. & STEYLER, N. Dragonfly (Odonata) distribution patterns in urban and forest landscapes, and recommendations for riparian management. *Biological Conservation* 78: 279-288, 1996.
- SANTOS, N. D. Libellulidae coligidos em Ilha Seca (Estado de São Paulo), Salobra e Bodoquena (Estado de Mato Grosso) pela Comissão Científica do Instituto Oswaldo Cruz (Insecta: Odonata). *Boletim do Museu Nacional (N.S.) Zoologia* 16: 1-10.2, 1944.
- _____. *Aquatic Biota of Tropical South America, Part 1: Arthropoda*. S.H. Hurlbert, G. Rodriguez and N. D. Santos, (eds). San Diego, 1981.
- SOUZA, L. O. I. DE; COSTA, J. M. & SANTOS, T. C. Description of larva of *Planiplax phoenicura* Ris, from Pantanal Sul-matogrossense, Brazil (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 28 (2): 159-163, 1999a.
- SOUZA, L. O. I. DE; COSTA, J. M. & SANTOS, T. C. Redescritção da larva de *Tramea calverti* Muttkowski, 1910, com chave para identificação das larvas conhecidas do gênero (Odonata : Libellulidae). *Bol. Mus. Nac., N.S., Zool.* 409: 1-7, 1999b.
- SPINDOLA, L. A.; SOUZA, L. O. I. DE; COSTA, J. M. Descrição da larva de *Perithemis thais* Kirby, 1889, com chave para identificação das larvas das espécies conhecidas do gênero citadas para o Brasil (Odonata: Libellulidae). *Bol. Mus. Nac., N.S., Zool.* 442: 1-8, 2001.
- SPONSELLER, R. A.; BENFIELD, E. F. & VALETT, H. M. Relationships between land use, spatial scale and stream macroinvertebrate communities. *Freshwater Biology* 46: 1409-1424, 2001.
- TOWNSEND, C. R.; DOLEDEC, S.; NORRIS, R.; PEACOCK, K. & ARBUCKLE, C. The influence of scale and geography on relationships between stream community composition and landscape variables: description and prediction. *Freshwater Biology* 48: 768–785, 2003.



Peixes

INVENTÁRIO DA
ICTIOFAUNA
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – *Isbrueckerichthys* sp.



Fig. 3 – *Rivulus* aff. *punctatus*



Fig. 4 – *Astyanax* cf. *paranae*



Fig. 5 – *Rivulus* aff. *punctatus*



Fig. 6 – *Cetopsorhamdia* *iheringi*



Fig. 7 – *Oligosarcus* *pintoii*



Fig. 8 – *Corydoras* *aeneus*



Fig. 9 – *Hemigrammus* *marginatus*

Inventário da Ictiofauna no Complexo Aporé-Sucuriú

Otávio Froehlich

Maria José Alencar Vilela

Marcel Rodrigo Cavallaro

Livia Medeiros Cordeiro



RESUMO

Os peixes da região do Complexo Aporé-Sucuriú foram inventariados ao longo de 92 eventos de coleta em 76 pontos distintos. Foram registradas 65 espécies, um número considerado baixo. As famílias mais representadas foram Characidae (18 espécies), Loricariidae (nove espécies) e Cichlidae (sete espécies). Duas espécies exóticas, *Tilapia rendalli* e *Cichla monoculus* ocorrem na região. Em córregos (o tipo de ambiente mais amostrado, com 55 coletas), foram registradas 54 espécies. Em rios maiores apareceram 39 espécies, enquanto que cinco espécies ocorreram em brejos. A espécie mais numerosa foi *Serrapinnus notomelas*, e *Astyanax altiparanae*, a que teve a maior ocorrência. A região encontra-se sob forte pressão antrópica e medidas urgentes de conservação e recuperação são sugeridas.

PALAVRAS-CHAVE

Peixes, Inventário, Alto Paraná, Complexo Aporé-Sucuriú

Imagem de abertura (Fig. 1) – *Laetacara* sp., espécie ainda não descrita pela ciência

Fotos: Paulo Robson de Souza (Figuras 1 a 9)

INTRODUÇÃO

A fauna de peixes de água doce da região Neotropical é imensa. REIS et al. (2003) reconhecem 4.475 espécies válidas, mas elevam esse total para 6.025, levando em conta estimativas e conhecimento de trabalhos em andamento de vários dos pesquisadores que contribuíram com a obra. Estimativas de número de espécies para o Brasil chegam a 5.000 (SABINO & PRADO, 2003). Esses autores consideraram que a fauna de peixes que ocorre no bioma Cerrado é ainda pobremente conhecida, podendo ser composta por cerca de mil espécies.

A área do Complexo Aporé-Sucuriú – eleita como prioritária para levantamentos de fauna e flora devido à escassez de conhecimento sobre a região – está inserida na província ictiofaunística da bacia do alto Paraná. AGOSTINHO & JÚLIO JR. (1999) estimaram que mais de 250 espécies ocorrem no trecho brasileiro da bacia do rio Paraná (não levando em conta a bacia do Paraguai). Cerca de 15 das espécies que listam não ocorrem no alto Paraná (com a inundação dos saltos de Sete Quedas, a separação original entre alto e médio Paraná, o limite agora é, na prática, a barragem de Itaipu). No entanto, os mesmos autores comentam que o conhecimento da ictiofauna da bacia do alto Paraná ainda é bastante incompleto, de modo que o número de espécies citado é uma subestimação. Um levantamento bibliográfico, com o intuito de avaliar, *a priori*, quantas e quais espécies poderiam ser encontradas na área do subprojeto, gerou uma lista com cerca de 150 espécies. Mas talvez esse número n  seja realista. Para o Estado de São Paulo, CASTRO & MENEZES (1998) estimaram aproximadamente 166 espécies de peixes para a porção paulista da bacia, em uma área muito maior. Mas desde essa época várias espécies novas já foram descobertas.

Informações sobre os peixes da região são muito escassas na literatura. COSTA (1995, 2005) publicou dados sobre a sistemática de espécies de *Rivulus* que habitam a área. BENEDITO-CECÍLIO et al. (2004) apresentaram dados sobre estrutura e composição da ictiofauna do Parque Nacional das Emas, cujo limite sul é contíguo a um dos sítios de coleta deste subprojeto. De resto, o que se encontra sobre os peixes da região são lotes depositados em várias coleções.

A porção oeste da área delimitada para o subprojeto inclui parte de um chapadão elevado (entre 800 e 900 m), delimitado por escarpas, onde estão cabeceiras de rios que correm para três bacias – alto Paraná, Araguaia e Paraguai. Esse fato concorre para o interesse sobre a ictiofauna de duas maneiras. Como os rios que nascem nesse chapadão descem pelas encostas em cachoeiras e corredeiras de declividade acentuada, que representam barreiras à dispersão da maioria dos peixes, as faunas de peixes situadas acima e abaixo das encostas estão em relativo isolamento, o que aumenta a chance de ocorrência de fenômenos de diferenciação entre populações. Segundo, há também interesse do ponto de vista biogeográfico, pois regiões onde existe a possibilidade de ter havido contato entre faunas podem fazer avançar o conhecimento sobre a origem das faunas das diferentes bacias.

Toda a região do Complexo Aporé-Sucuriú está sob forte pressão antrópica e estima-se

que, na maior parte, só persistam entre 0 e 15% da cobertura vegetal original, sendo que na porção oeste ainda haveria entre 16 e 32% da cobertura original (FUNATURA et al., 2002). Entretanto, nos últimos anos aumentou muito a área plantada, especialmente no chapadão já citado, e essa estimativa pode estar defasada.

Os cursos d'água de menor porte, que formam as cabeceiras dos rios maiores, são locais com grande potencial para a ocorrência de endemismos. Muitas das espécies de pequeno porte, principais habitantes de riachos, apresentam baixa capacidade de deslocamento (CASTRO, 1999) e distribuição relativamente restrita (CASTRO & MENEZES, 1998), quando comparadas às espécies de médio a grande porte que habitam os cursos maiores. Esses riachos são os ambientes mais ameaçados pela ação antrópica, pois são muito frágeis, deteriorando-se rapidamente após a retirada da vegetação ciliar que fornece alimento para a manutenção das comunidades aquáticas e protege-os de assoreamento, um dos principais efeitos da retirada da vegetação ripária (ver RABENI & SMALE, 1995, para revisão de efeitos do assoreamento sobre os peixes).

O objetivo deste trabalho foi fazer um inventário da ictiofauna da região do Complexo Aporé-Sucuriú. Espera-se que, além do interesse científico, os dados possam apoiar o planejamento e implantação de políticas de conservação para a área.

Figura 10
Coleta no rio Sucuriú
(Balneário Municipal
de Costa Rica).



LUIZ ONDREI L. SOUZA

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas de peixes foram feitas em 69 locais diferentes (ver Apêndice, p. 237 para descrição dos pontos de coleta). Além dos oito sítios previamente definidos, foram visitados vários locais situados ao redor da cidade de Costa Rica (Fig. 10), que foram definidos como sítio adicional e exclusivo do levantamento ictiofaunístico no contexto do subprojeto Aporé-Sucuriú, o Sítio 9. Mais sete córregos, visitados em 2001 durante trabalho de consultoria para a Ferronorte S.A., foram incluídos nos resultados, perfazendo um total de 76 pontos de coleta. Quinze locais foram visitados em mais de uma ocasião, de modo que o número de eventos de coleta de peixes chegou a 92, abrangendo as bacias dos rios Sucuriú (61 eventos), Aporé (11 eventos) e Quitéria (20 eventos). As coletas foram feitas em diferentes tipos de ambientes (córregos, rios, açudes e brejos), mas o ambiente mais representado foi o de córregos de 1ª a 3ª ordens (44 pontos). A concentração dos trabalhos nesse tipo de ambiente foi, em parte, proposital, pois em regiões de cabeceiras, em especial nos riachos menores, ocorre maior grau de endemismo para peixes. Outro fator que contribuiu para a concentração dos trabalhos de campo nos riachos foi o fato de que coletas nos rios maiores foram prejudicadas, em especial, por termos feito as duas campanhas de coleta em épocas de águas mais altas.

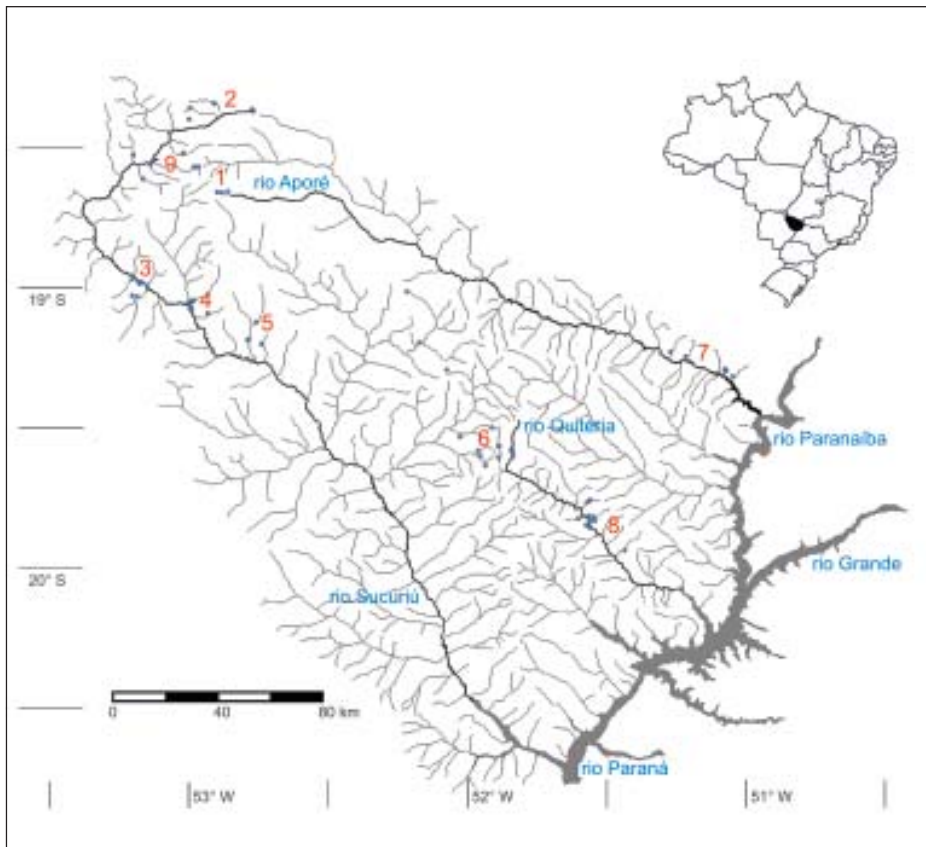


Figura 11
Hidrografia da área de estudo, com indicação dos sítios amostrais (algarismos 1 a 9) e locais de coleta (pontos azuis). Nesta escala, alguns locais estão superpostos. No detalhe, mapa do Brasil mostrando a área expandida

As coletas foram feitas por meio de metodologia tradicional, com redes de arrasto (malhas 2,5 e 5 mm), redes de espera (malhas 30, 40, 50 e 60 mm, entre nós adjacentes), tarrafas (malhas 30 e 40 mm, entre nós adjacentes) e puçás, usando-se em cada local os métodos mais apropriados. Assim, rios maiores foram amostrados com redes de espera, tarrafas e redes de arrasto em locais mais rasos.

Nos córregos foram utilizadas redes de arrasto, que eram arrastadas (águas mais calmas) ou mantidas fixas enquanto o substrato era remexido (locais com correnteza mais forte). Em ambientes de brejo, as coletas foram feitas com puçás.

As coletas com redes de arrasto em córregos tiveram duração de uma a três horas. As redes de espera foram sempre colocadas na água uma ou duas horas antes do ocaso e retiradas três ou quatro horas depois dele. Exceções foram as tentativas de coleta no rio Sucuriú a jusante de Paraíso, distrito de Costa Rica, quando ficaram na água até a manhã seguinte.

Os peixes foram fixados em formalina a 4% imediatamente após a coleta e acondicionados em sacos plásticos etiquetados. No laboratório foram lavados e conservados em etanol a 70%. A

taxinomia do material foi feita por meio de chaves de identificação existentes na literatura e consulta junto a pesquisadores de outras instituições (USP, UEL e UEM).

Os exemplares foram tombados na Coleção Zoológica de Referência da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (ZUFMS), onde compõem os lotes ZUFMS-PIS 1742 a ZUFMS-PIS 2248.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas resultaram em 15.003 indivíduos, distribuídos em seis Ordens, 18 famílias e 65 espécies de peixes (Tabela 1 e Apêndice, p. 244). Destas, 34 eram Characiformes (51,5%), 20 eram Siluriformes (30,3%), sete eram Perciformes (10,6%) e três eram Gymnotiformes (4,5%). Cyprinodontiformes e Synbranchiformes também foram coletadas, com uma espécie cada uma (1,5%). As famílias mais representadas foram Characidae (18 espécies, 27,2%), Loricariidae (nove espécies, 13,6%) e Cichlidae (sete espécies, 10,6%). A dominância por Characiformes e Siluriformes é um padrão geral para águas interiores, especialmente em rios de pequeno porte (ver CASTRO et al. 2003).

Tilapia rendalli (tilápia) e *Cichla monoculus* (tucunaré) são espécies introduzidas. A primeira, uma espécie africana, foi encontrada em dois açudes e no rio Sucuriú. O tucunaré, originário da bacia Amazônica, foi encontrado apenas na parte baixa do córrego Enterrado, já na represa de Ilha Solteira. *Hoplerythrinus unitaeniatus* é uma espécie cujo status na bacia do alto Paraná, como nativa ou introduzida, ainda é incerta (CASTRO et al. 2004). O pacu (*Piaractus mesopotamicus*) é uma espécie nativa da bacia do alto Paraná, mas foi coletado em um açude (ponto 85) formado pelo represamento de uma nascente na bacia do alto Quitéria, um local onde certamente não ocorre naturalmente. Provavelmente foi introduzido ali para consumo familiar.

Tabela 1 – Lista das espécies de peixes coletadas (durante o subprojeto)

ORDEM CHARACIFORMES		Família Sternopygidae	
Família Anostomidae		<i>Eigenmannia trilineata</i> López & Castello, 1966 – tuvira	
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794) – piau-três-pintas		<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1847) – tuvira	
<i>Leporinus octofasciatus</i> Steindachner, 1915 – ferreirinha		ORDEM PERCIFORMES	
<i>Schizodon</i> sp. – ximburé, timburé		Família Cichlidae	
Família Characidae		Subfamília Cichlinae	
<i>Astyanax</i> aff. <i>eigenmanniorum</i> – lambari		<i>Cichla monoculus</i> Spix & Agassiz, 1831 – tucunaré	
<i>Astyanax altiparanae</i> (Garutti & Britski, 2000) – tambuí		<i>Crenicichla britskii</i> Kullander, 1982 – joaninha, jacundá	
<i>Astyanax</i> cf. <i>paranae</i> Eigenmann, 1914 – lambari		<i>Crenicichla</i> sp. – joaninha, jacundá	
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819) – lambari-do-rabo-vermelho		Subfamília Geophaginae	
<i>Bryconamericus</i> aff. <i>iheringii</i> – lambari		<i>Cichlasoma dimerus</i> (Heckel, 1840) – acará	
<i>Bryconamericus stramineus</i> (Eigenmann, 1908) – lambari		<i>Laetacara</i> sp. – acará	
<i>Bryconamericus turiuba</i> Langeani, Lucena, Pedrini & Tarelho-Pereira, 2005 – lambari		Subfamília Pseudocrenilabrini	
<i>Hemigrammus marginatus</i> (Ellis, 1911)		<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897) – tilápia	
<i>Moenkhausia intermedia</i> Eigenmann, 1908 – lambari-corintiano		ORDEM SILURIFORMES	
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> (Steindachner, 1907) – olho-de-fogo		Família Callichthyidae	
<i>Oligosarcus pinto</i> Campos 1945 – lambari		Subfamília Callichthyinae	
<i>Piabina argentea</i> Reinhardt, 1866		<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758) – tamboatá	
<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes, 1850 – tabarana		Subfamília Corydoradinae	
Subfamília Aphyocharacinae		<i>Aspidoras</i> cf. <i>fuscoguttatus</i> Nijssen & Isbrücker, 1976	
<i>Aphyocharax dentatus</i> Eigenmann & Kennedy, 1903 – pequirão		<i>Corydoras aeneus</i> (Gill, 1858) – sarro	
Subfamília Cheirodontinae		Família Cetopsidae	
<i>Odontostilbe pequirá</i> (Steindachner, 1882) – piabinha		<i>Cetopsis gobioides</i> Kner, 1858 – candiru-açu	
<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915) – piabinha		Família Heptapteridae	
<i>Serrapinnus notomelas</i> (Eigenmann, 1915) – piabinha		<i>Cetopsorhamdia iheringi</i> Schubart & Gomes, 1959 – bagrinho	
Subfamília Serrasalminae		<i>Imparfinis borodini</i> Mees & Cala, 1989 – mané-comprido	
<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887) – pacu		<i>Imparfinis mirini</i> Haseman, 1911 – bagrinho	
Família Crenuchidae		<i>Pimelodella</i> sp. – mandi-chorão	
<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i> 1		<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824) – bagre	
<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i> 2		Família Loricariidae	
<i>Characidium gomesi</i> Travassos, 1956		Subfamília Hypoptopomatinae	
<i>Characidium (Jobertina)</i> sp.		<i>Hisonotus insperatus</i> Britski & Garavello, 2003 – cascudinho	
Família Curimatidae		<i>Hisonotus</i> sp. – cascudinho	
<i>Cyphocharax modestus</i> (Fernández-Yepe, 1948) – sagüiru		<i>Microlepidogaster</i> sp. – cascudinho	
<i>Cyphocharax vanderi</i> (Britski, 1980) – sagüiru		Subfamília Hypostominae	
<i>Steindachnerina insculpta</i> (Fernández-Yepe, 1948)		<i>Hypostomus albopunctatus</i> (Regan, 1908) – cascudo	
Família Erythrinidae		<i>Hypostomus ancistroides</i> (Ihering, 1911) – cascudo	
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i> (Agassiz, 1829) – jeju		<i>Hypostomus nigromaculatus</i> (Schubart, 1964) – cascudo	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794) – traíra		<i>Hypostomus regani</i> (Ihering, 1905) – cascudo	
Família Lebiasinidae		Subfamília Loricariinae	
<i>Pyrrhulina australis</i> Eigenmann & Kennedy, 1903		<i>Rineloricaria</i> cf. <i>latirostris</i> (Boulenger, 1900) – rapa-canoa	
Família Parodontidae		Subfamília Neoplecostominae	
<i>Apareiodon ibitiensis</i> Campos, 1944 – canivete		<i>Neoplecostomus paranensis</i> Langeani, 1990 – cascudinho	
<i>Apareiodon piracicabae</i> Eigenmann, 1907 – canivete		Família Pseudopimelodidae	
<i>Parodon nasus</i> Kner, 1859 – canivete, duro-duro		<i>Pseudopimelodus</i> cf. <i>pulcher</i> (Boulenger, 1887) – bagre-sapo	
ORDEM CYPRINODONTIFORMES		Família Trichomycteridae	
Família Rivulidae		<i>Paravandellia oxyptera</i> Miranda Ribeiro, 1912 – candiru	
<i>Rivulus</i> aff. <i>punctatus</i>		ORDEM SYNBRANCHIFORMES	
ORDEM GYMNOTIFORMES		Família Synbranchidae	
Família Gymnotidae		<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795 – muçum	
<i>Gymnotus</i> sp. – tuvira			

No Apêndice (p. 244) aparecem 21 táxons com status indefinido:

1. Quatro deles (*Schizodon* sp., *Leporinus* sp., *Hypostomus* grupo *ancistroides* e *Hypostomus* sp.) foram representados por indivíduos muito pequenos, que não permitiam identificação. As três últimas não foram consideradas para o cômputo das riquezas de espécies, pois podem representar indivíduos de espécies que foram identificadas e, por isso, não constam da Tabela 1.

2. Nove dependem ainda de obtenção de bibliografia e consultas a especialistas (*Characidium* aff. *zebra* 1, *Characidium* aff. *zebra* 2, *Characidium* (*Jobertina*) sp., *Gymnotus* sp., *Crenicichla* sp., *Aspidoras* cf. *fuscoguttatus*, *Rineloricaria* cf. *latirostris*, *Pimelodella* sp. e *Rivulus* aff. *punctatus* – Figuras 3 e 5).

3. O nome *Astyanax paranae* vem sendo aplicado a uma série de populações, isoladas entre si (GARUTTI & BRISTKI, 2000), de lambaris restritos a regiões de cabeceiras. Vários estudos têm demonstrado variação morfológica e cariotípica entre populações, que vêm sendo encaradas como evidência de que se trata de um possível complexo de espécies (e.g. MOREIRA-FILHO & BERTOLLO, 1991; MAISTRO et al., 1998; MIZOGUCHI & MARTINS-SANTOS, 1998). Mais estudos são necessários para verificar se as populações amostradas durante este trabalho diferem entre si e de outras já estudadas, mas potencialmente pode haver alguma espécie nova na região.

4. *Pseudopimelodus pulcher* (Boulenger, 1887) é uma espécie descrita do alto Amazonas, no Equador. SHIBATTA (2003) considerou *P. variolosus*, da bacia do Paraguai como sinônimo de *P. pulcher*, estendendo, portanto, sua distribuição geográfica. De acordo com o mesmo autor (comunicação pessoal), mais material é necessário para uma identificação definitiva. O registro feito neste subprojeto pode representar uma extensão da área de ocorrência.

5. Cinco táxons representam espécies ainda não descritas, mas que foram reconhecidas como tal por outros pesquisadores e já estão sendo estudadas. São elas *Astynax* aff. *eigenmanniorum*, *Bryconamericus* aff. *iheringi*, *Hisonotus* sp., *Microlepidogaster* sp. e *Laetacara* sp. (Fig. 1).

CASTRO et al. (2005) salientam que algumas das espécies que coletaram no alto Paraná são consideradas como tendo distribuições

muito amplas e que estudos futuros provavelmente demonstrarão que são conjuntos de espécies muito parecidas, citando, como exemplo, *Corydoras aeneus* (Fig. 8). Duas outras espécies coletadas na região do Complexo Aporé-Sucuriú também se encaixam neste caso: *Synbranchus marmoratus* (ver FAVORITO et al., 2005; TORRES et al., 2005) e *Hoplias malabaricus* (ver, p. ex., BERTOLLO et al., 2000).

O número de espécies obtido não chega nem à metade da estimativa inicial de cerca de 150 espécies que poderiam estar presentes na área. Mesmo que aquele número seja uma superestimação, as 65 espécies podem ser consideradas um número baixo, se forem consideradas a extensão da área abrangida (cerca de 20.000 km²), a complexidade da rede de drenagem (Fig. 11), o número de eventos de coleta (92, em 76 pontos distintos) e a diversidade de ambientes presentes na área.

Um programa de coleta de abrangência e metodologia comparáveis, a expedição AquaRAP de 1998 (WILLINK et al., 2000), na bacia do Paraguai, obteve 193 espécies. A área abrangida foi maior, entretanto o número de coletas foi bem menor, apenas 41. Essa diferença no número de espécies coletadas deve levar em conta dois fatores. Primeiro, na expedição AquaRAP a equipe de ictiologia era maior, de modo que o esforço amostral pôde ser maior em cada local. Segundo, a expedição incluiu áreas da planície de inundação do Pantanal, onde as comunidades de peixes tendem a apresentar um grande número de espécies. Ainda assim, a expedição AquaRAP registrou três vezes mais espécies. Outro estudo que pode ser usado como comparação é o de SHIBATTA et al. (2002), no rio Tibagi. Esse rio tem porte comparável ao do rio Aporé, menor que o do rio Sucuriú. Os autores relacionam 110 espécies para o rio e vários afluentes. No entanto esse número é resultado de cerca de dez anos de trabalhos e os autores consideram seus resultados como ainda preliminares, “devido à complexidade de um sistema lótico” (sic).

Com certeza, a lista apresentada aqui pode ser ainda bastante expandida. É preciso aumentar o esforço de amostragem, com visitas aos mesmos cursos d'água e a outros, em épocas do ano distintas, para que se chegue a um conhecimento satisfatório da ictiofauna presente na região. Além disso, como será discutido a seguir, é necessário

utilizar uma gama maior de metodologias de coleta.

Nas coletas realizadas em ambientes que foram classificados como rios – rio Sucuriú e rio Quitéria (18 eventos de coleta, em 12 pontos) – revelaram um total de 39 espécies, com uma a 14 espécies por coleta e média de sete espécies. Esses números são muito baixos, pois rios maiores normalmente apresentam mais espécies que córregos, onde foram coletadas 54 espécies. No rio Sucuriú, nos sítios 4 e 5, redes de espera foram colocadas em cinco ocasiões, ficaram a noite inteira na água e nenhum peixe foi coletado. As duas viagens a campo aconteceram em períodos de águas mais altas e nessa região do rio havia uma quantidade grande de algas filamentosas sendo arrastadas pela correnteza. Essas algas ficavam presas nas redes, preenchendo as malhas de tal forma que, possivelmente, permitiam aos peixes percebê-las e evitá-las. Nas atividades realizadas no Sítio 3 não houve esse acúmulo de algas nas redes e cinco espécies foram coletadas com essa metodologia. O uso de redes de arrasto nos rios maiores também foi prejudicado pela falta de locais adequados para seu uso (como por exemplo locais mais rasos, fundo com declividade suave e sem pedras, margens formando praias). As coletas que renderam mais espécies em rios foram aquelas onde havia locais apropriados para usar arrastos (rio Sucuriú – no Sítio 3 e no Balneário Municipal de Costa Rica – e rio Quitéria, no Sítio 8). Para que essas coletas em rios fossem mais produtivas, teria sido necessário usar barcos para possibilitar uma busca mais extensiva de locais, mas isso não foi possível. Certamente, o número de espécies presentes nos rios maiores foi muito subamostrado.

As coletas feitas em córregos (55 locais, ver descrições dos pontos no Apêndice, p. 237 a 243), registraram 54 espécies. Durante o projeto Biota, no Estado de São Paulo, CASTRO e colaboradores coletaram em riachos de 1ª a 3ª ordens e obtiveram 52 espécies em 17 locais da bacia do Paranapanema (CASTRO et al. 2003), 56 espécies em 24 locais para as bacias de quatro tributários do rio Paraná (CASTRO et al. 2005) e 64 espécies em 18 locais da bacia do rio Grande (CASTRO et al. 2004), números totais comparáveis ao obtido neste estudo, mas com número muito menor de locais visitados. Nesses trabalhos foi usada a metodologia de pesca elétrica, que resulta em números de

espécies maiores que os obtidos pela metodologia tradicional (ESTEVES & LOBÓN-CERVIÁ, 2001). PENCZAK et al. (2003) estimaram que um tipo de rede de arrasto que utilizaram registrou apenas cerca de 60% dos táxons presentes em um riacho. É provável que tivessem sido registradas mais espécies nos córregos se fosse utilizado o método da eletropesca.

Outro aspecto que deve ser observado refere-se às riquezas de espécies encontradas. No trabalho, as coletas em córregos registraram entre uma e 16 espécies por ponto, com uma média de seis táxons por ponto. Os trabalhos de CASTRO et al. (op. cit.) demonstraram riquezas entre 3 e 26 espécies, com médias de 11, 10 e 14 (CASTRO et al. 2003, 2004, 2005, respectivamente). Mesmo em trabalhos onde foi utilizada metodologia tradicional de coleta, as riquezas médias encontradas são maiores que aquelas que foram registradas aqui (e.g. LEMES & GARUTTI 2002, FOGAÇA et al. 2003, PAVANELLI & CARAMASCHI, 2003). É necessário lembrar que para inventários mais completos é interessante que cada córrego seja visitado mais de uma vez, de preferência em épocas distintas do ano, e que mais trechos sejam amostrados (PENCZAK et al. 2003). Apenas seis dos córregos visitados durante o trabalho foram amostrados nas duas viagens, e apenas dois amostrados em mais de um trecho. O córrego Enterrado, no Sítio 7, teve três trechos amostrados e foi o que apresentou o maior número de espécies (16). No entanto, os três córregos seguintes, em ordem decrescente de riqueza de espécies, foram amostrados apenas uma vez (córrego do Barreiro, córrego do Morgado e um dos desvios do córrego Constança, com 15, 14 e 14 espécies respectivamente). Dos córregos amostrados nas duas viagens, somente o córrego Ponte Nova apresentou mais que dez espécies (13).

Mas o pequeno esforço amostral despendido na maioria dos córregos não é o único fator que causou a obtenção de baixos valores de riqueza de espécies nesses ambientes.

Dezesseis dos eventos de coleta deste inventário aconteceram em 12 locais situados em um chapadão delimitado por escarpas (pontos 42, 43 e 87 do Sítio 9; todos os pontos dos sítios 1 e 2), situado na porção centro-norte do Mato Grosso do Sul, que se estende por parte dos Estados de Goiás e Mato Grosso, em altitudes entre 780 e 830 metros. Nove

espécies foram coletadas nesses 12 locais, com riquezas variando entre uma e cinco espécies e média de duas espécies por evento de coleta. Essa é uma região que naturalmente apresenta diversidade baixa de peixes, pois as cachoeiras e corredeiras que se formam nas escarpas são barreiras que impedem a troca de espécies com as porções dos cursos d'água situadas nas áreas mais baixas adjacentes (BARRETO & UIEDA, 1998). BENEDITO-CECILIO et al. (2004) coletaram no Parque Nacional das Emas e no rio Sucuriú, próximos aos pontos do Sítio 2 (seis a 25 km de distância) e encontraram sete espécies nos locais pertencentes à bacia do Paraná, duas delas não registradas neste trabalho.

Apesar da baixa riqueza de espécies, essa região do chapadão é importante para estudos da ictiofauna, pois o isolamento a que as populações de peixes estão sujeitas pode fornecer dados importantes do ponto de vista evolutivo e, ao menos uma espécie – *Characidium (Jobertina) sp.* – só foi coletada nessa região (ver Apêndice, p. 246).

Para os córregos situados em altitudes menores, os baixos números de espécies registrados em cada coleta devem-se, apenas em parte, aos problemas relacionados às coletas em si, já discutidos anteriormente. Grande parte da região estudada apresenta solos bastante arenosos que são utilizados para cultivo (especialmente no chapadão) e pecuária. A não-observância de procedimentos de conservação dos solos e águas vem causando processos extensivos de erosão e assoreamento. Em poucos dos locais visitados a vegetação marginal estava preservada, em alguns havia capoeiras baixas, indicando recuperação recente e, em muitos, o pasto ou culturas chegavam até a margem dos cursos d'água. Por exemplo, no córrego Pedra Branca, a metade superior do seu curso está completamente assoreada, e os peixes desapare-

ceram. No trecho médio, onde algumas corredeiras estão intercaladas com trechos bastante assoreados, foram observadas 11 espécies em quatro coletas (pontos 19, 21, 52 e 53). Abaixo desses pontos existem duas cachoeiras, uma delas com cerca de 15 metros, que são barreiras importantes, mas não foi possível chegar até a parte baixa do córrego.

A maioria dos córregos visitados mostra graus variados de assoreamento. Vários outros córregos foram descartados como pontos de coleta em virtude de estarem muito assoreados, com água já muito rasa. Alguns locais apresentam estado razoável de conservação. Como exemplos, podem ser citados o riacho do ponto 35, que corre inteiramente dentro da mata preservada no Balneário Municipal de Costa Rica; o córrego do Barreiro (ponto 76 – Fig. 12); o alto rio Sucuriú, dentro do varjão (localmente denominado coval – ver p. 52), no Sítio 2; o córrego do Ranchinho e seu afluente (pontos 8 e 9); o alto rio Aporé, no Sítio 1, antes de receber o córrego Pouso Frio (ponto 1) e o córrego do Morgado (ponto 68). Este, apesar de ter tido sua mata retirada a jusante da rodovia MS 316, ainda retém boa diversidade de microhabitats e um número expressivo de espécies (14) foi observado.

No geral, a espécie mais abundante foi *Serrapinnus notomelas* (Fig. 13), um caracádeo de pequeno porte, do qual foram coletados 4.262 indivíduos, mais que o dobro do número de indivíduos da espécie que se lhe seguiu em abundância, *Hemigrammus marginatus* (com 1.979 indivíduos coletados (Fig. 9). Quase metade dos *S. notomelas* proveio de dois pontos: do rio Sucuriú, no Sítio 3 (698) e do baixo córrego Enterrado, onde entra na represa de Ilha Solteira (1.287). Desse ponto também vieram quase todos os *H. marginatus* (1.546), que só ocorreram em mais um ponto do mesmo córrego. *Serrapinnus notomelas*, por outro

Figura 12
O córrego do Barreiro, um dos córregos em estado razoável de conservação (abaixo) e outro córrego, bastante assoreado (à direita)





Figura 13
Serrapinnus notomelas,
a espécie de peixe
coletada em maior
número

lado, foi muito freqüente, tendo sido registrada em 34 pontos (38,6%).

Outras espécies que também apareceram com grande número de indivíduos foram *Astyanax cf. paranae* (1.487 – Fig. 14), *Bryconamericus cf. iheringii* (1.143), *Bryconamericus stramineus* (1.003), *Piabina argentea* (Fig. 14) e *Rivulus aff. punctatus* (ambas com 768 exemplares) e *Astyanax altiparanae* (611, Fig. 14). Dessas, *A. altiparanae* foi a espécie mais freqüente, aparecendo em 42% dos locais. *Astyanax cf. paranae* e *Characidium aff. zebra 1* (Fig. 14), também tiveram freqüência expressiva (31,8% para ambas).

Nos brejos amostrados, a espécie mais abundante e registrada em todos foi *Rivulus aff. punctatus* (Figuras 3 e 5). *Laetacara sp* (Fig. 1) também apresentou maior número nesse ambiente, mas foi coletada em apenas um brejo e um córrego, ambos na região do baixo rio Aporé (Sítio 7). Outras duas espécies apareceram nesse ambiente: *Bryconamericus aff. iheringii* (um indivíduo) e *Astyanax cf. paranae*.

A última espécie aparece nesse ambiente em apenas um ponto (coletas 11 e 39), mas foi coletada em grande número (208) no ponto 6, uma caixa de empréstimo (escavação à beira de uma estrada, de onde se retira terra para construção do leito da estrada) situada em meio ao varjão na nascente do Sucuriú. No mesmo local foi coletado um número expressivo de *Rhamdia quelen* (35). Isso indica que essas espécies estão presentes no canal que corta o brejo e que, esporadicamente, exploram o brejo marginal. Isso deve ocorrer em todos os córregos margeados por brejos que são comuns no chapadão (ver Apêndice, p. 237 – descrição dos pontos).

Em córregos, duas espécies dividiram a dominância, em proporções iguais (*Bryconamericus cf. iheringii* e *Serrapinnus notomelas*), seguidos por mais oito Characidae e um cascudo, *Hypostomus nigromaculatus*. *Hemigrammus marginatus* e *Bryconamericus turiuba* foram coletados em grande número, mas sua freqüência foi baixa (ver Apêndice, p. 244). A espécie mais freqüente foi *A. altiparanae*, que ocorreu em quase metade dos córregos amostrados (48%). Outras seis espécies ocorreram em um quarto a um terço das coletas (*Astyanax cf. paranae*, *Characidium aff. zebra 1*, *Serrapinnus notomelas*, *Piabina argentea*, *Bryconamericus aff. iheringii*, *Hypostomus nigromaculatus* e *H. ancistroides*). *Astyanax altiparanae* é a espécie dominante em riachos de várias regiões do Estado de São Paulo (CASTRO et al., 2003, 2004, 2005), devido a características de biologia e comportamento (ver SAZIMA 1983 e CASTRO et al., 2004).



Figura 14
Quatro das
espécies
de peixes mais
encontradas
na região do Complexo
Aporé-Sucuriú.
No sentido horário,
Astyanax cf. paranae (a),
Astyanax altiparanae (b),
Piabina argentea (c) e
Characidium aff. zebra 1 (d)



Figura 15
Hypostomus albopunctatus (alto), *Hypostomus nigromaculatus* (centro superior), *Cetopsorhamdia iheringi* (centro inferior) e *Parodon nasus* (inferior), quatro espécies adaptadas à vida em corredeiras. As três primeiras foram coletadas apenas nesse tipo de ambiente.

Também merece menção a frequência de *Hypostomus nigromaculatus* (Fig.15). Essa espécie tem distribuição restrita a corredeiras, pequena capacidade de deslocamento (CASATTI et al., 2001) e é intolerante ao assoreamento (CASATTI, 2004), características que sugerem que possa ser um indicador de qualidade ambiental (ver discussão em CASATTI et al., 2001). No entanto *H. nigromaculatus* foi coletado mesmo em riachos em estado de conservação precário. No córrego Pedra Branca 49 indivíduos foram coletados em duas pequenas corredeiras com fundo de pedras. Uma delas está no leito do rio, entre dois trechos bastante assoreados. A outra está num desvio que foi construído para levar água para duas rodas d'água, logo abaixo delas. Essa

corredeira desemboca num trecho bastante assoreado onde a espécie não está presente (Fig. 16). Outros 29 exemplares foram coletados numa terceira corredeira situada mais a jusante, delimitada por duas quedas d'água. A mesma situação ocorreu no córrego Ponte Nova (pontos 29 e 30), no rio Quitéria (84) e córrego Mimoso (24 e 58), onde trechos relativamente curtos de corredeiras estão intercalados com trechos bastante assoreados. Aparentemente, mesmo áreas pequenas, de microhabitat favorável, podem manter populações dessa espécie. É interessante notar que 17 indivíduos de *H. nigromaculatus* foram coletados em um açude do Sítio 4 durante a segunda campanha de coletas (ponto 51), provavelmente provenientes de um pequeno córrego que ali deságua.

Outras quatro espécies também foram coletadas exclusivamente em corredeiras – *Neoplecostomus paranensis*, *Imparfinis borodini*, *Parodon nasus* e *Cetopsorhamdia iheringi*. As duas últimas (Fig. 15) apresentam corpos bastante fusiformes e outras características que sugerem adaptação a esse tipo de ambiente, mas ao menos *P. nasus* pode explorar trechos de água mais calma, desde que o fundo apresente pedras de cuja superfície possa raspar o biofilme de algas aderidas (O. Froehlich, observação pessoal).

Nas amostras feitas em rios, novamente *Serrapinnus notomelas* foi a espécie mais abundante (ver Apêndice, p. 244). Seguem-lhe várias espécies de Characidae e um Loricariidae, *Hypostomus regani*. Em frequência de ocorrência, esta espécie e *S. notomelas* dividem a dominância, seguidas por outros caraciformes. Rios são o ambiente onde a riqueza de espécies foi mais subestimada no inventário, devi-

Figura 16
Corredeira abaixo das rodas d'água em desvio do córrego Pedra Branca, local de ocorrência de *Hypostomus nigromaculatus*, *Neoplecostomus paranensis* e *Hypostomus albopunctatus*. O córrego, em primeiro plano, está bastante assoreado



do aos problemas discutidos anteriormente. Mais marcante é o baixo número de espécies de médio e grande porte. Nenhuma espécie de grande porte foi registrada e apenas sete espécies de médio porte foram coletadas: *Leporinus friderici*, *Leporinus octofasciatus*, *Schizodon* sp., *Salminus hilarii*, *Hoplias malabaricus*, *Pseudopimelodus* cf. *pulcher* e *Cichla monoculus*.

Apenas uma espécie foi coletada em todos os sítios (*Astyanax* cf. *paranae*) e duas foram coletadas em oito: *A. altiparanae* e *Rivulus* aff. *punctatus*. A última, entretanto, também ocorre em todos, pois foi avistada no Sítio 3 (nesse sítio não foram feitas coletas em brejos ou lagoas, seus ambientes preferenciais – ver Apêndice, p. 246). Seis outras espécies apareceram em sete sítios: *Characidium gomesi*, *Hoplias malabaricus*, *Hypostomus ancistroides*, *H. regani*, *Piabina argentea* e *Serrapinnus notomelas*. Cinco delas só não ocorreram nos Sítios 1 e 2, situados no chapadão, sugerindo que são espécies de ampla distribuição nas regiões com altitude abaixo de 700 m. *Hoplias* sp. não foi registrada nos Sítios 4 e 5, mas certamente isso não significa que a espécie não ocorra nas áreas desses sítios, já que ocorre em quase todos os tipos de ambiente (O. Froehlich, observação pessoal). Várias outras espécies, como *Synbranchus marmoratus*, *Rhamdia quelen*, *Gymnotus* sp. e *Moenkhausia sanctaefilomenae*, também são muito comuns, mas foram coletadas em dois a cinco sítios. Esses casos certamente são exemplos de espécies que deverão mostrar distribuição por toda a região quando mais coletas forem feitas.

De modo geral, confirmando as expectativas iniciais, há uma tendência de aumento de número de espécies da parte mais alta para a parte mais baixa das bacias (Figura 11 – localização dos sítios).

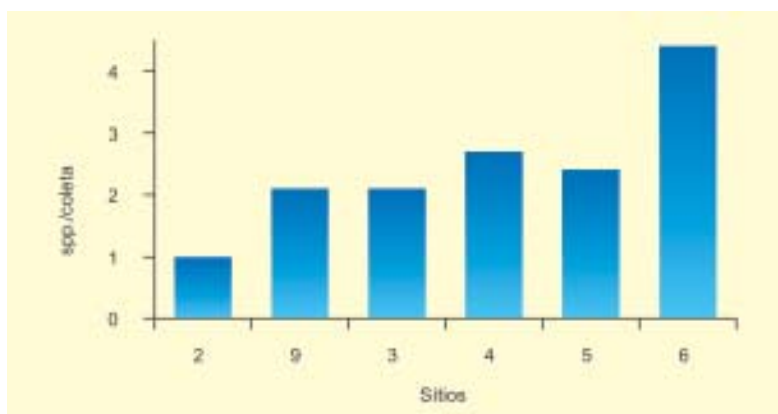
Para a bacia do Aporé não poderia ser diferente, já que um dos sítios está no chapadão (1) e o outro a apenas 20 km da represa de Ilha Solteira. Na bacia do Quitéria, seis das coletas do Sítio 6 (pontos 78, 79 e 83 a 86) foram feitas na sua parte alta, onde foram coletadas 30 espécies, enquanto que no Sítio 8, cerca de 40 km a jusante, registraram-se 37.

Na bacia do Sucuriú essa tendência não é evidente. Foram delimitados cinco sítios (2, 9, 3, 4, e 5, de cima para baixo na bacia) e têm-se mais cinco pontos do Sítio 6, mais abaixo (coletas 80 a 82 e 91 e 92). Considerando as coletas realizadas nos pontos mais altos até o mais baixo da bacia do Sucuriú registraram-se 8, 23, 27, 24, 19 e 22 espécies por sítio, nessa ordem. Dividindo esse número pelo número de coletas realizadas (Fig. 17), vê-se que não houve aumento do Sítio 9 para o 3 e que no Sítio 5 também foram registradas menos espécies do que se esperaria. Nos Sítios 4 e 5, o estado de conservação dos córregos era muito precário e as coletas no rio Sucuriú foram muito prejudicadas (ver discussão anterior). Além disso, nesses sítios, o rio Sucuriú corre num vale fundo, com desnível de cerca de cem metros entre os pontos situados ao longo da rodovia MS 316 e o rio. Seus afluentes (córregos Pedra Branca, Saltinho, do Macaco e ribeirão Mimoso) apresentam cachoeiras que dificultam a dispersão das espécies. Esses fatores podem explicar por que a tendência de aumento do número de espécies não é tão clara nos dados, para essa bacia.

Analisando os dados por bacia (ver Apêndice, p. 246), vê-se que foram registradas 51 espécies na bacia do Sucuriú (57 coletas), 44 na bacia do Quitéria (20 coletas) e 33 na bacia do Aporé (13 coletas), o que deve ser reflexo do número de pontos visitados em cada uma delas. Vinte e três espécies ocorreram em apenas uma das bacias, o que poderia sugerir a existência de diferenças entre as faunas de peixes das mesmas. No entanto, foram encontradas informações para todas as espécies com *status* definido, mostrando que suas áreas de distribuição são mais amplas que a área deste, levantamento.

Mas o conhecimento da ictiofauna da região ainda é incipiente e mais coletas e estudos taxonômicos são necessários. Por exemplo, COSTA (1995, 2005), revisando o complexo de espécies *Rivulus punctatus*, descreveu várias para a região do Complexo

Figura 17
Número de espécies por coleta nos sítios da bacia do Sucuriú. Os sítios estão em ordem descendente na bacia



Aporé-Sucuriú e áreas adjacentes, algumas delas com distribuição bastante restrita. As espécies desse grupo são de difícil distinção e, no material coletado, parece haver pelo menos duas espécies (ver Figuras 3 e 5). Após a definição da identificação do material coletado, é possível que surja algum exemplo de endemismo para a área do subprojeto. *Astyanax* cf. *paranae* (ver discussão anterior) e *Characidium* (*Jobertina*) sp., esta talvez restrita à região do chapadão, podem vir a fornecer outros exemplos de endemismo.

Mesmo com um levantamento rápido como o realizado, foi possível identificar uma espécie nova. Também foram sugeridas algumas possibilidades de endemismo. Isso mostra que há necessidade de novos programas de coleta e reveste a região de importância para a preservação da biodiversidade de peixes do Brasil. A presença de algumas espécies com potencial para a utilização como indicadoras, reforça a urgência de novos estudos e da adoção de medidas que, num primeiro momento, freiem o processo de degradação acelerada.

As principais ameaças à ictiofauna da região do Complexo Aporé-Sucuriú provêm de práticas equivocadas de uso de solo e da retirada da vegetação ripária ao longo dos cursos d'água. Essas práticas vêm causando intensa degradação ambiental e perda de espécies em boa parte dos córregos. Con-

taminação por agrotóxicos também é uma preocupação. Informações de moradores antigos sugerem que esse é um fator que tem causado impactos sobre as faunas de peixes em vários locais, especialmente no chapadão.

É necessário que sejam adotadas políticas de conservação, com atuação em várias frentes. Em primeiro lugar, os órgãos competentes devem aumentar a fiscalização, impedindo a degradação das áreas de preservação permanente, como as faixas de vegetação ripária. Por outro lado, devem forçar a adoção de programas de recuperação das áreas já deterioradas.

Seria interessante que outra frente de trabalho implantasse projetos de educação ambiental para promover uma maior conscientização sobre a necessidade de conservação. A área de amortização ao sul do Parque Nacional das Emas (nascentes do Sucuriú) precisa receber atenção, pois vem sendo intensamente utilizada para fins agrícolas. Outras unidades de conservação devem ser cogitadas para que se conserve o trecho do rio Sucuriú entre a cidade de Costa Rica e a fazenda Pedra Branca. A área das nascentes do rio Morangas, norte e nordeste do Sítio 6 é outra a ser conservada. Ao mesmo tempo são necessárias mais verbas para a continuação do inventário da biodiversidade remanescente.

EQUIPE EXECUTORA

Otávio Froehlich (Biólogo – Universidade Federal Mato Grosso do Sul), Maria José Alencar Vilela (Oceanógrafa – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Marcel Rodrigo Cavallaro (Biólogo), Lívia Medeiros Cordeiro (Bióloga).

Equipes auxiliares: *escolha prévia de locais de coleta e processo inicial de estabelecimento da infra-estrutura* – Luiza Paula Lopes; *trabalhos de campo* – Alam Tombini, Alan Friedrikson, Charla Goulart, Fernando Lobo, Marcelo Casaro, Nereida de Almeida, Otilie Forster, Rafael da Silva e Thiago Taveira; *coletas, triagem e identificação do material* – Lawrence Inocêncio, Elidiane Priscila Seleme e Natasha Penatti; *determinação das espécies* – Ricardo Castro, Flávio Bockmann, Carla Pavanelli, Otávio Froehlich, Oscar Shibatta, Murilo Carvalho, Alexandre Ribeiro e Katiane Ferreira.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A. A. & JÚLIO Jr., H.F. Peixes da bacia do Alto rio Paraná. In: VAZZOLER, A. E. A. M. (org). Parte V – Brasil. In: Lowe-McConnell, R. H. *Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais*. São Paulo: EDUSP, 1999.
- BARRETO, M. G.; UIEDA, V. S. *Influence of the abiotic factors on the ichthyofauna composition in different orders stretches of Capivara River*. São Paulo State, Brazil. *Verh. Int. Verein. Limnol.* 26: 2180-2183, 1998.
- BENEDITO-CECILIO, E.; MINTE-VERA, C. V.; ZAWADZKI, C. H.; PAVANELLI, C. S.; RODRIGUES, F. H. G. & GIMENES, M. F. Ichthyofauna from the Emas National Park region: composition and structure. *Braz. J. Biol.* 64(3A): 371-382, 2004.
- BERTOLLO, L. A. C.; BORN G. G. A.; DERGAM, J. A.; FENOCCHIO, A. S. & MOREIRA-FILHO, O. A biodiversity approach in the neotropical Erythrinidae fish, *Hoplias malabaricus*. Karyotypic survey, geographic distribution of cytotypes and cytotoxicological considerations. *Chromosome Research* 8: 603-613, 2000.

- CASATTI, L. Ichthyofauna of two streams (silted and reference) in the upper Paraná river basin, Southeastern Brazil. *Braz. J. Biol.* 64(4): 757-765, 2004.
- CASATTI, L.; LANGEANI, F. & CASTRO, R. M. C. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do alto rio Paraná, SP. *Biota Neotropica* 1(1): 1-15, 2001. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br>>
- CASTRO, R. M. C.; CASATTI, L.; SANTOS, H. F.; FERREIRA, K. M.; RIBEIRO, A. C.; BENINE, R. C.; DARDIS, G. Z. P.; MELO, A. L. A.; STOPIGLIA, ABREU, T. X.; BOCKMANN, F. A.; CARVALHO, M.; GIBRAN, F. Z. & LIMA, F. C. T. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Parapanema, sudeste e sul do Brasil. *Biota Neotropica* 3: 1-31, 2003. Disponível em: <www.biotaneotropica.org.br>
- CASTRO, R. M. C.; CASATTI, L.; SANTOS, H. F.; MELO, A. L. A.; MARTINS, L. S. F.; FERREIRA, K. M.; GIBRAN, F. Z.; BENINE, R. C.; CARVALHO, M.; RIBEIRO, A. C.; ABREU, T. X.; BOCKMANN, F. A.; PELIÇÃO, G. Z.; STOPIGLIA, R. & LANGEANI, F. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da bacia do rio Grande, no Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 4(1): 1-31, 2004. Disponível em: <www.biotaneotropica.org.br>
- CASTRO, R. M. C.; CASATTI, L.; SANTOS, H. F.; VARI, R. P.; MELO, A. L. A.; MARTINS, L. S. F.; ABREU, T. X.; BENINE, R. C.; GIBRAN, F. Z.; RIBEIRO, A. C.; BOCKMANN, F. A.; CARVALHO, M.; PELIÇÃO, G. Z. P.; FERREIRA, K. M.; STOPIGLIA, R. & AKAMA, A. Structure and composition of the stream ichthyofauna of four tributary rivers of the upper Rio Paraná basin, Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 16(3): 193-214, 2005.
- CASTRO, R. M. C. & MENEZES, N. A. Estudo diagnóstico da diversidade de peixes do Estado de São Paulo. In: Castro, R. M. C. (ed) vol. 6: Vertebrados. In: Joly, C. E. M. & Bicudo, C. A. (org). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. WinnerGraph – São Paulo: FAPESP, 1998.
- CASTRO, R. M. C. Evolução da ictiofauna de riachos Sul-Americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. In: CARAMASCHI, E. P. et al. (eds.). *Ecologia de Peixes de Riachos*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999. Série Oecologia Brasiliensis, v. 6.
- COSTA, W. J. E. M. Revision of the *Rivulus punctatus* species-complex (Cyprinodontiformes: Rivulidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 6(3): 207-226, 1995.
- COSTA, W. J. E. M. Seven new species of the killifish genus *Rivulus* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the Paraná, Paraguay and upper Araguaia river basins, Central Brazil. *Neotropical Ichthyology* 3(1): 69-82, 2005.
- ESTEVEZ, K.E. & LOBÓN-CERVIÁ, J. Composition and trophic structure of a fish community of a clear water Atlantic rainforest stream in southeastern Brazil. *Environmental Biology of Fishes* 62: 429-40, 2001.
- FAVORITO, S. E., ZANATA, A. M. & ASSUMPÇÃO, M. I. A new *Synbranchus* (Teleostei: Synbranchiformes: Synbranchidae) from ilha de Marajó, Pará, Brazil, with notes on its reproductive biology and larval development. *Neotropical Ichthyology* 3(3): 319-328, 2005.
- FOGAÇA, F. N. O., ARANHA, J. M. R. & ESPER, M. L. P. Ictiofauna do rio do Quebra (Antonina, PR, Brasil): ocupação espacial e hábito alimentar. *Interciência* 28(3): 168-173, 2003.
- FUNATURA – FUNDAÇÃO PRÓ-NATUREZA, CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS E UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, *Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros*. Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília – DF, 2002.
- GARUTTI, V. & BRITSKI, H. A. Descrição de uma nova espécie de *Astyanax* (Teleostei: Characidae) da bacia do alto Paraná e considerações sobre as demais espécies do gênero na bacia. *Comum. Mus. Ciênc. PUCRS*, 13: 65-88, 2000.
- LEMES, E. M. & GARUTTI, V. Ecologia da ictiofauna de um córrego de cabeceira da bacia do alto rio Paraná, Brasil. *Lheringia, Sér. Zool.* 92(3): 69-78, 2002.
- MAISTRO, E. L., OLIVEIRA, C. & FORESTI, F. Comparative cytogenetic and morphological analysis of *Astyanax scabripinnis paranae* (Pisces, Characidae, Tetragonopterinae). *Genet. Mol. Biol.* 21: 201-206, 1998.
- MIZOGUCHI, S. M. H. N., & MARTINS-SANTOS, I. Cytogenetic and morphometric differences in populations of *Astyanax "scabripinnis"* (Pisces: Characidae) from Maringá region. *Genet. Mol. Biol.* 21: 55-61, 1998.
- MOREIRA-FILHO, O. & BERTOLLO, L. A. C. *Astyanax scabripinnis* (Pisces, Characidae): a species complex. *Rev. Bras. Genet.* 14: 331-357, 1991.
- PAVANELLI, C. S. & CARAMASCHI, E. P. Temporal and spatial distribution of the ichthyofauna in two streams of the Upper Rio Paraná basin. *Brazilian archives of Biology and Technology* 46: 271-280, 2003.
- PENCZAK, T.; AGOSTINHO, A. A. & LATINI, J. D. Rotenone calibration of fish density and biomass in a tropical stream sampled by two removal methods. *Hydrobiologia* 510: 23-38, 2003.
- RABENI, C. F. & SMALE, M. A. Effects on siltation on stream fishes and the potential mitigating role of the buffering riparian zone. *Hydrobiol.*, 303: 211-219, 1995.
- REIS, R. E.; KULLANDER, S. O. & FERRARIS, Jr., C. J. *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- SABINO, J. & PRADO, P. I. *Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil – Vertebrados*. Ministério do Meio Ambiente, 2003. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/chm/doc/verteb.pdf>>
- SAZIMA, I. Scale-eating in characoids and other fishes. *Environmental Biology of Fishes* 9(2): 87-101, 1983.
- SHIBATTA, O. A.; ORSI, M. L.; BENNEMANN, S. T. & SILVA-SOUZA, A. T. Diversidade e distribuição de peixes na bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E. et al. *A Bacia do Rio Tibagi*. M.E. Medri, Londrina, 2002.
- SHIBATTA, O. Family Pseudopimelodidae. In: REIS, R. E. et al., *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- TORRES, R. A.; ROPER, J. J.; FORESTI, F. & OLIVEIRA, C. Surprising genomic diversity in the Neotropical fish *Synbranchus marmoratus* (Teleostei: Synbranchidae): how many species? *Neotropical Ichthyology* 3(2): 277-284, 2005.
- WILLINK, P. W.; FROEHLICH, O.; MACHADO-ALLISON, A.; MENEZES, N. A.; OYAKAWA, O. T.; CATELLA, A. C.; CHERNOFF, B.; LIMA, F. C. T.; TOLEDO PIZA, M.; ORTEGA, H.; ZANATA, A. M. & BARRIGA, R. Diversidade, Distribuição, e Habitats Críticos dos Peixes dos Rios: Negro, Negrinho, Taboco, Taquari e Miranda, e sua Importância para Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. In: Willink, P.W.; Chernoff, B.; Alonso, L.; Montambault, J.R. & Lourival, R., Eds. *Uma Avaliação Biológica dos Ecossistemas Aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil*. *Conservation International*, Washington, 2000. p.183-201.



Anfíbios Répteis

INVENTÁRIO DA
HERPETOFAUNA
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ





Fig. 2 – *Tupinambis teguixin*



Fig. 3 – *Eupemphix nattereri* em amplexo. Em destaque, postura



Fig. 4 – *Dendropsophus minutus*



Fig. 5 – *Microblepharus maximiliani*



Fig. 6 – *Coleodactylus brachystoma*



Fig. 7 – *Hypsiboas raniceps* vocalizando



Fig. 8 – *Pseudis paradoxa*



Fig. 9 – Falsa coral *Oxyrhopus trigeminus*

Inventário da Herpetofauna no Complexo Aporé-Sucuriú

Masao Uetanabaro

Lorena Dall'Ara Guimarães

Arlindo de Figueiredo Béda

Paulo Landgref Filho

Cynthia Peralta de Almeida Prado

Rogério Pereira Bastos

Robson Waldemar Ávila



RESUMO

A amostra da anurofauna do Complexo Aporé-Sucuriú compõe-se de 42 espécies, distribuídas em 15 gêneros e quatro famílias. As espécies *Dendropsophus cruzi*, *Dendropsophus soaresi*, *Pseudis bolbodactyla* e *Eleutherodactylus fenestratus* são registros novos para a região. Tanto *E. fenestratus* quanto as espécies *Hypsiboas lundii*, *Leptodactylus cf. furnarius* e *Leptodactylus cf. jolyi* podem ser consideradas possíveis indicadoras de qualidade ambiental, pois ocorreram em habitats restritos e pouco alterados. As espécies endêmicas do Cerrado foram *H. lundii*, *Dendropsophus rubicundulus* e *Physalaemus centralis*. Registraram-se 36 espécies de répteis, distribuídas em 27 gêneros e 13 famílias. A serpente *Helicops angulatus* teve o seu primeiro registro na região. Os lagartos *Anolis cf. meridionalis* e *Micrablepharus atticolus* e a serpente peçonhenta *Bothrops moojeni* são espécies endêmicas do Cerrado.

PALAVRAS-CHAVE

Anuros, répteis, cerrado, conservação

Imagem de Abertura (Fig. 1) – *Dendropsophus elianeae* em comportamento de corte (vocalização).

Fotos: Paulo Robson de Souza (Figuras 1 a 3 e 6 a 9); Eduardo Camargo (Figuras 4 e 5)

INTRODUÇÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Herpetologia (2005), no Brasil são encontradas 776 espécies de anfíbios (748 anuros, 27 cobras-cegas e uma salamandra) e 641 espécies de répteis (seis jacarés, 35 quelônios, 57 anfisbenas, 217 lagartos e 326 serpentes). O Cerrado apresenta 141 espécies de anfíbios (42 endêmicas), cinco espécies de crocodilianos, dez espécies de tartarugas, 16 espécies de anfisbenas (oito endêmicas), 47 espécies de lagartos (12 endêmicas) e 107 espécies de serpentes (11 endêmicas) (CARDOSO, 1998; COLLI et al., 2002). Apesar dessa diversidade, faltam informações básicas relativas à dinâmica populacional, similaridade da fauna, entre outras (AZEVEDO-RAMOS & GALLATTI, 2002).

Anfíbios anuros são particularmente suscetíveis às variações ambientais por possuírem uma pele extremamente permeável (isto é, vulnerável a poluentes e radiação), e serem dependentes de corpos d'água e/ou umidade para a reprodução (BEEBEE, 1996). Nas últimas décadas, estudos têm detectado uma tendência para o declínio de populações de anfíbios em todo o mundo, com a extinção de algumas espécies. Constituem sérias ameaças aos anfíbios: a perda de habitats, provocada principalmente pela substituição da vegetação original por áreas de pastagem ou monocultura e queimadas; as alterações na qualidade ambiental, decorrentes da utilização de pesticidas e fertilizantes; as alterações climáticas (aumento da radiação ultravioleta-B) e as doenças causadas por fungos (LAURANCE, 1996; KIESECKER et al., 2001; YOUNG et al., 2001; CAREY et al., 2001; BLAUSTEIN et al., 2001; MIDDLETON et al., 2001). Tal vulnerabilidade e a relativa facilidade de monitoramento conferem aos anuros o *status* de bons indicadores de qualidade ambiental.

A degradação ambiental também tem contribuído para o declínio populacional de algumas espécies de répteis, como sugerem MARQUES et al. (1998).

O objetivo do trabalho foi inventariar a fauna de anfíbios e répteis do Complexo Aporé-Sucuriú. Os resultados servirão para a implementação de uma política conservacionista na referida área.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento foi realizado em duas etapas de 30 dias cada: a primeira, no final da estação chuvosa; e a segunda, no final da estação seca. O método de levantamento da herpetofauna consistiu em caminhadas nos períodos diurno e noturno, vasculhando os ambientes onde esses animais habitualmente se abrigam (em cavidades de árvores, entre frestas, sob rochas e troncos, no solo e na serapilheira). No período noturno, com auxílio de lanternas, foram realizadas buscas na vegetação (marginal e aquática). No caso dos anuros, também foram visitados, no período noturno, locais utilizados para reprodução. Nessas ocasiões, a vocalização de algumas espécies foi gravada para posterior auxílio à identificação.

Foi coletada parte dos exemplares avistados ou ouvidos (caso dos anuros). Os espécimes-testemunho obtidos foram fixados em formalina 10% e, posteriormente, conservados

em álcool 70%. Após esse procedimento de rotina, o material foi depositado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (coleção ZUFMS), Campo Grande, MS, no Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista (coleção CFBH), *campus* de Rio Claro, SP, e na Universidade Federal de Goiás (coleção ZUFG), Goiânia, GO.

Para a identificação dos lagartos e das serpentes utilizaram-se as chaves de PETERS e DONOSO-BARROS (1970); PETERS e OREJAS-MIRANDA (1970) e VANZOLINI (1986); o catálogo eletrônico para lagartos do Cerrado de COLLI e OLIVEIRA: <<http://www.unb.br/ib/zoo/grcolli/guia/guia.html>> e consultas a especialistas.

Os anuros foram identificados por meio da vocalização, comparação com exemplares depositados nas Coleções Zoológicas ZUFMS, CFBH, ZUFG e do Museu Nacional do Rio de Janeiro, além de consultas a especialistas.

SÍTIOS DE COLETA

O inventário foi realizado em oito sítios, cujas características principais são descritas no capítulo introdutório (p. 23 a p. 27). Em cada sítio foram realizadas coletas em três pontos equidistantes, sendo que, devido às características peculiares do grupo pesquisado, um ou dois pontos de coletas foram acrescentados a três sítios, assim como o Balneário Municipal de Costa Rica, conforme descrição a seguir.

Sítio 1

- Ponto 1 (18° 39' 53,3" S; 52° 52' 32,7" W)
Área fortemente antropizada, apresentando uma barragem formando um pequeno lago. A vegetação marginal é composta por arbustos e gramíneas.
- Ponto 2 (18° 39' 57,4" S; 52° 51' 12,1" W)
Formado por uma grande área de várzea, apresentando gramíneas em toda a sua extensão e formações de bambu no entorno.

- Ponto 3 (18° 39' 33,1" S; 52° 51' 14,6" W)
Apresenta uma grande área de várzea com gramíneas em toda a extensão, sendo cortada por um riacho com mata ciliar muito degradada – menos de 10 m de largura de cada lado.

Sítio 2

- Ponto 1 (18° 21' 55,1" S; 52° 45' 58,3" W)
O local caracteriza-se por possuir o maior coval do Complexo Aporé-Sucuriú (ver caracterização à p. 52, e figuras 2 e 3, p. 32). Apresenta também formação de buriti e eucalipto nas bordas.
- Ponto 2 (18° 22' 12,4" S; 53° 00' 15,0" W)
Está localizado entre plantações de soja e apresenta duas formações de cerrado (cerradão e cerrado sentido restrito) pouco antropizados. No interior do fragmento do cerradão encontra-se uma pequena área brejosa.

- Ponto 3 (18° 24' 05,7" S; 52° 59' 35,6" W)
Situa-se em uma vereda que se apresenta pouco alterada. É margeado, de um lado por cerrado sentido restrito e, do outro, por gramíneas.

Sítio 3

- Ponto 1 (18° 59' 07,2" S; 53° 09' 56,7" W)
O local escolhido para a coleta foi a mata ciliar do rio Sucuriú, em um trecho que apresenta cachoeiras e margem rochosa bem conservada.
- Ponto 2 (18° 59' 59,7" S; 53° 10' 25,0" W)
Caracteriza-se por apresentar duas formações de cerrado: cerradão e cerrado sentido restrito bem conservados.
- Ponto 3 (19° 01' 27,9" S; 53° 11' 34,4" W)
Está localizado logo atrás da sede da fazenda e caracteriza-se por ser uma área de brejo na base de um morro pedregoso, sendo cortado pelo córrego Buriti, com margens alteradas.
- Ponto extra 1 (19° 00' 34,5" S; 53° 09' 09,8" W)
Caracteriza-se por apresentar uma área de brejo, com pequenos filetes de água, formando, posteriormente, um pequeno corpo de água.

Sítio 4

- Ponto 1 (19° 3,0' 18,4" S; 52° 59' 7,4" W)
O local escolhido foi a mata ciliar do córrego Mimoso, sendo que a margem e o leito do riacho apresentam substratos rochosos.
- Ponto 2 (19° 04' 01,1" S; 52° 59' 35,9" W)
Pequena lagoa margeada por gramíneas e por representantes das famílias Asteraceae e Fabaceae-Mimosoideae.
- Ponto 3 (19° 04' 12,5" S; 52° 59' 28,5" W)
Pequena lagoa apresentando, predominantemente, gramíneas em sua borda.

Sítio 5

- Ponto 1 (19° 14' 53,5" S; 52° 46' 57,1" W)
Apresenta córrego estreito no meio da pastagem. Nas proximidades há uma lagoa com plantas aquáticas flutuantes circundadas por gramíneas hidrófilas.
- Ponto 2 (19° 15' 51,9" S; 52° 45' 53,8" W)
O local escolhido foi a mata ciliar do rio Sucuriú e cerrado adjacente – ambos muito alterados devido ao pastoreio de gado.

- Ponto 3 (19° 15' 12,6" S; 52° 46' 56,8" W)
É uma lagoa no interior da mata ciliar, formada pela união de alguns riachos.

Sítio 6

- Ponto 1 (19° 34' 07,4" S; 51° 52' 50,4" W)
O local apresenta um pequeno riacho com predomínio de gramíneas nas margens e próximo a um fragmento de mata ciliar. Em determinados pontos o riacho forma pequenas lagoas com plantas aquáticas.
- Ponto 2 (19° 33' 34,7" S; 51° 53' 43,7" W)
Açude localizado em uma área de pastagem e próximo a uma mancha de cerrado degradado. Nesse açude predominam gramíneas em sua volta, demonstrando alto grau de alteração.
- Ponto 3 (19° 33' 57,2" S; 51° 54' 29,2" W)
O local apresenta uma pequena lagoa logo abaixo de um barranco, próximo a um grotão. Predominam plantas aquáticas e gramíneas em suas margens.

Sítio 7

- Ponto 1 (19° 18' 21,3" S; 51° 05' 13,4" W)
Apresenta uma área alagada, com predomínio de gramíneas em toda a extensão, e uma mata ciliar na margem do rio Aporé, no Estado de Goiás, ambas muito degradadas devido à ação de pastoreio do gado.
- Ponto 2 (19° 17' 42,0" S; 51° 04' 10,1" W)
O local escolhido, uma vereda situada ao lado da estrada, apresenta pequenas nascentes no entorno. A vegetação marginal é constituída principalmente por gramíneas e presença de plantas aquáticas.
- Ponto 3 A (19° 19' 00,6" S; 51° 00' 27,7" W)
Apresenta um açude com gramíneas na borda, próximo a uma vereda.
- Ponto 3 B (19° 18' 06,2" S; 51° 07' 05,8" W)
O local escolhido, um brejo localizado na mata ciliar do rio Aporé (no Estado de Goiás), apresenta bom grau de conservação.
- Ponto extra 1 (19° 17' 56,8" S; 51° 05' 32,1" W)
Apresenta pequena mata ciliar do riacho situado no limite dos municípios de Lajes e Lagoa Santa, em Goiás, e uma área de brejo margeado por gramíneas.
- Ponto extra 2 (19° 28' 32,5" S; 51° 06' 34,3" W)
Caracteriza-se por ser uma lagoa temporária (formada no período de chuva), sendo margeada por gramíneas.

Sítio 8

- Ponto 1 (19° 50' 09,1" S; 51° 32' 17,1" W)
Apresenta um pequeno açude margeado por gramíneas, próximo a uma mancha de cerrado bem conservado.
- Ponto 2 (19° 50' 13,5" S; 51° 33' 17,0" W)
Caracteriza-se por apresentar uma mancha de cerrado bem conservado e mata ciliar alterada.
- Ponto 3 (19° 51' 33,4" S; 51° 33' 11,0" W)
Margem do rio Quitéria, cuja mata ciliar restringe-se a uma pequena faixa bastante alterada.

- Ponto extra 1 (19° 33' 54,7" S; 51° 54' 41,7" W)
Apresenta uma área brejosa margeada por gramíneas e um pequeno açude.

Balneário Municipal de Costa Rica

Município de Costa Rica/MS, o balneário municipal (18° 33' 56,4" S; 53° 07' 56,7" W) apresenta mata ciliar antropizada em alguns pontos, com várias corredeiras e cachoeiras ao longo do rio Sucuriú.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Registraram-se 78 espécies de répteis e anfíbios anuros na região do Complexo Aporé-Sucuriú. Os grupos melhor amostrados foram os anuros e lagartos, seguidos de serpentes (Fig. 10).

Para a anurofauna (Figuras 1, 3, 4, 7 e 8) foram registradas 42 espécies, pertencentes a quatro famílias (Hylidae, Leptodactylidae, Microhylidae e Bufonidae), distribuídas em 15

gêneros. As famílias Hylidae e Leptodactylidae apresentaram o maior número de espécies (Fig. 11 e Apêndice, p. 251).

Trinta e seis espécies de répteis foram determinadas, sendo 17 de lagartos (sete famílias), 14 de serpentes (quatro famílias), quatro de anfisbênias (uma família) e uma de jacaré. As famílias Colubridae (Fig. 9 e 13) e

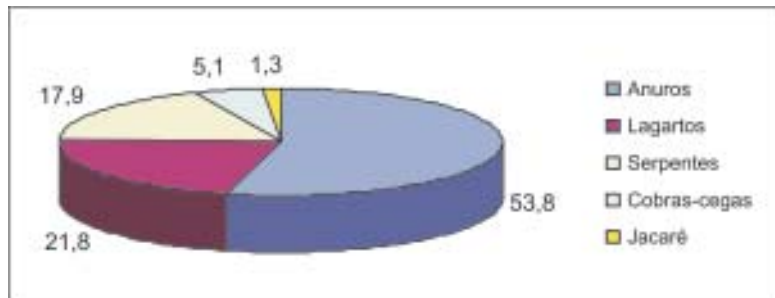


Figura 10
Contribuição relativa dos diferentes grupos na composição da herpetofauna

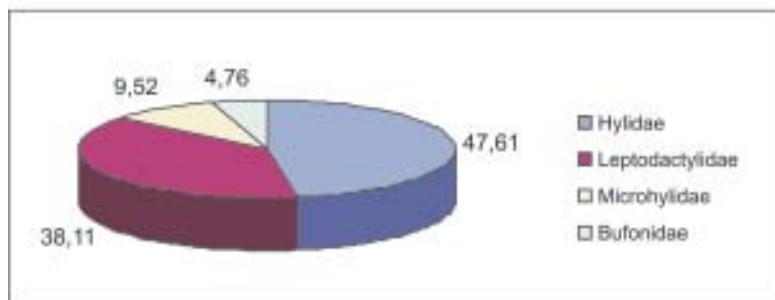


Figura 11
Contribuição relativa das famílias na composição da fauna de anuros registrados

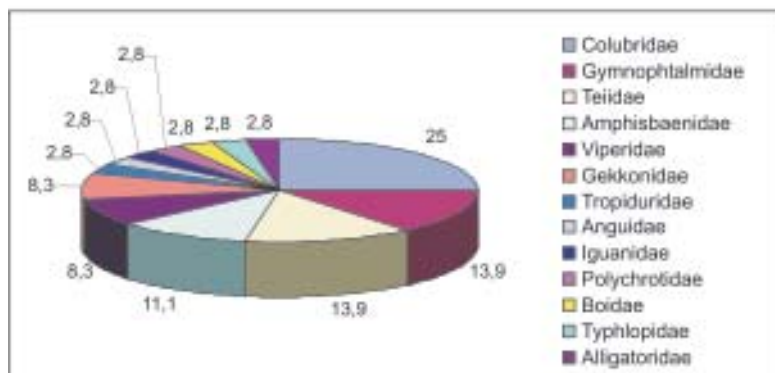


Figura 12
Contribuição relativa das famílias na composição da fauna de répteis registrados



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15

Figura 13
Detalhe da falsa coral
Oxyrhopus trigeminus

Figura 14
Scinax fuscomarginatus
vocalizando

Figura 15
Anolis cf. meridionalis



LORENAD, GUIMARÃES

Figura 16
Physalaemus cuvieri
vocalizando

Gymnophthalmidae apresentaram o maior número de espécies (Fig. 12 e Apêndice, p. 253).

As figuras 17 e 18 mostram as curvas cumulativas para as espécies de anuros e répteis registradas durante as duas campanhas no Complexo Aporé-Sucuriú. Conforme se observa, a linha de pontos ainda não atingiu a assíntota, demonstrando que o número de espécies da herpetofauna deverá aumentar com a realização de novas coletas na região.

Dentre as espécies registradas de anuros, 22 são terrícolas, pertencentes às famílias Bufonidae, Leptodactylidae e Microhylidae, 18 são subarborícolas e duas são aquáticas, pertencentes à família Hylidae. Nenhuma das espécies registradas é ameaçada e a maioria é generalista quanto ao hábitat.

As espécies de anuros registradas em todos os sítios foram: *Hypsiboas albopunctatus* (Fig. 20), *Leptodactylus fuscus* e *Physalaemus cuvieri* (Fig. 16). Todas apresentam ampla distribuição, ocorrendo em diferentes ambientes, inclusive naqueles mais antropizados. Entretanto, outras espécies, tais como *Eleutherodactylus fenestratus* e *Hypsiboas lundii*, estavam restritas a ambientes florestais e *Leptodactylus cf. furnarius* (Fig. 19) e *Leptodactylus cf. jolyi* foram registradas somente no coval. Assim, essas espécies podem ser consideradas possíveis bio-indicadoras, para fins de qualidade ambiental.

Das espécies de anfíbios anuros registradas, três são consideradas endêmicas para o bioma Cerrado: *Hypsiboas lundii* (Fig. 21),

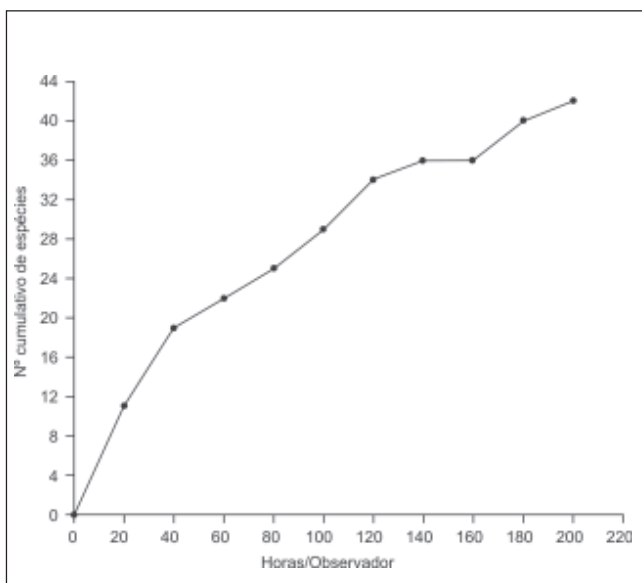


Figura 17
Curva cumulativa do número de espécies de anuros registrado durante o levantamento realizado na área do Complexo Aporé-Sucuriú.

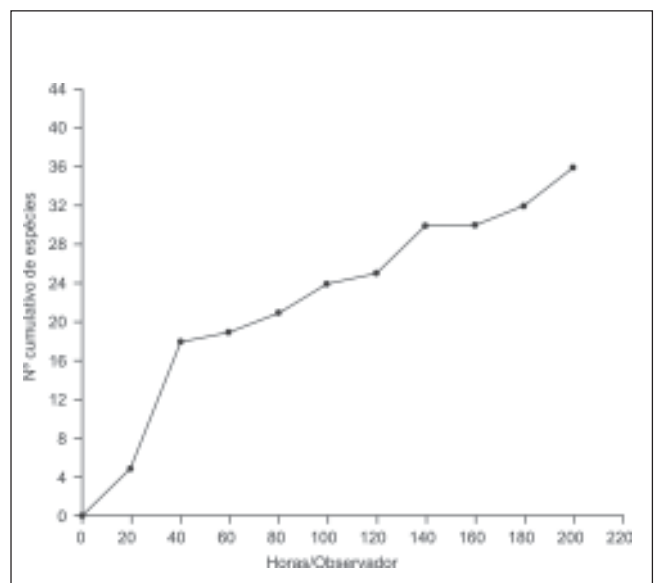


Figura 18
Curva cumulativa do número de espécies de répteis registrado durante o levantamento realizado na área do Complexo Aporé-Sucuriú.

Figura 19
Leptodactylus cf.
furnarius

Figura 20
Hypsiboas
albopunctatus



Figura 21
Hypsiboas lundii

Figura 22
Eleutherodactylus
fenestratus



Figura 23
Pseudis bolbodactyla



Dendropsophus rubicundulus e *Physalaemus centralis*.

Ampliou-se a distribuição geográfica para as espécies *Dendropsophus cruzi*, *Dendropsophus soaresi*, *Eleutherodactylus fenestratus* (Fig. 22) e *Pseudis bolbodactyla* (Fig. 23).

A única espécie de réptil que foi registrada em quase todos os sítios (com exceção do sítio 1) foi o lagarto *Ameiva ameiva*, seguido da serpente peçonhenta *Bothrops moojeni* (Fig. 27) que ocorreu em cinco sítios (ver Apêndice, p. 253).

O teideo *Ameiva ameiva* tem ampla distribuição, ocupando áreas antropizadas, bem como mata ciliar e cerradão; é uma espécie estritamente terrícola e generalista quanto ao hábitat (ver VITT, 1995 & STRUSSMANN, 2000). Essa espécie de lagarto coloniza rapidamente áreas desmatadas, acompanhando o homem ao longo do desmatamento e, freqüentemente, insinua-se na floresta buscando locais de insolação direta (VANZOLINI, 1986).

Na área de estudo, somente a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*) é espécie introduzida e, apesar de ser abundante em áreas antropizadas (VANZOLINI, 1968, 1978), foi pouco amostrada nas coletas. Esse geconídeo é o único de hábito predominantemente noturno e possui ampla distribuição geográfica em áreas abertas (VITT, 1995).

O único espécime coletado de serpente da família Typhlopidae foi *Typhlops brongersmianus* (Fig. 24). Representantes dessa família são de distribuição pantropical. As espécies são relativamente uniformes quanto à morfologia, e possuem hábitos fossórios (HEDGES, 1989).

É importante ressaltar que o único exemplar de crocodiliano registrado foi o jacaré-paguá ou jacaré-coroa *Paleosuchus palpebrosus* (Fig. 26), no Sítio 5, em lagoa circundada por mata. Essa espécie tem ampla distribuição ao longo dos rios Amazonas, Paraguai e Paraná e de suas áreas de inundação. Segundo CAMPOS et al. (1995), um dos maiores problemas que afetam as populações naturais são as alterações dos seus habitats.

Dentre as espécies de répteis registradas durante o levantamento, três são consideradas endêmicas para o Cerrado: os lagartos *Anolis* cf. *meridionalis* (Fig. 15), *Micrablepharus atticolus* e a serpente peçonhenta *Bothrops moojeni*. Quatro espécies constam do Apêndice II da CITES (lista elaborada por um órgão internacional que caracteriza a situação das espécies): *Iguana iguana*, *Tupinambis merianae*, *Eunectes murinus* (Fig. 25) e *Paleosuchus palpebrosus*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Importância da área para preservação do grupo

- proximidade com o Parque Nacional das Emas;
- presença de espécies endêmicas e/ou bioindicadoras, várias nascentes e remanescentes de matas.

Principais ameaças

- fragmentação e perda de habitats;
- contaminação por agrotóxicos e fertilizantes químicos;
- queimadas;
- desmatamentos;
- atropelamento em rodovias;
- desequilíbrio na cadeia alimentar;
- caça predatória e matança indiscriminada de serpentes;
- sinergismo de fatores.

Recomendações

- projetos de Educação Ambiental;
- reflorestamento;
- estabelecimento de novas Unidades de Conservação;
- manejo e uso sustentável de espécies;
- maior fiscalização nas Áreas de Conservação e ao seu redor;
- catalogação e informatização dos dados disponíveis;
- intercâmbio e disponibilização dos dados entre pesquisadores, institutos de pesquisas, zoológicos, etc;
- controle alternativo de pragas (controle biológico);
- maiores esforços de coleta, inventários, estudo de populações e comunidades;
- investimento em ecoturismo.

Figura 24
Cobra-cega *Typhlops
brongersmianus*



IMASOUEI/ANABARO

Figura 25
Sucuri *Eunectes
murinus* juvenil em
comportamento
de defesa

Fig. 24



PAULO ROBSON DE SOUZA

Fig. 25

PAULO ROBSON DE SOUZA



IMASOUEI/ANABARO



Figura 26
Jacaré-paguá (ou jacaré-coroa) *Paleosuchus
palpebrosus* juvenil (acima) e, ao lado,
exemplar adulto

PAULO ROBSON DE SOUZA



LORENA DALLARA GUIMARÃES

Figura 27
Caiçaca *Bothrops moojeni*
em margem de lagoa, à noite;
acima, detalhe da cabeça



AGRADECIMENTOS

A Célio F. B. Haddad – UNESP – Rio Claro/SP e José P. Pombal Junior – UFRJ/Museu Nacional, pelo auxílio na identificação de espécies. Aos colaboradores de campo: Murilo, Milena, Fabrício, Eduardo, Karla, Camila, Alessandra, Liliana, Mara, Danilo, Edvaldo, Claudeir, Orivaldo, Gustavo.

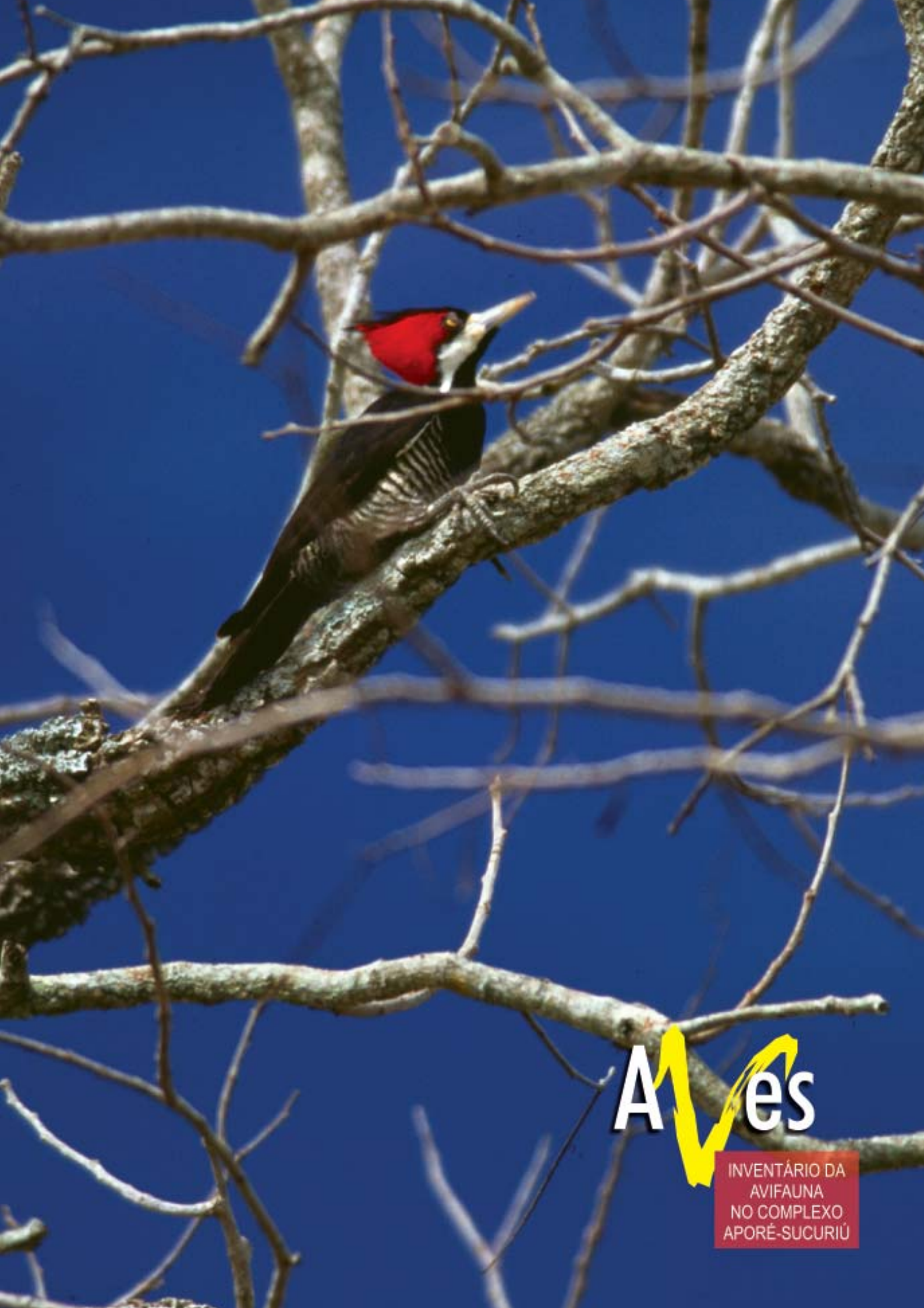
EQUIPE EXECUTORA

Masao Uetanabaro (Biólogo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Lorena Dall'Ara Guimarães (Bióloga – Universidade Federal de Goiás), Arlindo de Figueiredo Bêda (Biólogo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Paulo Landgraf Filho (Biólogo), Cynthia Peralta de Almeida Prado (Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências Universidade Estadual Paulista – Rio Claro-SP), Rogério Pereira Bastos (Biólogo – Universidade Federal de Goiás), Robson Waldemar Ávila (Biólogo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul).

Equipe auxiliar de coleta: Alessandra Ribas Buch, Camila Aoki, Claudeir Ferreira Vargas, Danilo Rafael Mesquita Neves, Eduardo Camargo, Edvaldo Pereira, Fabrício Hiroiuki Oda, Gustavo Cauê Piccoli, Karla Guimarães Campião, Liliana Piatti, Mara Cristina Teixeira, Milena Delatorre Nunes, Murilo Rodrigues, Orivaldo Pereira.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO-RAMOS, C. & GALATTI, U. Patterns of Amphibian diversity in Brazilian Amazonia. *Conservation implications*, 2002. Vol. 103(1).
- BEEBEE, T. J. C. *Ecology and conservation of amphibians*. Londres: Chapman & Hall, 1996. p. 1-214.
- BLAUSTEIN, A. R.; BELDEN, L. K.; OLSON, D. H.; GREEN, D. M.; ROOT, T. L.; KIESECKER, J. M. Amphibian breeding and climate change. *Conserv. Biol.* 2001. v. 15, p. 1804-1809.
- CAMPOS, Z.; COUTINHO, M.; ABERCROMBIE, C. Size structure and Sex ratio of dwarf caiman in the Serra Amolar, Pantanal, Brazil. *Herpetological Journal, London*, 5: 321-322, 1995.
- CARDOSO, A. J. M. Aves. In: *Ações Prioritárias Para a conservação do Cerrado e Pantanal* (Relatório Técnico), FUNATURA, Conservation International, Biodiversitas, Brasília: UnB\GEF\MMMA\CNPq. 1998. p.21-48.
- CAREY, C.; HEYER, W. R.; WILKINSON, J.; ALFORD, R. A.; ARNTZEN, J. W.; HALLIDAY, T.; HUNGERFORD, L.; LIPS, K. R.; MIDDLETON, E. M.; ORCHARD, S. A. and RAND, A. S. Amphibian declines and environmental change: Use of remote-sensing data to identify environmental correlates. *Conservation Biology*, 15(4): 903-913, 2001.
- COLLI, G. R.; BASTOS, R. P.; ARAÚJO, A. F. B. The Character and Dynamics of the Cerrado Herpetofauna. In: *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savana*, 2002. p.223-241. Oliveira, P.S., Marquis, J., Eds, Columbia University Press, New York.
- HEDGES, B. S. Geografic protein variation in the Jamaican blind snake, *Typhlops jamaicensis* (Serpentes: Typhlopidae). *Caribbean Journal of Science*, 1989. 25 (1-2): 93-96.
- KIESECKER, J.; BLAUSTEIN, A. R.; BELDEN, L. K. Complex causes of amphibian population declines. *Nature*, v. 410, p. 681-684, 2001.
- LAURANCE, W. F. Catastrophic declines of Australian rainforest frogs: is unusual weather responsible? *Biological Conservation*, 77: 203-212, 1996.
- MARQUES, O. A. V.; ABE, A. S.; MARTINS, M. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo. In: *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil, Vol. 6, Vertebrados* (ed. Castro RMC). São Paulo: FAPESP, 1998. pp. 27-38.
- MIDDLETON, E. M.; HERMAN, J. R.; CELARIER, E. A.; WILKINSON, J. W.; CAREY, C.; RUSIN, R. J. Evaluating ultraviolet radiation exposure with satellite data at sites of amphibian declines in Central and South America. *Conservation Biology*, 15: 914-929, 2001.
- PETERS, J. A. & DONOSO-BARROS, R. Catalogue of the neotropical Squamata. Part II. Lizards and amphisbaenians. United States National Museum Bulletin, Washington, 297(2): 1-293, 1970.
- PETERS, J. A.; OREJAS-MIRANDA, B. Catalogue of the neotropical Squamata. I. Snakes. *United States National Museum Bulletin. Washington*, 297: 1-347, 1970.
- SBH. Lista de espécies de anfíbios do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH) : <http://www.sberpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm> acessado em 14/10/2005
- STRÜSSMANN, C. Herpetofauna. In: *Fauna silvestre da região do rio Manso, MT*. Cleber J.R. Alho (org.). Edições IBAMA/ELETRONORTE, 2000.
- VANZOLINI, P. E. Lagartos brasileiros da família Gekkonidae (Sauria). *Arquivos de Zoologia* 17: 1-84. São Paulo, 1968.
- VANZOLINI, P. E. On South American *Hemidactylus* (Sauria, Gekkonidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 31: 307-343. São Paulo, 1978.
- VANZOLINI, P. E. *Levantamento herpetológico da área do estado de Rondônia sob a influência da rodovia BR 364*. Programa Polonoeste, Subprograma Ecologia Animal. Relatório de Pesquisa nº 1. MCT. CNPq. 1986. p.1-50.
- VANZOLINI, P. E. Addenda and corrigenda to the catalogue of neotropical Squamata. *Smithsonian Herpetological Information Service Series* 70: 1-25. Washington, 1986.
- VITT, L. J. The ecology of tropical lizards in the Caatinga of northeast Brazil. *Occasional papers, University of Oklahoma* 1: 1-29. Norman, Oklahoma, 1995.
- YOUNG, B.; LIPS, K. R.; REASER, J. K.; IBÁÑEZ, R.; SALAS, A. W.; CEDEÑO, J. R.; COLOMA, L. A.; RON, S.; LA MARCA, E.; MEYER, J. R.; MUÑOZ, A.; BOLAÑOS, F.; CHAVES, G.; ROMO, D. Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. *Conserv. Biol.*, 2001. v. 15, p. 1213-1223.



AVES

INVENTÁRIO DA
AVIFAUNA
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – Mergulhão-pequeno (*Tachybaptus dominicus*)



Fig. 3 – Corujinha-do-mato (*Megascops choliba*)



Fig. 4 – Gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*)



Fig. 5 – Ariramba-de-cauda-ruiva (*Galbula ruficauda*) macho



Fig. 6 – Ferreirinho-relógio (*Todirostrum cinereum*)



Fig. 7 – Noivinha-branca (*Xolmis velatus*)



Fig. 8 – Saí-azul (*Dacnis cayana*) fêmea em *Xylopia aromatica*



Fig. 9 – Tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*)

Inventário da Avifauna no Complexo Aporé-Sucuriú

Maristela Benites da Silva

Claudenice Faxina Zucca

Cleide Rezende de Souza

Simone Mamede

Patrick Inácio Pina

Inês dos Reis Oliveira



RESUMO

O estudo teve como objetivo fazer o levantamento das espécies de aves que ocorrem no Complexo Aporé-Sucuriú (região Nordeste de MS), bioma Cerrado. Foram feitas duas campanhas durante o ano de 2004, uma na estação seca e outra na chuvosa, sendo utilizados os métodos: amostragem em trajetos (transectos e registros ocasionais) e captura com redes neblina. Foram registradas 241 espécies, reunidas em 54 famílias e 22 ordens. A família Tyrannidae, com 35 espécies (14,5%), foi a melhor representada na região, sendo que as demais corresponderam a menos de 6% dos registros específicos. Com relação às ordens, Passeriformes foi a mais representativa, com 116 espécies (48,1%). Doze espécies (5%) são registros novos para a região, dez (4,1%) são endêmicas do Cerrado e uma (0,4%) ameaçada de extinção: *Nothura minor*. Com base nos critérios integridade ambiental, perda de habitat e raridade, 48 espécies (19,9%) foram consideradas bioindicadoras. A fragmentação, perda de habitat, caça, tráfico e atropelamentos são apontados como os principais fatores que ameaçam a avifauna da região estudada. Para minimizá-los, recomenda-se, dentre as ações de conservação, a sensibilização e o envolvimento das comunidades locais. As espécies registradas não compõem uma lista definitiva da avifauna, havendo necessidade de estudos complementares nessa região que se mostra como grande detentora de biodiversidade do Cerrado.

PALAVRAS-CHAVE

Avifauna, biodiversidade, Cerrado, conservação, Complexo Aporé-Sucuriú

Imagem de Abertura (Fig. 1): fêmea de pica-pau-de-topete-vermelho (*Campephilus melanoleucos*), espécie indicadora de qualidade ambiental

Fotos: Paulo Robson de Souza (Figuras 1 a 9)

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta quase 1.700 espécies de aves conhecidas (SICK, 1997; CBRO, 2005) e esse número tem-se ampliado sensivelmente nos últimos anos (MARINI & GARCIA, 2005), assim como as áreas de distribuição de algumas delas. Isso se deve ao aumento de estudos realizados em áreas pouco exploradas cientificamente.

A avifauna do Cerrado representa a terceira maior riqueza de espécies dentre os biomas brasileiros (MARINI & GARCIA, 2005), sendo reconhecidas 837 espécies, distribuídas em 64 famílias, compreendendo 759 as que efetivamente se reproduzem no Cerrado (SILVA, 1995b). Contudo, em estudo realizado por BAGNO e MARINHO-FILHO (2001) no Distrito Federal, outras quatro espécies podem ser acrescentadas a essa lista, totalizando mais de 840 registradas para o bioma. Tais resultados apoiam as estimativas apresentadas por SILVA (1995c), sugerindo que aproximadamente 70% do Cerrado não têm sido satisfatoriamente estudados quanto à riqueza de aves.

SICK (1997) argumenta que o grau de endemismo das espécies de aves do Cerrado é considerável e, estudos realizados por SILVA (1995b), apontam para um percentual de 3,8% do total de espécies que se reproduzem no bioma. Há evidências de que a localização geográfica do Cerrado favoreça a passagem de aves que realizam movimentos migratórios da América do Norte para a América do Sul e entre as regiões temperadas e equatoriais da América do Sul (CAVALCANTI, 1990).

Além disso, existem registros da ocorrência de espécies ameaçadas de extinção ou vulneráveis, denotando ser um bioma prioritário para a conservação, particularmente, de componentes raros da avifauna brasileira (SILVA, 1995a). Os números apontados



Figura 10
Cerrado denso (Sítio 8),
uma das fitofisionomias
percorridas

para as espécies ameaçadas de extinção, segundo lista oficial brasileira, somam 23 espécies (IBAMA, 2003). A perda e fragmentação de habitats decorrentes das atividades humanas representam as principais ameaças não somente para as aves, mas para toda a biota existente (COSTA et al., 2005; MARINI & GARCIA, 2005).

Poucos são os estudos realizados sobre a avifauna do Mato Grosso do Sul e sul de Goiás, apontados por SILVA (1995c) como áreas prioritárias para estudos ornitológicos. Lista completa para o Estado de Mato Grosso do Sul ainda não existe; todavia, alguns estudos realizados fornecem dados importantes sobre a riqueza de aves da região (e.g. WEINBERG, 1984; CONTRERAS et al., 1993; PIRATELLI, 1999; TUBELIS & TOMÁS, 2003; HASS, 2005).

De acordo com o diagnóstico realizado pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), entre as ações prioritárias para a conservação do Cerrado estão os programas de inventários rápidos que objetivam conhecer a biodiversidade e suprir a ausência de informações científicas sobre a região (MMA, 1999). O estudo aponta a região do Complexo Aporé-Sucuriú como uma das áreas prioritárias, inclusive para o conhecimento ornitológico, uma vez que congregam os fatores: menor nível de conhecimento científico, menor estado de proteção e maior grau de alteração, sendo urgente o estabelecimento de novas unidades de conservação, entre outras ações efetivas para sua conservação.

As pesquisas, sob a forma de avaliações ecológicas rápidas, são consideradas ferramentas úteis e estratégicas para gerar, em pouco tempo, informações sobre a biodiversidade de locais desconhecidos cientificamente ou minimamente estudados, mas que representam significativa importância e necessidade de conservação. Dentre os objetivos, está a caracterização da diversidade biológica com produção de dados importantes para a elaboração de planos de manejo e medidas de conservação de determinada área ou região (OREN, 2000; SAYRE et al., 2000).

O estudo teve como objetivo inventariar as espécies de aves (avifauna) que ocorrem na região do Complexo Aporé-Sucuriú, bioma Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O levantamento da avifauna foi realizado no Complexo Aporé-Sucuriú, localizado no Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, em oito sítios de amostragem (descritos na Introdução – ver pp. 23 a 27)

Nos sítios, os pontos de amostragem da avifauna (três por sítio – ver p. 23) se concentraram nos limites do Estado de Mato Grosso do Sul (sítios 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8) e Estado de Goiás (sítio 7).

Foram empreendidas duas campanhas para coleta de dados durante o ano de 2004: uma na estação seca e outra na estação chu-

vosa. Para o estudo da avifauna adotaram-se dois métodos de amostragem, descritos a seguir.

Amostragem em trajetos

Para o registro das aves foram percorridas trilhas (transectos) em diferentes fitofisionomias encontradas nas áreas de amostragem (Figuras 10 e 11). A atividade iniciava nas primeiras horas do dia (às seis horas) com término às 18 horas. Os registros consistiram de: (1) observações diretas com uso de binóculos quando, efetivamente, as aves foram visualizadas; (2) observações

indiretas, quando foram ouvidas e identificadas pela vocalização, não obrigatoriamente vistas. Foram considerados ainda registros ocasionais (visualização, observações noturnas e, adicionalmente, documentação fotográfica) quando as espécies se encontravam fora da abrangência dos pontos de amostragem e/ou trajetos estabelecidos.

Empregou-se um dia de esforço amostral em cada um dos três pontos de amostragem dos sítios. Dessa forma, os oito sítios eram percorridos e amostrados individualmente, durante três dias consecutivos e em pontos determinados.

Capturas

Para as capturas utilizaram-se de oito a dez redes neblina de 9,0 x 2,5 m com malha de 20 mm, dispostas em transectos lineares, procurando amostrar as diferentes formações vege-

tais. As mesmas eram abertas ao amanhecer e fechadas ao final da tarde.

Para a obtenção de dados biométricos, tais como: comprimentos de asa, cauda, total do corpo, utilizou-se régua metálica milimetrada. Para as medidas de cúlmen e tarso, utilizou-se de paquímetro metálico. Na obtenção da massa corporal, após serem retiradas da rede e acondicionadas em bolsas de algodão, as aves eram pesadas com dinamômetros ("pesola") com capacidade de 50, 100, 300 e 1.000 g, subtraindo-se, posteriormente, o peso das bolsas.

Foram ainda considerados os dados biológicos das aves capturadas envolvendo muda de penas, fase da placa de incubação, idade e sexo (determinados quando possível). A constatação de atividade reprodutiva foi verificada pela presença de placa de incubação na região ventral do corpo das aves, sendo consideradas as fases descritas no Manual de Anilhamento de Aves Silvestres (IBAMA, 1994). A muda de penas foi avaliada pela presença de canhões de penas novas nas rêmiges secundárias, nas retrizes e nas penas de contorno. Para a constatação de muda das primárias foram reconhecidas somente as mudas simétricas, desconsiderando as que estavam em substituição.

Para a marcação (anilhamento) das aves utilizaram-se anilhas metálicas cedidas pelo CEMAVE/IBAMA. Após todos os procedimentos descritos, cada ave foi liberada no mesmo local de captura.

As espécies foram agrupadas em guildas de alimentação, considerando alguns trabalhos de referência (SICK, 1997; PIRATELLI & PEREIRA, 2002), além das observações em campo.

As espécies também foram classificadas quanto à dependência de ambientes florestados, seguindo a definição estabelecida por SILVA (1995b): 1 – independentes (ocorrem em ambientes abertos); 2 – semi-dependentes (que podem ocorrer em ambientes abertos e em matas) e 3 – dependentes (de ocorrência florestal).

A seqüência e nomenclatura taxonômica empregadas seguiram as estabelecidas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2005).

Figura 11
Vista aérea de parte da região estudada (alto rio Sucuriú). Em primeiro plano, campo úmido (coval); áreas claras, pastagens cultivadas; áreas escuras, mata ciliar e cerradão



PAULO ROBSON DE SOUZA

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição da Avifauna

Das duas campanhas empreendidas no Complexo Aporé-Sucuriú em 2004 (março/abril e outubro/novembro), resultaram 241 espécies reunidas em 54 famílias e 22 ordens. Na

primeira campanha foram catalogadas 182 espécies e, na segunda, 195 (sendo que 136 espécies ocorreram também na primeira campanha, ou seja, houve acréscimo de 59 novos registros). Embora pareça pouco expressivo o aumento no número de espécies registradas, quantitativamente esse valor foi de 1.113 indivíduos registrados na primeira campanha e 1.652 na última. Portanto, foram encontradas 2.765 aves durante o período de desenvolvimento deste estudo (ver a lista das espécies no Apêndice, pp. 257 a 264).

A ordem com maior número de registro foi Passeriformes (pássaros ou passarinhos propriamente ditos – Figuras 6 a 9) representando 48,1% (n = 116) do total de espécies. A família Tyrannidae representou 14,5% (n = 35) do nú-

Figura 12
Sebino-de-olho-de-ouro (*Hemitriccus margaritaceiventer*)



Tabela 1
Riqueza de espécies passeriformes e não passeriformes encontradas na região

NÃO PASSERIFORMES (N = 21 ORDENS) (51,9%)			PASSERIFORMES (N = 1 ORDEM) (48,1%)		
Famílias (n = 33)	Número de Espécies por Família (n = 125)	Porcentagem de Espécies por Família	Famílias (n = 21)	Número de Espécies por Família (n = 116)	Porcentagem de Espécies por Família
Columbidae e Psittacidae	12	5,0	Tyrannidae	35	14,5
Trochilidae	11	4,6	Thraupidae	13	5,4
Picidae	10	4,1	Emberizidae	9	3,7
Accipitridae	9	3,7	Icteridae	8	3,3
Ardeidae	7	3,0	Furnariidae, Hirundinidae e Thamnophilidae	6	2,5
Falconidae e Tinamidae	6	2,5	Parulidae e Tityridae	5	2,1
Cuculidae	5	2,1	Dendrocolaptidae	4	1,7
Bucconidae e Cathartidae	4	1,7	Cardinalidae e Turdidae	3	1,2
Alcedinidae, Anatidae, Rallidae, Ramphastidae, Strigidae e Caprimulgidae	3	1,2	Corvidae, Fringillidae, Pipridae e Vireonidae	2	0,8
Ciconiidae, Cracidae, Galbulidae, Podicipedidae e Threskiornithidae	2	0,8	Coerebidae, Mimidae, Motacilidae, Polioptilidae e Troglodytidae	1	0,4
Anhingidae, Apodidae, Cariamidae, Charadriidae, Jacanidae, Momotidae, Phalacrocoracidae, Recurvirostridae, Rheidae, Trogonidae e Tytonidae	1	0,4			

Tabela 2
Espécies registradas no Complexo Aporé-Sucuriú que têm como centro de distribuição a Amazônia ou a Mata Atlântica (SILVA, 1996)

ESPÉCIE	CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO	SÍTIO DE OCORRÊNCIA
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Mata Atlântica	3
<i>Ortospittaca manilata</i>	Amazônia	5
<i>Pionus menstruus</i>	Amazônia	1
<i>Florisuga fusca</i>	Mata Atlântica	4
<i>Thalurania glaucopis</i>	Mata Atlântica	4
<i>Bucco tamatia</i>	Amazônia	7
<i>Picumnus cirratus</i>	Mata Atlântica	4, 7
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Mata Atlântica	1, 7, 8
<i>Melanerpes flavifrons</i>	Mata Atlântica	6
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Mata Atlântica	2, 4
<i>Herpilochmus longirostris</i>	Mata Atlântica	1, 4, 6, 7
<i>Cissopis leverianus</i>	Mata Atlântica / Amazônia*	4
<i>Euphonia lanirostris</i>	Amazônia	1

* *Cissopis l. major* = Mata Atlântica; *C. l. leveriana* = Amazônia



FIG. 13

Figura 13
Bentevizinho-
de-asa-ferrugínea
(*Myiozetetes cayanensis*)



FIG. 14

Figura 14
Balança-rabo-de-
máscara (*Poliophtila
dumicola*), macho



FIG. 15

Figura 15
Arapaçu-verde
(*Sittasomus griseicapillus*)



FIG. 16

Figura 16
Guaracavuçu
(*Cnemotriccus fuscatus*)



FIG. 17

Figura 17
Fêmea de pica-pau-
anão-barrado (*Picumnus
albosquamatus*), que tem
como centro de
distribuição a Mata
Atlântica

Tabela 3
Espécies registradas na
região do Complexo
Aporé-Sucuriú que não
constam da lista de
espécies para o Parque
Nacional das Emas e
entorno

ESPÉCIE	NOME POPULAR
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambu-guaçu
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro
<i>Florisuga fusca</i>	Beija-flor-preto
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta
<i>Bucco tamatia</i>	Rapazinho-carijó
<i>Picumnus cirratus</i>	Pica-pau-anão-barrado
<i>Pseudoseisura cristata</i>	Casaca-de-couro
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho
<i>Philohydor lictor</i>	Bentevizinho-do-brejo
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-picaça
<i>Saltator coerulescens</i>	Sabiá-gongá
<i>Cacicus solitarius</i>	Iraúna-de-bico-branco
<i>Euphonia lanirostris</i>	Gaturamo-de-bico-grosso

mero total de espécies, sendo que as demais corresponderam a menos de 6% dos registros específicos (Tabela 1). Os tiranídeos (Figuras 6, 7, 12, 13 e 16) estão entre os grupos mais diversificados de aves do mundo e, no Brasil, são os pássaros que mais se vêem e se ouvem, compreendendo aproximadamente 18% das espécies de Passeriformes da América do Sul. Esse

resultado é esperado para a região tropical, onde está sua maior concentração (SICK, 1997).

Foram registradas também espécies (n=13) que apresentam como centro de distribuição a Mata Atlântica (Fig. 17) e a Amazônia (Fig. 18), segundo SILVA (1996) (Tabela 2). Esses dados reforçam as proposições de que as matas de galeria do Cerrado servem de corredores naturais de conexão com os biomas vizinhos (SILVA, 1995a). À exceção de 13 espécies mostradas na Tabela 3, todas as demais espécies foram também registradas no Parque Nacional das Emas e entorno (HASS, 2005), unidade de conservação localizada próxima ao Sítio 2 (nascentes do rio Sucuriú).



FIG. 18

Figura 18 – Gaturamo-de-bico-grosso (*Euphonia lanirostris*, novo registro para a região), espécie frugívora que tem como centro de distribuição a Amazônia



Figura 19
Gralha-do-campo
(*Cyanocorax cristatellus*),
espécie campestre e de
áreas abertas

Figura 20
Fêmea de chorozinho-
de-bico-comprido
(*Herpsilochmus
longirostris*),
espécie florestal

Figura 21
Soldadinho (*Antilophia
galeata*, macho),
espécie florestal

Novos Registros para a Região

Foram registradas 12 espécies (5%) consideradas novas para a região ou que, pelo menos, não têm ocorrência bem definida, principalmente para a região norte e nordeste de Mato Grosso do Sul, onde os pontos de amostragem se concentraram (Tabela 4).

Embora a espécie *Xenopsaris albinucha*, conhecida popularmente como tijerila, não tenha sido registrada especificamente nos sítios do Aporé-Sucuriú, foi encontrada em local próximo a um dos sítios (área verde localizada no perímetro urbano do município de Mineiros-GO). É oportuno acrescentá-la pelo fato de a mesma não constar da lista de aves do Cerrado apresentada por SILVA (1995b), porém já assinalada por RIDGELY & TUDOR (1994), SICK (1997) e HASS (2005). Esse dado, portanto, eleva o número de espécies conhecidas para o Cerrado.

Espécies Endêmicas

Um dos parâmetros considerados importantes para a determinação de áreas prioritárias para a conservação é a presença de espécies endêmicas (ou seja, espécies de ocorrência exclusiva em determinada região) na área ou

região avaliada (SILVA 1998; MYERS et al., 2000). No estudo, foram registradas 10 espécies endêmicas do bioma Cerrado, correspondendo a 30% das espécies consideradas endêmicas por SILVA (1995b, 1997) e ZIMMER et al. (2001):

- Espécies campestres e de áreas abertas: *Nothura minor*, *Salvatoria xanthops*, *Cyanocorax cristatellus* (Fig. 19), *Neothraupis fasciata*, *Cypsnagra hirundinacea* e *Saltator atricollis*.
- Espécies florestais: *Herpsilochmus longirostris* (Fig. 20), *Hylocryptus rectirostris*, *Antilophia galeata* (Fig. 21) e *Basileuterus leucophrys*.

Dependência de ambientes

Seguindo a classificação proposta por SILVA (1995b), as espécies registradas consistiram de 43% como independentes de mata (n = 103), 31% semi-dependentes de mata (n = 75) e 26% consideradas dependentes de ambientes florestais (n = 62).

Os dados apontam que mais da metade do número de espécies registrado faz uso de ambientes florestais (57%), o que demonstra a necessidade de conservação dos mesmos. Contudo, a degradação das áreas de preservação permanente (matas que margeiam rios, córregos e nascentes, além da vegetação do topo de serras e de encostas) e demais formações florestais do Cerrado têm provocado sérios prejuízos à biodiversidade, comprometendo muito a existência e manutenção da rica avifauna original.

São vários os benefícios representados pelas matas de galeria à avifauna do Cerrado. SILVA & VIELLIARD (2001) destacam que, dentre os ambientes florestais, essas formações são de extrema relevância para a dinâmica das comunidades, facilitando a conexão dos fragmentos e favorecendo as espécies que fazem uso dos

Tabela 4
Espécies com novos registros para a região (ampliação de distribuição)

ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE OCORRÊNCIA
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuagaçu	3
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	4
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	4, 5
<i>Pionus menstruus</i>	maitaca-de-cabeça-azul	2
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	4
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	4
<i>Bucco tamatia</i>	rapazinho-carijó	7
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	6
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	4
<i>Pseudoseisura cristata</i>	casaca-de-couro	1
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	1
<i>Euphonia lanirostris</i>	gaturamo-de-bico-grosso	1

Figura 22
Bacurau (*Nyctidromus
albicollis*) macho (esq.)
com filhote (dir.)



FOTOS: PAULO ROBSON DE SOUZA

mesmos. FONSECA (1992) observa que as matas de galeria ocorrem como uma extensa malha através de toda a região do Cerrado, funcionando como corredores ou sistemas reguladores de fluxo entre reservas florestais, aumentando o tamanho efetivo das reservas por possibilitar o intercâmbio de indivíduos. Além disso, oferecem recursos, principalmente alimentares, nos períodos de escassez para as aves de Cerrado, às migratórias e àquelas residentes que dependem desses ambientes (SONODA, 2003).

De forma correspondente, a porcentagem de espécies consideradas campestres ou de ambientes abertos (43%) também foi bastante significativa. No entanto, tem-se tornado cada vez mais rara a presença de campos de gramíneas nativas e de áreas abertas conservadas na região de Cerrado, o que limita a exis-

tência e ocupação de várias espécies que dependem desses tipos de ambiente.

Pode-se considerar que, tanto as espécies dependentes de ambientes abertos quanto as de ambientes florestais, têm sofrido sérias ameaças, diante da fragmentação e perda de seus habitats naturais.

Muda de penas das espécies capturadas

Ao se comparar as aves capturadas em redes ornitológicas na primeira campanha (estação seca), com 31 espécies e 71 indivíduos, e na última (estação chuvosa), com 44 espécies e 102 indivíduos, pôde-se constatar que, na primeira, a maioria das espécies (70%) encontrava-se em período de muda de penas e 99% não exibiam placa de incubação, o que pode ter influenciado no número de espécies registradas tanto por meio de capturas quanto nos trajetos, uma vez que fora do período reprodutivo as aves se tornam menos detectáveis por diminuírem seus movimentos e vocalizações (ANDRADE, 1997). Em contrapartida, na última campanha (início do período chuvoso), nenhum indivíduo apresentou muda de penas, ao passo que 70% exibiam placa de incubação.

Atividade reprodutiva

Além da evidência apontada pela presença de placa de incubação, várias espécies foram observadas no ninho ou em comportamentos de cuidado parental com os filhotes (e.g. *Buteo nitidus*, *Nyctidromus albicollis* – Fig. 22, *Turdus leucomelas*, *Tangara cayana* – Fig. 23, *Machetornis rixosa*, *Cissopis leverianus* – Fig. 24), dentre outros aspectos envolvidos no período de reprodução das aves.

PIRATELLI (1999), estudando comunidades de aves de sub-bosque na região leste do Mato Grosso do Sul, observou que houve baixa

Figura 23
Saíra-amarela
(*Tangara cayana*).
Fêmea (abaixo), macho
(centro)
e ninhego (foto maior)



PAULO ROBSON DE SOUZA



PATRICK MACOPINA



PATRICK MACOPINA



P. J. PINA, P. R. SOUZA



Figura 24
Tietinga (*Cissopis
leverianus*, ao lado),
bioindicadora de
qualidade ambiental.
Adulto observado em
ninho construído em
cavalinha (*Equisetum* sp.)

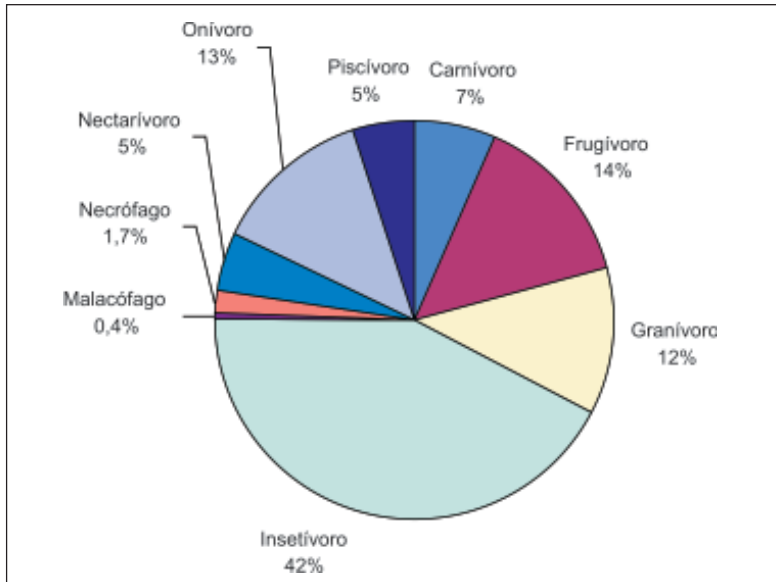


Figura 25
Categorias tróficas e respectivos valores percentuais apresentados pelas espécies registradas na região do Complexo Aporé-Sucuriú, em 2004

sobreposição do período de muda de penas com a estação reprodutiva, uma vez que a demanda energética para os dois eventos é consideravelmente alta. Apesar disso, o autor registrou pequena sobreposição entre muda e reprodução no mês de novembro, concluindo que embora esse mês seja marcado por elevados índices de pluviosidade, a oferta de alimentos parece suportar a ocorrência simultânea dos dois eventos.

Figura 26
Macho (foto menor) e fêmea de soldadinho (*Antilophia galeata*), espécie frugívora

Figura 27
Pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), espécie insetívora comum em área perturbada

Figura 28
Udu-de-coroa-azul (*Momotus momota*), espécie insetívora/frugívora

A maior riqueza de aves foi verificada na segunda campanha (n=195 espécies e mais de 1.600 indivíduos), quando várias espécies se encontravam em período de reprodução. SILVA & VIELLIARD (2001) observaram, em estudos sobre a avifauna da região de Cerrado no Estado de São Paulo, que o ciclo biológico das espécies é caracterizado por maior atividade durante a estação chuvosa e quente, que incluiu o período reprodutivo, enquanto a estação seca e fria é marcada pela baixa atividade da avifauna.

Guildas Tróficas

Para efeito de compreensão e visualização, as guildas tróficas estão agrupadas em nove

categorias principais: carnívora, frugívora, granívora, insetívora, malacófaga, necrófaga, nectarívora, onívora e piscívora (Fig. 25). Os hábitos alimentares mais representativos foram: insetívoro (43,2% das espécies – Figuras 27 e 28), frugívoro (14,1%), onívoro (13,3%) e granívoro (12%).

Em estudo realizado por PIRATELLI & PEREIRA (2002) na região leste do Mato Grosso do Sul, a guilda de insetivoria também foi a predominante (60% das espécies capturadas), sugerindo, entre outros fatores, as alterações ambientais evidenciadas pela baixa heterogeneidade vegetal e ausência de sub-bosque denso e conservado na área de estudo. Algumas espécies (e.g. onívoras) podem também alterar a composição da dieta em resposta à disponibilidade de recursos (SONODA, 2003). Portanto, o estado de conservação ambiental da área estudada, a estação do ano (sazonalidade) e também o período do ciclo biológico em que as espécies se encontram são fatores que exercem forte influência no consumo alimentar das espécies (PIRATELLI & PEREIRA, 2002; POULIN et al., 1994).

As aves frugívoras (Fig. 26) são apontadas como as principais dispersoras de sementes de várias espécies de plantas ornitocóricas, ou seja, plantas que têm suas sementes dispersas por aves (SILVA & TABARELLI, 2000). As nectarívoras (11 espécies registradas neste estudo – ver capítulo Polinizadores Vertebrados, p. 169) também exercem importante função na manutenção da diversidade vegetal pela ação polinizadora que desempenham, além da interação polinizador-planta constituir em parâmetro importante para a avaliação da integridade ecológica de determinado local (FEISINGER, 2004).

As aves carnívoras, piscívoras, necrófagas e malacófagas, nas quais se enquadram algumas espécies de topo de cadeia alimentar, embora com baixa frequência, também merecem referência, uma vez que se consti-



PAULO ROBSON DE SOUZA



PATRICK INACIO PINA

FIG. 26



MARISTELA BENTES

FIG. 27



CLAUDINEZ ZUCCA

FIG. 28

PATRICK INACIO PINA



Figura 29
Uirapuru-laranja
(*Pipra fasciicauda*),
espécie indicadora de
qualidade ambiental.
Fêmea jovem (esq.) e
macho (dir.)

CLAUDENCE ZUCCA



tuem em importantes parâmetros para a avaliação do estado de conservação de determinado local ou hábitat por serem sensíveis às alterações ambientais e exercerem importante função na estrutura populacional das comunidades animais. Das 241 espécies inventariadas no Complexo Aporé-Sucuriú, 30 (12,4%) foram agrupadas nessas quatro categorias tróficas.

Espécies indicadoras de qualidade ambiental

Com base no estudo de BAGNO & MARINHO-FILHO (2001) é apresentada, na Tabela 5, uma lista das espécies (n = 48) que também podem ser consideradas bioindicadoras para a região do Complexo Aporé-Sucuriú, segundo os critérios: integridade ambiental, perda de hábitat e raridade (ver também Figuras 29 a 33).

Tabela 5
Espécies consideradas
bioindicadoras de
qualidade ambiental
da região do
Complexo Aporé-
Sucuriú (ordenados
segundo CBRO, 2005)

FAMÍLIA (N = 25)	ESPÉCIE (N = 48)	NOME POPULAR	SÍTIOS DE OCORRÊNCIA
RHEIDAE	<i>Rhea americana</i>	ema	2, 6, 7
TINAMIDAE	<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambu-guaçu	3
	<i>Nothura minor</i>	codorna-mineira	7
CRACIDAE	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	2, 6, 8
	<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	3, 6
CATHARTIDAE	<i>Sarcorampus papa</i>	urubu-rei	4
ACCIPITRIDAE	<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	2
FALCONIDAE	<i>Falco ruficularis</i>	cauré	5
COLUMBIDAE	<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	4
	<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal	2
PSITTACIDAE	<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
	<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha-grande	3
	<i>Orthopsittaca manilata</i>	maracanã-de-cara-amarela	5, 6
	<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8
	<i>Aratinga leucophtalma</i>	periquitão-maracanã	4, 6, 7
	<i>Pionus menstruus</i>	papagaio-de-peito-azul	1
	<i>Salvatoria xanthops</i>	papagaio-galego	2, 5, 6
	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	2, 6, 7
TROCHILIDAE	<i>Amazona amazonica</i>	curica	7
	<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	4
	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-frente-violeta	4
TROGONIDAE	<i>Trogon surrucura</i>	surucua	4
GALBULIDAE	<i>Brachygalba lugubris</i>	ariramba-preta	4, 5
RAMPHASTIDAE	<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	6

Fig. 30 – Pararu-azul
(*Claravis pretiosa*),
espécie de difícil
visualização e
indicadora de qualidade
ambiental (vive somente
em sub-bosques densos)



FIG. 30

Fig. 31 – Fêmea de
choquinha-lisa
(*Dysithamnus mentalis*),
indicadora de qualidade
ambiental

PATRICK INACIO PINA



FIG. 31

Figura 32
Arapaçu-grande
(*Dendrocolaptes
platyrostris*)



MARISTELA BENITES

Figura 33
Tico-tico-de-bico-preto
(*Arremon taciturnus*,
espécie indicadora de
qualidade ambiental),
macho (esq.) e fêmea (dir.)



FOTOS PATRICKINACIOPINA

Tabela 5 (continuação)
Espécies consideradas
bioindicadoras de
qualidade ambiental

FAMÍLIA (N = 25)	ESPÉCIE (N = 48)	NOME POPULAR	SÍTIOS DE OCORRÊNCIA
RAMPHASTIDAE (CONT.)	<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	1, 4
PICIDAE	<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	4, 6
	<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	5, 6
	<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	2, 3
THAMNOPHILIDAE	<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	2, 3, 4, 5
	<i>Hersilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido	1, 4, 6, 7
DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	3, 4, 5, 6, 7
FURNARIIDAE	<i>Hylocryptus rectirostris</i>	fura-barreira	4
TYRANNIDAE	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	2
PIPRIDAE	<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
	<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja	1, 4, 5, 6, 8
CORVIDAE	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	2, 4, 5, 6, 7, 8
THRAUPIDAE	<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	4
	<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta	8
EMBERIZIDAE	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	1, 3, 7, 8
	<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo	7
	<i>Sporophila angolensis</i>	curió	4
	<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-de-bico-preto	6
CARDINALIDAE	<i>Saltator atricollis</i>	bico-de-pimenta	8
PARULIDAE	<i>Basileuterus leucophrys</i>	pula-pula-de-sobrancelha	1, 2, 3, 4, 6
ICTERIDAE	<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	5, 6
	<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	4, 6
FRINGILLIDAE	<i>Euphonia lanirostris</i>	gaturamo-de-bico-grosso	1

Figura 34
Papagaio-galego
(*Salvatoria xanthops*),
endêmico do Cerrado



PATRICKINACIOPINA

Figura 35
Bando de emas
(*Rhea americana*)



EDUARDO CAMARGO

Espécies ameaçadas de extinção

Foi registrada a espécie *Nothura minor* (codorna-mineira) que atualmente compõe a lista nacional e mundial de espécies ameaçadas de extinção (IBAMA, 2003; IUCN, 2004), classificada na categoria de espécie vulnerável. Essa indicação é justificada pela rápida e extensiva modificação de áreas abertas do Cerrado e, conseqüente, perda de hábitat, o que possivelmente tem causado a acelerada redução no tamanho populacional dessa espécie (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Tais justificativas também se aplicam às espécies *Salvatoria xanthops* (Fig. 34), *Rhea americana* (Fig. 35) e *Neothraupis fasciata* que, embora não estejam ameaçadas no sentido restrito do termo, constam da lista da IUCN (2004) como espécies em vias de ameaça (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

Outras espécies como *Sarcoramphus papa* (urubu-rei) e *Spizaetus ornatus* (gavião-de-



Figura 36
Inhambu-chororó
(*Crypturellus
parvirostris*), um
tinamídeo

penacho), apesar de apresentarem ampla distribuição no Brasil têm se tornado raras devido à ausência de habitats preservados. Conforme observa BAUMGARTEN (1998), espécies de aves de rapina de grande porte necessitam de grandes áreas de vida e ambientes pouco perturbados para sua sobrevivência e manutenção de populações viáveis.

SICK (1997) aponta como representantes mais susceptíveis à extinção as espécies maiores, como gaviões, aves vítimas de caça (tais como os tinamídeos – Fig. 36) e os grandes frugívoros que vivem nas copas de árvores (papagaios, tucanos, jacus e outros). Argumenta ainda que os efeitos das alterações humanas sobre a paisagem fazem com que os remanescentes sejam insuficientes para abrigar espécies que exigem espaços mais amplos ou habitats específicos. Esses locais acabam não servindo de área para a preservação da avifauna e oferecem apenas sobras de habitat (TERBORGH, 2003).

Principais ameaças

As aves utilizam os mais diversos tipos de ambientes terrestres, aquáticos, campestres e florestais, o que as tornam susceptíveis e vulneráveis aos mais variados efeitos de alterações ambientais que podem resultar em prejuízos às populações estabelecidas e até em desaparecimento em curto período de tempo.

O Cerrado se tornou um dos biomas mais ameaçados da América do Sul em virtude de sua rápida modificação nas últimas décadas, destacada principalmente pela conversão de vastas extensões em áreas agrícolas e de pastoreio (SILVA, 1998; BAGNO & MARINHO-FILHO, 2001; DUARTE, 2002). Mais da metade de sua vegetação original foi alterada (KLINK & MACHADO, 2005), a despeito do seu valor biológico, científico e sociocultural. SILVA (1998) argumenta que, embora a diversidade biológica tenha sido minimamente amostrada, nota-se que o Cerrado abri-

ga uma biota bastante peculiar, muito mais diversificada e heterogênea do que se poderia prever.

Atualmente, a problemática ambiental do Cerrado é acentuada pela instalação de carvoarias em várias regiões, assentamentos rurais, prática ilegal de queimadas, crescimento elevado e desordenado de áreas urbanas, poluição dos mananciais –, seja por resíduos sólidos ou pelo uso indiscriminado e contínuo de agrotóxicos – erosão e assoreamento dos corpos d'água, destruição de nascentes, construção de usinas para a geração de energia elétrica, caça ilegal, pesca predatória, criação e tráfico de animais silvestres (KLINK et al. 1995; WWF-BRASIL, 2000; FELFILI et al., 2001).

Além desses efeitos de ampla abrangência na biota, a avifauna enfrenta outros agravantes como a captura, criação e comercialização ilegal de aves canoras (canários, bicudo-verdadeiro, tico-ticos, curió, entre outros), papagaios, araras e afins. O bicudo-verdadeiro (*Sporophila maximiliani*, ave ameaçada de extinção), por exemplo, é relatado pela comunidade como uma das espécies antes muito freqüentes na área estudada, mas que ultimamente não é vista com a mesma intensidade.

A caça de muitos tinamídeos (jaó, inhambus), columbídeos (pombas) e cracídeos (jacus, mutum) também tem sido apontada como causadora da redução populacional dessas espécies.

O desenvolvimento, tão requerido pela sociedade, também tem contribuído para o alto índice de atropelamento de aves nas rodovias e estradas que constituem a malha rodoviária, não apenas da região estudada, mas de todo território nacional.

Há de se empreender esforços de toda a sociedade em busca de reversão dessas condições para se ter qualidade de vida que está intimamente ligada à conservação ambiental. Admitir interdependência entre todos os elementos da diversidade biológica, na qual se inclui a espécie humana, pode ser um dos caminhos para a construção de sociedades sustentáveis – que saibam utilizar racionalmente os recursos naturais, desprezando a idéia de propriedade e não esquecendo das gerações futuras.

Desenvolvimento e adequação de políticas públicas são prementes, assim como o estabelecimento de novas Unidades de Conservação. Contudo, o componente Educação

Ambiental precisa estar mais fortemente associado às demais ações para que haja envolvimento das comunidades e alcance de resultados mais eficazes. PADUA et al., (2003) sugerem que a adoção de abordagens participativas pode incentivar populações que habitam regiões próximas a áreas naturais a se envolverem com conservação, ajudando a protegê-las. Ainda FEISINGER (2004), enfatiza que a prática da conservação da biodiversidade e do ambiente como um todo depende do esforço não somente dos profissionais especializados para este fim, mas também e, principalmente, da colaboração das comunidades locais.

As aves desempenham importantes funções nos processos ecológicos dos ecossistemas e contribuem para o bem-estar

humano, atuando no controle de pragas, na coleta e reciclagem de lixo biológico, na polinização de plantas, na disseminação de sementes, no fornecimento de adubo orgânico, no controle de animais peçonhentos, no lazer, inspiração e beleza (ANDRADE, 1997). Além disso, são animais que gratuitamente cativam e despertam interesse público servindo de potenciais instrumentos para a educação ambiental nas comunidades. ARGEL-DE-OLIVEIRA (1997) considera que as aves, em geral, raramente provocam aversão às pessoas, em comparação a alguns outros vertebrados. Assim, com a avifauna é possível reduzir ou eliminar o sentimento de rejeição a animais silvestres, bem como a noção de que sua presença e proximidade representam perigo e, desta forma, seriam prejudiciais e indesejáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O inventário de espécies ora apresentado ainda não constitui uma lista definitiva das aves que ocorrem na região do Complexo Aporé-Sucuriú, uma vez que foi realizado segundo a metodologia de levantamento rápido (RAP). Outros estudos complementares, inclusive os de longa duração, são necessários para essa região que demonstra possuir rica biodiversidade também com relação ao componente biótico avifauna.

O Cerrado e sua biodiversidade têm-se mostrado empobrecidos frente às alterações humanas, de modo que algumas ações são necessárias para a conservação da avifauna do Complexo Aporé-Sucuriú, tais como:

- Cumprimento da legislação ambiental brasileira que exige 20% de reserva legal nas propriedades e conservação das áreas de preservação permanente (APPs). Para a avifauna, tais medidas podem contribuir para a conservação de espécies que dependem de habitats florestais, servindo ainda como abrigo e locais para reprodução de espécies que habitam ambientes abertos.
- Regularização de Reservas Legais dentro das propriedades, pois ainda que as reservas extra propriedades tenham amparo legal, pouco representam para a conservação da biodiversidade local. A falta de Reserva Legal e áreas conservadas nas propriedades rurais podem causar a extinção local de várias espécies.

- Recuperação de matas ciliares, que constituem habitats específicos para determinadas espécies.

- Conexão de fragmentos, formando corredores naturais de biodiversidade para o incremento da fauna e manutenção de populações viáveis ao longo do tempo.

- Manutenção de formações vegetais abertas (campo limpo, campo sujo, campo-cerrado, cerrado sentido restrito), típicas das fitofisionomias do Cerrado, das quais várias espécies dependem.

- Criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) para a conservação da biodiversidade local e uso sustentável dos recursos naturais.

- Criação de novas Unidades de Conservação (UCs) utilizando, como um dos indicadores, a presença de aves de especial interesse conservacionista (tais como: espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, de topo de cadeia alimentar, polinizadoras de plantas e dispersoras de sementes), uma vez que há ocorrência de espécies, principalmente raras, endêmicas e ameaçadas que não estão contempladas em UCs existentes.

O desenvolvimento do Ecoturismo em propriedades rurais tem-se mostrado uma das alternativas viáveis à agricultura mecanizada e pecuária extensiva, pois, além de rentável economicamente, pode contribuir para a conser-

vação do Cerrado por meio da educação, interpretação ambiental e uso sustentável dos recursos naturais. As aves têm-se revelado importantes elementos de contemplação da rica diversidade biológica existente em vários biomas e ecossistemas brasileiros, potencializando o desenvolvimento do ecoturismo no Brasil por meio da sua observação, atividade que atrai pessoas de vários países do mundo.

Gerar, disseminar o conhecimento e permitir a participação da comunidade de forma a encontrar caminhos, soluções viáveis e compatíveis, são alguns dos maiores desafios, pois, como consideram AGUIAR et al. (2004), o Cerrado está sendo destruído com uma velocidade altamente superior à capacidade da comunidade científica promover o conhecimento necessário para sua proteção e conservação.

AGRADECIMENTOS

A todos os membros da equipe executora por todo empenho dispensado. Aos professores Eliézer José Marques, José Ragusa Netto e Augusto J. Piratelli pelas valiosas contribuições. Aos colegas das demais equipes pelo auxílio em campo. Ao CEMAVE/IBAMA pela cessão das anilhas.

EQUIPE EXECUTORA

Maristela Benites da Silva, Claudenice Faxina Zucca, Cleide Rezende de Souza, Inês dos Reis Oliveira, Edvaldo Pereira, Daniel Darbello, Claudeir Ferreira Vargas, Patrick Inácio Pina, Roberto Lobo Munin.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR L. M. S.; MACHADO, R. B. & MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. In: *Cerrado: ecologia e caracterização*. Aguiar, L. M. S. & Camargo, A. J. A. (eds.). Planaltina, DF, Embrapa Cerrados; Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p.17-40.
- ANDRADE, M. A. *A vida das aves*. Belo Horizonte-MG: Fundação Acangaú, 1997.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. El uso de aves en Educación Ambiental. In: *Encuentro Boliviano para la Conservación de las Aves*, 3. Santa Cruz de la Sierra, 1996. *Actas*. Santa Cruz de la Sierra, Armonía, BirdLife International, 1997. p.27-30.
- BAGNO, M. A. & MARINHO-FILHO, J. A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças. In: *Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria*. Ribeiro J.F., Fonseca, C.E.L. & Sousa-Silva, J.C. (eds.). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001. p.495-529.
- BAUMGARTEN, L. C. *Ecologia dos falconiformes de áreas abertas do Parque Nacional das Emas*. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 1998.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Nothura minor*. In: *IUCN red list of threatened species*, 2004. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 10 jul. 2005.
- CAVALCANTI, R. B. Migrações de aves do Cerrado. In: *Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Azevedo-Jr, S.M. (ed.). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1990. p.110-116.
- CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Lista das aves do Brasil*. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 10 dez. 2005.
- CONTRERAS, J. R.; GIRAUDDO, A. R.; BALDO, J. L.; ORDANO, M. & DAVIES, Y. E. Aporte para el atlas ornitogeográfico de Mato Grosso do Sul: nuevos registros en la Sierra de Maracaju y en zonas cercanas, al Oriente de la misma. In: *III Congreso Brasileiro de Ornitología*. Resumos. Pelotas, 1993. p.37.
- COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L. & DITCHFIELD, A. D. Conservação de mamíferos no Brasil. *Megadiversidade*, 2005. 1: 103-112.
- DUARTE, L. M. G. Desenvolvimento sustentável: um olhar sobre os cerrados brasileiros. In: *Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo*. Duarte, L. M. G. & Theodoro, S. H. (orgs.). Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2002. p.11-24.
- FEISINGER, P. *El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Editorial FAN, 2004.
- FELFILI, J. M.; SILVA-JR, M. C.; REZENDE, A. V.; HARIDASAN, M.; FILGUEIRAS, T. S.; MENDONÇA, R. C.; WALTER, B. M. T. & NOGUEIRA, P. E. O projeto do bioma Cerrado: hipóteses e padronização da metodologia. In: *Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais*. Garay, I. E. G. & Dias, B. F. S. (orgs.). Petrópolis: Vozes, 2001. p. 157-173.
- FONSECA, G. A. B. Aproveitamento e manejo: fauna nativa. In: *Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis*. Funatura/Ibama: Brasília-DF, 1992. p. 57-62.
- HASS, A. Avaliação da Avifauna do Parque Nacional das Emas. In: *Plano de Manejo do Parque Nacional das Emas*. Brasília-DF: Ibama/MMA, 2005.

- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Manual de anilhamento de aves silvestres*. Brasília: CEMAVE/IBAMA, 1994.
- IBAMA. *Lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção*, 2003. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 6 dez. 2005.
- IUCN – União Mundial para a Conservação. *IUCN Red list of threatened species*, 2004. Disponível em <<http://iucnredlist.org>>. Acesso em: 15 nov. 2005.
- KLINK, C. A.; MACEDO, R. H. & MUELLER, C. *De grão em grão o Cerrado perde espaço*. Documento para discussão. Alho, C.J.R. & Martins, E.S. (eds.). WWF: Brasília-DF, 1995.
- _____ & MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. *Megadiversidade* 1: 147-155, 2005.
- MARINI, M. A. & GARCIA, F. I. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade* 1: 95-102, 2005.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. *Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. CI/GEF/FUNATURA/Biodiversitas/ UnB/PROBIO/MMA/Banco Mundial, 1999.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858, 2000.
- OREN, D. C. Avaliação ecológica rápida: um exemplo com as savanas de terra firme do Estado do Amapá, Brasil. In: *A Ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas*. Alves, M. A. S., Silva, J. M. C., Van Sluys, M., Bergallo, H. G. & Rocha, C. F. D. (eds.). Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2000. p. 55-64.
- PADUA S. M.; TABANEZ, M. F. & SOUZA, M. G. A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza. In: *Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e da Vida Silvestre*. Cullen-Jr, L., Rudran, R. & Pádua, C. V. (orgs.). Curitiba: Editora UFPR, 2003. p.557-591.
- PIRATELLI, A. J. *Comunidades de aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul*. 1999. Tese de Doutorado – UNESP, Rio Claro.
- _____ & PEREIRA, M. R. Dieta de aves da região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba* 10(2): 131-139, 2002.
- POULIN, B.; LEFEBVRE, G. & McNEIL, R. Characteristics of feeding guilds and variation in diets of bird species of three adjacent tropical sites. *Biotropica* 26: 187-197, 1994.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. *The birds of South America*. Austin: University of Texas Press, 1994, v. 2.
- SAYRE, R.; ROCA, E.; SEDAGHATKISH, G.; YOUNG, B.; KEEL, S.; ROCA, R. & SHEPPARD, S. *Nature in Focus: Rapid Ecological Assessment*. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, 2000.
- SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- SILVA, J. M. C. Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. *Steenstrupia* 21: 49-67, 1995a.
- _____. Birds of the Cerrado Region, South América. *Steenstrupia* 21: 69-92, 1995b.
- _____. Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. *Bird Conservation International* 5: 291-304, 1995c.
- SILVA, J. M. C. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests of the cerrado region, South America. *Ornitologia Neotropical*, 7:1-18. 1996.
- _____. Endemic species and conservation in the Cerrado Region, South America. *Biodiversity and Conservation* 6: 435-450, 1997.
- _____. Integrating biogeography and conservation: an example with birds and plants of the Cerrado Region. *An. Acad. Bras. Ci.* 7(4): 881-888, 1998.
- _____ & TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest in northeast Brazil. *Nature* 404: 72-74, 2000.
- SILVA, W. R. S. & VIELLIARD, J. Avifauna de mata ciliar. In: *Matas Ciliares: conservação e recuperação*. Rodrigues, R.R. & Leitão-Filho, H. F. (eds.). 2ª ed. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2001. p. 169-185.
- SONODA, F. Aves de mata e de cerrado. In: *Conservação da Biodiversidade da Bacia do Alto Paraguai: monitoramento da fauna sob impacto ambiental*. Alho, C. (coord.). Campo Grande: UNIDERP, 2003. p. 175-215.
- TERBORGH, J. A arca de Noé ou porque precisamos de parques. *Natureza & Conservação* 1(2): 9-15, 2003.
- TUBELIS, D., TOMÁS, W.M. Bird species of the Pantanal wetland, Brazil. *Ararajuba* 11(1): 5-37, 2003.
- WEINBERG, L. F. Aves do Pantanal do Mato Grosso do Sul. *Boletim FBCN* 19: 81-88. Rio de Janeiro, 1984.
- WWF Brasil. *Expansão agrícola e perda da biodiversidade no Cerrado: origens históricas e o papel do comércio internacional*. Brasília, DF, 2000.
- ZIMMER, K. I.; WHITTAKER, A. & OREN, D. C. A cryptic new species of flycatcher (Tyrannidae: *Suirin*) from the Cerrado region of central South America. *Auk* 118: 56-78, 2001.



Ma^Níferos

INVENTÁRIO DA
MASTOFAUNA
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – *Didelphis albiventris*

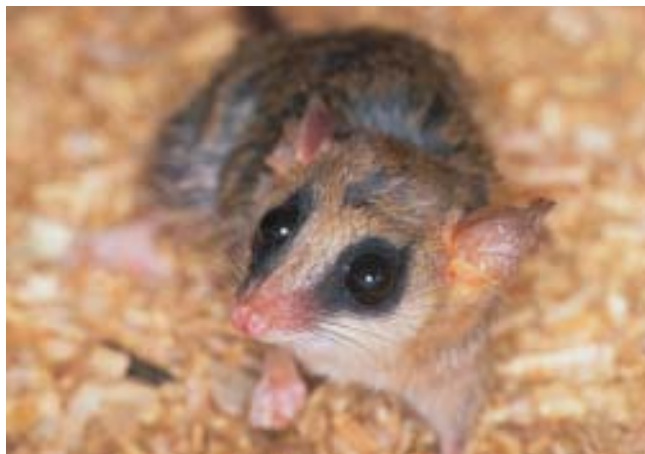


Fig. 3 – *Marmosa murina*



Fig. 4 – *Oecomys bicolor*



Fig. 5 – Pegadas de anta (*Tapirus terrestris*)



Fig. 6 – *Vampyressa pusilla*



Fig. 7 – *Molossops temminckii*



Fig. 8 – *Eumops glaucinus*



Fig. 9 – *Gracilinanus agilis*

Inventário da Mastofauna no Complexo Aporé-Sucuriú

Marcelo Oscar Bordignon

Nilton Carlos Cáceres

Adriana de Oliveira França

Janaina Casella

Claudeir Ferreira Vargas



RESUMO

Com o objetivo de realizar o levantamento de mamíferos silvestres do Complexo Aporé-Sucuriú, no nordeste do MS, nas estações seca (abril) e úmida (outubro-novembro) de 2004, foram feitas amostragens por meio de armadilhas e de evidências diretas e indiretas, além da colocação de redes para a captura de morcegos. Como principais resultados, foram catalogadas 62 espécies de mamíferos, distribuídas em nove ordens e 21 famílias. Dentre as espécies, 37 foram de mamíferos terrestres, sendo 11 de pequeno porte e 26 de médio e grande porte, além de 25 espécies de morcegos. Novos registros de distribuição foram feitos para várias espécies e cinco ameaçadas de extinção foram registradas (e.g. *Myrmecophaga tridactyla*, *Leopardus pardalis*, *Oncifelis colocolo*, *Puma concolor* e *Priodontes maximus*). Não foi possível determinar a espécie do xenarto *Tolypeutes* (tatu-bola), por não ter sido capturado, sendo mais provavelmente *Tolypeutes matacus*, que ocorre no sul do Brasil. Entre os morcegos, a família mais abundante foi Phyllostomidae, com os gêneros *Glossophaga* e *Artibeus*. As espécies mais raras foram *Lophostoma brasiliense* e *Lonchophylla mordax*. A mastofauna silvestre encontra-se muito depauperada na região devido ao forte impacto pelo uso da terra, restando poucos e pequenos fragmentos de Cerrado. Medidas efetivas de recuperação e conservação são propostas, como o estabelecimento de corredores de biodiversidade, novas unidades de conservação e monitoramento de espécies ameaçadas.

PALAVRAS-CHAVE

Carnivora, Chiroptera, conservação, Cerrado, desmatamento

Imagem de Abertura (Fig. 1)

Lophostoma brasiliense

Fotos: Paulo Robson de Souza (Figuras 1, 2, 3, 6, 7, 8 e 9); Eduardo Camargo (Figuras 4 e 5).

INTRODUÇÃO

A fauna de mamíferos silvestres é pouco conhecida no Centro-Oeste do Brasil, particularmente em áreas distantes dos grandes centros urbanos (EISENBERG & REDFORD, 1999). A maioria dos estudos feitos na área de mastozoologia foi realizada em Goiás e Distrito Federal (e.g. REDFORD & FONSECA, 1986; MARES & ERNEST, 1995), sendo que as demais áreas tinham sido negligenciadas até recentemente. O Cerrado, segundo bioma brasileiro em extensão no Centro-Oeste do Brasil, tem sido alvo de constante e intensa exploração agropecuária (FONSECA et al., 1999; MMA, 2000), principalmente a criação extensiva de gado e monocultivos como o de soja, constituindo-se na mais recente fronteira agrícola do país. No Mato Grosso do Sul, especialmente na porção nordeste, há uma zona de transição entre os interesses pecuários e agrônômicos, mas sem diminuir a intensidade do uso da terra, o que tem diminuído muito as áreas naturais.

Essa região, que compreende as bacias dos rios Jauru, Sucuriú e Aporé, apesar da recente implantação do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, quase na fronteira com Goiás, ainda possui poucas unidades de conservação, sendo insuficientemente conhecida quanto à diversidade faunística. De acordo com levantamentos feitos no Parque Nacional das Emas (sul de Goiás) e adjacências, (RODRIGUES et al., 2002; BONVICINO et al., 1996), a região do Aporé-Sucuriú apresenta grande possibilidade de ser rica na fauna de mamíferos, principalmente porque está numa interface que conecta a Floresta Atlântica (localizada a sudeste, ao longo do rio Paraná) ao Pantanal (a oeste, através do rio Taquari e adjacentes) e à Amazônia (por meio do rio Araguaia), através da grande matriz de Cerrado existente na região, facilitada pela presença marcante de florestas de galeria ao longo dos cursos d'água.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A região estudada apresenta predominância de vegetação do tipo cerrado (ver Fig. 10, p. 48) e formação de cerrado sentido restrito ou campo cerrado na sua porção norte, próximo ao Parque Nacional das Emas, em altitudes mais elevadas (VELOSO et al., 1991). Essa região tem sofrido forte impacto pelo uso da terra (agropecuária), restando poucos e pequenos fragmentos de Cerrado. Atualmente, a maioria dos fragmentos restantes é da ordem de 10 a 200 hectares, que são considerados peque-

nos para sustentar uma mastofauna que inclui mamíferos de médio e grande porte. Além disso, muito dos fragmentos de cerrado e matas ciliares não estão devidamente conservados, sendo descaracterizados pela entrada do gado, ou mesmo o desflorestamento. Destaca-se também na região a falta geral de conexão entre os poucos fragmentos restantes, seja através de matas ciliares, normalmente falhas ao longo dos cursos d'água, ou através de manchas/mosaicos de cerrado.

METODOLOGIA

Mamíferos Terrestres

Para o levantamento de mamíferos terrestres nessa região, foram feitas amostragens sistemáticas com armadilhas de captura e por meio de evidências diretas e indiretas em duas etapas no ano de 2004, envolvendo a estação seca (abril) e úmida (outubro-novembro), totalizando 24 dias em cada época do ano. Oito sítios de amostragens foram delimitados ao longo dos rios Sucuriú e Aporé, no MS, e na região adjacente, no Estado de Goiás. Procurou-se registrar a presença de mamíferos de médio e grande porte nesses sítios por meio de evidências diretas (observações visuais, auditivas e carcaças) em campo, e de evidências indiretas (fezes, rastros, pêlos e restos alimentares). Em média, a equipe permanecia três dias consecutivos em cada sítio para amostragens gerais de mamíferos terrestres. Adicionalmente, foram realizadas entrevistas para confirmação de alguns registros visuais. Para mamíferos de pequeno porte, foram utilizadas cem armadilhas de metal (90 "Sherman" pequenas e 10 "Young" grandes), armadas em fragmentos de cerrado, várzeas e mata ciliar (espaçadas em 10 m uma da outra, divididas

em duas a cinco linhas de transectos), com esforço de duas noites por sítio, para cada etapa (seca e chuvosa) de capturas. Sendo assim, cada sítio foi amostrado duas vezes durante o ano de 2004. As iscas utilizadas nas armadilhas foram abóbora ou toucinho defumado misturados a óleo de fígado de bacalhau.

Para uma comparação da riqueza de espécies ao longo da região amostrada, esta foi dividida em três sub-regiões: alto Aporé-Sucuriú (sítios 1 e 2), médio Aporé-Sucuriú (sítios 3, 4 e 5), e baixo Aporé-Sucuriú (sítios 6, 7 e 8).

Morcegos

Para a captura das espécies de morcegos foram utilizadas de 3 a 5 redes do tipo neblina ("Mist-Net"), com tamanhos variando de 3 x 7 m a 3 x 14 m, estendidas em áreas de potencial passagem dos animais, tais como: ambientes de mata fechada, mata ciliar, borda de mata e cavernas – nestas, quando não permitiam a colocação de redes, tentativas de captura eram feitas com rede de coleta manual (puçá). Totalizaram-se 16 noites de coletas, compreendendo os períodos de 26 de março a 10 de abril (estação seca) e 06 a 21 de novembro de 2004 (estação chuvosa). Cada noite de captura foi iniciada ao pôr-do-sol e encerrada à meia-noite. A abundância relativa de morcegos para cada área foi calculada pela divisão do total de exemplares capturados pelo esforço de captura, adaptando-se o proposto por AGUIRRE (2002). A diversidade para cada área foi estimada pelo índice de Simpson (RICKLEFS, 2003).



PAULO ROBSON DE SOUZA

Figura 10
*Lophostoma
brasiliense* capturado
com rede neblina

RESULTADOS

PAULO ROSSONDE SOUZA



Figura 11
Didelphis albiventris
(adulto com filhotes
em tronco de
bocaiúva caído)

Como resultados, foram catalogadas 62 espécies de mamíferos, sendo 37 terrestres e 25 de morcegos, distribuídos em nove ordens e 21 famílias (Tabelas 1, 2 e 3). Dentre as 37 espécies de mamíferos terrestres, 26 foram de médio e grande porte e 11 de pequenos mamíferos não-voadores (Marsupialia, Rodentia e Lagomorpha). Entre os últimos, o rato-da-árvore *Oecomys bicolor* (Figuras 4 e 19) foi a espécie mais abundante, seguido do gambá *Didelphis albiventris* (Figuras 2 e 11).

Tabela 1
Localização das
espécies de
mamíferos terrestres
registradas
ao longo dos sítios
de amostragem
no Complexo
Aporé-Sucuriú

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	SÍTIOS
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i> (Erleben, 1777)	7, 8
		<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	2, 7, 8
		<i>Ozotocerus bezoarticus</i> (Linnaeus, 1758)	2
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	4, 5, 8
		<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	2
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	1, 5, 7, 8
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	8
		<i>Oncifelis colocolo</i> (Molina, 1810)	7/8
		<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	4
Mustelidae	<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	1/2	
	<i>Galictis</i> sp.	1/2	
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	-	
	<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	4,7,8	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	7
Marsupialia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	7/8
		<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	1,2,8
		<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	1
		<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	7
		<i>Marmosa murina</i> (Linnaeus, 1758)	2
	<i>Thylamys macrurus</i> (Olfers, 1818)	7	
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	2,4,7
Primates	Cebidae	<i>Alouatta caraya</i> (Humboldt, 1812)	7
		<i>Cebus apella</i> (Linnaeus, 1758)	4,7
Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti paca</i> (Linnaeus, 1766)	4/5/6
	Echimyidae	<i>Proechimys roberti</i>	8
	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	1,2,4,7
	Muridae	<i>Akodon</i> sp.	5
		<i>Calomys</i> sp.	3,5
	<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	4	
	<i>Oecomys bicolor</i> (Tomes, 1860)	1,3,5,7,8	
Xenarthra	Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	3
		<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	4,7,8
		<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	1,4,7
		<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	1
		<i>Tolypeutes cf. matacus</i> (Desmarest, 1804)	1
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)	2,3,4,5,7
		<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	5

Localidades de registros: 1 – Faz. Pouso Frio (S 18° 39' 55" – W 52° 53' 34"), 2 – Faz. Santo Antônio (S 18° 21' 23" - W 52° 47' 38"), 3 – Faz. Potreiro do Sucuriú (S 19° 01' 28" - W 53° 11' 34"), 4 – Faz. Mimoso (S 19° 02' 58" – W 52° 52' 27"), 5 – Pedra Branca (S 19° 11' 18" – W 52° 46' 59"), 6 – Faz. Lagoinha (S 19° 17' 03" – W 51° 03' 06"), 7 – Faz. Lindos Campos (S 19° 49' 31" – W 51° 32' 24"), 8 – Faz. Ponte Nova (S 19° 34' 13" – W 51° 53' 46"). Barra indica registro entre dois ou mais sítios, e não precisamente em um único sítio.

Dentre os mamíferos maiores, os Xenartros foram os mais abundantes, tais como o tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla*, e o tatu-peba, *Euphractus sexcinctus*. As ordens mais representadas na região foram Carnívora (oito espécies), Xenartara e Rodentia (sete), Marsupialia (seis) e Artiodactyla (cinco) (ver Tabela 1). Destas, cinco

são espécies ameaçadas, de acordo com a atual lista de animais ameaçados de extinção do Ibama: *Myrmecophaga tridactyla*, *Priodontes maximus*, *Puma concolor*, *Leopardus pardalis* e *Oncifelis colocolo* (Fig. 14). A única evidência da ocorrência do tatu-canastra (*Priodontes maximus*) na região foi uma toca encontrada, característica da espé-

Tabela 2
Modo de registro, hábito, hábitat e abundância das espécies de mamíferos terrestres no nordeste do Mato Grosso do Sul

ORDEM	ESPÉCIE	REGISTRO	HÁBITAT	ABUNDÂNCIA
Artiodactyla	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	OB	-	R
	<i>Mazama americana</i>	P	C, CS, CC	I
	<i>Mazama gouazoubira</i>	OB, P	C, CS, CC	I
	<i>Pecari tajacu</i>	OB	CC	R
	<i>Tayassu pecari</i>	OB	-	R
Carnívora	<i>Cerdocyon thous</i>	P, OB	C, CS, CC	A
	<i>Eira barbara</i>	P	-	I
	<i>Galictis</i> sp.	OB	-	R
	<i>Leopardus pardalis</i>	P	CC	R
	<i>Nasua nasua</i>	P	-	R
	<i>Oncifelis colocolo</i>	A	-	R
	<i>Procyon cancrivorus</i>	P, CC	C, M	A
	<i>Puma concolor</i>	P	-	I
	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	P	CS	I
	Marsupialia	<i>Chironectes minimus</i>	P	M
<i>Didelphis albiventris</i>		CP	M, V	A
<i>Gracilinanus agilis</i>		CP	M, V	P A
<i>Lutrolina crassicaudata</i>		CP	-	P A
<i>Marmosa murina</i>		CP	M	R
<i>Thylamys macrurus</i>		CA	CS	R
Perissodactyla	<i>Tapirus terrestris</i>	P, F, OB	C, CS, CC	I
Primates	<i>Alouatta</i> sp.	V	M	R
	<i>Cebus apella</i>	OB	M, CS	P A
Rodentia	<i>Agouti paca</i>	P	-	R
	<i>Akodon</i> sp.	CP	C	R
	<i>Calomys</i> sp.	CP	M, P	P A
	<i>Calomys tener</i>	CP	M	P A
	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	OB, F	M	A
	<i>Oecomys bicolor</i>	CP	C, M, V	A
	<i>Proechimys roberti</i>	CP	M	R
	Xenarthra	<i>Cabassous unicinctus</i>	CA	CC
<i>Dasypus novemcinctus</i>		P	C, CS, CC	P A
<i>Euphractus sexcinctus</i>		P, CC, A, OB	C, CS, CC	A
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>		OB, P	M, CS	P A
<i>Priodontes maximus</i>		T	-	R
<i>Tamandua tetradactyla</i>		OB	CS	R
<i>Tolypeutes cf. matacus</i>		OB, E	CC	R

Habitats: C – Cerradão, CS – Cerrado sentido restrito, CC – campo cerrado, M – Mata Ciliar, V – Várzea; P – pastagem. Abundância: R – Raro, A – abundante, PA – provavelmente abundante, I – indeterminado.

Tipos de registros: CP – capturas com armadilhas; CA – captura acidental; P – pegadas; T – tocas; A – encontrados atropelados; CC – carcaças; E – entrevista; F – fezes; OB – observação direta, V – vocalização.

cie (RODRIGUES et al., 2002). O tatu-bola, *Tolypeutes matacus*, não se encontra ameaçado, segundo a lista do Ibama, mas seu congênico do norte, *Tolypeutes tricinctus*, sim. Supõe-se que o exemplar avistado na região seja da espécie *T. matacus*; porém, apenas com base em distribuição geográfica. Na região do Cerrado do Mato Grosso do Sul, essa espécie tem sido reportada como extinta em várias localidades. O tatu-

de-rabo-mole, *Cabassous unicinctus* (Fig. 12), de ocorrência rara, foi capturado no sítio 3 (Tabelas 1 e 2).

Quanto aos ungulados, o cervídeo *Ozotocerus bezoarticus* (Figuras 13 e 25) e o porco-do-mato *Tayassu pecari*, embora não consideradas espécies ameaçadas de extinção atualmente, ou tendo deixado a lista recentemente, completam o quadro de espécies re-

Figura 12
Tatu-do-rabo-mole
Cabassous unicinctus

EDUARDO CAMARGO



Figura 13
Grupo de veado-campeiro
Ozotocerus bezoarticus
em área cultivada

PAULO ROBSON DE SOUZA





Figura 14
Gato-palheiro (*Oncifelis colocolo*) encontrado atropelado em rodovia

Tabela 3
Famílias, espécies e número de indivíduos de morcegos registrados nos locais de estudo

gionais relevantes devido a seus requerimentos específicos de hábitat.

As regiões do alto e médio Sucuriú apresentaram 19 e 18 espécies, respectivamente, ao passo que a região com maior riqueza foi a do baixo Sucuriú, com 21 espécies. Quanto à distribuição das espécies ameaçadas nessas sub-regiões, uma foi registrada somente no alto

Sucuriú (tatu-canastra, *Priodontes maximus*); outra no médio Sucuriú (suçuarana, *Puma concolor*); outra esteve presente nas três sub-regiões (tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla*) e outras duas foram detectadas apenas no baixo Sucuriú (a jaguatirica, *Leopardus pardalis* e o gato-palheiro, *Oncifelis colocolo* – Fig. 14) (Tabela 2).

Dentre as 25 espécies de morcegos capturadas (Tabela 3), a família com maior número de espécies registradas foi a Phyllostomidae (15 espécies), seguida pela família Molossidae (seis espécies – Fig. 7). Entre os Phyllostomidae, a espécie mais capturada foi *Glossophaga soricina*, com 30 indivíduos, seguida por *Artibeus lituratus* com 27 indivíduos e *Carollia perspicillata* com 21 indivíduos (Fig. 21).

Na fazenda Pedra Branca, distrito de Paraíso (Município de Costa Rica/MS), foi constatada a presença de *Desmodus rotundus*

FAMÍLIA/SUBFAMÍLIA	ESPÉCIE/SÍTIO DE COLETA**	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
EMBALONURIDAE	<i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)					1 ^a				1
NATALIDAE	<i>Natalus stramineus</i> Gray, 1838				1 ^b					1
PHYLLOSTOMIDAE/PHYLLOSTOMINAE	<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)					1				1
	<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)					1				1
	<i>Lophostoma brasiliense</i> (Peters, 1866)*						1			1
	<i>Lophostoma silvicolium</i> (d'Orbigny, 1836)	1								1
	<i>Lonchophylla mordax</i> Thomas, 1903					1				1
PHYLLOSTOMIDAE/GLOSSOPHAGINAE	<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)				3	18	7	1	1	30
	<i>Anoura caudifera</i> (E. Geoffroy, 1818)			1	3	4		2		10
PHYLLOSTOMIDAE/CAROLLINAE	<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	2		4	6	2		3	4	21
PHYLLOSTOMIDAE/STENODERMATINAE	<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821				1	6				7
	<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	4		4	10	1		5	3	27
	<i>Platyrrhinus helleri</i> (Peters, 1866)			2	1					3
	<i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)	5			2	3				10
	<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)				1		5	2		8
	<i>Vampyressa pusilla</i> (Wagner, 1843)							2		2
PHYLLOSTOMIDAE/DESMODONTINAE	<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)	1 ^a				1 ^a				2
MOLLOSSIDAE	<i>Cynomops planirostris</i> (Peters, 1865)			8						8
	<i>Eumops bonariensis</i> (Peters, 1874)				1					1
	<i>Eumops glaucinus</i> (Wagner, 1843)						1			1
	<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)						1			1
	<i>Molossus rufus</i> (E. Geoffroy, 1805)		1							1
	<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)		1					1		2
VESPRTLIONIDAE	<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)								1	1
	<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)		1							1
Total de espécies (indivíduos)		5 (13)	3 (3)	5 (19)	10 (29)	11 (39)	6 (16)	6 (15)	4 (9)	25 (143)

a) Indivíduos identificados visualmente em abrigos naturais, mas não capturados durante o estudo; (b) registro de literatura para o distrito de Paraíso, MS (TADDEI & UIEDA, 2001).

* Primeiro registro da espécie para o bioma Cerrado

** Locais de coleta: (1) Fazenda Pouso Frio e Parque Mun. Costa Rica, (2) Fazenda Sucuriú e Pontal, (3) Fazenda Potreiro do Sucuriú, (4) Fazenda Mimoso, (5) Fazenda Pedra Branca, (6) Fazenda Lagoinha, (7) Fazenda Colorado, (8) Fazenda Ponte Nova.

(Desmodontinae) e *Peropteryx macrotis* (Emballonuridae), por meio de vestígios e registro visual em seu local de abrigo diurno (caverna). Entre as espécies do gênero *Platyrrhinus* (Tabela 3), *P. helleri* (Fig. 15) ainda é pouco amostrada em Mato Grosso do Sul, sendo a mais comum *P. lineatus*.

Figura 15
Platyrrhinus helleri



PALLORIBSON DE SOUZA

Tabela 4
Esforço de coleta
por sítio de amostra
e abundância relativa

SÍTIO	Nº NOITES AMOSTRADAS	ÁREA DA REDE (M ²)	TOTAL DE HORAS	Nº INDIVÍDUOS	Nº DE ESPÉCIES	ESFORÇO	ABUNDÂNCIA RELATIVA ^A (X 1000)	ÍNDICE DE SIMPSON ^B
1	3	85,6	18	13	5	1.540,8	8,43	3,75
2	1	122,4	8	3	3	979,2	3,06	3,03
3	2	100,8	12	19	5	1.209,6	15,7	3,59
4	2	100,8	12	28	9	1.209,6	23,14	4,67
5	2	100,8	12	39	11	1.209,6	32,24	3,86
6	2	100,8	12	16	6	1.209,6	13,22	3,29
7	2	100,8	12	15	6	1.209,6	12,4	4,85
8	2	100,8	12	9	5	1.209,6	7,44	3,01

(a) adaptado de AGUIRRE (2002); (b) conforme RICKLEFS (2003).

DISCUSSÃO

A execução do subprojeto na região nordeste do Mato Grosso do Sul e sul de Goiás foi importante para se conhecer a composição regional de espécies de mamíferos em um local onde nada havia sobre distribuição geográfica dos mesmos. Apesar da intensa fragmentação apresentada, os resultados do levantamento proporcionaram um conhecimento mínimo das espécies, como sua distribuição e abundância, permitindo traçar estratégias de manejo regional de acordo com a composição mastofaunística.

As espécies que registraram poucos exemplares foram: *Vampyressa pusilla* (Fig. 6), *Lophostoma silvicolum* *Lophostoma brasiliense* (Figuras 1 e 10), *Lonchophylla mordax*, *Eumops glaucinus* (Figuras 8 e 20) e *Eumops bonariensis*.

A abundância relativa de morcegos foi diferente para os oito sítios amostrados. O Índice de Diversidade de Simpson para cada local de coleta se mostrou mais acentuado na região do médio rio Sucuriú e Apore do que nas demais áreas amostradas (Tabela 4).

A área com maior abundância relativa (0,032 morcegos/m².h⁻¹) foi a da fazenda Pedra Branca (distrito de Chapadão do Sul, Sítio 5), que também obteve um alto índice de diversidade ($D = 3,86$). O sítio com a menor abundância relativa (0,003 morcegos/m².h) foi o Sítio 2, localizado nas fazendas Sucuriú e Pontal, ambas situadas na nascente do rio Sucuriú (município de Chapadão do Sul/MS), apresentando um baixo índice de diversidade ($D = 3,03$).

A seguir, apresenta-se uma abordagem biogeográfica de cada grupo e/ou táxon registrado, de acordo com sua distribuição no bioma Cerrado e adjacências:

Marsupialia

Das espécies de marsupiais registradas, apenas a cuíca *Thylamys macrurus* é tida como uma ampliação de distribuição para a região, visto que o registro mais a leste e norte para a espécie era em Campo Grande – MS (VIEIRA, 1955). Essa espécie ocorre des-

de o Paraguai até o Mato Grosso do Sul (PALMA, 1995; CARMIGNOTTO, 2004). As demais espécies já haviam sido citadas em regiões adjacentes (GARDNER, 1993); sendo estas esperadas para a região de estudo, tais como: *Lutreolina crassicaudata* (Fig. 16), *Marmosa murina* (Figuras 3 e 17) e *Gracilinanus agilis* (Figuras 9 e 18) (N.C. Cáceres, observação pessoal). Embora aparentemente rara ou ausente em algumas regiões do Brasil (EMMONS & FEER, 1997), a cuíca d'água, *Chironectes minimus*, também foi registrada na região de estudo.



Figura 16
Lutreolina crassicaudata



Figura 17
Marmosa murina



Figura 18
Gracilinanus agilis

Xenarthra

O mais interessante caso para os xenartros é o do tatu-bola, *Tolypeutes cf. matacus*, que não foi registrado no Parque Nacional das Emas, muito próximo aos sítios 1 e 2 do estudo (RODRIGUES et al., 2002). No entanto, os autores consideraram a possibilidade da espécie ser *Tolypeutes matacus* (do sul do Brasil) e não *T. tricinctus* (que é ameaçada). Outras espécies de xenartros são comuns no Cerrado e em outras formações abertas, tais como: o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, o tatu-canastra *Priodontes maximus* e o tatu-peba *Euphractus sexcinctus* (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Carnivora

Exceto as espécies desta Ordem, ameaçadas de extinção, as demais amostradas na região são comuns para todo o Brasil, exceto o gato-palheiro *Oncifelis colocolo*, que é freqüente apenas em vegetações abertas, como o Cerrado e Pampa sul-americano (REDFORD & EISENBERG, 1992; SILVEIRA, 1995; EISENBERG & REDFORD, 1999). Entre os grandes felídeos, a onça-parda (*Puma concolor*) tem extensa distribuição no país, sendo comum em áreas razoavelmente perturbadas (EMMONS & FEER, 1997).

Artiodactyla e Perissodactyla

As seis espécies de ungulados registradas na região do Aporé-Sucuriú possuem ampla distribuição, ocorrendo tanto em *habitats* florestais quanto abertos (CRESPO, 1982; FONSECA et al., 1999), exceto o veado-campeiro, *Ozotocerus bezoarticus*, que ocorre em formações vegetacionais abertas (SCHALLER, 1983; FONSECA et al., 1996), embora também com ampla distribuição (REDFORD & EISENBERG, 1992). A anta, *Tapirus terrestris* (ver pegadas, Fig. 5), apesar de pouco registrada na região estudada, parece ser mais abundante na região ao sul do Cerrado (EMMONS & FEER, 1997), o que pode estar relacionado à diminuição da caça.

Rodentia

Exceto os roedores de maior tamanho corporal como a capivara e a paca, além do tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), normalmente as pequenas espécies irão apresentar distribuições mais restritas ao bioma Cerrado, ou mesmo a uma parte dele. Esse é o caso das espécies de *Proechimys* (Fig. 23), *Akodon* (exceto para *Akodon montensis*) e *Calomys* (BONVICINO & ALMEIDA, 2000; BONVICINO et al., 2003; CARMIGNOTTO, 2004). No entanto, o pequeno roedor *Oecomys bicolor* (Fig. 19) é

uma exceção, ocorrendo dessa região até a Amazônia (PATTON et al., 2000). Um fato curioso é que esse roedor foi muito abundante na região do Aporé-Sucuriú, ocorrendo em várias localidades, resultado não esperado para esse roedor, que tem hábito arborícola (MAUFFREY & CATZEFLIS, 2003), sendo raro em áreas de Cerrado mais ao sul.

Figura 19
Oecomys bicolor



EDUARDO CAMARGO



FIG. 20



FIG. 21

Figura 20
Eumops glaucinus

Figura 21
Carollia perspicillata (os três maiores) e *Glossophaga soricina* (o menor) abrigados em manilha de cimento sob estrada

Figura 22
Artibeus jamaicensis



Figura 23
Proechimys roberti



PAULO ROBSON DE SOUZA

Chiroptera

A predominância da família Phyllostomidae no inventário já era esperada, pois são as espécies mais comuns em levantamentos de morcegos. Os gêneros *Platyrrhinus* (Fig. 15), *Carollia* (Fig. 21) e *Artibeus* (Fig. 22) são espécies frugívoras e importantes dispersoras de sementes (ver pp. 170 e 171). As espécies de *Artibeus* (Fig. 22) geralmente se adaptam bem a alterações antrópicas, pois podem se alimentar de uma gama muito grande de frutos e folhas vegetais, sendo, por esse motivo, as mais comuns em ambientes urbanos, em parques, pomares e quintais. Dentre as espécies de morcegos capturadas no estudo, merecem destaque *Lophostoma silvicolum*, *Lophostoma brasiliense*, *Lonchophylla mordax*, *Eumops glaucinus* (Fig. 20), *Eumops bonariensis*, espécies pouco amostradas em Mato Grosso do Sul. As espécies *Lophostoma silvicolum* e *Lophostoma brasiliense* são encontradas em áreas com bom grau de preservação ambiental (TEIXEIRA & PERACCHI, 1996), o que demonstra a importância da conservação dos remanescentes de Cerrado ainda existentes no Complexo Aporé-Sucuriú. De acordo com MARINHO-FILHO (1996), *Lophostoma brasiliense* ainda não havia sido registrada para o Cerrado brasileiro e segundo BONACCORSO (1979) é uma espécie típica de áreas de florestas bem preservadas. O registro de *Lonchophylla mordax* é de grande valia para ampliar o conhecimento sobre a distribuição dessa espécie no Brasil. De acordo com KOOPMAN (1982), essa espécie tinha distribuição conhecida apenas no Leste do Brasil, com registros recentes para os Estados do Espírito Santo (PEDRO & PASSOS, 1995) e Rio de Janeiro (ESBERARD, 1998), sendo este também o primeiro registro da espécie para Mato Grosso do Sul. As capturas de *Peropteryx macrotis*, *Chrotopterus auritus* e *Natalus stramineus*, unicamente nas proximidades ou no interior de cavernas, mostram a importância da conservação de áreas cársticas no Cerrado, pois essas espécies, em particular, utilizam-se dessas cavidades naturais como abrigo, sendo sensíveis à perturbação e alteração do ambiente (TRAJANO, 1995). Entre os molossídeos capturados, merecem destaque *Eumops glaucinus* e *Eumops bonariensis*, pouco frequentes em amostragens de morcegos. O número de espécies de morcegos amostradas aqui representa apenas 35% do total previsto para o Cerrado brasileiro (MARINHO-FILHO, 1996), demonstrando a importância de estudos posteriores, para um melhor conhecimento das espécies de morcegos da região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mastofauna silvestre encontra-se depauperada na região, com registros de espécies mais raras (particularmente as maiores), e/ou dependentes de hábitat; estas, na porção alta da bacia do Sucuriú, localizada nas regiões mais conservadas (Fig. 24). Espécies mais oportunistas foram encontradas por toda a bacia, particularmente no baixo Sucuriú, com exceção feita às duas espécies de felídeos registradas. Considerando o levantamento de espécies feito no Parque Nacional das Emas, no sul de Goiás (RODRIGUES et al. 2002), como um testemunho do que havia no passado, a região agora inventariada apresenta um decréscimo de aproximadamente 50% das espécies de mamíferos terrestres. No entanto, espécies como o tatu-bola (*Tolypeutes cf. matacus*) não foram detectadas naquele estudo, sendo encontrada mais ao sul, na bacia do rio Sucuriú, no Mato Grosso do Sul (RODRIGUES et al., 2002). Embora espécies pastoradas e/ou onívoras de maior porte como

o queixada (*Tayassu pecari*) e o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus* – Fig. 25) ocorram na região, seus *status* de conservação permanecem indeterminados, pois a região como um todo não apresenta, *a priori*, capacidade para suportar suas populações, o que é indicado pelo elevado grau de desflorestamento da região. Seus estoques muito possivelmente devem ser oriundos de áreas adjacentes e conservadas, como o Parque Nacional das Emas (os sítios 1 e 2 são muito próximos do Parque), que apresentam tamanho e estrutura para suportar tais espécies; além de possuírem predadores de topo de cadeia alimentar, como a onça-pintada, *Panthera onca*. Por outro lado, poderiam se constituir em populações relictuais e isoladas, mas que se extinguirão futuramente se medidas conservacionistas não forem executadas.

Medidas efetivas de recuperação e conservação são urgentes, como o estabelecimento de corredores de biodiversidade entre unidades de conservação próximas (como o Parque Nacional das Emas) e os fragmentos da região (incluindo o Parque Estadual das Nascentes do Taquari, no nordeste do Mato Grosso do Sul), recuperação florestal em áreas previstas por lei (como as Áreas de Preservação Permanente), além da formação de novas Unidades de Conservação (principalmente em regiões de altitudes mais baixas, próximo ao rio Paraná, e ao longo dos rios Sucuriú e Aporé), incluindo o monitoramento de espécies ameaçadas, como o tamanduá-bandeira, o tatu-canastra e os felídeos, visando seu manejo. O monitoramento de espécies que outrora foram consideradas ameaçadas, como o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), ou que vivem em grandes grupos como o queixada (*Tayassu pecari*), é também recomendado, visto que são espécies com populações frágeis em habitats altamente fragmentados. Particularmente, será importante saber sobre os deslocamentos e uso de habitats por essas espécies numa paisagem fragmentada, como é a área de estudo, principalmente se estas têm conexão com as unidades de conservação adjacentes. Para os morcegos, é importante que se tomem medidas de identificação e conservação das áreas cársticas e das matas ciliares, não só para a conservação das espécies mais sensíveis à antropização, mas também para evitar e controlar a proliferação das populações de morcegos hematófagos, como *Desmodus rotundus*, devido ao aumento

Figura 24
Alto rio Sucuriú com
mata ciliar densa e
campo úmido à direita

Figura 25
Veadocampeiro
Ozotocerus bezoarticus
(fêmea) em área
cultivada



FOTOS: PAULO ROSSONDE SOUZA

das áreas para criação de gado. Para esse grupo de animais também se recomenda a formação de uma malha florestal, que interconecte o alto da Serra de Maracaju com as áreas mais baixas do rio Paraná, através de corredores de biodiversidade ao longo das bacias do Sucuriú – para comportar as espécies de pequenos mamíferos do Cerrado. Esses corredores deverão ser livres da ação do gado, que pode acarretar sérios efeitos de borda sobre a fauna silvestre

(NAPOLI, 2005). Assim, a recuperação de matas ciliares seria uma medida suficiente para a conexão de populações isoladas ao longo de rios, como o Sucuriú, e sua largura deveria ser a prevista pelo Código Florestal brasileiro. No entanto, a conservação desses ambientes da ação do gado seria otimizada utilizando-se de cercas metálicas apropriadas, já que os rebanhos entram na mata, muitas vezes alterando a fisionomia do sub-bosque.

SUGESTÕES

Crítérios para a tomada de decisões sobre conservação

O poder público deve usar os dados obtidos neste estudo, tanto biológicos como geográficos (geoprocessamento), para diagnosticar e identificar as áreas mais conservadas, visando ao estabelecimento de futuras Unidades de Conservação, além de procurar fomentar novos estudos mastofaunísticos, para um melhor conhecimento da diversidade desse grupo para a região. Na impossibilidade destas, eleger aquelas que compreendem um mosaico de fragmentos próximos para conservar o maior número de espécies. Na escolha de áreas para conservação, deve-se atentar para a riqueza de diferentes habitats, que tendem a conter maior riqueza de espécies como um todo

e não apenas a espécies bio-indicadoras, pois, para os mamíferos, não é regra que os mesmos estejam ausentes em determinadas regiões amostradas por levantamentos rápidos; sendo que as espécies menos sinantrópicas podem permanecer existindo em áreas alteradas por um longo período de tempo. Deve-se também promover ações de educação ambiental junto às propriedades rurais, direcionadas ao uso e ocupação racional do ambiente, promovendo também campanhas de incentivo à criação de RPPNs e atividades de ecoturismo na região. Também se faz necessário o incremento da fiscalização sobre as atividades irregulares (desmatamento, caça, comércio ilegal de animais silvestres, etc), bem como promover e fiscalizar a recuperação das nascentes dos rios Aporé e Sucuriú.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Ana Paula Carmignotto e Alexandre R. Percequillo, da Universidade de São Paulo, pelo auxílio nas identificações dos pequenos mamíferos.

EQUIPE EXECUTORA

Marcelo Oscar Bordignon (docente – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Nilton Carlos Cáceres (docente – Universidade Federal de Santa Maria), Adriana de Oliveira França (bióloga – bolsista DTI-7H), Janaina Casella e Alam Aparecido de Mattos Tombini (mestrandos em Ecologia e Conservação – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Claudeir Ferreira Vargas (biólogo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Charla dos Santos Goulart, Danilo Rafael Mesquita Neves, Dirceu Ricco de Freitas e Lucineia Zanuncio Prates (biólogos).

REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, L. F. Structure of a Neotropical savana bat community. *J. Mammal.* 83 (3): 775-784, 2002.
- BONACCORSO, F. J. Foraging and reproductive ecology in a Panamanian bat community. *Bull. Florida State Mus. Biol. Sci.* 24: 359-408, 1979.
- BONVICINO, C. R. & ALMEIDA, F. C. Kariotype, morphology and taxonomic status of *Calomys expulsus* (Rodentia: Sigmodontinae). *Mammalia* 64: 339-351, 2000.

- BONVICINO, C. R.; CERQUEIRA, R. & SOARES, V. A. Habitat use by small mammals of upper Araguaia River. *Rev. Bras. Biol.* 56: 761-767, 1996.
- BONVICINO, C. R.; LIMA, J. F. S. & ALMEIDA, F. C. A new species of *Calomys* Waterhouse (Rodentia, Sigmodontinae) from the Cerrado of Central Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 20: 301-307, 2003.
- CARMIGNOTTO, A. P. *Pequenos mamíferos terrestres do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais*. 2004. Tese de doutorado - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- CRESPO, J. A. Ecología de la comunidad de mamíferos del parque Nacional de Iguazú, Misiones. *Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia", Ecol.* 3: 45-162, 1982.
- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. *Mammals of the neotropics: the central neotropics. Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil*. Chicago and London: University of Chicago Press, 1999.
- EMMONS, L. H. & FEER, F. *Neotropical Rainforest Mammals A Field Guide*. Chicago: University of Chicago Press, 1997.
- ESBÉRARD, C. E. Quais são as espécies de morcegos ameaçados de extinção no Município do Rio de Janeiro. *Bol. Fund. Bras. Cons. Nat.* 24: 71-86, 1998.
- FONSECA, G. A. B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y. R. L.; MITTERMEIER, R. A., RYLANDS, A. B. & PATTON, J. L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Occas. Pap. Cons. Biol.* 4: 1-38, 1996.
- FONSECA, G. A. B.; HERRMANN, G. & LEITE, Y. L. R. Macrogeography of Brazilian mammals. In: Eisenberg, J.F. & Redford, K.H. (Eds.). *Mammals of the neotropics: the central neotropics, Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil*. Chicago and London: University of Chicago Press, 1999. p. 549-563.
- GARDNER, A. L. Order Didelphimorphia. In: Wilson, D. E. & Reeder, D. A. M. (Eds.). *Mammal species of the world a taxonomic and geographic reference*. Washington: Smithsonian Institution Press, 1993. p 15-23.
- KOOPMAN, K.F. Biogeography of the bats of South America, p. 273-302. In: M. A. MARES & H.H. GENOWAYS (Eds.). *Mammalian biology in South America. Spec. Publ. Ser., Pymatuning Lab. Ecol. Univ. Pittsburg* 6: 1-539, 1982.
- MARES, M. A. & ERNEST, K. A. Population and community ecology of small mammals in a gallery forest of central Brazil. *J. Mammal.* 76: 750-768, 1995.
- MARINHO-FILHO, J. The Brazilian Cerrado bat fauna and its Conservation. *Chiropt. Neotrop.* 2(1): 37-39, 1996.
- MAUFFREY, J. F. & CATZEFLIS, F. Ecological and isotopic discrimination of syntopic rodents in a neotropical rain forest of French Guiana. *J. Trop. Ecology* 19: 209-214, 2003.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). *Política Nacional de Biodiversidade: roteiro de consulta para a elaboração de uma proposta*. Brasília, 2000. 48 p.
- NAPOLI, R. P. Di. *Efeito de borda sobre a abundância, riqueza e diversidade de pequenos mamíferos em fragmentos de Cerrado no Mato Grosso do Sul*. 2005. 52p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.
- PALMA, R. E. Range expansion of two South American mouse opossum (*Thylamys*, Didelphidae) and their biogeographic implications. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 68: 515-522, 1995.
- PATTON, J. L.; DA SILVA, M. N. F. & MALCOLM, J. R. Mammals of the Rio Juruá and the evolutionary and ecological diversification of Amazonia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 244: 1-306, 2000.
- PEDRO, W. A. & F. C. PASSOS. Occurrence and food habits of some bat species from the Linhares Forest reserve Espírito Santo, Brazil. *Bat Research News* 36: 1-2, 1995.
- REDFORD, K. H. & FONSECA, G. A. B. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. *Biotropica* 18: 126-135, 1986.
- REDFORD, K. H. & EISENBERG, J. F. *Mammals of the neotropics, the southern cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- RICKLEFS, R. E. *A Economia da Natureza*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503p.
- RODRIGUES, F. H. G.; SILVEIRA, L.; JÁCOMO, A. T. A.; CARMIGNOTO, A. P.; BEZERRA, A. M. R.; COELHO, D. C.; GARBOGINI, H.; PAGNOZZI, J. & HASS, A. Composição e caracterização da fauna de mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 19: 589-600, 2002.
- SCHALLER, G. B. Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. *Arq. Zool.* 31: 1-36, 1983.
- SILVEIRA, L. Notes on the distribution and natural history of the pampas cat, *Felis colocolo*, in Brazil. *Mammalia* 59: 284-288, 1995.
- TADDEI, V.A. & UIEDA, W. Distribution and morphometrics of *Natalus stramineus* from South América (Chiroptera, Natalidae). *Iheringia Sér. Zool.* 91: 123-132, 2001.
- TEIXEIRA, S. C. & PERACCHI, A. L. *Morcegos do Parque estadual da Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil (Mammalia, Chiroptera)*. *Rev. Bras. Zool.* 13 (1): 61-66, 1996.
- TRAJANO, E. Protecting caves for the bats or bats for the caves. *Chiropt. Neotrop.* 1(2): 19-22, 1995.
- VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. IBGE, Rio de Janeiro, 1991.
- VIEIRA, C. C. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. *Arq. Zool.* 8: 341-465, 1955.



Visitas Florais

INVENTÁRIO DOS
VISITANTES FLORAIS
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – *Thalurania furcata* (fêmea) em flores de *Ferdinandusa ovalis*

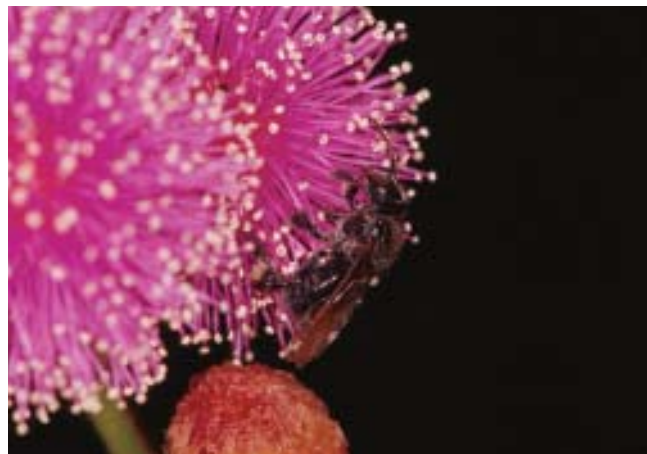


Fig. 3 – Abelha arapuá (Apidae) em flor de *Mimosa* sp.



Fig. 4 – Vespidae visitando flores de *Waltheria* sp.



Fig. 5 – Moscas (Bombyliidae) em flor de *Peltaea polymorpha*



Fig. 6 – Besouro (Cerambycidae) visitando flores de *Croton* sp.



Fig. 7 – Borboleta (Nymphalidae) em flores de Lamiaceae



Fig. 8 – Formiga (Formicidae) em flores de *Psychotria carthagenensis*



Fig. 9 – Mantodea em flores de *Cyperus luzulae*



RESUMO

Quatorze grupos de animais foram amostrados em flores de 191 espécies vegetais. Abelhas e vespas apresentaram maior riqueza de espécies (113 spp. cada), seguidas por moscas (89), besouros (73), borboletas (43), percevejos (34), formigas (33), beija-flores (9), cigarrinhas (5), baratas (2), gafanhoto e louva-a-deus (1 sp. cada), totalizando 516 espécies de visitantes florais. Mariposas e "trips" não foram incluídas nos resultados. Dentre os himenópteros, as famílias Apidae (71 spp.) e Vespidae (51) apresentaram maior riqueza. Tachinidae (23 spp.) e Sarcophagidae (16) destacaram-se entre as moscas. Entre os coleópteros, Chrysomelidae (22 spp.) e Curculionidae (16) foram as famílias com maior riqueza específica. Os lepidópteros foram representados principalmente por espécies de Hesperíidae (16) e Nymphalidae (13), enquanto entre as formigas predominaram representantes de Myrmicinae (10) e Formicinae (8). Coreíidae (13) e Reduviidae (8) destacaram-se entre os percevejos e Membracidae (2) foi a família mais rica entre as cigarrinhas. Dentre as plantas, Asteraceae, Fabaceae e Lamiaceae contribuíram com maior número de espécies – 34, 17 e 15, respectivamente –, perfazendo 34,6% das espécies amostradas. Melitofilia foi o sistema de polinização mais freqüente (46,1%), seguido por "diversos pequenos insetos" (d.p.i. – 37,1%), ornitofilia (4,7%), anemofilia (3,1%), cantarofilia, (2,6%), esfingofilia/falenofilia (2,6%), psicofilia (1,6%), miofilia e quiropterofilia (1,1% cada). Com efeito, para a maioria dos grupos de visitantes (exceto beija-flores) Asteraceae foi a família com maior número de espécies de visitantes registradas, predominando visitas a flores melitófilas e com sistema de polinização d.p.i. Néctar foi o principal recurso oferecido pela maioria das espécies zoófilas (72,3%). Nenhuma espécie foi visitada por todos os grupos de visitantes, sendo baixa a porcentagem de espécies visitadas por quatro (4%), cinco (5%), seis (3%) e sete grupos (2%). Flores de 35 espécies (18%) não receberam visitas. Abelhas e vespas visitaram maior número de espécies vegetais (87 e 51 espécies, respectivamente), seguidas por moscas (50), borboletas (45), besouros (42), formigas (38), percevejos (24), beija-flores (14), barata, cigarrinhas (2 spp. cada), grilo e louva-a-deus (1 espécie vegetal cada). Para diversos grupos amostrados (e.g. abelhas, besouros, borboletas) os resultados obtidos serão importantes na elaboração de listagem preliminar de espécies para o Mato Grosso do Sul.

PALAVRAS-CHAVE

Visitantes florais, polinização, abelha, beija-flor, besouro, borboleta, formiga, mosca, vespa, percevejo, conservação, cerrado

Imagem de Abertura (Fig. 1) – Abelha *Centris* sp. (Apidae) polinizando flor de *Byrsonima verbascifolia* (Malpighiaceae)
Fotos: Camila Aoki (Fig. 1); Eduardo Camargo (Figuras 6 e 8) e Paulo Robson de Souza (Figuras 2, 3, 4, 5, 7 e 9)

Inventário dos Visitantes Florais no Complexo Aporé-Sucuriú

Camila Aoki

Maria Rosângela Sigrist

INTRODUÇÃO

Diversos grupos de animais visitam as flores das Angiospermas para buscar recursos alimentares (e.g. pólen, néctar, óleo, "sweet jelly", secreções estigmáticas, tecido ou partes florais), materiais para a construção dos ninhos (óleo, resina) e/ou "odores". Além disso, esses visitantes florais também podem utilizar a flor como sítio de cópula, de descanso ou captura de presa, berçário e/ou dormitório (SIMPSON & NEFF, 1981; PROCTOR et al., 1996; PASCARELLA et al., 2001; SAZIMA et al., 2001). Os visitantes florais podem ser invertebrados (e.g. abelhas, moscas, besouros, vespas, borboletas e mariposas); bem como vertebrados, principalmente beija-flores e morcegos (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979; PROCTOR et al., 1996). Enquanto visitam as flores, esses animais podem efetuar a polinização, pré-requisito para a formação de sementes e frutos (RICHARDS, 1986). Nos ecossistemas tropicais, a maioria das Angiospermas depende de animais para realizar o transporte do pólen até o estigma (BAWA et al., 1985; ALVES DOS SANTOS, 1998).

De modo geral, levantamentos de visitantes florais estão inseridos em estudos de biologia da polinização (e.g. ARAUJO et al., 1994; SIGRIST & SAZIMA, 2002, 2004) ou enfocando grupos de polinizadores, como sirfídeos (ARRUDA, 1990), abelhas (PEDRO, 1994; ALVES DOS SANTOS, 1997, 1999a, b), beija-flores (SAZIMA et al., 1996; BUZATO et al., 2000; ARAUJO & SAZIMA, 2003) e morcegos (SAZIMA et al., 1999; FISCHER, 2000). Levantamentos registrando todos os visitantes de flores são escassos, podendo citar os trabalhos de PASCARELLA et al. (2000, 2001) na Flórida e de CORLETT (2004), que faz ampla revisão sobre os visitantes de flores em relação à polinização no Sudeste Asiático.

Neste trabalho foi realizado o levantamento dos visitantes florais em sítios selecionados no Complexo Aporé-Sucuriú, complementando

o levantamento da fauna, pois os animais que visitam flores geralmente não são amostrados nos levantamentos faunísticos habituais.

MATERIAL E MÉTODOS

Nos oito sítios definidos para a realização dos levantamentos foram escolhidos três pontos de coleta, sendo os dados coletados de 27 de março a 25 de abril/2004 (fase 1) e de 23 de outubro a 21 de novembro/2004 (fase 2), totalizando 48 dias de amostragem. Todas as coletas foram feitas no período diurno, entre 08h30min – 12h e 14h – 17h; somando, aproximadamente, 170 horas de amostragem.

O levantamento dos visitantes florais e das plantas por eles visitadas foi realizado nas mesmas áreas amostradas pela equipe da flora fanerogâmica, sendo os locais de coleta escolhidos de acordo com a possibilidade de acesso. Nesses locais foram traçados transectos de tamanhos variáveis, percorridos em tempo amostral de duas horas (modificado de YOUNG et al., 2000). Diariamente foram amostrados ao menos dois transectos, em média três. Todas as plantas dos transectos, com no mínimo três flores, foram amostradas por períodos de 5 – 10 minutos, tendo sido coletado material vegetal testemunho para posterior identificação. A maior parte das amostras foi obtida em plantas de porte herbáceo e (sub)arbustivo, bem como em espécies arbóreas de indivíduos jovens ou que apresentaram ramos acessíveis. Foram desconsideradas as espécies arbóreas cujas flores se encontravam inacessíveis.

O material botânico coletado foi depositado no Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande (CGMS). Incêndio em estufa, no campo, destruiu parte do material botânico coletado na primeira fase (sítios 1, 2, 3 e 5). Portanto, para parte dos visitantes coletados não se apresenta nenhuma espécie vegetal correspondente.

Para as espécies vegetais amostradas, os sistemas de polinização e recursos florais foram determinados com base nas características florais, na análise das síndromes (*sensu*

FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979; ENDRESS, 1994; PROCTOR et al., 1996) e/ou pelo uso de literatura (*e.g.*, JOLY, 1991; PROENÇA & GIBBS, 1994; FIGUEIREDO & SAZIMA, 2000; SANTOS, 2000). Para tanto, as flores foram analisadas quanto aos aspectos morfológicos (cor, forma, tamanho e tipo floral) e funcionais (período de antese, guias de recurso, presença de odor), bem como o tipo de recurso oferecido aos visitantes (néctar, pólen, óleo, tecido floral).

Os vertebrados (beija-flores) foram identificados em campo com o auxílio de guias ilustrados (RUSCHI, 1982; HILTY & BROWN, 1986; GRANTSAU, 1988) e, algumas vezes, a partir de fotografias. Os invertebrados (insetos) foram coletados com puçá (re de entomológica), frasco matador e/ou manualmente, com auxílio de saco plástico. Em seguida, foram acondicionados, individualmente, em envelopes de papel ou pote plástico com álcool 70%, devidamente etiquetados com o número do sítio, do ponto de coleta e do transecto, data e hora da coleta e espécie vegetal em que foi coletado. Posteriormente, foram montados e/ou mantidos em álcool 70% e etiquetados, sendo as abelhas, besouros, borboletas, formigas, moscas e vespas encaminhados a especialistas para identificação. Espécimes de baratas, cigarrinhas, gafanhotos, louva-a-deus, moscas, percevejos e vespas foram “morfotipificados” e classificados, geralmente, em nível de família. Nas análises cada “morfotipo” foi considerado como “espécie”. Apesar de *Apis mellifera* geralmente não ser incluída nos estudos faunísticos por ser introduzida (SILVEIRA & CAMPOS, 1995), aqui a espécie foi considerada por ter sido a que visitou maior número de espécies vegetais. Mariposas (Lepidoptera) e “trips” (Thysanoptera) foram excluídos das análises, por não ter sido possível morfotipificação segura. Exemplares dos insetos coletados serão depositados na Coleção Zoológica da UFMS (ZUFMS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quatorze grupos de animais foram registrados nas flores das 191 espécies vegetais amostradas, sendo 13 deles insetos, a saber: abelhas, formigas, vespas (Hymenoptera), besouros (Coleoptera), borboletas, mariposas (Lepidoptera), moscas (Diptera), "trips" (Thysanoptera), percevejos, cigarrinhas (Hemiptera), baratas (Blattodea), gafanhoto (Orthoptera) e louva-a-deus (Mantodea). Como os insetos constituem a maioria dos polinizadores conhecidos (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979), é razoável que quase todos os grupos amostrados nas flores pertençam a essa classe de invertebrados.

Abelhas e vespas apresentaram maior riqueza de espécies (113 spp. cada), seguidas por moscas (89), besouros (73), borboletas (43), percevejos (34), formigas (33), beija-flores (9), cigarrinhas (5), baratas (2), gafanhoto e louva-a-deus (uma espécie cada) (Tabela 1), totalizando 516 espécies de visitantes florais. Mariposas e "trips" não foram morfotipificados.

Beija-flores, besouros, borboletas, moscas, abelhas e vespas são visitantes comumente observados em flores, pois geralmente atuam como polinizadores. As flores polinizadas por esses grupos são enquadradas em "síndromes de polinização", como ornitofilia, cantarofilia, psicofilia, miofilia/sapromiofilia e melitofilia, respectivamente (FAEGRI & VAN DER

PIJL, 1979). Portanto, é compreensível que, dentre os insetos amostrados, esses grupos tenham sido os mais ricos em espécies e que juntos, representem 83,5% das registradas. Os demais insetos (formigas, "trips", percevejos e baratas) são relatados somente em estudos nos quais são amostrados todos os visitantes de flores (CORLETT, 2004), pois não são considerados "polinizadores habituais", embora FAEGRI & VAN DER PIJL (1979) e CORLETT (2004) relatem casos de flores polinizadas por esses grupos.

Confirmando a expectativa, neste estudo, abelhas (Figuras 1, 3 e 10) foram um dos grupos com maior riqueza de espécies, uma vez que têm cuidado parental e são vegetarianas, dependendo dos recursos florais, principalmente pólen e néctar, como fonte de alimento para a prole e adultos (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979). O néctar é a principal fonte de energia e o pólen é fundamental para a nutrição das larvas (BARBOLA et al., 2000). No estudo, destacou-se o elevado número de espécies de vespas e moscas, que são generalistas, apresentando dieta mista: parte correspondendo a néctar e, às vezes, pólen. Além disso, os adultos utilizam os recursos florais para consumo próprio, exceto membros da família Vespidae (Fig. 4) que, embora tenham cuidado com a prole, geralmente são carnívoros e utilizam proteína animal na dieta das larvas (FAEGRI & VAN DER

Tabela 1
Número total de spp por família (-idae) e/ou subfamília (-inae) de onze grupos de visitantes (exceto beija-flores, mariposas e "trips") registrados em flores de espécies amostradas no Complexo Aporé-Sucuriú

ABELHAS	VESPAS ¹	MOSCAS	BESOUROS ²	BORBOLETAS	FORMIGAS	PERCEVEJOS	OUTROS INSETOS
Apidae (71)	Vespidae ^C 51	Tachinidae 23	Chrysomelidae ^H 22	Hesperiidae 16	Myrmicinae 10	Coreidae 13	Cigarrinhas
Apinae 62	Tiphidae ^P 14	Sarcophagidae 16	Curculionidae ^{D,H} 16	Nymphalidae 13	Formicinae 8	Reduviidae 8	Membracidae 2
Nomadinae 3	Nyssonidae ^P 8	Syrphidae 14	Scarabaeidae ^{D,H} 9	Lycaenidae 10	Pseudomyrmecinae 6	Lygaeidae 4	Cercopidae 1
Xylocopinae 6	Sphécidae ^C 7	Bombyliidae 11	Cerambycidae ^{H,M} 5	Pieridae 4	Dolichoderinae 4	Miridae 4	Fulgoridae 1
	Sphéciformes ^{C?} 7	Richardiidae 6	Nitidulidae ^{D,F,P} 5		Ectatomminae 4	Pentatomidae 4	Sternorrhyncha 1
Halictidae	Pompilidae ^C 6	Dolichopodidae 3	Tenebrionidae ^D 5		Ponerinae 1	Rhopalidae 1	
Halictinae 29	Eucharitidae ^P 5	Muscidae 3	Cantharidae ^{H,P} 3				Baratas
	Chalcididae ^P 4	Otitidae 3	Anthicidae ^D 1				Blattellidae 2
Megachilidae	Crabronidae [?] 4	Chloropidae 2	Brentidae ^H 1				
Megachilinae 6	Scoliidae ^P 3	Bibionidae 1	Buprestidae ^{H,M} 1				Gafanhotos
	Braconidae ^P 2	Calliphoridae 1	Coccinellidae ^{F,H,P} 1				cf. Acrididae 1
Colletidae	Ampulicidae ^C 1	Camillidae 1	Dermestidae ^{D,H} 1				
Colletinae 4	Philantidae [?] 1	Carnidae 1	Melyridae ^{D,H,P} 1				Louva-a-deus
		Empididae 1	Rhipiphoridae ^P 1				Mantodea 1
Andrenidae		Stratiomyidae 1	Staphylinidae ^{D,F,P} 1				
Oxaeinae 1		Tabanidae 1					
		Tephritidae 1					
indeterminada 2							
113	113	89	73	43	33	34	9

¹ Larva: C = carnívora, P = parasita,

² Grupo funcional: D = detritívoro, F = fungívoro, H = herbívoro (folhas, flores, raízes, caules), M = madeira viva, P = predador (cf. LASSAU et al. 2005)

PIJL, 1979; CORLETT, 2004). Entretanto, 37,1% das espécies vegetais amostradas apresentam flores categorizadas no sistema de polinização “diversos pequenos insetos” (d.p.i.), pois possuem corola curta ou aberta (Fig. 6), de modo que o néctar e/ou pólen ficam acessíveis a diversos insetos, incluindo moscas e vespas, que geralmente apresentam aparelho bucal curto (CORLETT, 2004).

Dentre os visitantes florais que não são “polinizadores habituais”, destacaram-se percevejos e formigas. Muitas espécies de percevejos são visitantes comuns e conspícuos, atraídos principalmente por néctar e tecidos florais, chegando muitas vezes a danificar o ovário (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979). Por outro lado, formigas (Fig. 8) são fre-

qüentes visitantes de flores com néctar acessível e, raramente, são mencionadas sequer como visitantes de flores, pois pressupõe que são polinizadores ineficientes ou, mais comumente, ladrões de néctar: são pequenas, desprovidas de asas, possuem corpo liso, que limpam freqüentemente; bem como liberam secreções antibióticas que supostamente reduzem a viabilidade do pólen. Entretanto, formigas são importantes polinizadoras de plantas que crescem junto ao solo, em ambientes áridos/desérticos ou em altitudes elevadas (CORLETT, 2004).

A seguir são apresentados e discutidos os resultados obtidos para cada grupo de visitante registrado, bem como para as espécies vegetais amostradas.

VISITANTES FLORAIS

VERTEBRADOS • AVES

Beija-flores (Trochilidae)

Os beija-flores dependem do néctar floral (FEINSINGER & COLWELL, 1978) e são os principais polinizadores vertebrados dos neotrópicos (SAZIMA et al., 1996). Comumente, são generalistas quanto ao hábitat, podendo ser encontrados em clareiras, bordas de mata e áreas abertas – com alta abundância de flores. Em ambientes fragmentados, os beija-flores respondem à heterogeneidade dos fragmentos, cruzando áreas abertas para utilizar recursos (flores) de fragmentos vizinhos, bem como áreas florestais contínuas próximas (ARAUJO & SAZIMA, 2003).

No estudo, as nove espécies de beija-flores registradas são residentes e a maioria (exceto *Florisuga fusca*) ocorre em ambientes abertos ou semi-abertos (Tabela 2). De modo geral, as espécies amostradas são tolerantes a distúrbios humanos, sendo *Polytimus guainumbi*, *Thalurania furcata* (Fig. 2). e *F. fusca* espécies relativamente mais sensíveis (cf. SILVA et al. 2003) (Tabela 2).

A riqueza de espécies, no estudo, foi baixa em relação a áreas de Mata Atlântica (15 spp., BUZATO et al., 2000) ou de transição cerrado-floresta amazônica (23 spp., SILVEIRA &

D'HORTA, 2002) e semelhante a de fragmento florestal urbano (oito spp., RODRIGUES, 2004). Entretanto, foi relativamente alta se comparada a floresta de altitude da Região Sudeste (seis spp., SAZIMA et al., 1996) e capões do Pantanal, porção sul-mato-grossense (quatro spp., ARAUJO & SAZIMA, 2003), principalmente porque este estudo não foi centrado em avifauna e/ou beija-flores, como nos trabalhos supra citados.

A composição de espécies diferiu das áreas de Mata Atlântica (SAZIMA et al., 1996; BUZATO et al., 2000), assemelhou-se aos capões do Pantanal do Abobral (ARAUJO & SAZIMA, 2003) e foi igual à de fragmento florestal urbano em Campo Grande, MS (RODRIGUES, 2004). De acordo com SILVEIRA & D'HORTA (2002), a composição (e riqueza) de beija-flores ocorrentes em áreas de Cerrado é pouco conhecida, sendo urgente estudos nesse sentido.

Os beija-flores visitaram 14 espécies vegetais, seis ornitófilas (43%) e oito (57%) não-ornitófilas, sendo seis melitófilas e duas quiropterófilas (*Bauhinia unguolata*, *Caryocar brasiliense*) (Tabela 2). Nos capões do Pantanal, ARAUJO & SAZIMA (2003) registraram visitas de beija-flores a 21 espécies, sendo seis

ornitófilas (28,6%) e as restantes melitófilas/entomófilas. Neste estudo, a alta frequência de espécies não-ornitófilas visitadas pelos beija-flores pode estar relacionada à escassez de espécies ornitófilas nas áreas amos-

tradas (nove spp. – 4,7%). Além disso, a maioria dos beija-flores pertence à subfamília Trochilinae (Tabela 2), que possui bico curto e é freqüente em espécies não-ornitófilas (ARAUJO & SAZIMA, 2003).

INVERTEBRADOS • INSETOS

Abelhas (Hymenoptera)

Ver Apêndice, p. 267

Abelhas são reconhecidas como os polinizadores mais eficientes em quase todos os ecossistemas onde há Angiospermas (ALVES DOS SANTOS, 1998), além de ser o grupo mais especializado dentre os organismos que dependem da coleta de pólen e néctar (HAKIM, 1983).

Entre as 113 espécies registradas, 72 foram determinadas em nível de epíteto específico, 35 somente em nível genérico, quatro em nível de família e duas não foram incluídas em nenhum táxon (i.e, indeterminadas). As 111 espécies incluídas em alguma categoria taxonômica estão distribuídas em 63 gêneros pertencentes a cinco famílias (cf. MICHENER, 2000), listadas em ordem decrescente de número de gêneros e espécies: Apidae (37 gêneros; 71 spp.), Halictidae (15 gên.; 29 spp.), Megachilidae (6 gên.; 6 spp.), Colletidae (4 gên.; 4 spp.) e Andrenidae (1 espécie – *Oxaea flavescens*) (ver Tabela 1 e Apêndice, p. 267).

Apidae (Figuras 1 e 3), como família mais rica em espécies, é registrada em diversos estu-

dos em Cerrado (e.g. SILVEIRA & CAMPOS, 1995; ANTONINI & MARTINS, 2003). A porcentagem de espécies registradas no estudo para Apidae (64%), Halictidae (26,1%), Colletidae (3,6%) e Andrenidae (0,9%) assemelha-se ao relatado por PINHEIRO-MACHADO et al. (2002) em levantamentos realizados em nove áreas de cerrado (63,1; 20,7; 4,1 e 1,2%, respectivamente). Andrenidade e Colletidae são famílias relativamente pequenas e pouco representadas nos neotrópicos (CORLETT, 2004). Entretanto, para Megachilidae a riqueza foi muito baixa (5,4%) se comparada a outros levantamentos (SILVEIRA & CAMPOS, 1995; ANTONINI & MARTINS, 2003) e quase quatro vezes menor que o relatado para áreas de Cerrado por PINHEIRO-MACHADO et al. (2002).

A maioria dos gêneros (46) contribuiu com uma espécie, sendo que os demais contribuíram com duas (*Arhyzoceble*, *Melissoptila*, *Nomada*, *Scaura*), três (*Augochlora*, *Epicharis*, *Euglossa*, *Tetrapedia*, *Xanthopodia*) ou quatro espécies (*Centris*, *Ceratina*, *Exomalopsis*, *Trigona*), exceto *Paratetrapedia*, *Dialictus* e *Augochloropsis* que se destacaram com 12, 8 e 6 espécies registradas, respectivamente

Tabela 2
Espécies de beija-flores (Trochilidae) registradas visitando flores de espécies vegetais ornitófilas (em negrito) e não ornitófilas em sítios amostrados no Complexo Aporé-Sucuriú

BEIJA FLOR	SÍTIO	USO DO HABITAT ¹	SENSITIVIDADE ²	ESPÉCIES VEGETAIS
Phaethorninae				
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	3, 4, 6, 7	2	B	<i>Centropogon cornutus</i> , <i>Cuphea melvilla</i> , <i>Hedychium coronarium</i>
Trochilinae				
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	2, 3, 7	2	B	<i>Helicteres brevispira</i> , <i>H. sacarolha</i> , <i>Styrax camporum</i>
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	4	2	B	<i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Luehea</i> cf. <i>divaricata</i>
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	7, 8	2	B	<i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Dioclea</i> sp. 1, <i>Helicteres brevispira</i>
<i>Eupetomena macroura</i> Gmelin, 1788	3	1	B	<i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Helicteres sacarolha</i>
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	4	3	M	<i>Helicteres brevispira</i>
<i>Hylocharis chrysurus</i> (Shaw, 1812)	2, 3, 5, 7			<i>Caryocar brasiliense</i> , <i>Helicteres brevispira</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Styrax camporum</i> , <i>Tabebuia dura</i>
<i>Polytmus guainumbi</i> (Linné, 1766)	5	1	M	<i>Styrax camporum</i>
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	1	2	M	<i>Ruellia</i> sp. , <i>Salvia</i> sp.

¹ Uso do Habitat: (1) espécies associadas somente a vegetações abertas, (2) espécies que ocorrem em mosaicos formados pelo contato entre florestas e vegetações abertas e semi-abertas, (3) espécies que ocorrem somente em ambientes florestais. (cf. SILVA et al., 2003)

² Sensitividade: (B) baixa e (M) média sensibilidade aos distúrbios humanos. (cf. SILVA et al., 2003)

(Apêndice, p. 267). Muitos gêneros com poucas espécies e poucos gêneros com muitas espécies amostradas, conforme registrado no estudo, parece ser tendência geral para áreas de Cerrado (SILVEIRA & CAMPOS, 1995). *Paratetrapedia* e *Augochloropsis* são relatados por PINHEIRO-MACHADO et al. (2002) como terceiro e quarto gêneros mais ricos em espécies em áreas de Cerrado, perdendo apenas para *Megachile* e *Centris*. Por outro lado, *Dialictus* parece ser um gênero “pobre” no Cerrado (SILVEIRA & CAMPOS, 1995), sendo mais rico em florestas tropicais úmidas (PINHEIRO-MACHADO et al., 2002).

Das 72 espécies efetivamente determinadas, apenas 18 (25%) são comuns a dois levantamentos realizados em áreas de Cerrado de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG), que também apresentaram baixa similaridade entre si (18%) (SILVEIRA & CAMPOS, 1995). Comparando a composição de espécies de abelhas, em quatro áreas de Cerrado de diferentes Estados, esses autores afirmam que parece não haver uma fauna de Apoidea (abelha) única para todo o domínio do Cerrado, cuja fauna pode conter elementos de biomas vizinhos ou espécies “vicariantes”.

As abelhas visitaram 87 espécies vegetais, pertencentes a 33 famílias, principalmente representantes de Asteraceae e Leguminosae (13,8% cada), que têm o maior número de espécies registradas e de espécies visitadas por abelhas em, pelo menos, seis localidades do Brasil (SILVEIRA & CAMPOS, 1995). Dentre as flores visitadas, 53% foram melitófilas e 35,6% d.p.i., os dois sistemas de polinização mais comuns nas espécies vegetais amostradas (ver Apêndice, p. 285).

A maioria das abelhas visitou flores de uma (69%), duas (9,7%) ou três espécies (7,1%), sendo pouco comuns visitas a quatro, cinco, seis ou sete espécies (11,5% no total) (ver Apên-

dice, p. 267). Quatro espécies – *Apis mellifera*, *Tetragona clavipes*, *Trigona fuscipennis* e *Scaptotrigona postica* – destacaram-se quanto ao número de espécies vegetais visitadas: 25, 21, 12 e 8, respectivamente. O fato de *Apis mellifera* ser a que visitou maior número de plantas pode ser negativo, pois é exótica, amplamente difundida no território brasileiro e altamente social, sendo muito eficiente na coleta de recursos florais, competindo com abelhas nativas. As demais espécies são nativas, sociais e, aparentemente, generalistas na busca de recursos alimentares. *Trigona* aparece como gênero com elevado número de indivíduos coletados e *Scaptotrigona postica* é espécie potencialmente típica de Cerrado (cf. SILVEIRA & CAMPOS, 1995).

De acordo com o Dr. Sebastião Laroca (com. pessoal), dezenove espécies são raras e/ou não há registros de coleta para a região: Apidae – *Alepidosceles imitatrix*, *Centris collaris*, *Ceratina leata*, *Euglossa melanotricha*, *Melissoptila (Comeptila) paraguayensis*, *Mesoplia spinosa*, *Osirinus santiagoi*, *Paratetrapedia gigantea*, *Rhathymus* sp., *Scaura L. longula*, *Thalestria spinosa*, *Xanthopedia affinis*, *Xanthopedia laroca* e *Xylocopa suspecta*; Halictidae – *Augochlora mülleri*, *Dialictus (Chloralictus) phaederus* e *Rhectomia pumilla*; Megachilidae – *Anthodioctes megachiloides* e *Larocanthidium nigratum*. Destas *Centris collaris*, *Euglossa melanotricha*, *Thalestria spinosa* e *Xylocopa suspecta* foram registradas por SILVEIRA & CAMPOS (1995) em áreas de Cerrado de São Paulo e/ou Minas Gerais. Entretanto, para o Mato Grosso do Sul não há levantamentos de abelhas publicados para comparação.

Vespas (Hymenoptera)

Ver Apêndice, p. 272

O termo “vespa” é aplicado a todos os Hymenoptera que não são abelhas ou formigas, constituindo grupo bastante variado com grande diversidade de hábitos e ciclos de vida. Há grupos solitários e sociais. Em alguns grupos, as larvas são parasitas de artrópodos, principalmente insetos; em outros, são carnívoras e, portanto, os adultos são predadores. Adultos (Vespidae, Maserinae) podem incluir néctar e, às vezes, pólen na dieta. Vespas são visitantes comuns em flores, embora algumas espécies sejam atraídas pela oportunidade de predação outros visitantes (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979; CORLETT, 2004).

Figura 10
Abelha jataí (Apidae)
em flor de *Croton* sp.



EDUARDO CAMARGO

Entre as 113 espécies registradas, quatro foram determinadas em nível de epíteto específico, sendo as demais determinadas em nível de gênero (18 spp.), subfamília (55) e/ou família (29); sete foram incluídas em um grupo denominado "Spheciformes" (Tabela 1 e Apêndice, p. 272). A riqueza de vespas amostrada é comparável à observada por HEITHAUS (1979) na Costa Rica (138 spp.) e superior à registrada por PASCARELLA et al. (2001) na Flórida (34 spp.).

As espécies amostradas pertencem a 12 famílias, parasitas ou não (Tabela 1). Para a maioria das famílias foram encontrados registros de visitas a flores (e.g. HEITHAUS, 1979; HERRERA, 1988; TOOKER & HANKS, 2000; PASCARELLA et al., 2001; QUIRINO & MACHADO, 2001; LEE & HEIMPEL, 2002; BARRATT, 2003; CIRELLI & PENTEADO-DIAS, 2003; CORLETT, 2004; GAYUBO & ÖZBEK, 2005), exceto Eucharitidae, família de parasitóides relativamente incomum em estudos faunísticos (AZEVEDO & SANTOS, 2000). A presença de famílias de parasitóides nas flores pode ser ocasional ou devido a busca por insetos para oviposição e/ou por néctar. O néctar floral pode ser importante recurso na manutenção e reprodução de vespas parasitóides, pois o acesso ao açúcar promove aumento na longevidade e fecundidade dessas vespas (LEE & HEIMPEL, 2002).

A família Vespidae (Fig. 4) destacou-se com 45% das espécies registradas, seguida por Tiphiidae (12%), Nyssonidae (7%), Sphecidae/Spheciformes (12%) e Pompilidae (5%), sendo que as famílias restantes totalizaram 19% das espécies amostradas (Tabela 1). Vespidae inclui muitas espécies sociais e constitui o mais importante grupo de vespas visitantes de flores no sudeste asiático, muitas atuando como polinizadores (CORLETT, 2004). Além de representantes de Vespidae, CORLETT (2004) relata Tiphiidae, Pompilidae, Scoliidae e Sphecidae como visitantes florais, porém não como polinizadores (exceto Sphecidae, gêneros *Bembix* e *Sphex*).

A riqueza de Vespidae (51 spp.) foi maior que a registrada em áreas de cerrado em Minas Gerais por CAMPOS (2005) e SOUZA (2005), 38 e 29 espécies, respectivamente, que utilizaram quatro diferentes métodos de amostragem. Neste estudo, merece destaque a família Sphecidae (14 espécies, incluindo "spheciformes") cuja riqueza foi alta para o Mato Grosso do Sul, onde são relatadas 15 espécies (AMARANTE, 2005). Para as demais famílias de vespas não foram encontrados levantamentos na literatura para comparação.

Treze gêneros foram determinados, sendo um em Pompilidae (*Pepsis*), dois em Nyssonidae (*Bicyrtes*, *Rubrica*), três em Sphecidae (*Eremnophila*, *Philanthus*, *Sphex*) e o restante em Vespidae, incluindo as quatro espécies determinadas: *Agelaia*, *Brachygastra* (*B. lecheguana*, *B. cf. fistulosa*), *Mischocyttarus*, *Polistes* (*P. versicolor*), *Polybia*, *Protonectarina* e *Synoeca* (*S. surinama*) (Apêndice, p. 272). Os sete gêneros registrados em Vespidae foram também registrados por SOUZA (2005) em cerrado de Barroso, MG, bem como as espécies *B. lecheguana* e *P. versicolor*. Em cerrado de Uberlândia, espécies de *Polybia* e *Polistes* corresponderam a 51,7% da amostragem total de Vespidae (CAMPOS, 2005).

As vespas visitaram 51 espécies vegetais, pertencentes a 24 famílias, predominando representantes de Asteraceae e Lamiaceae, famílias relativamente "ricas" em espécies no estudo (primeiro e terceiro lugares, respectivamente), e com flores geralmente com corola curta, ficando o néctar acessível às vespas. Entre as flores visitadas pelas vespas, predominaram os sistemas de polinização d.p.i (49%) e melitofilia (39%), os dois sistemas mais comuns nas espécies vegetais amostradas (ver Apêndice, p. 285). A maioria das vespas visitou flores de uma (77%), duas (14,2%) ou três espécies (5,3%), sendo raras visitas a quatro (*Agelaia* sp., Scoliinae 1), cinco (*Mischocyttarus* sp.) ou sete (*Rubrica* sp.) espécies (ver Apêndice, p. 272).

Levantamentos de vespas, especialmente de grupos parasitóides, são importantes, pois esses grupos raramente entram em estudos faunísticos, sendo alguns endêmicos e pouco conhecidos (e.g. Braconidae) (PENTEADO-DIAS, 1999). Além disso, esses insetos exercem controle sobre as populações de Lepidoptera, Diptera e Coleoptera (LEE & HEIMPEL, 2002), sendo utilizados com sucesso no controle de insetos-pragas (e.g. Chalcidoidea) (PERIOTO & TAVARES, 1999).

Moscas (Diptera)

Ver Apêndice, p. 275

As moscas (dípteros) estão entre os visitantes mais comuns de flores (Fig. 5). Pelo menos 71 famílias de dípteros contêm espécies antófilas. Moscas têm sido mencionadas como polinizadoras ou visitantes regulares de aproximadamente 555 espécies de plantas e polinizadoras de mais de 100 plantas cultiva-

das como cebola, cacau, caju e manga. Moscas antófilas são diversas, ocorrendo desde consumidores oportunistas de néctar e pólen até nectarívoros especializados (KEARNS, 2001).

Entre as 89 espécies de moscas registradas, apenas uma (*Chrysomya* sp., Calliphoridae) foi determinada em nível de gênero, sendo as demais determinadas em nível de família (ver Apêndice, p. 275). No estudo, a riqueza específica foi alta em relação a levantamentos amplos, envolvendo várias ordens de visitantes florais (32 spp. – HERRERA, 1988; 55 spp. – PASCARELLA et al., 2001).

As espécies amostradas pertencem a 17 famílias, sendo Tachinidae a mais “rica” (23 spp. Fig. 11), seguida por Sarcophagidae (16), Syrphidae (14), Bombyliidae (11) e Richardiidae (6), perfazendo 78,6% do total de espécies. As demais famílias contribuíram com uma, duas ou três espécies (Tabela 1). Representantes das famílias amostradas foram observados tomando néctar e/ou utilizando as flores como local de pouso. Para a maioria das famílias amostradas, há registros de visitas a flores, exceto Otitidae, Chloropidae, Camillidae e Carnidae.

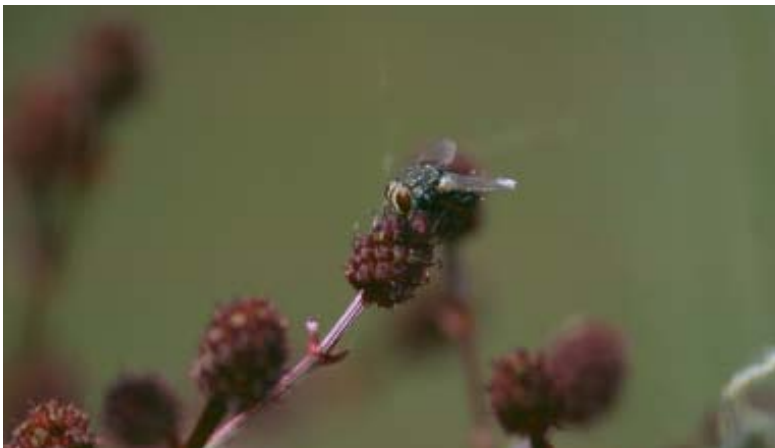
Tachinidae e Sarcophagidae, como as famílias com maior número de espécies, é resultado interessante, uma vez que, entre as moscas, os sirfídeos são geralmente relatados como sendo os principais visitantes de flores; bem como Bombyliidae (Fig. 5), com espécies mais especializadas como visitantes florais, pois tem probóscide relativamente longa (SOUZA-SILVA et al., 2001a, b). Moscas Tachinidae têm hábito parasitóide, sendo as larvas endoparasitas de diversos grupos de insetos, como borboletas, besouro, hemípteros e vespas. Os adultos são encontrados em quase todos os habitats, pousados na folhagem, alimentando-se nas flores ou, no caso das fêmeas, voando

a procura de hospedeiros. Espécies de Sarcophagidae colocam ovos em fezes e ferimentos de animais, recursos que poderiam estar disponíveis nos locais de coleta e influenciando a ocorrência desse grupo. Além disso, sarcófagídeos, bem como muscídeos e califorídeos, são capazes de consumir diferentes tipos de alimentos em habitats variados, como no lixo, em carcaças e em flores (SOUZA-SILVA et al., 2001a, b). Tachinidae foi a terceira família mais abundante, porém com baixa riqueza (< 3) em flores de vegetação secundária de área urbana de Belo Horizonte, Minas Gerais (SOUZA-SILVA et al., 2001a). Nessa área foram registradas 16 famílias de moscas, sendo Syrphidae (30 spp.) a família mais “rica”, seguida por Bombyliidae (7), Calliphoridae (9) e Stratiomyidae (3).

As moscas visitaram 50 espécies vegetais, pertencentes a 27 famílias, predominando representantes de Asteraceae (28%), família com maior riqueza no estudo (ver Apêndice, p. 285) e com flores com néctar e pólen acessíveis (SOUZA-SILVA et al., 2001a). Entre as flores visitadas pelas moscas, predominaram os sistemas de polinização d.p.i (55%) e melitofilia (38%), sendo que nas flores das duas espécies miiófilas registradas (*Aristolochia esperanzae* e *Nectandra* sp.) não foram coletadas moscas (ver Apêndice, p. 275). A maioria delas visitou flores de uma espécie (85,4%), sendo pouco frequentes visitas a duas (6,8%), três (5,6%) ou quatro espécies (2,2%). Tachinidae e Syrphidae visitaram maior número de espécies, 19 cada, respectivamente, seguidas por Sarcophagidae (15) e Bombyliidae (12).

Muitas espécies de moscas são generalistas e visitam diversas espécies de plantas, sendo que a contribuição desses insetos para o sucesso reprodutivo das plantas é geralmente subestimada pela reputação de serem polinizadores ineficientes (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979; KEARNS, 2001). Dípteros geralmente são pequenos, pouco carismáticos e difíceis de identificar. Além disso, a biologia básica da maioria das espécies é pouco conhecida. Esses fatores, provavelmente, são os responsáveis pelo esforço mínimo na conservação dos representantes dessa Ordem. Infelizmente, os estudos e esforços de conservação são geralmente centrados em grupos de insetos com espécies vistosas e relativamente grandes como, por exemplo, borboletas (KEARNS, 2001). Entretanto, muitas espécies de dípteros visitam flores para se alimentar e sua abundância nas plantas não indica somente a importância das flores na sua

Figura 11
Tachinidae visitando
flores de Lamiaceae



PAULO ROSSONDE SOUZA

dieta, mas também a importância que essas moscas podem ter como potenciais polinizadores, papel crucial na reprodução das plantas e, portanto, no funcionamento dos ecossistemas (SOUZA-SILVA et al., 2001a).

Besouros (Coleoptera)

Ver Apêndice, p. 278

Besouros visitam flores para se alimentar (de néctar, pólen, tecidos florais ou secreções estigmáticas), realizar postura e/ou copular (CORLETT, 2004). Enquanto alguns besouros são visitantes mais ou menos acidentais, outros são habituais, podendo atuar como polinizadores. Em algumas famílias de Angiospermas a polinização por besouros (cantarofilia) predomina ou é muito freqüente (e.g. Annonaceae – Fig. 12, Araceae, Arecaceae, Cyclantaceae, Nymphaeaceae) (GOTTSBERGER, 1999). Atributos comuns a flores polinizadas por besouros são a emissão de forte odor (adocicado, de fruta, fétido), antese crepuscular ou noturna, coloração pálida, protoginia, termogênese e presença de câmara floral (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979; CORLETT, 2004).

Entre as 73 espécies de besouros coletadas, 18 foram determinadas em nível de epíteto específico, sendo as demais em nível de gênero (34 spp.), tribo (11) ou subfamília (10) (ver Apêndice, p. 278). As espécies amostradas pertencem a 15 famílias, com hábitos variados, porém predominando herbívoros e/ou detritívoros (Tabela 1). Neste estudo, o número de espécies de besouros registrado nas flores é expressivo, considerando que foram amostradas somente cinco espécies cantarófilas (*Annona glaucophylla*, *A. nutans*, *Duguetia furfuracea*, *Xylopia aromatica* – Annonaceae; *Urospatha sagittifolia* – Araceae).

As famílias Chrysomelidae e Curculionidae destacaram-se com 22 e 16 espécies, respec-

tivamente, seguidas por Scarabaeidae (9), Cerambycidae (Fig. 6), Nitidulidae e Tenebrionidae (cinco spp. cada), totalizando 84,9% das espécies amostradas (Tabela 1). Representantes dessas famílias (exceto Tenebrionidae) são exaustivamente mencionados por CORLETT (2004) como visitantes florais e/ou polinizadores de diversas famílias de Angiospermas no sudeste asiático, mas principalmente Annonaceae, Araceae, Arecaceae, Dipterocarpaceae e Myristicaceae. GOTTSBERGER (1999) relata visitas e/ou polinização de anonáceas neotropicais por Chrysomelidae, Curculionidae, Cerambycidae, Nitidulidae, Scarabaeidae e Staphylinidae.

Foram registrados 40 gêneros, dos quais a maioria (32) contribui com uma espécie, os demais contribuindo com duas (*Anthonomus*, *Cantharis*, *Conotelus*, *Cyclocephala* (Fig. 12), *Diabrotica*), três (*Chrysodina*, *Chrysoprasis*) ou quatro espécies (*Macraspis*).

Para 19 espécies de seis famílias foi registrada a atividade nas flores. A maioria alimentava-se de néctar, pólen e/ou tecido, exceto uma espécie (*Macraspis thoracica*, Scarabaeidae), que utilizou a flor como sítio de cópula (ver Apêndice, p. 278). Entre as espécies determinadas, *Lagria villosa* (Tenebrionidae) é introduzida e espécies de *Cyclocephala* (incluindo *C. quatuordecimpunctata*) são registradas como polinizadores de anonáceas em áreas de Cerrado (GOTTSBERGER, 1999).

Besouros visitaram 42 espécies vegetais, pertencentes a 23 famílias, predominando representantes de Asteraceae (21,7%) e Melastomataceae (17,4%), famílias não cantarófilas. Dentre as flores visitadas, predominaram a melitofilia (42,9%) e sistema de polinização d.p.i. (35,7%), sendo que besouros foram coletados em flores de duas espécies cantarófilas (*Annona glaucophylla* e *Duguetia furfuracea*) (ver Apêndice, p. 278). Espécies com flores de antese noturna (esfingófilas, quiropterófilas) também foram visitadas.

A maioria dos besouros visitou flores de uma espécie (87,5%), sendo que os demais visitaram flores de duas (8,3%) ou três espécies (Elmopinae 2), destacando-se duas espécies de Chrysomelidae (*Chrysodina* sp.1 e *Chrysodina* sp. 2) que visitaram flores de nove e cinco espécies, respectivamente (ver Apêndice, p. 278). Muitos estudos sobre besouros em flores têm encontrado falta de especificidade, com besouros de diversas espécies – e em muitos casos de mais de uma família – visitando a

Figura 12
Cyclocephala sp.
visitando flores de
Annona sp.



EDUARDO CAMARGO

mesma espécie vegetal e, em estudos comunitários, uma única espécie de besouro visitando mais de uma espécie de planta (CORLETT, 2004).

De acordo com o Dr. Ayr de Moura Bello (com. pessoal), os besouros registrados neste estudo são característicos de áreas preservadas de cerrado e mata ciliar de Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Esse fato torna ainda mais importante a conservação das áreas amostradas, pois, segundo o pesquisador, o tamanho da área a ser conservada é importante, uma vez que pequenos fragmentos de Cerrado cercados de áreas destruídas, não são suficientes para a conservação da maioria das espécies de coleópteros amostradas.

Borboletas (Lepidoptera)

Ver Apêndice, p. 281

Borboletas são insetos que mantêm estreita relação com as plantas: as larvas são herbívoras e a maioria dos adultos possui probóscide longa e fina, alimentando-se exclusivamente de líquidos, principalmente néctar, mas também de suco de frutas, orvalho, suor, fezes e urina; algumas comem pólen (*Heliconius*). São capazes de utilizar diversos tipos de flores, mas principalmente flores pequenas, abertas ou tubulosas (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979; CORLETT, 2004).

Dentre as 43 espécies de borboletas coletadas, 28 foram em nível de epíteto específico, sendo as demais em nível de gênero (12 spp.), ou subfamília (3) (ver Apêndice, p. 281). No estudo, a riqueza de espécies foi muito baixa quando comparada a outros como, por exemplo, o realizado por MOTTA (2002) em cerrado e mata mesófila (292) de Uberlândia (MG) e por ISERHARD & ROMANOWSKI (2004) em floresta ombrófila densa (158) no vale do rio Maquiné

(RS). A baixa riqueza está relacionada, provavelmente, ao fato da amostragem ter sido exclusivamente realizada em flores, apenas um dos diversos “sítios” de coletas de borboletas (e.g. iscas, frutos fermentados, poças de água, plantas hospedeiras de ovos e larvas, segundo BROWN & FREITAS, 1999). Além disso, a amostragem das borboletas não foi realizada entre 12 – 14h, melhor período para sua coleta (André Vitor Lucci Freitas, com. pessoal). Entretanto, provavelmente trata-se da primeira listagem de borboletas publicada para o Mato Grosso do Sul, pois não se encontrou na literatura nenhum levantamento de lepidópteros.

As espécies amostradas pertencem a quatro famílias, listadas em ordem decrescente de número de gêneros e espécies: HesperIIDae (12 gêneros; 16 spp.), Nymphalidae (12 gên.; 13 spp.), Lycaenidae (9 gên.; 10 spp.) e Pieridae (2 gên.; 4 spp.) (Tabela 1 e Apêndice, 281). Para o Brasil, as famílias Lycaenidae (Fig. 13), HesperIIDae e Nymphalidae (Fig. 7) correspondem as três mais ricas em espécies, nessa ordem (ISERHARD & ROMANOWISKY, 2004). Neste estudo, a ordem se inverte com Lycaenidae ocupando a terceira posição. Segundo BROWN & FREITAS (1999), há uma lacuna acentuada de inventários que incluam HesperIIDae e Lycaenidae, pois em comparação com as outras famílias, apresentam espécies geralmente de tamanho diminuto, de difícil amostragem e identificação.

Foram registrados 35 gêneros, dos quais a maioria (31) contribuiu com uma espécie, os demais contribuindo com duas (*Eurema*, *Phoebis*, *Ypthimoides*) ou três espécies (*Heliopetes*). No estudo, a maioria das espécies amostradas é comum a diversas formações como cerrado e floresta semidecídua, bem como na Mata Atlântica (André Vitor Lucci Freitas, com. pessoal), sendo que algumas têm ampla distribuição no Brasil (e.g. *Eurema elathea* e *Phoebis sennae*, segundo MOTTA, 2002). Das 28 espécies efetivamente determinadas, 17 (60,7%) foram comuns em levantamento realizado em área de cerrado e mata semidecídua em Uberlândia, MG (MOTTA, 2002). Em relação a uma floresta ombrófila densa em Maquiné (RS) a similaridade na composição de espécies foi menor, 12 espécies (42,8%) (ISEHARD & ROMANOWSKI, 2004). Entretanto, a fauna característica de cerrado não apareceu, exceto por duas espécies: *Audre* sp. e *Ematurgina* sp. (Lycaenidae) (André Vitor Lucci Freitas, com. pessoal).

Figura 13
Lycaenidae visitando
flores de *Waltheria* sp.



PAULO ROBSON DE SOUZA

Dentre as espécies determinadas, *Eunica ingens* e as duas espécies de *Ypthimoides* (Nymphalidae) não são visitantes habituais de flores, sendo encontrados principalmente em frutos em decomposição, fezes e seiva fermentada. No caso das espécies de *Ypthimoides*, não se sabe se poderiam, eventualmente, alimentar-se de néctar, como fazem seus parentes nas regiões temperadas (DEVRIES, 1987; BROWN, 1992).

Borboletas visitaram 45 espécies vegetais, pertencentes a 22 famílias, predominando novamente representantes de Asteraceae (28,9%), família com maior riqueza no estudo (ver Apêndice, p. 281) e que, segundo FAEGRI & VAN DER PIJL (1979), tem flores freqüentemente visitadas por borboletas, pois possuem corola com tubo estreito. As espécies visitadas apresentaram basicamente flores com sistema de polinização d.p.i (48,9%) e melitofilia (46,7%), além de uma espécie psicófila (*Sipania* cf. *pratensis*, Rubiaceae) e uma esfingófila (*Hancornia speciosa*, Apocynaceae) (Apêndice, p. 285). A maioria das borboletas visitou flores de uma espécie (67,4%), sendo que os demais visitaram flores de duas (11,6%), três (*Heliopetes macaira*, *H. omrina*, Pyrginae 1), quatro (*Hemiargus hanno*), cinco (*Eurema elathea*, *Pyrgus oileus*) ou sete espécies (*Audre* sp., *Hermeuptychia hermes*, Hesperinae 1 – Apêndice, p. 281).

Apesar do pequeno número de espécies amostradas, este estudo inaugura listagem preliminar de borboletas para o Mato Grosso do Sul, tendo em vista que, segundo ISEHARD & ROMANOWSKI (2004), inventários de adultos de borboletas são úteis ao planejamento e administração de reservas naturais, estudos de diversidade genética, ecológica e taxonômica.

Formigas (Hymenoptera)

Ver Apêndice, p. 283

Formigas são notoriamente conhecidas pela atração que têm por substâncias açucaradas (fonte de carboidratos), oriundas de nectários (florais; mas, principalmente, extraflorais) ou pela “ordenha” de coccídeos e membracídeos (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979; JUNQUEIRA et al., 2001). Nas plantas com nectários extraflorais (NEFs) a densidade de formigas é geralmente alta, sugerindo que parte dessa mirmecofauna utiliza o néctar extrafloral como item alimentar. Por outro lado, alguns grupos de formigas são impor-

tantes predadores, alimentando-se de outros artrópodos (fonte de proteínas), que podem preda enquanto forrageiam nas plantas (incluindo flores) (JUNQUEIRA et al., 2001). Reiterando, o papel das formigas na polinização é incerto, porém a presença desses insetos nas flores pode ter impacto indireto na polinização – positivo ou negativo, de acordo com interações com outros visitantes florais (CORLETT, 2004). Por exemplo, algumas espécies de formigas são atraídas por NEFs presentes na base da flor, sendo que sua presença inibe visitas “ilegítimas” por parte dos polinizadores (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979; SIGRIST & SAZIMA, 1995).

Entre as 33 espécies de formigas coletadas, sete foram determinadas em nível de epíteto específico, sendo as demais determinadas em nível de gênero (26 spp.) (ver Apêndice, p. 283). No estudo, a riqueza de espécies foi menor (33) que em povoamentos de *Eucalyptus* em restinga no Rio Grande do Sul (49) e em região de cerrado (45) (FONSECA & DIEHL, 2004); porém, maior que em plantas de *Attalea phalerata* (Arecaceae) no Pantanal Matogrossense (29) (BATTIROLA et al., 2005) e de *Ilex paraguayensis* (Aquifoliaceae) no Rio Grande do Sul (16) (JUNQUEIRA et al., 2001).

As espécies amostradas estão incluídas em 14 gêneros e seis subfamílias, sendo Myrmicinae a que apresentou maior riqueza específica (10 spp.), seguida por Formicinae (8), Pseudomyrmecinae (6), Dolichoderinae, Ectatomminae (4 spp. cada) e Ponerinae (1 sp.) (Tabela 1). Myrmicinae como subfamília de maior riqueza específica e Formicinae ocupando o segundo lugar são situações registradas em outros levantamentos (e.g. FONSECA & DIEHL, 2004; BATTIROLA et al., 2005; LUTINSKI & GARCIA, 2005). O número de gêneros também foi similar ao dos levantamentos citados anteriormente. Dos 14 gêneros amostrados, 10 (71,4%) são comuns aos amostrados por FONSECA & DIEHL (2004) em povoamentos de *Eucalyptus* e oito (57,1%) ao registrado por BATTIROLA et al. (2005) em copas de acuri (*Attalea phalerata*).

Dentre os gêneros amostrados, *Camponotus* e *Pseudomyrmex* destacaram-se, com oito e seis espécies, respectivamente. *Cephalotes* e *Ectatomma* contribuíram com quatro espécies e *Crematogaster* com duas; nove gêneros foram representados por apenas uma espécie (ver Apêndice, p. 283). Em diversos levantamentos realizados *Camponotus* ocupa o primeiro (JUNQUEIRA et

al., 2001; LUTINSKI & GARCIA, 2005; BATTIROLA et al., 2005) ou o segundo lugar (FONSECA & DIEHL, 2004) em número de espécies amostradas. *Camponotus* é encontrado em diferentes habitats, sendo um dos gêneros mais ricos no âmbito mundial, enquanto *Pseudomyrmex* possui quase que exclusivamente espécies arbóreas (JUNQUEIRA et al., 2001; FONSECA & DIEHL, 2004). *Camponotus*, *Cephalotes*, *Crematogaster* e *Dolichoderus* também são gêneros arborícolas, enquanto *Atta*, *Linepithema*, *Pheidole* e *Solenopsis* são terrícolas (BATTIROLA et al., 2005), podendo subir nas árvores para forragear.

Quanto ao hábito alimentar, *Pachycondyla* e *Pseudomyrmex* possuem espécies predadoras, representantes de *Linepithema* e *Cephalotes* alimentam-se de líquidos e pólen, *Atta* é fungívoro e os demais gêneros são mais generalistas (BATTIROLA et al., 2005; LUTINSKI & GARCIA, 2005). *Crematogaster* possui ampla distribuição e apresenta várias espécies associadas com homópteros (JUNQUEIRA et al., 2001). Espécies de *Camponotus* também se alimentam em NEFs (SIGRIST & SAZIMA, 1995). FERNANDES et al. (2005) relatam indivíduos de *Camponotus* e *Cephalotes* utilizando o óleo produzido em flores de Malpighiaceae. Entretanto, o maior interesse das formigas, aparentemente, não são as flores (exceto talvez *Linepithema* e *Cephalotes*), mas principalmente homópteros ("honey dew") e NEFs (Rogério Silvestre, com. pessoal), além de presas em potencial. De fato, algumas espécies, nas quais as formigas foram coletadas, apresentam NEFs (e.g. *Byrsonima intermedia*, *Inga* sp., *Ludwigia* cf. *larvoteara*).

No geral, as formigas amostradas são comumente registradas no Cerrado e geralmente têm atividade diurna, embora algumas sejam ativas também à noite (Rogério Silvestre, com. pessoal). Das sete espécies efetivamente determinadas, somente *Camponotus rufipes* foi comum a outros três levantamentos (e.g. FONSECA & DIEHL, 2004; BATTIROLA et al., 2005; LUTINSKI & GARCIA, 2005). Segundo LUTINSKI & GARCIA (2005), essa espécie é característica de ambientes perturbados e abertos. *Ectatomma tuberculatum* tem atividade preferencial na vegetação (Rogério Silvestre, com. pessoal).

As formigas visitaram 38 espécies vegetais, pertencentes a 19 famílias, predominando representantes de Fabaceae (15,8%) e Asteraceae (13,2%), famílias com o maior número de espécies registradas. As formigas vi-

sitaram flores de quase todos os sistemas de polinização registrados (exceto miofilia e psicofilia), predominando novamente sistema d.p.i (44,7%) e melitofilia (39,5%) (ver Apêndice, p. 285).

O conhecimento taxonômico sobre formicídeos no Mato Grosso do Sul é ainda incipiente, sendo necessários outros levantamentos sobre esse grupo de insetos no Estado, principalmente porque as formigas são candidatas a serem utilizadas como indicadores biológicos do estado de conservação, degradação ou recuperação de ecossistemas terrestres (FONSECA & DIEHL, 2004).

Percevejos (Hemiptera)

Ver Apêndice, p. 284

Representantes da Ordem Hemiptera, principalmente percevejos, são frequentemente amostrados em estudos que registram toda a fauna antófila. De modo geral, percevejos não são considerados polinizadores – embora exista registro de provável polinização em *Shorea* e *Macaranga* no sudeste asiático (CORLETT, 2004). Geralmente esses insetos visitam flores, principalmente para comer suas partes teciduais, sendo o néctar de interesse secundário ou nulo (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979).

Entre as 34 espécies de percevejos coletadas, uma foi determinada em nível genérico (*Allocoris* sp., Coreidae) e as demais em nível de família (ver Apêndice, p. 284). A riqueza de espécies foi alta quando comparada a outros estudos de visitantes florais que registram representantes de Hemiptera (THUM & COSTA, 1998/99; IVEY et al., 2003).

As espécies amostradas pertencem a seis famílias: Coreidae, que contribuiu com maior número de espécies (13), seguida por Reduviidae (8), Lygaeidae, Miridae, Pentatomidae (4 spp. cada) e Rhopalidae (1 sp.) (Tabela 1). De modo geral, representantes de Coreidae buscam nas plantas abrigo, local de oviposição ou alimento (THUM & COSTA, 1997). Reduviidae e Pentatomidae englobam hemípteros predadores e podem estar nas flores à procura de presas, como por exemplo, besouros, aranhas e larvas de lepidópteros (NUESSLY et al., 2004). Membros de Lygaeidae alimentam-se de sementes, seiva e algumas vezes, do néctar de flores (WATSON & DALLWITZ, 2003). A maioria dos Miridae é fitófaga, atacando flores, frutos,

folhas e ramos (FERREIRA, 1999). Há evidências que algumas espécies de Miridae são estreitamente relacionadas a determinada espécie, gênero e/ou família de plantas (FERREIRA, 1999). CORLETT (2004) menciona percevejos da família Miridae como prováveis polinizadores de *Shorea* seção *Shorea*. Rhopalidae é família cosmopolita cujas espécies, geralmente, predam sementes (CARROLL et al., 2005).

Os percevejos visitaram 24 espécies vegetais, pertencentes a 15 famílias, predominando representantes de Asteraceae (29,2%) e Malvaceae (12,5%). Visitaram, basicamente, flores melitófilas (50%) e com sistema d.p.i. (45,8%), além de uma espécie ornitófila (*Ruellia* sp., Acanthaceae). Com exceção de Reduviidae, as demais famílias visitaram flores que ofereciam néctar como principal recurso (ver Apêndice, p. 284).

OUTROS INSETOS

Cigarrinhas (Hemiptera)

Cigarrinhas são freqüentes em plantas, pois se alimentam de seiva e representantes de algumas famílias são observados perfurando a base de inflorescências (FERNANDES et al., 2005). Neste estudo foram amostradas cinco espécies de cigarrinhas (Tabela 1) pertencentes a quatro famílias: Membracidae (2 spp.), Cercopidae, Fulgoridae e Sternorrhyncha (1 sp. cada). A espécie de Fulgoridae e uma de Membracidae visitaram capítulos de *Elephantopus mollis* e *Bidens pilosa* (Asteraceae), respectivamente, ambas com sistema de polinização do tipo d.p.i. (ver Apêndice, p. 285). Membracidae e Sternorrhyncha são grupos que formam associações mutualísticas com formigas (DEL-CLARO, 2004; FERNANDES et al., 2005), que podem diminuir a taxa de herbivoria nas plantas associadas. Por outro lado, membros de Cercopidae e Fulgoridae, aparentemente, prejudicam as plantas hospedeiras, pois a oviposição danifica tecidos da planta e, ao sugar a seiva do floema, servem de vetores para diversos patógenos (BERNARDO et al., 2003).

Baratas (Blattodea)

A maioria das baratas é onívora e se alimenta de detritos, mas algumas visitam flores e podem atuar como polinizadoras

(CORLETT, 2004). No estudo, foram registradas duas espécies da família Blattellidae (Tabela 1), uma delas visitando flores de *Annona nutans* (Annonaceae), espécie cantarófila. Curiosamente, uma espécie de Blattellidae foi registrada como polinizadora da anonácea *Ulvaria elmeri*, cujas flores não possuem câmara floral (como é típico de espécies de anonáceas polinizadas por besouros) e exalam odor de madeira em decomposição ou de fungo (CORLETT, 2004). Em *U. elmeri*, adultos e ninfas aladas desta Blattellidae visitam flores nas fases feminina e masculina e se alimentam de exsudados estigmáticos e nas anteras. Há também registros de indivíduos de Blattellidae em inflorescências de *Artocarpus odoratissimus* (Moraceae) que carregavam pólen no corpo, apesar dessa espécie ser polinizada, principalmente, por besouros e moscas (CORLETT, 2004). FERNANDES et al. (2005) relatam visitas de Blattodea a flores de *Byrsonima crassiflora* (Malpighiaceae).

Gafanhotos (Orthoptera)

Diversos membros de Orthoptera são visitantes freqüentes de flores, embora as visitas sejam geralmente destrutivas (CORLETT, 2004). No estudo, uma espécie de gafanhoto foi amostrada em flores (Tabela 1), provavelmente comendo suas partes. Uma espécie de gafanhoto foi observada comendo estames e partes do gineceu de flores de *Bauhinia curvula* (Fabaceae) (Roberto Lobo Munin, com. pessoal) e atuando de modo negativo no sucesso reprodutivo dessa espécie, pois reduz a quantidade de flores por planta, que é pequena geralmente, três ou quatro flores por noite. HEITHAUS, et al. (1982) verificaram que herbívoros que consomem flores causam grande perda no potencial reprodutivo de algumas leguminosas. Esses autores afirmam que a herbivoria floral foi um dos fatores que reduziu o potencial reprodutivo de *Bauhinia unguolata* em floresta úmida da Costa Rica.

Louva-a-deus (Mantodea)

Mantídeos são insetos predadores distribuídos em diversos habitats (SVENSON & WHITING, 2004) e que, no Brasil, são conhecidos popularmente como "louva-a-deus". Neste estudo, foi amostrada uma espécie de louva-a-deus (Fig. 9) que, provavelmente, buscava alguma presa, possivelmente outro visitante floral.

PLANTAS

Ver Apêndice, p. 285

Os visitantes florais foram amostrados em 191 espécies vegetais pertencentes a 55 famílias e 124 gêneros (Apêndice, p. 285). As famílias Asteraceae, Fabaceae (Fig. 3) e Lamiaceae (Figuras 7 e 11) destacaram-se contribuindo com 34, 17 e 15 espécies vegetais, respectivamente, perfazendo 34,6% das espécies amostradas. Malvaceae (Fig. 5), Rubiaceae, Sapindaceae e Sterculiaceae contribuíram com oito espécies vegetais; Euphorbiaceae e Melastomataceae contribuíram com seis; Annonaceae (Fig. 13), Malpighiaceae (Fig. 1) e Tiliaceae contribuíram com quatro espécies. Entretanto, a maioria das famílias amostradas (78,2%) contribuiu com uma (23 famílias), duas (14) ou três espécies (6) (ver Apêndice, p. 285). Para o conhecimento de todas as espécies vegetais registradas no Complexo Aporé-Sucuriú, ver também os resultados obtidos pela equipe executora da atividade “Inventário Florístico das Angiospermas”, em seu respectivo apêndice (p. 179 a p. 215).

A maioria das espécies vegetais amostradas foi visitada por um (31%), dois (24%) ou três (13%) grupos de visitantes. Nenhuma espécie foi visitada por todos os grupos, sendo baixo o percentual de espécies visitadas por quatro (4%), cinco (5%), seis (3%) e sete grupos (2%). As flores de 35 espécies (18%) não receberam visitas.

SISTEMAS DE POLINIZAÇÃO

A polinização das espécies vegetais amostradas é basicamente biótica (zoófila – 185 spp. – 96,9%). As espécies com polinização abiótica são anemófilas e pertencem às famílias Cyperaceae (Fig. 9), Eriocaulaceae e Poaceae, o que também foi observado por SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER (1988) em cerrado de São Paulo. Entretanto, em espécies de *Croton* (Euphorbiaceae – Fig. 6) há registro de polinização biótica (entomófila) e anemófila (PASSOS, 1995). Para as espécies anemófilas, a porcentagem obtida poderá ser confirmada somente após avaliações experimentais quanto à efetividade do vento como agente polinizador. De modo geral, na vegetação de Cerrado a zoofilia predomina sobre a anemofilia, como observado em outros estudos (BORGES, 2000; OLIVEIRA & GIBBS, 2000).

Na área de estudo, a melitofilia foi o sistema de polinização mais freqüente (46,1%) se-

guido por “diversos pequenos insetos” (d.p.i. – 37,1%), ornitofilia (4,7%), cantarofilia (2,6%), esfingofilia/falenofilia (2,6%), psicofilia (1,6%), miofilia e quiropterofilia (1,1% cada). Elevada porcentagem de plantas polinizadas por abelhas e pequenos insetos também foi registrada por BORGES (2000) e OLIVEIRA & GIBBS (2000) em áreas de Cerrado do Centro-Oeste. De modo geral, as abelhas formam o principal grupo de polinizadores nos ecossistemas tropicais, incluindo, portanto, o Cerrado. No Brasil, 40 a 90% das árvores nativas, dependendo da região, são polinizadas por abelhas (KERR et al., 1996). Entre as espécies amostradas, a maioria das flores papilionadas das Fabaceae depende, para ser polinizada, de abelhas suficientemente fortes, capazes de provocar o mecanismo de liberação dos estames e do estigma.

No grupo dos “pequenos insetos” (moscas, abelhas, borboletas, vespas) foram encontradas espécies cujas flores possuem seus órgãos sexuais expostos e/ou facilidade de acesso ao recurso floral, com flores abertas ou de tubo curto (e.g. gêneros *Serjania* e *Eupatorium*). Esses sistemas de polinização, pouco especializados, parecem ser mais comuns do que se pensava (MACHADO & OLIVEIRA, 2000) e a polinização por pequenos insetos tem sido, freqüentemente, observada em importantes espécies das florestas tropicais (BORGES, 2000; OLIVEIRA & GIBBS, 2000). A presença desses tipos florais provavelmente contribuiu para a diversidade e riqueza de insetos amostrados.

Este estudo diferiu de outros realizados em áreas de cerrado (BORGES, 2000; OLIVEIRA & GIBBS, 2000), pois foram registradas espécies psicófilas. Os sistemas que envolvem polinização por animais de hábito noturno (besouros, mariposas e morcegos) foram observados em menor proporção em relação aos estudos acima citados, apesar de serem mais facilmente identificados. Além disso, a maioria das freqüências de síndromes analisadas não encontra correspondência com os estudos de BORGES (2000) e OLIVEIRA & GIBBS (2000) em vegetação de cerrado. Essas diferenças podem estar relacionadas ao fato de que, nos estudos, o levantamento das síndromes foi realizado durante um ano, enquanto neste estudo ficou restrito basicamente a dois meses de amostragem.

RECURSOS FLORAIS

As seis espécies polinizadas por agentes abióticos (Apêndice, p. 285) não foram incluídas nas análises dos recursos florais. As espécies zoófilas ofereceram como recurso floral: néctar, pólen, óleo e/ou tecidos florais. Em 72,3% das espécies zoófilas, néctar foi o principal recurso oferecido, seguido por néctar + pólen (12,3%), pólen (10,2%), óleo + pólen e tecido + pólen (2,6% cada).

De modo geral, é elevado o percentual de flores nectaríferas nos ecossistemas tropicais, uma vez que esse recurso é procurado pela maioria dos visitantes florais e, portanto, está presente em flores da maioria das síndromes (exceto flores cantarófilas e flores melitófilas que oferecem somente pólen ou óleo). Flores nectaríferas são visitadas por animais que normalmente não “aproveitam” pólen diretamente, mas obtêm esse recurso secundariamente enquanto, por exemplo, realizam a limpeza do corpo (SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER, 1988).

Entre as flores que oferecem apenas pólen estão aquelas que possuem anteras poricidas

(e.g., *Senna* spp., espécies de Melastomataceae) e são polinizadas por abelhas “vibradoras”, capazes de fazer vibrar as anteras para retirar o pólen (SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER, 1988). As flores de pólen são, em geral, abertas e de fácil acesso, bem como aquelas que produzem óleo, representadas, neste estudo, pelas espécies de Malpighiaceae (Fig. 1). Nessas espécies, o óleo floral é utilizado por certas abelhas na alimentação de larvas e na compactação e impermeabilização da parede dos ninhos (SIGRIST & SAZIMA, 2004).

Porcentagem relativamente alta das plantas ofereceu mais de um recurso floral (17,5%), predominando a coleta de néctar + pólen que, de modo geral, é efetuada por abelhas que podem coletar os dois recursos na mesma visita ou em visitas diferentes, como por exemplo, na leguminosa *Stylosanthes* sp. (SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER, 1988). *Urospatha sagittifolia* (Araceae) e as espécies de Annonaceae disponibilizaram tecidos florais e/ou estigmáticos que são consumidos por coleópteros juntamente com o pólen.

CONCLUSÕES

e sugestões para tomada de decisões sobre conservação

A biodiversidade taxonômica, ou seja, o número de espécies, é um dos critérios utilizados para a conservação de áreas (MOTTA, 2002). No Complexo Aporé-Sucuriú, a fauna antófila amostrada é “rica” (516 espécies) e diversa (14 grupos de animais, a maioria insetos), evidenciando a importância das flores como “sítio de amostragem”, principalmente da entomofauna.

Os dados obtidos também sugerem a importância de estudos aprofundados de interação inseto-plantas em seu habitat; especialmente, no que diz respeito à eficiência na polinização por vários grupos de insetos essenciais para a produção de sementes e para a manutenção de comunidades de plantas naturais e agrícolas (SOUZA-SILVA et al., 2001a). Portanto, estudos futuros, incluindo levantamentos rápidos, devem prever amostragem da comunidade antófila e, quando possível, verificar o comportamento do visitante floral, a fim de tentar esclarecer seu papel na polinização das espécies vegetais, bem como interação com outros visitantes.

A manutenção dos grupos amostrados (e.g. abelhas, besouros, borboletas, moscas, vespas), bem como de outros animais; suas interações e especificidades de habitats, dependem da ocorrência de espécies vegetais, sendo imprescindível a conservação da vegetação das áreas amostradas (cerrado, vereda, floresta, mata ciliar, entre outras). Por outro lado, a manutenção dos grupos de visitantes amostrados pode garantir a polinização das plantas do Complexo Aporé-Sucuriú. Embora os registros deste estudo sejam baseados somente na observação e coleta dos visitantes florais, sem quantificar a capacidade das espécies em transferir pólen, parte desses visitantes (e.g., diversos grupos de abelhas, moscas, vespas, borboletas) provavelmente atua como polinizadora na comunidade vegetal amostrada. A suposição de que polinizadores prestam um serviço “ecológico gratuito” é errônea, pois requerem recursos como refúgios de vegetação natural. O valor dos polinizadores para a manutenção da flora (e dos ecossistemas agrícolas), apenas recentemente, tem sido considerado (PINHEIRO-MACHADO et al. 2002). O desaparecimento

to de espécies nativas de polinizadores é resultado, principalmente, do desmatamento, do uso excessivo de pesticidas, da destruição predatória dos ninhos e de grandes extensões territoriais ocupadas com monoculturas. Além disso, o “Plano de Ação da Iniciativa Internacional para a Conservação e Uso Sustentável dos Polinizadores” diz que “(...) para assegurar serviços sustentados de polinizadores (...) é preciso maior entendimento dos múltiplos benefícios e serviços fornecidos pela diversidade de polinizadores e dos fatores que influenciam seu declínio e atividade. É necessário identificar práticas de manejo adaptativo que minimizem o impacto negativo dos humanos sobre os polinizadores, promover a conservação e a diversidade de polinizadores nativos, além de conservar e restaurar as áreas naturais necessárias para otimizar os serviços dos polinizadores em ecossistemas agrícolas e em outros ecossistemas terrestres.”

Para a maioria dos grupos amostrados (exceto abelhas e beija-flores, geralmente amostrados em flores) as comparações foram limitadas por falta de dados e/ou estudos equivalentes. Segundo SILVEIRA & CAMPOS (1995), es-

tudos sobre a fauna de insetos do Cerrado encontram barreiras no parco conhecimento taxonômico dos grupos nele existentes e na falta de informações ecológicas sobre os espécimes de museu. No Mato Grosso do Sul, o conhecimento taxonômico, incluindo listagem de espécies, é incipiente ou inexistente para a maioria dos grupos de visitantes. Dessa forma, para diversos grupos (e.g. abelhas, besouros, borboletas) os resultados obtidos podem ser considerados passo inicial na elaboração de listagem preliminar de espécies para o Estado e região. A importância de uma listagem regional de espécies é que ela fornece informações sobre diversidade taxonômica, genética e ecológica (MOTTA, 2002) e, portanto, sobre o “estado de conservação” de determinada área.

No Brasil, para quase todos os grupos de insetos (exceto abelhas) há escassez de especialistas para a identificação das espécies, bem como falta de intercâmbio com botânicos ou grupos de pesquisas com polinização. Portanto, são necessários incentivos ou ações que promovam a formação de taxonomistas e a integração entre entomólogos e especialistas na área de polinização.

AGRADECIMENTOS

Dr. Sebastião Laroca, Dr. Ayr de Moura Bello, Dr. André V. L. Freitas, Dr. Rogério Silvestre e Dr. Gustavo Graciolli, pela identificação e/ou valiosos comentários sobre abelhas/vespas, besouros, borboletas, formigas e moscas, respectivamente; Dr. Arnildo Pott, MSc. Vali Joana Pott, Dr. Alan Sciamarelli e Dra. Eliane de Lima Jacques, pela identificação das plantas; Amanda, Fabrício, Gabriela, Roberto e Samuel, voluntários da equipe de coleta.

EQUIPE EXECUTORA

Organização, análise dos dados e redação do capítulo: Camila Aoki (Mestrado em Ecologia e Conservação/UFMS), Dra. Maria Rosângela Sigrist (Departamento de Biologia/UFMS).

Coleta de dados: Amanda Galdi Boaretto (bióloga, voluntária); Camila Aoki (Mestrado em Ecologia e Conservação/UFMS, bolsista ITI - 1A); Fabrício Hiroiuki Oda (Mestrado em Ecologia e Conservação/UFMS, voluntário); Gabriela Atique (bióloga, voluntária); José Milton Longo (Doutorado em Ecologia e Conservação/UFMS, bolsista DTI - G); Lidimila de Paula Tadei (bolsista ITI - 1A); Roberto Lobo Munin (Mestrado em Ecologia e Conservação/UFMS, voluntário); Samuel V. Boff (Mestrado em Biologia Vegetal/UFMS, voluntário).

Identificação: **abelhas e vespas** – Dr. Sebastião Laroca (Departamento de Zoologia – UFPR); **beija-flores** – MSc. José Milton Longo (Doutorado em Ecologia e Conservação/UFMS, bolsista DTI - G); **besouros** – Dr. Ayr de Moura Bello (taxonomista autodidata); **borboletas** – Dr. André V. L. Freitas (Museu de História Natural/IB/UNICAMP); **formigas** – Dr. Rogério Silvestre (CEUD/UFMS - Dourados); **moscas** – Dr. Gustavo Graciolli (Docente do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação/UFMS); **percevejos e vespas** – Camila Aoki; **plantas** – Dr. Arnildo Pott e MSc. Vali Joana Pott (Embrapa Gado de Corte), Dr. Alan Sciamarelli (CEUD/UFMS - Dourados) e Dra. Eliane de Lima Jacques (DCN/UFMS - Três Lagoas)

REFERÊNCIAS

- ALVES DOS SANTOS, I. Melittophilous plants, their pollen and flower visiting bees in southern Brazil: 3. Pontederiaceae. *Biociência*, Porto Alegre 5: 3-18, 1997.
- ALVES DOS SANTOS, I. A importância das abelhas na polinização e manutenção da diversidade dos recursos vegetais. *Anais do Encontro sobre abelhas* 3: 101-106, 1998.
- ALVES DOS SANTOS, I. Abelhas e plantas melíferas da mata atlântica, restinga e dunas do litoral norte do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 43: 191-223, 1999a.
- ALVES DOS SANTOS, I. Distribuição vertical de uma comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Entomologia* 43: 225-228, 1999b.
- AMARANTE, S. T. P. Addendum and corrections to a synonymic catalog of neotropical Crabronidae and Sphecidae. *Papéis Avulsos de Zoologia* 45: 1-18, 2005.
- ANTONINI, Y. & MARTINS, R. P. The flowering-visiting bees at the Ecological Station of the Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil. *Neotropical Entomology* 32: 565-575, 2003.
- ARAUJO, A. C. & SAZIMA, M. The assemblage of flowers visited by hummingbirds in the "capões" of Southern Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Flora* 198: 427-435, 2003.
- ARAUJO, A. C.; FISCHER, E. A. & SAZIMA, M. Floração sequencial e polinização de três espécies de *Vriesea* (Bromeliaceae) na região de Juréia, sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 17: 113-118, 1994.
- ARRUDA, V. L. V. *Utilização de recursos florais de beira de mata por sirfídios (Diptera: Syrphidae)*. 1990. Tese de doutorado - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- AZEVEDO, C. O. & SANTOS, H. S. Perfil da fauna de himenópteros parasitoides (Insecta: Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, ES, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão* 11/12: 117-126, 2000.
- BARBOLA, I. F.; LAROCA, S.; ALMEIDA, M. C. Utilização de recursos florais por abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) da Floresta Estadual do Passa Dois (Lapa, Paraná, Brasil). *Revista Brasileira de Entomologia* 44: 9-19, 2000.
- BARRATT, B. I. P. Aspects of reproductive biology and behaviour of scoliid wasps. *DOC Science Internal Series 147*, Department of Conservation, Wellington., 2003. 11p.
- BATTIROLA, L. D.; MARQUES, M. I.; ADIS, J. & DELABIE, J. H. C. Composição da comunidade de Formicidae (Insecta, Hymenoptera) em copas de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae), no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 49: 107-117, 2005.
- BAWA, K. S.; BULLOCK, S. H.; PERRY, D. R.; COVILLE, R. E. & GRAYUM, M. H. Reproductive biology of tropical lowland rain forest trees. II. Pollination systems. *American Journal of Botany* 72: 346-356, 1985.
- BERNARDO, E. R. A.; ROCHA, V. F.; PUGA, O. & SILVA, R. A. Espécies de cigarrinhas-das-pastagens (Hemiptera: Cercopidae) no meio-norte do Mato Grosso. *Ciência Rural* 33 (3), 2003.
- BORGES, H. B. N. *Biologia reprodutiva e conservação do estrato lenhoso numa comunidade do cerrado*. 2000. Tese de doutorado - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- BROWN, K. S. Jr. Borboletas da Serra do Japi: Diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal. In L. P. C. Morellato (ed.) *História natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil*. Campinas: Unicamp/Fapesp, 1992. p. 142-187.
- BROWN, K. S. Jr. & FREITAS, A. V. L. Lepidoptera. In C. R. F. Brandão & E. M. Cancellato (eds.) *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados terrestres*. São Paulo: FAPESP, 1999. p. 225-245.
- BUZATO, S.; SAZIMA, M. & SAZIMA, I. Hummingbird-pollinated floras at three Atlantic forest sites. *Biotropica* 32: 824-841, 2000.
- CAMPOS, A. E. C. *Diversidade das espécies de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) em áreas de cerrado em Uberlândia – MG*. 2005. Resumo da dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.
- CARROLL, S. P.; LOYE, J. E.; DINGLE, H.; MATHIESON, M. & ZALUCKI, M. P. Ecology of *Leptocoris* Hahn (Hemiptera: Rhopalidae) soapberry bugs in Australia. *Australian Journal of Entomology* 44: 344-353, 2005.
- CIRELLI, K. R. N. & PENTEADO-DIAS, A. M. Fenologia dos Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) da Área de Proteção Ambiental (APA) de Descalvado, SP. *Revista Brasileira de Entomologia* 47: 99-105, 2003.
- CORLETT, R. T. Flower visitors and pollination in the Oriental (Indomalayan) Region. *Biological Review* 79: 497-532, 2004.
- DEL-CLARO, K. Multitrophic Relationships, Conditional Mutualisms, and the Study of Interaction Biodiversity in Tropical Savannas. *Neotropical Entomology* 33: 665-672, 2004.
- DEVRIES, P. J. *The butterflies of Costa Rica and their natural history. Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae*. Princeton : Princeton University Press, 1987.
- ENDRESS, P. K. *Diversity and evolutionary biology of tropical flowers*. Cambridge: University Press, 1994.
- FAEGRI, K. & VAN DER PIJL, L. *The principles of pollination ecology*. London: Pergamon Press, 1979.
- FEINSINGER, P. & COLWELL, R. K. Community organization among neotropical nectar-feeding birds. *American Zoologist* 18: 779-795, 1978.
- FERNANDES, G. W.; FAGUNDES, M.; GRECO, M. K. B.; BARBEITOS, M. S. & SANTOS, J. C. Ants and their effects on an insect herbivore community associated with the inflorescences of *Byrsonima crassiflora* (Linnaeus) H.B.K. (Malpighiaceae). *Revista Brasileira de Entomologia* 49: 264-269, 2005.
- FERREIRA, P. S. F. Família Miridae. In: Joly, C.A. & Bicudo, C. E. M. (orgs.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil*. São Paulo: Fapesp, 1999. p. 149-153.
- FIGUEIREDO, R. A. & SAZIMA, M. Pollination biology of Piperaceae species in southeastern Brazil. *Annals of Botany* 85: 455-460, 2000.
- FISCHER, E. A. *Polinização por morcegos Glossophaginae versus Phyllostominae em floresta de terra firme na Amazônia Central*. 2000. Tese de doutorado - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- FONSECA, C. R. & DIEHL, E. Riqueza de formigas (Hymenoptera, Formicidae) epigêicas em povoamentos de *Eucalyptus* spp. (Myrtaceae) de diferentes idades no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 48: 95-100, 2004.
- GAYUBO, S. F. & ÖZBEK, H. A Contribution to the Knowledge of Spheciformes from Turkey. Part II. Ampulicidae, Sphecidae and Crabronidae (Bembicinae and Crabroninae) (Hymenoptera: Apoidea). *Journal of Entomological Research Society* 7: 1-39, 2005.
- GOTTSBERGER, G. Pollination and evolution in neotropical Annonaceae. *Plant Species Biology* 14: 143-152, 1999.
- GRANTSAU, R. *Os beija-flores do Brasil*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1988.
- HAKIM, J. R. C. *Estudo ecológico da comunidade de abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) do Parque da cidade, comparado ao de outras áreas de Curitiba, Paraná*. 1983. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1983.
- HEITHAUS, E. R. Community structure of Neotropical flower visiting bees and wasps: diversity and phenology. *Ecology* 60: 190-202, 1979.
- HEITHAUS, E. R.; STASHKO, E. & ANDERSON, P. K. Cumulative effects of plant-animal interactions on seed production by *Bauhinia unguiculata*, a neotropical legume. *Ecology* 63: 1294-1302, 1982.
- HERRERA, J. Pollination relationship in Southern Spanish Mediterranean shrublands. *Journal of Ecology* 76: 274-287, 1988.
- HILTY, S. L. & BROWN, W. L. *A guide to the birds of Colombia*. Princeton: Princeton University Press, 1986.
- ISERHARD, C. A., ROMANOWISK, H. P. Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea, e Hesperioidea) da Região do vale do Rio Maquiné, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 21: 649-662, 2004.
- IVEY, C. T.; MARTINEZ, P. & WYATT, R. Variation in pollinator effectiveness in swamp milkweed, *Asclepias incarnata* (Apocynaceae). *American Journal of Botany* 90: 214-225, 2003.
- JOLY, A. B. *Botânica – Introdução à taxonomia vegetal*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1991.
- JUNQUEIRA, L. K.; DIEHL, E. & DIEHL-FLEIG, E. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) visitantes de *Ilex paraguayensis* (Aquifoliaceae). *Neotropical Entomology* 30: 161-164, 2001.

- KEARNS, C. A. North American dipteran pollinators: assessing their value and conservation status. *Conservation Ecology* 5: 5, 2001. Disponível em: < http://www.consecol.org/vol5/iss1/art5/ >
- KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. *Abelha Uruçu: biologia, manejo e conservação*. Belo Horizonte: Acangaú, 1996.
- LASSAU, S. A.; HOCHULI, D. F.; CASSIS, G. & REID, C. A. M. Effects of habitat complexity on forest beetle diversity: do functional groups respond consistently? *Diversity and Distributions* 11: 73-82, 2005.
- LEE, J. C. & HEIMPEL, G. E. Nectar availability and parasitoid sugar feeding. *1º Intern. Symposium on Biological control of Arthropods* 220-225, 2002.
- LUTINSKI, J. A. & GARCIA, F. R. M. Análise faunística de Formicidae (Hymenoptera: Apocrita) em ecossistema degradado no município de Chapecó, Santa Catarina. *Biotemas* 18: p. 73-86, 2005.
- MACHADO, A. O. & OLIVEIRA, P. E. Biologia floral e reprodutiva de *Casearia grandiflora* Camb. (Flacourtiaceae). *Revista Brasileira de Botânica* 23: 283-290, 2000.
- MICHENER, C. D. *The bees of the world*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland. 2000.
- MOTTA, P. C. Butterflies from the Uberlândia region, Central Brazil: species list and biological comments. *Brazilian Journal Biology* 62: 151-163, 2002.
- NUESSLY, G. S.; HENTZ, M. G.; BEIRIGER, R. & SCULLY B. T. Insects associated with faba bean, *Vicia faba* (Fabales: Fabaceae), in Southern Florida. *Florida Entomologist* 87: 204-211, 2004.
- OLIVEIRA, P. E. & GIBBS, P. E. Reproductive biology of wood plants in cerrado community of Central Brazil. *Flora* 195: 311-329, 2000.
- PASCARELLA, J. B.; WADDINGTON, K. D. & NEAL, P.R. The bee fauna (Hymenoptera: Apoidea) of Everglades National Park, Florida and adjacent area: distribution, phenology and biogeography. *Journal of the Kansas Entomological Society* 72: 32-45, 2000.
- _____. Non-apoid flower-visiting fauna of Everglades National Park, Florida. *Biodiversity and Conservation* 10: 551-566, 2001.
- PASSOS, L. C. *Fenologia, polinização e reprodução de duas espécies de Croton (Euphorbiaceae) em mata semidecídua*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.
- PEDRO, S. R. M. Interações entre abelhas e flores em uma área de cerrado no NE do Estado de São Paulo: abelhas coletoras de óleo (Hymenoptera: Apoidea: Apidae). *Anais do Encontro sobre Abelhas* 1: 243-255, 1994.
- PENTEADO-DIAS, A. M. Superfamília Ichneumonoidea: Braconidae e Ichneumonidae. In C. A. Joly & C. E. M. Bicudo (orgs.) *Biodiversidade do Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp, 1999. p. 149-153.
- PERIOTO, N. W. & TAVARES, M. T. Chalcidoidea. In C.A. Joly & C.E.M. Bicudo (orgs) *Biodiversidade do Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp, 1999. p. 156-167.
- PINHEIRO-MACHADO, C.; SANTOS, I. A.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; KLEINERT, A. M. P.; SILVEIRA, F. A. Brazilian bee surveys: State of knowledge, conservation and sustainable use. In P. Kevan & V.L. Imperatriz Fonseca. *Pollinating bees. The conservation link between Agriculture and Nature – Ministry of Environment/ Brasília*, 2002. p. 115-129.
- PROCTOR, M.; YEO, P. & LACK, A. *The natural history of pollination*. Portland: Timber Press, 1996.
- PROENÇA, C. E. B. & GIBBS, P. E. Reproductive biology of eight sympatric Myrtaceae from Central Brazil. *New Phytologist* 126: 343-354, 1994.
- QUIRINO, Z. G. M. & MACHADO, I. C. Biologia da polinização e da reprodução de três espécies de *Combretum* Loefl. (Combretaceae). *Revista Brasileira de Botânica* 24: 181-193, 2001.
- RICHARDS, A. J. *Plant breeding systems*. London: George Allen & Unwin, 1986.
- RODRIGUES, L. C. *Flores visitadas por beija-flores em fragmento florestal urbano, Campo Grande, MS*. 2004. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.
- RUSCHI, A. *Aves do Brasil - Beija-flores.. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura*. vols. 3 e 4, 1982.
- SANTOS, A. C. M. *Ecologia da Polinização de Styrox ferrugineus Nees et Mart. (Styracaceae), uma espécie arbórea do cerrado*. 2000. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.
- SAZIMA, I.; BUZATO, S. & SAZIMA, M. An assemblage of hummingbird-pollinated flowers in a montane forest in southeastern Brazil. *Botanica Acta* 109: 149-160, 1996.
- _____. Bat-pollinated flowers assemblages and bat visitors at two atlantic forest sites in Brazil. *Annals of Botany* 83: 705-712, 1999.
- SAZIMA, M.; VOGEL, S.; PRADO, A. L.; OLIVEIRA, D. M.; FRANZ, G. & SAZIMA, I. The sweet jelly of *Combretum lanceolatum* flowers (Combretaceae): a cornucopia resource for bird pollinators in the Pantanal, western Brazil. *Plant Systematics and Evolution* 227: 195-208, 2001.
- SIGRIST, M. R. & SAZIMA, M. Uso de nectários extra-florais de *Canavalia picta* (Fabaceae) por *Camponotus* sp. (Formicidae): implicações na polinização. In: *Resumos do XLVI Congresso Nacional de Botânica*, Ribeirão Preto, 1995. p. 150.
- _____. *Ruellia brevifolia* (Pohl) Ezcurra (Acanthaceae): fenologia da floração, biologia da polinização e reprodução. *Revista Brasileira de Botânica* 25: 35-42, 2002.
- _____. Pollination and reproductive biology of twelve species of neotropical Malpighiaceae: stigma morphology and its implications for the breeding system. *Annals of Botany* 94: 33-41, 2004.
- SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. & GOTTSBERGER, G. A. polinização de plantas do cerrado. *Revista Brasileira de Biologia* 48: 651-663, 1988.
- SILVA, J. M.; SOUZA, M. A.; BIEBER, A. G. D. & CARLOS, C. J. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In I.R. Leal, M. Tabarelli & J. M. C. Silva (orgs.) *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Editora Universitária UFPR, 2003. p. 237-274.
- SILVEIRA, F. A. & CAMPOS, M. J. O. A melissofauna de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG) e uma análise da biogeografia das abelhas do cerrado brasileiro (Hymenoptera, Apoidea). *Revista Brasileira de Entomologia* 39: 371-401, 1995.
- SILVEIRA, L. F. & D'HORTA, F. M. A avifauna da região de Vila Bela da Santíssima Trindade, Mato Grosso. *Papéis avulsos de Zoologia* 42: 265-286, 2002.
- SIMPSON, B. B. & NEFF, J. L. Floral rewards: alternatives to pollen and nectar. *Annals of Missouri Botanical Garden* 68: 301-322, 1981.
- SOUZA, M. M. *Levantamento de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) da Mata do Baú, Barroso, MG*. 2005. Resumo da dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.
- SOUZA-SILVA, M.; FONTENELLE, J. C. R. & MARTINS R. P. Seasonal abundance and species composition of flower-visiting flies. *Neotropical Entomology* 30: 351-359, 2001a.
- _____. Por que moscas visitam flores? *Ciência Hoje* 30: 68-71, 2001b.
- SVENSON, G. J. & WHITING, M. F. Phylogeny of Mantodea based on molecular data: evolution of a charismatic predator. *Systematic Entomology* 29: 359-370, 2004.
- THUM, A. B. & COSTA, E. C. Coreidae (Hemiptera) associados a espécies florestais. *Ciência Florestal* 7: 27-31, 1997.
- _____. Entomofauna visitante das inflorescências de *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassm. (Palmae). *Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia* 5/6: 43-47, 1998/99.
- TOOKER, J. F. & HANKS, L. M. Flowering plant hosts of adult hymenopteran parasitoids of Central Illinois. *Annals of Entomological Society American* 93: 580-588, 2000.
- WATSON, L. and DALLWITZ, M. J. 2003 onwards. *British insects: the families of Hemiptera* 2003. Disponível em:<. http://delta-intkey.com > [5/10/05]
- YOUNG, B.; SEDAGHATKISH, G. & ROCA, L. R. Fauna surveys. In R. Sayre, E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, L.R. Roca, & S. Sheppard (eds.) *Nature in focus*. Rapid Ecological assessment. Whashington: Island Press, 2000.



Polinizadores Vertebrados

... E DISPENSORES
DE SEMENTES
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ



Fig. 2 – Beija-flor *Phaethornis pretrei* em flores de *Cuphea melvilla*



Fig. 3 – Beija-flor-do-rabo-branco-acanelado (*Phaethornis pretrei*)



Fig. 4 – Morcego Phyllostomidae em flores de *Bauhinia unguilata*



Fig. 5 – Morcego frugívoro *Artibeus jamaicensis*



Fig. 6 – Morcego *Carollia perspicillata*, dispersor de sementes



Fig. 7 – Morcego polinizador *Glossophaga soricina*



Fig. 8 – Morcego frugívoro *Sturnira lilium*



Fig. 9 – *Thalurania furcata* (fêmea) em flores de *Ferdinandusa ovalis*



RESUMO

Os beija-flores e algumas espécies de morcegos dependem do recurso néctar para a manutenção de seu balanço energético diário. Desempenham importante papel como vetores de pólen e, no caso dos morcegos que se alimentam de frutos, podem atuar como eficientes dispersores de sementes. Nos oito sítios amostrados no Complexo Aporé-Sucuriú foram realizadas observações diurnas e noturnas em plantas com flores (plantas focais), que apresentavam características florais que indicavam ornitofilia e quiropterofilia. As famílias de plantas com espécies ornitófilas mais encontradas foram: Convolvulaceae, Sterculiaceae, Acanthaceae, Campanulaceae, Lamiaceae, Lythraceae e Rubiaceae. Ocorreram 11 espécies de beija-flores, das quais dez foram observadas em visita a flores. As espécies mais frequentes foram: *Hylocharis crysura* (cinco sítios), *Phaethornis pretrei* (quatro sítios), *Chlorostilbon lucidus* (quatro sítios). *Florisuga fusca* foi a espécie menos frequente, ocorrendo em apenas um dos sítios amostrados. A riqueza de espécies de beija-flores foi relativamente alta, se comparada a fragmento de Cerrado urbano; porém, baixa se comparada a áreas de transição Cerrado-Floresta Amazônica, com 23 espécies relatadas. As espécies de morcegos fitófagos observadas visitando flores de Angiospermas, tais como *Caryocar brasiliense*, *Luehea divaricata* e *Bauhinia unguolata*, foram: *Anoura caudifer*, *Glossophaga soricina*, *Carollia perspicillata*, *Artibeus jamaicensis*, *Phyllostomus hastatus*, *Platyrrhinus lineatus* e *Sturnira lilium*. Nos ecossistemas naturais, esses morcegos são muito importantes, pois promovem a polinização das flores e a dispersão de sementes de diversas plantas. As áreas inventariadas, mesmo possuindo riqueza de espécies de polinizadores e dispersores de sementes relativamente alta, apresentam excessiva fragmentação de habitats naturais e implementação de monocultura. Esses problemas podem levar a uma situação preocupante, pois é notória a relação inversa entre fragmentação e riqueza da fauna de polinizadores e dispersores, podendo o habitat se tornar desfavorável para esses animais e, conseqüentemente, para as plantas associadas.

PALAVRAS-CHAVE

Beija-flores, Cerrado, conservação, morcegos, polinização

Imagem de Abertura (Fig. 1) – Visita do beija-flor-tesoura-verde (*Thalurania furcata*, fêmea) em flores de *Ferdinandusa ovalis*
Fotos: Paulo Robson de Souza (Figuras 1 a 9)

Vertebrados Polinizadores e Dispersores de Sementes no Complexo Aporé-Sucuriú

José Milton Longo

Marcelo Oscar Bordignon

INTRODUÇÃO

Embora os insetos sejam os principais polinizadores de plantas, numerosos vertebrados são visitantes de flores e, com frequência, são eficientes polinizadores, como beija-flores, morcegos e até mesmo pequenos roedores e marsupiais (AGOSTINI & SAZIMA, 2003). Diversas espécies de morcegos visitam flores em busca de recursos alimentares, tais como: néctar, pólen, partes florais, folhas e frutos. Já espécies de beija-flores visitam Angiospermas em busca de néctar.

Para a maioria das plantas que utilizam animais como vetores de pólen, o néctar é a principal recompensa floral oferecida aos polinizadores (SIMPSON & NEFF, 1983). De modo geral, é elevado o percentual de flores nectaríferas nos ecossistemas tropicais, uma vez que esse recurso é procurado pela maioria dos visitantes florais e, portanto, está presente em flores ornitófilas e quiropterófilas, ou seja, visitadas por beija-flores e morcegos (SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER, 1988).

Os beija-flores e algumas espécies de morcegos dependem do recurso néctar para a manutenção de seu balanço energético diário (KUNZ, 1982; ARIZMENDI & ORNELAS, 1990). No Neotrópico desempenham importante papel como vetores de pólen e, no caso dos morcegos que se alimentam de frutos, podem atuar como eficientes dispersores de sementes (KUNZ, 1982; SAZIMA & SAZIMA, 1988; FISCHER, 1992; FISCHER et al., 1992; FLEMING e SOSA, 1994; SAZIMA et al., 1996; FISCHER et al., 2004).

Por esses motivos, diversas espécies de morcegos, assim como os beija-flores, podem ser determinantes na reprodução e dispersão de espécies de plantas, por vezes apresentando associações

especializadas (SAZIMA & SAZIMA, 1978; BAWA, 1990). Os morcegos filostomídeos fitófagos, por meio da polinização e dispersão de sementes, estão entre os principais responsáveis pela regeneração das florestas neotropicais destruídas pela ação da própria natureza ou pelas atividades humanas (KUNZ, 1982; SAZIMA & SAZIMA, 1988; BREDET et al., 1998).

Os estudos de vertebrados visitantes florais, geralmente, enfatizam o papel dos beija-flores e algumas espécies de morcegos na polinização, bem como a dispersão de sementes e o consumo de partes florais e frutos por outras espécies de aves e de morcegos (MARINHO-FILHO, 1991; SAZIMA et al., 1994; ARAUJO, 1996, 2001; VICENTINI & FISCHER, 1999; BUZATO et al., 2000; FISCHER, 2000; LONGO, 2002; FISCHER et al., 2004). Esses visitantes também são abordados em estudos de biologia da polinização de algumas espécies vegetais (SAZIMA & SAZIMA, 1988; SIGRIST & SAZIMA, 2002; LONGO & FISCHER, no prelo). Esses estudos são desenvolvidos, geralmente, na Amazônia, no Sul e Sudeste do Brasil (FISCHER, 2000; SAZIMA et al., 2001; ARAUJO & SAZIMA, 2003), sendo escassos na Região Centro-Oeste e, por extensão, no Mato Grosso do Sul.

Assim, este estudo teve como objetivo principal o registro de beija-flores em espécies de Angiospermas ocorrentes no Complexo Aporé-Sucuriú. Em adição ao subprojeto originalmente aprovado, realizou-se o levantamento de espécies de morcegos que se alimentam de néctar e frutos de plantas nas áreas de estudo, a partir das coletas realizadas pela equipe responsável pelo inventário de morcegos – visando destacar as espécies fitófagas registradas e o seu papel como potenciais polinizadoras e dispersoras de sementes.

Os resultados apresentados complementam o levantamento da avifauna local (ver capítulo Aves, páginas 115 a 128) e possibilitam inferir sobre o papel ecológico das espécies de morcegos observadas na área quanto à polinização e dispersão de sementes de espécies nativas. Pretende-se que os resultados obtidos, embora advindos de levantamento rápido (metodologia RAP), representem um avanço no conhecimento da diversidade biológica local e possam fornecer importantes subsídios para estudos mais aprofundados, programas de conservação, recuperação de áreas degradadas e manejo dos recursos naturais.

METODOLOGIA

O período (48 dias), sítios de amostragem (oito) e procedimentos gerais utilizados para o levantamento dos beija-flores foram os mesmos utilizados para o levantamento abordado no capítulo anterior: Visitantes Florais.

Observações noturnas foram realizadas em cada sítio de coleta em plantas focais cujas flores são polinizadas por morcegos e, também, em plantas cujas sementes/frutos apresentam dispersão por morcegos frugívoros. Observações naturalísticas também foram realizadas em indivíduos floridos localizados fora dos transectos determinados, no intuito de incrementar a lista de espécies de vertebrados visitantes florais.

A coleta de dados abrangeu habitats diversos – mata ciliar, áreas alagadas, borda e interior de mata, campo aberto, cerrado sensu restrito e capões – descritos em pormenores no capítulo Flora (pp. 45 a 66).

Os beija-flores (Trochilidae) foram identificados em campo com o auxílio de guias ilustrados (RUSCHI, 1982; GRANTSAU, 1988; SOUZA, 2004) e com base na documentação fotográfica realizada em caminhadas aleatórias e ao longo dos transectos estabelecidos para o levantamento de visitantes florais (capítulo anterior).

As espécies de morcegos (Phyllostomidae) que visitaram flores foram determinadas com



FOTOS: PAULO ROBSON DE SOUZA

base em observações focais em plantas com flores quiropterófilas, fotografias e espécimes capturados e identificados em campo, com o auxílio de chaves taxionômicas e literatura específica (VIZOTTO & TADDEI, 1973; NOWAK, 1994).

O material botânico coletado está depositado no Herbário CGMS/UFMS e o zoológico (morce-

gos) na Coleção Zoológica de Referência da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (ZUFMS).

Nos oito sítios do Complexo Aporé-Sucuriú – inventariados ao longo de 48 dias –, as coletas de dados abrangeram habitats diversos: mata ciliar, borda de mata, campo aberto, áreas alagadas, capões e interior de mata.

RESULTADOS

Beija-flores

Nas áreas inventariadas, ocorreram 11 espécies de beija-flores, sendo dez observadas em visita a flores. As espécies mais frequentes foram *Hylocharis cysura* (cinco sítios), *Phaethornis pretrei* (quatro sítios – Fig. 10), *Chlorostilbon lucidus* (quatro sítios) (Tabela 1). *Florisuga fusca* foi a espécie menos freqüente, ocorrendo em apenas um dos sítios amostrados (Sítio 4, fazenda Mimoso), em ambiente de mata úmida, próxima ao curso do córrego Mimoso.

Um beija-flor não identificado ao nível de espécie (*Amazilia* sp.) foi observado pousado num ramo da exótica *Spathodea campanulata* no Sítio 3 (fazenda Potreiro do Sucuriú) sem, no entanto, ter sido registradas visitas às flores amostradas. Por esse motivo, essa espécie não foi incluída na listagem dos visitantes.

Os beija-flores fazem parte de um grupo importante de polinizadores em áreas florestais e no cerrado. No Complexo Aporé-Sucuriú a riqueza de espécies foi relativamente alta, se comparada a um fragmento urbano de cerrado, onde se registrou oito espécies (RODRIGUES, 2004); porém, baixa se comparada a áreas de transição Cerrado-Floresta Ama-

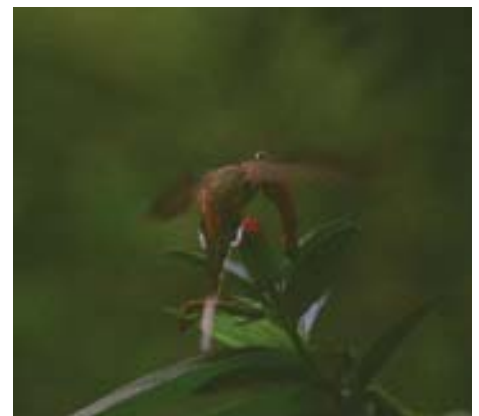
zônica, com 23 espécies relatadas (SILVEIRA & D'HORTA, 2002).

Dos oito sítios amostrados, os sítios 3 (fazenda Potreiro do Sucuriú), 1 (fazenda Pouso Frio) e 7 (fazenda Ponte Nova), apresentaram maior riqueza de espécies (seis, quatro e quatro espécies, respectivamente – Tabela 1). Destaque para o Sítio 3, que apresenta maior diversidade de ambientes, com áreas mais preservadas.

Beija-flores necessitam diariamente de grandes quantidades de néctar para suprir a energia necessária ao seu vôo contínuo (SAZIMA & SAZIMA, 1995). Sua alimentação é baseada em néctar de flores e complementada com pequenos artrópodes (insetos e aranhas) que representam a parte protéica da dieta. As flores visitadas por beija-flores, em geral, são tubulosas e apresentam cores vivas, com tonalidades que variam do vermelho ao alaranjado (FAEGRI & VAN DER PIJL, 1979).

Embora as famílias mais representativas em termos de espécies ornitófilas na comunidade estudada tenham sido Convolvulaceae e Sterculiaceae (duas espécies cada), um número relativamente alto de famílias com espécies ornitófilas foi encontrado também em Acanthaceae, Campanulaceae, Lamiaceae,

Figura 10
Seqüência do
beija-flor-do-rabo-
branco-acanelado
(*Phaethornis pretrei*)
em visita a flor de
Centropogon cornutus



Lythraceae e Rubiaceae. Mais espécies ornitófilas estão presentes no Complexo Aporé-Sucuriú, o que pode ser observado pela análise da listagem obtida pela equipe de levantamento de flora, que incluiria aqui *Justicia* spp., *Aechmea bromeliifolia*, *Dyckia* spp., *Heliconia* spp., assim como outras espécies de *Salvia* e *Helicteres*, por exemplo (ver Apêndice, pp. 179 a 215).

A polinização realizada pelos troquilídeos depende, dentre outros fatores, do comportamento alimentar dessas aves (PIRATELLI, 1993). Esse comportamento, por sua vez, seria determinado pela história evolutiva e experiência individual, associadas a fatores extrínsecos tais como: forma, cor e disposição das flores nos ramos e época de floração (WADDINGTON, 1983; WASER, 1983). Esses fatores levariam os troquilídeos a visitar e, em alguns casos, a polinizar flores diferentes daquelas com as quais teriam co-evoluído, ou seja, flores que não possuem características ornitófilas (PIRATELLI, 1993).

FOTOS: PAULO ROBSON DE SOUZA



Figura 11
Flor de *Mandevilla rugosa* (que não tem atributos tipicamente ornitófilos) sendo visitada por beija-flor



Figura 12
Beija-flor *Chlorostilbon lucidus* (ou besourinho-de-bico-vermelho) em flor de *Helicteres sacarolha*



Figura 13
Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) exibindo comportamento territorialista em flores de *Helicteres sacarolha*

Alguns beija-flores também buscam néctar em flores que são polinizadas por outros tipos de animais, como abelhas, borboletas e morcegos (ARAUJO e SAZIMA, 2003). Quando isso ocorre, nem sempre há ajuste entre o tamanho e o tipo da flor e comprimento do bico do beija-flor e, dessa forma, pode ocorrer a chamada “pilhagem de néctar”, tipo de visita na qual os beija-flores retiram néctar sem tocar nas partes reprodutivas da planta (SAZIMA & SAZIMA, 1995).

As espécies de beija-flores observadas forragearam em diferentes espécies de plantas, algumas das quais visitaram flores que não possuem atributos tipicamente ornitófilos, como as flores de *Mandevilla rugosa* (Fig. 11), *Bauhinia unguolata* (Fig. 14), *Styrax camporum*, *Luehea divaricata*, *Eriotheca pubescens*, *Qualea multiflora* (ver Fig. 52 à p. 62), *Chorisia speciosa* e *Caryocar brasiliense*. Excetuando-se *Phaethornis pretrei* (Figuras 2, 3 e 10), as outras espécies são da subfamília Trochilinae (Figuras 1, 9, 12, 13 e 14), normalmente apresentando comportamento generalista/oportunista (SICK, 1997; BUZATO et al., 2000). Entretanto, *Florisuga fusca* e *Polytmus guainumbi*, espécies conhecidamente generalistas, foram registradas visitando flores de apenas uma espécie vegetal, talvez devido às limitações da metodologia RAP.

O comportamento generalista das espécies de beija-flores, inclusive visitando flores de espécies não-ornitófilas, pode ser devido à baixa diversidade ornitófilas na comunidade do Complexo Aporé-Sucuriú, apenas 4,7% das espécies amostradas. Embora seja uma porcentagem baixa se comparada a áreas de floresta úmida (14,9%, segundo KRESS & BEACH, 1994), restinga (5,4%, ORMOND et al., 1993) e Caatinga (15%, MACHADO & LOPES, 2003), é alta se comparada a outras áreas de Cerrado (1,8%, segundo SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER, 1988, e 2%, segundo OLIVEIRA & GIBBS, 2000).

Diversas espécies forrageiam em rotas alimentares (“trapline”, cf. JANZEN, 1968) entre plantas com poucas flores abertas diariamente e, freqüentemente, são polinizadores exclusivos de determinadas espécies de plantas (e.g. STILES & FREEMAN, 1993; ARAUJO, 1996). Outras espécies de beija-flores manifestam comportamento territorialista em plantas que apresentam muitas flores diariamente e que também são disputadas por outras espécies de beija-flores (FEINSINGER & COLWELL, 1978; LONGO, 2002).



Figura 14
Seqüência de visitas
do beija-flor-tesoura-
verde *Thalurania furcata*
(macho) a flores de
Bauhinia unguolata

Os beija-flores que adotam uma rota alimentar, raramente são territoriais: percorrem um trajeto regular, visitando periodicamente numerosas plantas, com uma ou poucas flores espalhadas e, geralmente, distantes entre si.

Quando estabelece um território alimentar, o beija-flor passa a defender esse recurso. Os dois modos de visita às flores resultam em diferenças na polinização. Quando estabelece território, o beija-flor transporta pólen entre flores da mesma planta ou de plantas próximas entre si, resultando em menor variabilidade genética para elas. Quando percorre rotas alimentares, o beija-flor transporta pólen entre as flores de um maior número de indivíduos, distantes entre si, pro-

movendo, assim, maior variabilidade genética (SAZIMA et al., 1994; LONGO, 2002).

Na região, o comportamento de territorialismo foi observado nas seguintes espécies: *Chlorostilbon lucidus* em visita a *Helicteres sacarolha* (Fig. 12) e *Qualea multiflora*; *Eupetomena macroura* em *Styrax camporum*, *H. sacarolha* (Fig. 13) e *Q. multiflora*; *Hylocharis chrysura* (fêmea) em *Q. multiflora*. Dos que percorrem rotas alimentares, foi observada a espécie *Phaethornis pretrei* (em *Bromelia balansae*, *Aechmea disticantha*, *Ruellia* spp. e *Salvia* spp., ao longo do rio Sucuriú, Sítio 3). Para as demais espécies, tais como *Thalurania furcata* (Fig. 14), não foi possível determinar a estratégia de forrageamento, dada a limitação da metodologia RAP.

Tabela 1
Espécies vegetais
visitadas por beija-flores
por sítio do Complexo
Aporé-Sucuriú

FAMÍLIA/SUBFAMÍLIA DE BEIJA-FLOR	SÍTIO	ESPÉCIES VEGETAIS VISITADAS
Phaethornitinae		
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	3, 4, 6, 7	<i>Aechmea disticantha</i> , <i>Centropogon cornutus</i> , <i>Cuphea melvilla</i> , <i>Hedychium coronarium</i> , <i>Salvia</i> sp.
Trochilinae		
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	2, 3, 7	<i>Helicteres brevispira</i> , <i>Helicteres sacarolha</i> , <i>Styrax camporum</i>
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	1, 3, 4	<i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Helicteres sacarolha</i> , <i>Luehea divaricata</i>
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (d'Orbigny e Lafresnaye, 1838)	1, 2, 7, 8	<i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Dioclea</i> sp. 1, <i>Ferdinandusa ovalis</i> , <i>Helicteres brevispira</i> , <i>Qualea multiflora</i> , <i>Gaylussacia brasiliensis</i>
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	3, 7	<i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Helicteres sacarolha</i> , <i>Manettia cordifolia</i>
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	1, 2, 3, 5, 7	<i>Caryocar brasiliense</i> , <i>Helicteres brevispira</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Lantana camara</i> , <i>Manettia cordifolia</i> , <i>Qualea multiflora</i> , <i>Styrax camporum</i> , <i>Tabebuia dura</i>
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	4	<i>Helicteres brevispira</i>
<i>Polytmus guainumbi</i> (Linné, 1766)	5, 8	<i>Styrax camporum</i>
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	1	<i>Ruellia</i> sp., <i>Salvia</i> sp., <i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Ferdinandusa ovalis</i> , <i>Mandevilla rugosa</i>
<i>Thalurania glaucops</i> (Gmelin, 1788)	1, 3	<i>Manettia cordifolia</i> , <i>Salvia</i> sp.

Morcegos

Os morcegos nectarívoros são componentes importantes das florestas tropicais, sendo responsáveis pela polinização de dezenas de espécies de plantas existentes nesses ecossistemas (MORELLATO & LEITÃO FILHO, 1995). Por serem sésseis, muitas plantas dependem deles para transportar seu pólen até outras flores e, por outro lado, algumas espécies de morcegos dependem total ou parcialmente das plantas como fonte de alimento, ingerindo pólen, néctar e tecidos florais.

Na América tropical, morcegos que visitam flores pertencem à família Phyllostomidae (exclusiva dessa região continental, têm folha nasal proeminente – Figuras 15 a 17). Nesse grupo, a diversidade de hábitos alimentares é grande, incluindo espécies insetívoras (comem insetos), frugívoras (frutos), carnívoras (pequenos vertebrados), nectarívoras e polinívoras (néctar e pólen). Uma boa parte das espécies é onívora, alimentando-se de matéria vegetal e animal (SAZIMA & SAZIMA, 1975).

Os morcegos nectarívoros da subfamília Glossophaginae, *Glossophaga soricina* (Figuras 7 e 15) e *Anoura caudifera*, registrados nas áreas de estudo, possuem certos padrões comportamentais e morfológicos que permitem explorar de modo eficiente o recurso alimentar e, ao mesmo tempo, realizar a polinização. Plantas cujas flores são visitadas por morcegos desenvolveram mecanismos para atrair com maior eficiência esses agentes polinizadores como, por exemplo, a abertura floral e oferta de recurso alimentar ocorrendo à noite. A porcentagem de espécies com essas características, chamadas quiropterófilas, é baixa (1,1%) se comparada ao de outras áreas, inclusive de Cerrado (SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER, 1988; KRESS & ORMOND et al., 1993; BEACH, 1994; OLIVEIRA & GIBBS, 2000; MACHADO & LOPES, 2003). São incluídas aqui *Caryocar brasiliense* (pequi), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá), *Bauhinia unguolata* (pata-de-vaca), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo) e *Lafoensia pacari* (pacari), todas registradas para a região.

Figura 15
Detalhe do morcego
Glossophaga soricina,
importante polinizador
capturado na área de
estudo. Destaque para a
língua comprida
apresentando muitas
papilas filiformes, o que
facilita a retirada do
néctar das flores,
e folha nasal

FOTOS: PAULO ROIBSON DE SOUZA



Figura 16
Artibeus jamaicensis,
importante dispersor
de sementes na
área de estudo

Figura 17
Sturnira lilium,
importante polinizador
de flores tais como
Caryocar brasiliense
(pequi) e dispersor de
sementes de *Cecropia
pachystachya*
(embaúba)



FIG. 16



FIG. 17

Figura 18
Detalhe do morcego
Lophostoma silvicolum
(notam-se grãos de
pólen aderidos aos pêlos
do focinho e folha nasal)



FOTOS: PAULO ROBSON DE SOUZA

Figura 19
Detalhe do morcego
Carollia perspicillata,
importante dispersor
de sementes na
área de estudo



Tabela 2
Morcegos fitófagos
capturados e espécies
quiropterófilas no
Complexo Aporé-Sucuriú

Morcegos das espécies *Carollia perspicillata*, *Artibeus jamaicensis* (Figuras 5 e 16), *Lophostoma silvicolum*, *Phyllostomus hastatus*, *Platyrrhinus lineatus* e *Sturnira lilium* (Fig. 17) foram observados visitando flores de angiospermas nas áreas inventariadas do Complexo Aporé-Sucuriú, tais como: *Caryocar brasiliense*, *Luehea divaricata*, *Bauhinia unguolata*, entre outras (Tabela 2).

Alguns espécimes de morcegos capturados (*Lophostoma silvicolum* – Fig. 18 – e *Sturnira lilium*) apresentaram grãos de pólen distribuídos na cabeça e no corpo, indicando que são polinizadores efetivos ou potenciais; espécimes de *Carollia perspicillata* (Figuras 6 e 19) também foram observados se alimentando de infrutescências de *Cecropia pachystachya* e *Piper* spp., assim como *Artibeus jamaicensis* de frutos de *Dipteryx alata* e de *Cecropia pachystachya* (Tabela 2). Esses dados corroboram resultados de estudos desenvolvidos em áreas de Cerrado (FISCHER, 1992) e no Pantanal (FISCHER et al., 2004).

Nos ecossistemas naturais, esses morcegos são muito importantes, pois promovem a polinização das flores e a dispersão de sementes de diversas plantas (MARINHO-FILHO & SAZIMA, 1998). Estudos na região amazônica demonstram que os morcegos frugívoros são os principais agentes de recuperação das florestas, espalhando sementes em áreas desmatadas, natural ou artificialmente (FUNASA, 1998; GALINDO-GONZÁLEZ et al., 2000).

FAMÍLIA/SUBFAMÍLIA DE MORCEGOS	SÍTIO	RECURSO UTILIZADO		ESPÉCIES VEGETAIS VISITADAS
		Flor	Fruto	
Phyllostomidae/Glossophaginae				
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	3, 4, 5, 6	x		<i>Caryocar brasiliense</i> , <i>Luehea divaricata</i>
<i>Anoura caudifera</i> (E. Geoffroy, 1818)	3, 4, 5, 7	x		<i>Caryocar brasiliense</i>
Phyllostomidae/Carollinae				
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	1, 3, 4, 8		x	<i>Cecropia pachystachya</i> e <i>Piper</i> spp.
Phyllostomidae/Phyllostominae				
<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	5	x		<i>Bauhinia unguolata</i>
Phyllostomidae/Stenodermatinae				
<i>Artibeus jamaicensis</i> (Leach, 1821)	4, 5	x	x	<i>Bauhinia unguolata</i> e <i>Luehea divaricata</i> (flores), <i>Dipteryx alata</i> e <i>Cecropia pachystachya</i> (frutos)
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)	1, 4, 5	x		<i>Bauhinia unguolata</i>
<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)	4, 6, 7	x	x	<i>Caryocar brasiliense</i> e <i>Inga</i> sp. (flores), <i>Cecropia pachystachya</i> e <i>Piper</i> spp. (infrutescências)

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A manutenção de uma diversidade de polinizadores e dispersores de sementes nas áreas de cerrado e florestas, particularmente nas áreas estudadas do Complexo Aporé-Sucuriú é essencial para que espécies vegetais possam continuar a se reproduzir e a dispersar regularmente, evitando, em longo prazo, um declínio e até extinção local dessas populações – o que poria em risco a integridade das formações vegetais e relações ecológicas. A despeito da acentuada ação antrópica por atividades agropastoris observada no Cerrado e, particularmente, na região do Complexo Aporé-Sucuriú, ainda é possível salvar esses imprescindíveis grupos de polinizadores e dispersores de sementes de nossa flora. A adoção de políticas conservacionistas, em detrimento da expansão das fronteiras agrícolas e pastoris observadas na área, a recomposição das áreas nativas degradadas e a utilização racional de defensivos agrícolas são algumas das ações que garantiriam a permanência e o sucesso desses grupos de animais.

A ausência de polinizadores específicos pode causar desde a redução da produção de sementes e frutos, da variabilidade genética das espécies vegetais e até, em última instância, a extinção destas. Além disso, o conhecimento das interações polinizador-planta é fundamental para incrementar a produtivi-

dade de espécies vegetais de interesse agrícola. Tanto que a “5ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica”, realizada em Nairobi, Quênia, em maio/2000, deliberou criar a “Iniciativa Internacional para a Conservação e Uso Sustentável de Polinizadores”.

Considera-se que a área e número de fragmentos florestais existentes em Mato Grosso do Sul ainda sejam suficientes para as espécies vegetais, embora já possa haver problemas de conservação em termos de variabilidade genética (POTT & POTT, 2003). As áreas inventariadas, mesmo possuindo riqueza de espécies de polinizadores e dispersores de sementes relativamente alta, apresentam excessiva fragmentação de habitats naturais e implementação de monocultura. Esses problemas podem levar a uma situação preocupante, pois é notória a relação inversa entre fragmentação e riqueza da fauna de polinizadores e dispersores, podendo o habitat se tornar desfavorável para esses animais e, conseqüentemente, para as plantas associadas.

Programas de Educação Ambiental junto à população local e incentivo aos proprietários rurais em estabelecerem áreas de preservação (RPPNs, por exemplo) seriam medidas necessárias à manutenção da biodiversidade na região do Complexo Aporé-Sucuriú.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Arnildo Pott e à MSc. Vali Joana Pott pelas informações relevantes e identificação das plantas visitadas por beija-flores e morcegos; à bióloga Camila Aoki pela importante contribuição na pesquisa de campo, discussão dos resultados e revisão dos originais; ao MSc. Paulo Robson de Souza pela inestimável contribuição com informações e fotos de alta qualidade obtidas durante a execução dos trabalhos; aos voluntários da equipe de coleta Amanda Boaretto, Gabriela Fernandes, Fabrício Oda, Roberto Munin e Samuel Boff; à Dra. Teresa Cristina Stocco Pagotto, coordenadora do subprojeto, pela convivência e oportunidade de desenvolver este trabalho.

EQUIPE EXECUTORA

José Milton Longo (Doutorando em Ecologia e Conservação – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Marcelo Oscar Bordignon (Docente – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Danilo Rafael Mesquita Neves (Graduando em Ciências Biológicas – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), Roberto Lobo Munin (Mestrado em Ecologia e Conservação – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul).

REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, K. & SAZIMA, M. Plantas ornamentais e seus recursos para abelhas no Campus da Universidade Estadual de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil. *Bragantia Campinas*. 62(3): 335-343, 2003.
- ARAUJO, A. C. *Beija-flores e seus recursos florais numa área de planície costeira do litoral norte de São Paulo*. 1996. 69p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.
- _____. *Flora, fenologia de floração e síndromes de polinização em capões do Pantanal sul mato grossense*. 2001. 109p. Tese de doutorado - Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.
- ARAUJO, A. C. & SAZIMA, M. The assemblage of flowers visited by hummingbirds in the “capões” of Southern Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Flora* 198: 427-435, 2003.
- ARIZMENDI, M. D. C. & ORNELAS, J. F. Hummingbirds and their floral resources in a tropical dry forest in Mexico. *Biotropica* 22: 172-180, 1990.
- BAWA, K. S. Plant-pollinator interactions in tropical rain forest. *Annual Review of Ecology and Systematic* 21: 399-422, 1990.
- BREDT, A.; ARAÚJO, F. A. A.; CAETANO JR., J.; RODRIGUES, M. G. R.; YOSHIZAWA, M.; SILVA, M. M. S.; HARMANI, N. M. S.; MASSUNAGA, P. N. T.; BÜRER, S. P.; PORTO, V. A. & VIEDA, W. *Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de controle e manejo*. Fundação Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. Brasília, DF. 1998. 117p.
- BUZATO, S.; SAZIMA, M. & SAZIMA, I. Hummingbird-pollinated floras at three Atlantic forest sites. *Biotropica* 32: 824-841, 2000.
- FAEGRI, K. & VAN DER PIJL, L. *The principles of pollination biology*. Pergamon Press, Oxford. London. 1979
- FEINSINGER, P. & COLWELL, R. K. Community organization among neotropical nectar-feeding birds. *American Zoologist* 779-795, 1978.
- FISCHER, E. A. Foraging of nectarivorous bats on *Bauhinia unguolata*. *Biotropica* 24: 579-582, 1992.
- _____. *Polinização por morcegos Glossophaginae versus Phyllostominae em floresta de terra firme na Amazônia Central*. 2000. 80p. Tese de Doutorado - Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.
- FISCHER, E. A.; JIMENEZ, F. A. & SAZIMA, M. Polinização por morcegos em duas espécies de Bombacaceae na estação Ecológica de Juréia, São Paulo. *Rev. Bras. Bot.* 15: 67-72, 1992.
- FISCHER, E. A.; ARAUJO, A. C.; CAMARGO, G. & LONGO, J. M. Bat assemblages in the Rio Negro and Nhacolândia regions. In: Mark Chandler & Philip Johansson (eds.). *Pantanal Conservation Research Initiative Annual Report*. Earthwatch Institute, USA, 2004. p. 63-72.
- FLEMING, T. H. & SOSA, V. J. Effects of nectarivorous and frugivorous mammals on reproductive success of plants. *Journal of Mammalogy* 75: 845-851, 1994.
- GALINDO-GONZÁLEZ, J.; GUEVARA, S. & SOSA, V. J. Bat and bird generated seed rains at isolated trees in pastures in a tropical rainforest. *Conserv. Biol.* 14 (6): 1693-1703, 2000.
- GRANTSAU, R. *Os beija-flores do Brasil*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1988.
- JANZEN, D. H. Reproductive behavior in the Passifloraceae and some of its pollinators in Central America. *Behavior* 32: 33-48, 1968.
- KRESS, W. J. & BEACH, J. H. Flowering plant reproductive systems. In: McDade, A., Bawa, K. S., Hespeinhede, H. & Hartshorn (eds.). *La Selva: ecology and natural history of a neotropical rain forest*. 1994. p. 161-182.
- KUNZ, T. H. *Ecology of bats*. New York: Plenum Press, 1982.
- LONGO J. M. Ecologia da polinização de *Passiflora speciosa* Gardn. (Passifloraceae) no Pantanal sul-mato-grossense. 2002. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.
- LONGO, J. M. & FISCHER E. A. (no prelo). Efeito da taxa de secreção de néctar sobre a polinização e a produção de sementes em flores de *Passiflora speciosa* Gardn. (Passifloraceae) no Pantanal. *Rev. Bras. Bot.*
- MACHADO, I. C. & LOPES, A. V. Recursos Florais e Sistemas de Polinização e Sexuais em Caatinga. In: Leal, I. R.; Tabarelli, M.; Silva, J. M. C.. (Orgs.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. 1.ed. Recife, 2003. p. 515-563.
- MARINHO-FILHO, J. S. & SAZIMA, I. Brazilian bats and conservation. In: Kunz, T. H. & Racey, P. (eds). *Bat biology and conservation*. Smithsonian Institutional Press, 1998.
- MARINHO-FILHO, J. S. The coexistence of two frugivorous bat species and phenology of their food plants in Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 7: 59-67, 1991.
- MORELLATO, L. P. C. & LEITÃO FILHO, H. F. *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana – Reserva de Santa Genebra*. Campinas: UNICAMP, 1995. 136 p.
- NOWAK, R. M. *Walker's Bats of the World*. Chicago: The Johns Hopkins University Press, 1994. 863p.
- OLIVEIRA, P. E. & GIBBS, P. E. Reproductive biology of wood plants in cerrado community of Central Brazil. *Flora* 195: 311-329, 2000.
- ORMOND, W. T.; PINHEIRO, M. C. B.; LIMA, H. A.; CORREIA, M. C. R. & PIMENTA, M. L. Estudo das recompensas florais das plantas da restinga de Marica-Itaipuaçu, RJ. 1 - Nectaríferas, *Bradea* 6: 179-195, 1993.
- PIRATELLI, A. J. Comportamento alimentar de beija-flores em flores de *Inga* spp (leguminosae-Mimosoidae) e *Jacaratia spinosa* (Caricáceae) em um fragmento florestal do Sudeste brasileiro. *IPEF*. 46: 43-51, 1993.

- POTT, A. & POTT, V. J. Espécies de fragmentos florestais em Mato Grosso do Sul. In: Costa, R. B.(org.): *Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região do Centro-Oeste*. Campo Grande: UCDB, 2003. p.26-52.
- RODRIGUES, L. C. *Flores visitadas por beija-flores em fragmento florestal urbano, Campo Grande, MS*. 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.
- RUSCHI, A. *Aves do Brasil - Beija-flores*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1982. Vol. 3 e 4.
- SAZIMA, I. & SAZIMA, M. Os beija-flores e as suas flores. In: Morellato, L.P.C. & Leitão Filho, H.F. (orgs.) *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana – Reserva de Santa Genebra*. Campinas: UNICAMP, 1995. p.60-63.
- _____. Polinização das flores pelos morcegos. *Só Brasil*. São Paulo. *ABZ Ltda*. 1: 52-61, 1975.
- SAZIMA, I.; BUZATO, S. & SAZIMA, M. An assemblage of hummingbird-pollinated flowers in a montane forest in southeastern Brazil. *Botanica Acta* 109: 149-160, 1996.
- SAZIMA, I.; FISCHER, W. A., SAZIMA, M. & FISCHER, E. A. The fruit bat *Artibeus lituratus* as a forest and city dweller. *Ciência e Cultura* 46: 164-168, 1994.
- SAZIMA, M.; SAZIMA, I. & BUZATO, S. Nectar by day and night: *Siphocampylus sulfureus* (Lobeliaceae) pollinated by hummingbirds and bats. *Pl. Syst. Evol.* 191: 237-246, 1994.
- SAZIMA, M. & SAZIMA, I. Bat pollination of the passion flower *Passiflora mucronata* in southern Brazil. *Biotropica* 10: 100-109, 1978.
- SAZIMA, M. & SAZIMA, I. *Helicteres ovata* (Sterculiaceae), pollinated by bats in southeastern Brazil. *Botanica Acta* 101: 269-271, 1988.
- SAZIMA, M.; VOGEL, S.; PRADO, A. L.; OLIVEIRA, D. M.; FRANZ, G. & SAZIMA, I. The sweet jelly of *Combretum lanceolatum* flowers (Combretaceae): a cornucopia resource for bird pollinators in the Pantanal, western Brazil. *Pl. Syst. Evol.* 227: 195-208, 2001.
- SICK, H. *Ornitologia brasileira*. São Paulo: Nova Fronteira, 1997.
- SIGRIST, M. R. e SAZIMA, M. *Ruellia brevifolia* (Pohl) Ezcurra (Acanthaceae): fenologia da floração, biologia da polinização e reprodução. *Rev. Bras. Bot.*, vol.25, no.1, p.35-42, 2002.
- SILBERBAUER-GOTTSBERGUER, I. & GOTTSBERGER, G. A Polinização de Plantas do Cerrado. *Rev. Bras. Biol.* 48 (4) 651-663, 1988.
- SILVEIRA, L. F. & D'HORTA, F.M. A avifauna da região de Vila Bela da Santíssima Trindade, Mato Grosso. *Papéis Avulsos de Zoologia* 42: 371-401, 2002.
- SIMPSON, B. B. & NEFF, J. L. Evolution and diversity of floral rewards. In: *Handbook of experimental pollination biology*. (C. E. Jones & R. J. Little, eds.). Scientific and Academic Editions, Van Norstrand Reinhold Company, New York, 1983. p.142-159.
- SOUZA, D. *Todas as aves do Brasil: guia de campo para identificação*. 2.ed. Feira de Santana: Dall, 2004. 350p.
- STILES, F. G. & FREEMAN, C. E. Patterns in floral nectar characteristics of some bird-visited plant species from Costa Rica. *Biotropica* 25: 191-205, 1993.
- VICENTINI, A. & FISCHER, E. A. Pollination of *Moronobea coccinea* (Clusiaceae) by the Golden-Winged Parakeet in the Central Amazon. *Biotropica* 31: 692-696, 1999.
- VIZOTTO, L. D. & TADDEI, V. A. Chave para determinação de quirópteros brasileiros. *Revista da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto, Boletim de Ciências*, v.1, p.1-72, 1973.
- WADDINGTON, K. D. Foraging behaviour of pollinators. In: REAL, I. *Pollination biology*. Orlando: Academic Press, 1983. p. 213-239.
- WASER, N. M. The adaptive Nature of floral traits: ideas and evidences. In: REAL, I. *Pollination biology*. Orlando: Academic Press, 1983. p. 241-285.



APÊNDICE

INVENTÁRIO DAS ANGIOSPERMAS NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Arnildo Pott

Vali Joana Pott

Alan Sciamarelli

Ângela Lúcia Bagnatori Sartori

Ubirazilda Maria Resende

Edna Scremin-Dias

Eliane de Lima Jacques

Sonia Aragaki

Jimi Naoki Nakajima

Rosana Romero

Ana Cristina de Meira Cristaldo

Geraldo Alves Damasceno-Junior



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ - MATERIAL COLETADO

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Acanthaceae	<i>Geissomeria tetragona</i> Lind.	AP 11704; AP 11726
	<i>Justicia</i> sp. 1	AS 1642
	<i>Justicia</i> sp. 2	VJP 6843
	<i>Justicia</i> sp. 3	VJP 6733; VJP 6911
	<i>Justicia</i> sp. 4	ASP 109
	<i>Lophostachys</i> sp.	AS 2023
	<i>Mendoncia</i> sp.	ASP 273
	<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) Ezcurra	AP 12339
	<i>Ruellia gemminiflora</i> Kunth	AP 12264
	<i>Ruellia</i> cf. <i>sanguinea</i> Griseb.	AS 1695; AS 1697; AS 1698; ASP 378; ASP 429
	<i>Ruellia</i> sp. 1	AP 12265
	<i>Ruellia</i> sp. 2	AS 2021
	<i>Ruellia</i> sp. 3	ASP 213
	<i>Ruellia</i> sp. 4	ASP 237
	<i>Ruellia</i> sp. 5	ASP 239
	<i>Ruellia</i> sp. 6	ELJ 1290
Alismataceae	<i>Echinodorus bolivianus</i> (Rusby) Holm-Niels.	VJP 6837; VJP 7233
	<i>Echinodorus longipetalus</i> Micheli	VJP 6764; ASP 104; VJP 7280
	<i>Echinodorus macrophyllus</i> (Kunth) Micheli	VJP 7231; VJP 7265
	<i>Sagittaria guayanensis</i> Kunth	AS 1923; AS 1946; VJP 6995
	<i>Sagittaria rhombifolia</i> Cham.	VJP 6765; VJP 7327; ASP 68; ASP 166
Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp.	AP 12393
	<i>Gomphrena</i> sp.	SA 954
	<i>Pfaffia</i> cf. <i>jubata</i> Moq.	AP 12271
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	ASP 453
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	ASP 498
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	AP 12185; ASP 7; ASP 177; ASP 375; ASP 386; ELJ 1298
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	ASP 218, ASP 317
	<i>Annona cornifolia</i> A. St.-Hil.	ELJ 1177
	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	ASP 140; ASP 192; ASP 212; ASP 401
	<i>Annona dioica</i> A. St.-Hil.	ASP 189; ASP 328
	<i>Annona glaucophylla</i> R.E. Fr.	AP 12261
	<i>Annona nutans</i> A. St.-Hil.	ASP 247
	<i>Annona</i> sp. 1	AS 1884
	<i>Annona</i> sp. 2	AP 12319
	<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Benth. & Hook.	ASP 204; ASP 403; ELJ 1169; ELJ 1742; AS 1857
	<i>Froesiodendron</i> sp. 1	ASP 142
	<i>Froesiodendron</i> sp. 2	ASP 146
	<i>Guatteria</i> cf. <i>citriodora</i> Ducke	ASP 452
	<i>Guatteria</i> sp.	ASP 415
	<i>Rollinia emarginata</i> Schtdl.	AP 12186
	<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E. Fr.	AS 1618; AS 1690; ASP 211
	<i>Unonopsis</i> sp.	ASP 399
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	ELJ 1295; AS 1827; AS 1885; ASP 107; ASP 117; ASP 188; ASP 307; ASP 388; ASP 413
	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	VJP 7398
	Indet. 1	ASP 206
Indet. 2	ASP 274	
Indet. 3	AP 11695	

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Apiaceae	<i>Eryngium ciliatum</i> Cham. & Schtdl.	VJP 7298
	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	VJP 6907
	<i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schtdl.	ELJ 1238
	<i>Eryngium</i> cf. <i>horridum</i> Malme	VJP 6948
	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schtdl.	VJP 6966
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	VJP 7018; 7255
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> cf. <i>parvifolium</i> A. DC.	AP 12226; AP 12306
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	AS 1828
	<i>Forsteronia</i> sp.	AP 12362
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	ASP 330
	<i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Müll. Arg.	AP 11671
	<i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson	ASP 134
	<i>Mandevilla rugosa</i> (Benth.) Woodson	VJP 6750; ASP 23; ASP 44; ASP 500
	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J. C. Mikan) Woodson	AP 11621
	<i>Mesechites mansoana</i> (A. DC.) Woodson	ELJ 1282; AS 1626
	<i>Odontadenia lutea</i> (Vell.) Markgr.	AP 11672
	<i>Prestonia lagoensis</i> (Müll. Arg.) Woodson	ASP 359; VJP 6980; VJP 7310
	<i>Prestonia tomentosa</i> R. Br.	ELJ 1732
	<i>Rhabdadenia pohlii</i> Müll. Arg.	VJP 7302
	<i>Rhodocalyx rotundifolius</i> Müll. Arg.	ASP 194; ASP 329; AP 12294
<i>Secodontia densiflora</i> A. DC.	AP 12370; ASP 350	
Indet .	ASP 486	
Aquifoliaceae	<i>Ilex affinis</i> Gardner	AP 11547; AP 11550; AP 12247; SA 904; VJP 7345; VJP 7391
Araceae	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don	AP 11736; VJP 7275
	<i>Anthurium</i> sp. 1	AP 11710
	<i>Anthurium</i> sp. 2	ASP 56; ASP 342
	<i>Anthurium</i> sp. 3	ASP 345
	<i>Philodendron</i> sp. 1	ASP 164
	<i>Philodendron</i> sp. 2	AS 1639
	<i>Urospatha sagittifolia</i> (Rodsch.) Schott	ASP 497
	<i>Urospatha</i> sp.	ASP 492
	<i>Xanthosoma striatipes</i> (Kunth & Bouché) Madison	VJP 7279
<i>Xanthosoma</i> sp.	AP 12200	
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schtdl.) Frodin	AP 12410
	<i>Schefflera</i> sp. 1	AP 11583
	<i>Schefflera</i> sp. 2	AP 11638
	<i>Schefflera</i> sp. 3	ASP 41
Arecaceae	<i>Allagoptera leucocalyx</i> (Drude) Kuntze	AS 1876; AP 11587
	<i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr.	AP 11605; SA 960
	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	VJP 7374
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	VJP 7385
	<i>Geonoma</i> cf. <i>brevispatha</i> Barb. Rodr.	AP 11703; AP 12187
	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	VJP 7380
Indet.	SA 960	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clausenii</i> Duch.	AP 12254
	<i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze	AS 1838; AP 11669; AP 12355; ELJ 1752
	<i>Aristolochia</i> sp. 1	SA 984
	<i>Aristolochia</i> sp. 2	SA 1054

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Asclepiadaceae	<i>Funastrum</i> sp.	ASP 414
	<i>Metastelma</i> sp.	ASP 39
	<i>Marsdenia</i> sp.	AP 12374
	<i>Oxypetalum capitatum</i> Mart. & Zucc.	AP 12267
	<i>Oxypetalum</i> sp. 1	VJP 6952
	<i>Oxypetalum</i> sp. 2	AP 11731
	<i>Oxypetalum</i> sp. 3	VJP 6785
	<i>Telminostelma</i> cf. <i>corymbosum</i> (Decne) Font. & Schw.	AP 12234
	Indet 1.	AP 11639
	Indet 2.	AP 12220
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	ELJ 1201
	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	VJP 6786; VJP 6788
	<i>Achyrocline satuireioides</i> (Lam.) DC.	VJP 6740
	<i>Adenostemma suffruticosum</i> Gardn.	VJP 7029
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	ASP 13, ASP 136
	cf. <i>Angelphyton</i> sp.	ELJ 1302
	<i>Aspilia reflexa</i> Baker	ASP 135
	<i>Aspilia</i> sp. 1	ASP 126
	<i>Aspilia</i> sp. 2	ELJ 1175
	<i>Aster regnellii</i> Baker	VJP 5869; VJP 7025
	<i>Baccharis medullosa</i> DC.	VJP 6916
	<i>Baccharis mesoneura</i> DC.	AP 11741; VJP 7401
	<i>Baccharis tridendata</i> Vahl	AP 11594
	<i>Baccharis vauthieri</i> DC.	AP 12379
	<i>Barnadesia caryophylla</i> (Vell.) S. F. Blake	AP 12179; AS 1714; ASP 260
	<i>Bidens gardneri</i> Baker	AS 1674; AS 1685; AS 1788
	<i>Calea clematidea</i> Baker	VJP 6760
	<i>Calea reticulata</i> Gardner	AP 12262
	<i>Calea</i> sp.	AP 12270
	<i>Chaptalia</i> cf. <i>nutans</i> (L.) Pol.	ASP 207; VJP 7324
	<i>Clibadium armanii</i> (Balb.) Sch. Bip. ex O. E. Schultz	AP 11576; VJP 6832
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	ASP 494
	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	AP 11691; AS 1689, AS 1972
	<i>Dasyphyllum</i> sp.	SA 1021; SA 1041
	<i>Dimerostemma lippioides</i> (Baker) S.F. Blake	AP 11641
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	AS 1913; VJP 7389
	<i>Elephantopus angustifolius</i> Sw.	AS 1610; AS 1611; AS 1612; AS 1649
	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	AS 1647; AS 1648; ELJ 1328
	<i>Elephantopus palustris</i> Gardner	VJP 6946
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	ASP 86
	<i>Eupatorium betonicaeforme</i> (DC.) Baker	AP 11536; VJP 6784
	<i>Eupatorium crenulatum</i> Gardner	VJP 6821
<i>Eupatorium cylindrocephalum</i> Sch. Bip. ex Baker	AP 11531	
<i>Eupatorium insigne</i> Malme	VJP 6968; ASP 356	
<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	AS 2019	
<i>Eupatorium odoratum</i> L.	AS 1672	
<i>Eupatorium palmare</i> Sch. Bip. ex Baker	VJP 7019	
<i>Eupatorium squalidum</i> DC.	ELJ 1172	
<i>Eupatorium</i> sp. 1	AP 11636	

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Asteraceae (cont.)	<i>Eupatorium</i> sp. 2	SA 1014
	<i>Eupatorium</i> sp. 3	ELJ 1206; ELJ 1749; ELJ 1750
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex. Spreng.) Cabrera	AP 11748
	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	ELJ 1251; AP 11578
	<i>Mikania officinalis</i> Mart.	AP 11633; ASP 154
	<i>Mikania pilosa</i> Baker	VJP 6747
	<i>Mikania psilostachya</i> DC.	VJP 6746; AP 11537; AP 11721; ASP 8
	<i>Mikania stenophylla</i> Holmes	AP 11709
	<i>Mikania</i> sp. 1	SA 902; SA 906
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	AP 11648; AP 12240; ASP 205; SA 962; AS 1047
	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) King & H. Rob.	ELJ 1212; VJP 6961
	<i>Praxelis kleinoides</i> (Kunth) Sch. Bip.	AS 1809; ELJ 1264; VJP 6935; VJP 7311; VJP 7373
	<i>Senecio</i> sp.	AS 2014; VJP 6954; VJP 6999; VJP 7337; VJP 7356
	<i>Stilpnopappus</i> sp.	ASP 236
	<i>Tilesia baccata</i> (L.) Pruski	AS 1864
	<i>Vernonia bardanoides</i> Less.	AP 11634; AS 1928; ELJ 1171
	<i>Vernonia brasiliana</i> (L.) Druce	SVB 221
	<i>Vernonia echitifolia</i> Mart. ex DC.	AS 1993; VJP 6759; VJP 6789; VJP 6859
	<i>Vernonia</i> aff. <i>glabrata</i> Less.	AS 1785
	<i>Vernonia glabrata</i> Less.	ASP 137
	<i>Vernonia</i> cf. <i>grandiflora</i> Less.	ELJ 1274
	<i>Vernonia petiolaris</i> DC.	VJP 6950
	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	ELJ 1737; AS 2010; AS 1825
	<i>Vernonia rubricaulis</i> Bonpl.	VJP 6744
	<i>Vernonia</i> sp. 2	ASP 15
	<i>Vernonia</i> sp. 3	ELJ 1747
	cf. <i>Vernonia</i> sp. 1	AS 1700; ELJ 1759
	<i>Wedelia goyazensis</i> Gardner	AP 11738
	Indet. 1	SA 1033
	Indet. 2	AP 11566
	Indet. 3	VJP 7357
	Indet. 4	AP 12277
	Indet. 5	AP 12391
Balanophoraceae	<i>Langsdorffia hypogaea</i> Mart.	AP 11738
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	VJP 7230; VJP 7342
Bignoniaceae	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) H.B.K.	ASP 90
	<i>Arrabidaea brachypoda</i> (DC.) Bureau	AP 11654; SA 945
	<i>Arrabidaea florida</i> A. DC.	AS 1663; AS 1711
	<i>Arrabidaea sceptrum</i> (Cham.) Sandwith	AP 11655
	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	ASP 445
	<i>Jacaranda rufa</i> Silva Manso	SA 925
	<i>Manaosella cordifolia</i> (DC.) Gentry	AP 11673
	<i>Memora nodosa</i> (Silva Manso) Miers	AP 11581; AP 11723
	<i>Paragonia pyramidata</i> (L. Rich.) Bureau	AS
	<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. H. Gentry	ASP 476
	<i>Tabebuia avellaneda</i> Lor. ex Griseb.	ASP 444
	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith	ASP 82; VJP 7246; VJP 7346
	<i>Zeyheria montana</i> Mart.	AS 1849; AP 11593
	Indet. 1	ELJ 1281

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Bignoniaceae (cont.)	Indet. 2	AS 1843
	Indet. 3	AP 11595
	Indet. 4	AP 12195
Bombacaceae	<i>Ceiba</i> sp.	AS 2026
	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	SA 970; ASP 402
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp.	AP 12183
	<i>Heliotropium filiforme</i> Lehm.	VJP 7351
	<i>Heliotropium salicioides</i> Cham.	AP 11680; SA 1069
	<i>Tournefortia maculata</i> Jacq.	AP 12242
Bromeliaceae	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	VJP 7242
	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L. B. Sm.	AP 12300
	<i>Bilbergia zebrina</i> (Herbert) Lindl.	VJP 7261
	cf. <i>Catopsis</i> sp.	AP 11573; AP 11686
	<i>Dyckia leptostachya</i> Baker	ASP 361
	<i>Dyckia</i> sp. 1	SA 1056
	<i>Dyckia</i> sp. 2	ASP 252
	<i>Dyckia</i> cf. <i>tuberosa</i> (Vell.) Beer.	ASP 243
	Indet. 1	AP 11689
	Indet. 2	ASP 338
	<i>Pseudoananas sagenarius</i> (Arruda) Camargo	AP 12350
<i>Tillandsia</i> sp.	AP 12400	
Burmanniaceae	<i>Burmannia alba</i> Mart.	VJP 6839
	<i>Burmannia bicolor</i> Mart.	VJP 6818
	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J. F. Gmel.) Mart.	VJP 6810
	<i>Burmannia flava</i> Mart.	AS 1991; VJP 6752
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	ASP 17; ASP 75; ASP 435; ASP 505; ASP 398
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	AS 2025; AP 11572; AP 12385
	Indet. 1	AP 11749
Cabombaceae	<i>Cabomba furcata</i> Schult. & Schult.f.	VJP 7002
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i> (L.) Druce	VJP 7229
	<i>Lobelia aquatica</i> Cham.	VJP 6932; VJP 7035; VJP 7369
	cf. <i>Pratia</i> sp.	VJP 6769
	<i>Wahlenbergia</i> sp.	AS 1999
	Indet. 1	SA 1027
Capparaceae	<i>Cleome rotundifolia</i> (Mart. & Zucc.) H. H. Iltis	AP 12323
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	ASP 210; ASP 333
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	AS 1637; ASP 74
Celastraceae	<i>Austroplenckia populnea</i> (Reiss.) Lundell	ASP 139
	<i>Maytenus</i> sp. 1	ELJ 1355
	<i>Maytenus</i> sp. 2	ASP 448
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.	AP 11730
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	AP 11742; ASP 35
	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	AP 11699; ELJ 1229; ASP 340
	cf. <i>Hirtella</i> sp. 1	AP 11560
	cf. <i>Hirtella</i> sp. 2	AP 11702
	<i>Licania gardneri</i> (Hook. f.) Fritsch	AP 12313; ELJ 1288
	<i>Licania</i> cf. <i>humilis</i> Cham. & Schldtl.	AP 11533; AP 11575
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	ASP 32; ASP 81; AP 11549; SA 1018
	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	SA 973

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Clusiaceae (cont.)	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	AP 12375; ASP 214
	<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	SA 1065
	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart.	AP 11653; ASP 144
	<i>Kielmeyera</i> sp.	AS 1984
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	AS 1859; ELJ 1754; SA 966; SA 972
	<i>Combretum discolor</i> Taub.	AP 11607
	<i>Terminalia argentea</i> (Camb.) Mart.	ELJ 1362
	<i>Terminalia</i> cf. <i>fagifolia</i> Mart.	ASP 374
	<i>Terminalia</i> sp. 1	ASP 89
	<i>Terminalia</i> sp. 2	ASP 507
	<i>Terminalia</i> sp. 3	AP 12213
Commelinaceae	Indet.	AP 12227
	<i>Commelina</i> cf. <i>erecta</i> L.	ELJ 1198
	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Standl.	VJP 6997
	cf. <i>Floscopa</i> sp.	VJP 7338
Connaraceae	<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan	AS 1924
	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	ASP 208
Convolvulaceae	<i>Rourea induta</i> Planch.	ASP 409; ASP 393
	<i>Evolvulus nummularius</i> L.	AP 12273
Convolvulaceae	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	ELJ 1191
	<i>Evolvulus</i> sp. 1	SA 930
	<i>Evolvulus</i> sp. 2	SA 1067
	<i>Evolvulus</i> sp. 3	SA 1071
	<i>Ipomoea coccinea</i> L.	AS 1974
	<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	AS 1723
	<i>Ipomoea</i> sp. 1	AS 1707
	<i>Ipomoea</i> sp. 2	AS 1854
	<i>Ipomoea</i> sp. 3	AS 1969
	<i>Ipomoea</i> sp. 4	AP 11600
	<i>Ipomoea</i> sp. 5	AP 11701
	<i>Ipomoea</i> sp. 6	AP 12274
	<i>Merremia</i> sp. 1	SA 943
	<i>Merremia</i> sp. 2	AP 11642
	Indet. 1	SA 1070
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia</i> sp.	ASP 289
	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner	SA 1008
	<i>Momordica charantia</i> L.	ASP 458; ASP 468
	<i>Psiguria ternata</i> (M.Roem.) C. Jeffrey	AP 12360
Cyperaceae	<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex Clarke	VJP 6721; 6809; VJP 7312; ASP 97; VJP 6856; VJP 6857; 7253; 7254
	<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.	AP 12293
	<i>Calyptrocarya glomerulata</i> (Brongn.) Urb.	AS 1634; VJP 7005
	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Endl. ex Hassk.	AS 1772; AS 1776
	<i>Cyperus compressus</i> L.	AS 1731; AS 1799; ELJ 1247
	<i>Cyperus distans</i> L. f.	ASP 467
	<i>Cyperus haspan</i> L.	ASP 111; ELJ 1240; VJP 7251; VJP 7396; VJP 6964; VJP 6981; VJP 6864
	<i>Cyperus impolitus</i> Kunth	VJP 6717
	<i>Cyperus</i> cf. <i>incomtus</i> Kunth	ELJ 1268
	<i>Cyperus iria</i> L.	AS 1730

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Cyperaceae (cont.)	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rottb. ex Retz.	AS 1678; AS 1905; VJP 7388
	<i>Cyperus niger</i> Ruiz & Pav.	VJP 6904
	<i>Cyperus odoratus</i> L.	AS 1909
	<i>Cyperus uniolooides</i> R. Br.	VJP 7340
	<i>Cyperus</i> sp. 1	AS 1679
	<i>Cyperus</i> sp. 2	AS 1906
	<i>Cyperus</i> sp. 3	ELJ 1210
	<i>Cyperus</i> sp. 4	VJP 7218
	<i>Cyperus</i> sp. 5	VJP 7252
	<i>Cyperus</i> sp. 6	VJP 7278
	<i>Diplacrum</i> cf. <i>longifolium</i> C.B. Clarke	VJP 6797; VJP 7006
	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult.	AS 1729; AS 1911; VJP 7022
	<i>Eleocharis capillacea</i> Kunth	VJP 6915
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth	VJP 7307
	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult.	ASP 70; ASP 167; VJP 6767
	<i>Eleocharis filiculmis</i> Kunth	AS 1918
	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	VJP 6815
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth	VJP 6814; VJP 7328
	<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult.	VJP 7320
	<i>Eleocharis mutata</i> (L.) Roem. & Schult.	VJP 7248
	<i>Eleocharis</i> cf. <i>obtusitrigona</i> (Lindl. & Nees) Stend.	VJP 6908
	<i>Eleocharis plicharachis</i> (Griseb.) Swenson	VJP 7249
	<i>Eleocharis</i> sp. 1	ELJ 1241; VJP 7347
	<i>Eleocharis</i> sp. 2	VJP 7352
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> Vahl	ELJ 1248; AS 1680; AS 1777; AS 1779; VJP 6944
	<i>Fimbristylis</i> sp. 1	AP 11692; ASP 122; VJP 6804
	cf. <i>Fimbristylis</i> sp. 2	VJP 6756
	<i>Fuirena</i> cf. <i>incompleta</i> Nees	VJP 7032; VJP 7250; VJP 7031
	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	VJP 7370
	<i>Lipocarpa sellowiana</i> Kunth	AS 1683; AS 1955; ELJ 1245
	<i>Lipocarpa</i> sp.	VJP 6761
	<i>Rhynchospora armerioides</i> Presl	VJP 6936
	<i>Rhynchospora confinis</i> Clarcke	ASP 9; VJP 6803
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	AS 1907; ASP 367; ASP 466; VJP 6978
	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeck.	VJP 6787; VJP 7364
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	ASP 382
	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	AS 1627; VJP 6801; VJP 7292; ASP 96
	<i>Rhynchospora rigida</i> (Kunth) Boeck.	ASP 48; VJP 6793
	<i>Rhynchospora robusta</i> (Kunth) Boeck.	VJP 7341
	<i>Rhynchospora</i> cf. <i>rugosa</i> (Vahl) Gale	VJP 6868
	<i>Rhynchospora setigera</i> Griseb.	AS 1990; ASP 357; VJP 6869; VJP 7392; VJP 7393
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	AS 1917; VJP 6865; VJP 6798; VJP 6875; VJP 6963
	<i>Rhynchospora velutina</i> (Kunth) Boeck.	ASP 99; VJP 6920; ASP 100; VJP 6852
	<i>Rhynchospora</i> sp. 1	ELJ 1266; VJP 6718; ELJ 1195
	<i>Rhynchospora</i> sp. 2	VJP 7397
	<i>Rhynchospora</i> sp. 3	VJP 7262
	<i>Rhynchospora</i> sp. 4	VJP 6828
	<i>Scleria flagello-nigrorum</i> P. J. Bergius	VJP 7243
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.	VJP 6802; VJP 6937

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Cyperaceae (cont.)	<i>Scleria latifolia</i> Sw.	ASP 12
	<i>Scleria leptostachya</i> Kunth	VJP 6845; VJP 6921
	<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schldl. & Cham.	AS 1908; ELJ 1239; VJP 6779
	<i>Scleria mitis</i> P. J. Bergius	ASP 52; ELJ 1366
	<i>Scleria</i> sp.	VJP 7268
	Indet. 1	ASP 29
	Indet. 2	ASP 171
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	ASP 223
	<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	AS 1872; ASP 406; ELJ 1160; ELJ 1162; ELJ 1364; ELJ 1756
	<i>Davilla grandiflora</i> A.St.-Hil. & Tul.	SA 959
	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	SA 958
	<i>Davilla</i> sp. 1	ASP 217
	<i>Davilla</i> sp. 2	ASP 288
	<i>Davilla</i> sp. 3	AP 12210
	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	ASP 322; ASP 353; ASP 391; ELJ 1286
	<i>Doliocarpus</i> sp. 1	AS 1670
	<i>Doliocarpus</i> sp. 2	AS 1962
	<i>Tetracera</i> sp. 1	AS 1636
<i>Tetracera</i> sp. 2	ASP 341	
<i>Tetracera</i> sp. 3	ASP 469	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> cf. <i>monandra</i> Hauman	AP 11540; AP 11541; AP 11688
	<i>Dioscorea</i> sp. 1	SA 1028
	<i>Dioscorea</i> sp. 2	AS 1869
Droseraceae	<i>Drosera communis</i> A. St.-Hil.	AS 1800; AS 1806; AS 2003; VJP 6800; VJP 6909; VJP 6939; VJP 6975
	<i>Drosera</i> cf. <i>sessilifolia</i> A. St.-Hil.	VJP 6876; VJP 7355
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	ASP 193
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	SA 939
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meissn.	AP 11543; AP 11559; AP 11722
	<i>Gaylussacia goyazensis</i> Sleum.	ASP 490
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon crassiscapum</i> Bong.	VJP 6941; 7300
	<i>Eriocaulon linearifolium</i> Ams.	VJP 6737; VJP 6831; VJP 6854; VJP 7332; VJP 7362
	<i>Eriocaulon sellowianum</i> Kunth	VJP 6838; VJP 6874; VJP 7331; VJP 7007; VJP 7331
	<i>Eriocaulon</i> sp. 1	ASP 71
	<i>Eriocaulon</i> sp. 2	ASP 33
	<i>Paepalanthus giganteus</i> Sano	VJP 6969
	<i>Paepalanthus</i> sp.	AS 1807
	<i>Syngonanthus arenarius</i> (Gard.) Ruhl.	AS 1808; ELJ 1261; ELJ 1262
	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhl.	AS 1931; AS 1938; AS 1939; ASP 364; ELJ 1258; VJP 6727; VJP 7258
	<i>Syngonanthus densiflorus</i> (Koern.) Ruhl.	VJP 6726; VJP 6826; VJP 6982; VJP 7339
	<i>Syngonanthus flaccidus</i> (Bong.) Kunth	VJP 6728; VJP 6891
	<i>Syngonanthus gracilis</i> (Bong.) Ruhl.	VJP 6930; VJP 7313
	<i>Syngonanthus helminthorizus</i> (Mart.) Ruhl.	VJP 6846
	<i>Syngonanthus nitens</i> (Bong.) Ruhl.	ASP 102
	<i>Syngonanthus widgredianus</i> (Koern.) Ruhl.	VJP 6853
	<i>Syngonanthus xeranthemoides</i> (Bong.) Ruhl.	VJP 6729; VJP 7301; VJP 7306; VJP 7306
	<i>Syngonanthus</i> sp. 1	ELJ 1259
	cf. <i>Syngonanthus</i> sp. 2	VJP 7305

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.	SVB 220
	<i>Erythroxylum</i> cf. <i>daphnites</i> Mart.	ASP 55; ASP 119
	<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.	AP 12364
	<i>Erythroxylum</i> sp. 1	ASP 50; ASP 198; ASP 249; ASP 362; ASP 390; ELJ 1199
	<i>Erythroxylum</i> sp. 2	AP 12285
	<i>Erythroxylum</i> sp. 3	ASP 495
Euphorbiaceae	<i>Acalypha carthagenensis</i> Jacq.	ASP 506
	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.	AP 12342; AP 12381; ASP 461
	<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	ASP 383
	<i>Bernardia</i> sp.	AP 12343
	<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St.-Hil.	VJP 7266
	<i>Chamaesyce coecorum</i> (Mart. ex Boiss.) Croizat.	ELJ 1209
	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	ASP 200
	<i>Croton cinerellus</i> Müll. Arg.	SA 1076
	<i>Croton sarcopetaloides</i> S. Moore.	ASP 488
	<i>Croton</i> sp. 1	ASP 72; VJP 6732
	<i>Croton</i> sp. 2	ASP 197
	<i>Dalechampia caperonioides</i> Baill.	ASP 153
	<i>Dalechampia meridionalis</i> Müll. Arg.	SA 997
	<i>Dalechampia pentaphylla</i> Lam.	SA 999
	<i>Dalechampia</i> sp. 1	AP 11619
	<i>Dalechampia</i> sp. 2	AP 11705
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	ELJ 1329
	<i>Euphorbia</i> sp.	VJP 6768
	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	AP 11554; ASP 176; ASP 312; ASP 493
	<i>Jatropha elliptica</i> (Pohl) Oken	ASP 235; ASP 373
	<i>Julocroton</i> sp.	ELJ 1180
	<i>Mabea fistulifera</i> Aubl.	AS 1842
	<i>Manihot caeruleascens</i> Pohl	AS 1858; AP 11647; AP 12359; AP 12378
	<i>Manihot tripartita</i> (Spreng.) Müll. Arg.	ASP 293; ASP 400
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	ASP 115; ASP 184; ASP 267; ASP 499
	<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl	SA 1010
	cf. <i>Phyllanthus</i> sp.	AP 12208
	<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) G. L. Webster	VJP 6735; ASP 106
	<i>Sapium</i> cf. <i>glandulatum</i> (Vell.) Pax	AP 11555
	<i>Sapium hasslerianum</i> Huber	ASP 484; AP 12408
	<i>Sapium</i> sp. 1	ASP 25; ASP 509; SA 957
	<i>Sapium</i> sp. 2	AP 12222
cf. <i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	AP 11658; ASP 245; ASP 376; AP 12371	
<i>Sebastiania fiebrigii</i> Pax	AS 1713	
<i>Sebastiania</i> sp. 1	AP 12172	
<i>Sebastiania</i> sp. 2	AP 12288	
<i>Securinega guaraiuva</i> Kuhl.	ASP 441	
<i>Tragia</i> cf. <i>volubilis</i> L.	AS 2022, AP 12407	
<i>Tragia</i> sp.	AP 12205	
Indet. 1	ASP 51	
Indet. 2	ASP 513	
Indet. 3	VJP 7318	

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Euphorbiaceae (cont.)	Indet. 4	AP 12231
	Indet. 5	AP 12278
Fabaceae / Caesalpinioideae	<i>Bauhinia holophylla</i> (Bong.) Steud.	ELJ 1165; ELJ 1746; ELJ 1748; AS 1844; AS 1851
	<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	ASP 49; ASP 196
	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	AP 12330; AP 12311
	<i>Bauhinia unguolata</i> L.	AP 11737; ASP 439; ELJ 1347; AS 1694
	<i>Bauhinia</i> sp. 1	SA 1045
	<i>Bauhinia</i> sp. 2	AS 1704
	<i>Bauhinia</i> sp. 3	ASP 250
	<i>Bauhinia</i> sp. 4	ASP 427
	<i>Chamaecrista calycioides</i> (DC.ex Collad.) Greene	ELJ 1216
	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	ASP 358; ASP 426; ELJ 1758
	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	AS 1968; ELJ 1263
	<i>Chamaecrista patellaria</i> (DC. ex Collad.) Greene	ELJ 1358
	<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Green	AS 1903
	<i>Chamaecrista venulosa</i> (Benth.) H. S. Irwin ex. Barneby	ELJ 1181; ELJ 1325
	<i>Chamaecrista</i> sp. 1	ELJ 1255
	<i>Chamaecrista</i> sp. 2	AS 1901
	<i>Chamaecrista</i> sp. 3	AS 1903
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	ASP 331; ELJ 1287
	<i>Copaifera martii</i> Hayne	SA 967
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	AS 1823; ASP 94; ASP 141; ASP 159; ASP 254; ACMC 159; ELJ 1176
	<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	AP 12248; ASP 385; ELJ 1741; AS 1879; ELJ 1764
	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Y. T. Lee & Langenh.	AS 2006
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	ASP 257
	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>longifolia</i> (Benth.) Y. T. Lee & Andrade-Lima	ELJ 1762
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	AS 1852; ASP 325; SA 990
	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	AS 1613
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	ASP 512
	<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Irwin & Barneby	ELJ 1755
	<i>Senna pilifera</i> (Vogel) H. S. Irwin & Barneby	ASP 285
	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby	AS 1871; AS 1873; ELJ 1306; ELJ 1335
	<i>Senna rugosa</i> (G. Don.) Irwin & Barneby	AP 11674; AP 11614
	<i>Senna</i> sp.	AS 1855
	Indet.	SA 1000
Fabaceae / Mimosoideae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	AP 11530
	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	AS 1664; ASP 261, AP 11743
	cf. <i>Acacia</i> sp. 1	SA 1024
	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	AP 12392
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	AS 1701; AP 12169; ELJ 1760
	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	ELJ 1757
	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	ASP 275; ASP 432; AP 12353
	cf. <i>Anadenanthera</i> sp.	AS 1970
	<i>Calliandra parviflora</i> Benth.	ASP 253; ASP 286; ASP 449; ELJ 1300; ELJ 1346
	<i>Calliandra dysantha</i> Benth.	AP 11662
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	AS 2005

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA	
Fabaceae / Mimosoideae (cont.)	<i>Inga edulis</i> Mart.	AS 1718; ASP 259; ASP 339	
	<i>Inga marginata</i> Willd.	AP 12405; ASP 474	
	<i>Inga vera</i> ssp. <i>affinis</i> (DC.) T. D. Penn.	ASP 384, AP 12174	
	<i>Mimosa alleniana</i> Morong	AP 12268	
	<i>Mimosa distans</i> Benth.	ASP 220	
	<i>Mimosa</i> cf. <i>dolens</i> Vell.	AS 1789	
	<i>Mimosa insignis</i> (Hassl.) Barneby	AP 11657	
	<i>Mimosa nuda</i> var. <i>nuda</i> Benth.	AP 12314; ASP 369	
	<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth	AS 1848	
	<i>Mimosa setosa</i> Benth.	ASP 95; ASP 165	
	<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. & Willd. ssp. <i>somnians</i>	AP 11735	
	<i>Mimosa tetragona</i> var. <i>leptocarpa</i> (DC.) Barneby	AS 1706	
	<i>Mimosa xavantinae</i> Barneby	AS 1845	
	<i>Mimosa</i> sp. 1	SA 929; SA 942; SA 948; SA 1013; AS 1880	
	<i>Mimosa</i> sp. 2	AP 12351	
	<i>Piptadenia</i> sp.	AP 12224	
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	SA 995	
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	ASP 145; ASP 199	
	Indet. 1	SA 961	
	Indet. 2	SA 961	
	Fabaceae / Faboideae	<i>Abrus pulchellus</i> Wall. ex Thwaites	AP 11734
		<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	AS 1847; AP 12237; ASP 127; ELJ 1743
		<i>Aeschynomene americana</i> L.	VJP 6919
		<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd. ex Vogel	AS 1920; ELJ 1217; ELJ 1319
		<i>Aeschynomene</i> sp. 1	ELJ 1350; AS 1821
		<i>Aeschynomene</i> sp. 2	AS 1863
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.		ASP 337	
<i>Arachis</i> cf. <i>archeri</i> Krap. & W.C. Gregory		AP 11375; AP 11707; AP 12263; ASP 221; ASP 283	
<i>Arachis glabrata</i> Benth.		AP 11664; AP 11676; AP 12199; AP 12304; AP 12315; AP 12320; AP 12321; AP 12386	
<i>Arachis</i> sp. 1		AS 1964	
<i>Arachis</i> sp. 2		AP 11739	
cf. <i>Camptosema</i> sp.		ASP 292	
<i>Canavalia mattogrossensis</i> (Barb. Rodr.) Malme		AP 11732; SA 997	
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.		AS 1773	
<i>Centrosema sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Brandegees ex L. Riley		ELJ 1352	
<i>Clitoria falcata</i> Lam.		AP 11715	
<i>Crotalaria balansae</i> Micheli		ELJ 1197	
<i>Crotalaria breviflora</i> DC.		AS 2016	
<i>Crotalaria grandiflora</i> Benth.		ELJ 1342	
<i>Crotalaria micans</i> Link		AP 11632; AP 11683; ELJ 1163	
<i>Crotalaria pallida</i> Aiton		AS 1950	
<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth.		AP 12284	
<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.		ELJ 1330; ELJ 1351	
<i>Crotalaria</i> sp.		SA 955	
<i>Desmodium affine</i> Schldl.		AP 11727	
<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J. F. Macbr.		AS 1818; AS 1980	
<i>Desmodium incanum</i> DC.		AS 1635; ASP 240; ELJ 1327	

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Fabaceae / Faboideae (cont.)	<i>Desmodium cajanifolium</i> (HBK) DC.	AP 11714; AP 11740
	<i>Desmodium sclerolobium</i> Benth.	AP 12357
	<i>Dioclea bicolor</i> Benth.	ASP 336
	<i>Dioclea</i> sp.	AP 12345
	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	ASP 354
	<i>Eriosema</i> sp.	SA 951
	<i>Galactia</i> sp. 1	ASP 60
	<i>Galactia</i> sp. 2	ASP 128
	<i>Harpalyce brasiliana</i> Benth.	AP 11608
	<i>Harpalyce macedoi</i> R. S. Cowan	AP 11609; AP 11717
	<i>Indigofera guaranitica</i> Hassl.	AS 1654
	<i>Indigofera lespedezioides</i> Kunth	AP 11682
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	AS 1656; AS 1657; ELJ 1233
	cf. <i>Lonchocarpus</i> sp. 1	ELJ 1188
	cf. <i>Lonchocarpus</i> sp. 2	ELJ 1359
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	AS 1882
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	ELJ 1354
	<i>Macroptilium monophyllum</i> (Benth.) Maréchal & Baudet	AP 11630
	<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	AP 12193
	<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	AP 11656
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	AS 1874; AS 1979
	<i>Poiretia longipes</i> Harms	AP 11613
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	AP 12354; ASP 216
	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	AS 1830; AS 1841
	<i>Riedeliella graciliflora</i> Harms	ELJ 1369; AS 1983
	<i>Stylosanthes acuminata</i> M. B. Ferreira & S. Costa	AS 1614; AS 1682; AS 1967
	<i>Stylosanthes capitata</i> Vogel	AS 1774; AS 1900
	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	AP 11665; AP 11747
	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	AP 11650; AP 11679; AP 12397
	<i>Tephrosia</i> sp.	AP 11678
	<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	AS 1866
	<i>Zornia crinita</i> (Mohlenbr.) Vanni	AP 11545; AS 1659; AS 1660
	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	AS 1963; AS 2007; ELJ 1250; ELJ 1336; ELJ 1371
	<i>Zornia</i> sp.	AP 12279
	Indet. 1	SA 922
	Indet. 2	SA 994
	Indet. 3	ASP 80
	Indet. 4	SA 933
	Indet. 5	SA 956
	Indet. 6	SA 968
Indet. 7	SA 968	
Indet. 8	SA 982	
Indet. 9	SA 983	
Flacourtiaceae	<i>Casearia rupestris</i> Eichler	AP 12235
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	ASP 281
	<i>Casearia</i> sp. 1	AP 12176
	<i>Casearia</i> sp. 2	AP 12402
	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	ASP 430; AP 12171
Gentianaceae	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.	VJP 6734; VJP 6851; VJP 6893

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA	
Fabaceae / Mimosoideae (cont.)	<i>Inga edulis</i> Mart.	AS 1718; ASP 259; ASP 339	
	<i>Inga marginata</i> Willd.	AP 12405; ASP 474	
	<i>Inga vera</i> ssp. <i>affinis</i> (DC.) T. D. Penn.	ASP 384, AP 12174	
	<i>Mimosa alleniana</i> Morong	AP 12268	
	<i>Mimosa distans</i> Benth.	ASP 220	
	<i>Mimosa</i> cf. <i>dolens</i> Vell.	AS 1789	
	<i>Mimosa insignis</i> (Hassl.) Barneby	AP 11657	
	<i>Mimosa nuda</i> var. <i>nuda</i> Benth.	AP 12314; ASP 369	
	<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth	AS 1848	
	<i>Mimosa setosa</i> Benth.	ASP 95; ASP 165	
	<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. & Willd. ssp. <i>somnians</i>	AP 11735	
	<i>Mimosa tetragona</i> var. <i>leptocarpa</i> (DC.) Barneby	AS 1706	
	<i>Mimosa xavantinae</i> Barneby	AS 1845	
	<i>Mimosa</i> sp. 1	SA 929; SA 942; SA 948; SA 1013; AS 1880	
	<i>Mimosa</i> sp. 2	AP 12351	
	<i>Piptadenia</i> sp.	AP 12224	
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	SA 995	
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	ASP 145; ASP 199	
	Indet. 1	SA 961	
	Indet. 2	SA 961	
	Fabaceae / Faboideae	<i>Abrus pulchellus</i> Wall. ex Thwaites	AP 11734
		<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	AS 1847; AP 12237; ASP 127; ELJ 1743
		<i>Aeschynomene americana</i> L.	VJP 6919
<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd. ex Vogel		AS 1920; ELJ 1217; ELJ 1319	
<i>Aeschynomene</i> sp. 1		ELJ 1350; AS 1821	
<i>Aeschynomene</i> sp. 2		AS 1863	
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.		ASP 337	
<i>Arachis</i> cf. <i>archeri</i> Krap. & W.C. Gregory		AP 11375; AP 11707; AP 12263; ASP 221; ASP 283	
<i>Arachis glabrata</i> Benth.		AP 11664; AP 11676; AP 12199; AP 12304; AP 12315; AP 12320; AP 12321; AP 12386	
<i>Arachis</i> sp. 1		AS 1964	
<i>Arachis</i> sp. 2		AP 11739	
cf. <i>Camptosema</i> sp.		ASP 292	
<i>Canavalia mattogrossensis</i> (Barb. Rodr.) Malme		AP 11732; SA 997	
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.		AS 1773	
<i>Centrosema sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Brandegees ex L. Riley		ELJ 1352	
<i>Clitoria falcata</i> Lam.		AP 11715	
<i>Crotalaria balansae</i> Micheli		ELJ 1197	
<i>Crotalaria breviflora</i> DC.		AS 2016	
<i>Crotalaria grandiflora</i> Benth.		ELJ 1342	
<i>Crotalaria micans</i> Link		AP 11632; AP 11683; ELJ 1163	
<i>Crotalaria pallida</i> Aiton		AS 1950	
<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth.		AP 12284	
<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.		ELJ 1330; ELJ 1351	
<i>Crotalaria</i> sp.		SA 955	
<i>Desmodium affine</i> Schldl.		AP 11727	
<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J. F. Macbr.		AS 1818; AS 1980	
<i>Desmodium incanum</i> DC.		AS 1635; ASP 240; ELJ 1327	

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Fabaceae / Faboideae (cont.)	<i>Desmodium cajanifolium</i> (HBK) DC.	AP 11714; AP 11740
	<i>Desmodium sclerolobium</i> Benth.	AP 12357
	<i>Dioclea bicolor</i> Benth.	ASP 336
	<i>Dioclea</i> sp.	AP 12345
	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	ASP 354
	<i>Eriosema</i> sp.	SA 951
	<i>Galactia</i> sp. 1	ASP 60
	<i>Galactia</i> sp. 2	ASP 128
	<i>Harpalyce brasiliana</i> Benth.	AP 11608
	<i>Harpalyce macedoi</i> R. S. Cowan	AP 11609; AP 11717
	<i>Indigofera guaranitica</i> Hassl.	AS 1654
	<i>Indigofera lespedezioides</i> Kunth	AP 11682
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	AS 1656; AS 1657; ELJ 1233
	cf. <i>Lonchocarpus</i> sp. 1	ELJ 1188
	cf. <i>Lonchocarpus</i> sp. 2	ELJ 1359
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	AS 1882
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	ELJ 1354
	<i>Macroptilium monophyllum</i> (Benth.) Maréchal & Baudet	AP 11630
	<i>Ormosia fastigiata</i> Tul.	AP 12193
	<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	AP 11656
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	AS 1874; AS 1979
	<i>Poiretia longipes</i> Harms	AP 11613
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	AP 12354; ASP 216
	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	AS 1830; AS 1841
	<i>Riedeliella graciliflora</i> Harms	ELJ 1369; AS 1983
	<i>Stylosanthes acuminata</i> M. B. Ferreira & S. Costa	AS 1614; AS 1682; AS 1967
	<i>Stylosanthes capitata</i> Vogel	AS 1774; AS 1900
	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	AP 11665; AP 11747
	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	AP 11650; AP 11679; AP 12397
	<i>Tephrosia</i> sp.	AP 11678
	<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	AS 1866
	<i>Zornia crinita</i> (Mohlenbr.) Vanni	AP 11545; AS 1659; AS 1660
	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	AS 1963; AS 2007; ELJ 1250; ELJ 1336; ELJ 1371
	<i>Zornia</i> sp.	AP 12279
	Indet. 1	SA 922
	Indet. 2	SA 994
	Indet. 3	ASP 80
	Indet. 4	SA 933
	Indet. 5	SA 956
	Indet. 6	SA 968
Indet. 7	SA 968	
Indet. 8	SA 982	
Indet. 9	SA 983	
Flacourtiaceae	<i>Casearia rupestris</i> Eichler	AP 12235
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	ASP 281
	<i>Casearia</i> sp. 1	AP 12176
	<i>Casearia</i> sp. 2	AP 12402
	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	ASP 430; AP 12171
Gentianaceae	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.	VJP 6734; VJP 6851; VJP 6893

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Gentianaceae (cont.)	<i>Irlbachia alata</i> (Aubl.) Maas	AS 1932; ASP 423; ELJ 1256; VJP 6762; VJP 7281; VJP 6910
	<i>Irlbachia caelurescens</i> (Aubl.) Griseb.	AS 1811; VJP 7010; VJP 7363; VJP 8307
	<i>Irlbachia pendula</i> (Mart.) Maas	VJP 6807; VJP 6863
	<i>Irlbachia</i> sp.	ELJ 1211
	<i>Schultesia heterophylla</i> Miq.	AS 1781; ELJ 1253; ELJ 1332; VJP 7036; VJP 6923
	<i>Schultesia gracilis</i> Mart.	VJP 6842; VJP 6906
	Indet 1	SA 952
	Indet 2	SA 1011
Gesneriaceae	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems	VJP 6743; ASP 20; VJP 7247; VJP 7282; VJP 7399
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	AS 1640; AS 1622; AS 1719; VJP 7220
Hippocrateaceae	<i>Hippocratea volubilis</i> L.	AP 12214
	<i>Salacia</i> sp.	AP 12197; AP 12372
Hydrocharitaceae	<i>Apalanthe granatensis</i> (Bonpl.) Planch.	VJP 7309
	<i>Ottelia brasiliensis</i> (Planch.) Walp.	AS 1915; VJP 6897; VJP 7001; VJP 7270; VJP 7325; VJP 7367
Hydrophyllaceae	<i>Hydrolea spinosa</i> L.	AS 1817; ASP 18; VJP 7350
Icacinaceae	<i>Casimirella lanata</i> Howard	AP 12316, AP 12329
	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	SA 978; ASP 219; ASP 297; ASP 387
Iridaceae	<i>Cipura paludosa</i> Aubl.	AS 1780; AS 2004; AP 12331
	cf. <i>Eleutherine</i> sp.	ASP 291
	<i>Sisyrinchium</i> cf. <i>commutatum</i> Klatt	AP 12276
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	AS 1997; VJP 6758; ASP 42; ASP 228
	<i>Sisyrinchium</i> sp.	VJP 7315; VJP 7343
	cf. <i>Sisyrinchium</i> sp.	VJP 7027
	<i>Trimezia</i> cf. <i>spathulata</i> (Klatt) Baker	ASP 366
	cf. <i>Trimezia</i> sp.	VJP 6970
Krameriaceae	<i>Krameria</i> cf. <i>grandiflora</i> A. St.-Hil.	AP 11677; ASP 487; SA 1068
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i> (P. J. Bergius) Rusby	ASP 280; ASP 502
Lamiaceae	<i>Hyptis macrantha</i> (A. St.-Hil. ex Benth.) Harley	ASP 59; ASP 87
	<i>Hyptis caespitosa</i> A. St.-Hil. ex Benth.	ACMC 154; AS 1810; AS 1929; AP 12243
	<i>Hyptis</i> cf. <i>carpinifolia</i> Benth.	ACMC 158
	<i>Hyptis dilatata</i> Benth.	ACMC 156; ELJ 1273
	<i>Hyptis duplicatodentata</i> Pohl ex Benth.	ACMC 149
	<i>Hyptis</i> cf. <i>ferruginosa</i> Pohl ex Benth.	ACMC 146; ELJ 1133; ELJ 1370
	<i>Hyptis lophantha</i> Mart. ex Benth.	ACMC 162
	<i>Hyptis</i> cf. <i>malacophylla</i> Benth.	AP 12269; APMC 145
	<i>Hyptis</i> aff. <i>paludosa</i> A. St.-Hil. ex Benth.	ACMC 152
	<i>Hyptis peduncularis</i> Benth.	AS 2000
	<i>Hyptis sinuata</i> Pohl ex Benth.	ACMC 151; VJP 7273; AS 1671; AS 1675; AS 1943; ELJ 1269
	<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.	ACMC 153
	<i>Hyptis subrotunda</i> Pohl ex Benth.	AS 1812
	<i>Hyptis</i> sp. 1	ELJ 1333
	<i>Hyptis</i> sp. 2	SA 1003
	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br.	ACMC 161
	<i>Leonurus sibiricus</i> L.	ACMC 160
	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	ACMC 155; APMC 157
	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	AP 12341
	<i>Ocimum</i> sp. 1	AP 12272

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Lamiaceae (cont.)	<i>Peltodon tomentosus</i> Pohl	ELJ 1285; AP 12404
	<i>Rhabdocaulon</i> cf. <i>stenodontum</i> (Briq.) Epling	ASP 64; ASP 151; ASP 85; ELJ 1189
	<i>Salvia nervosa</i> Benth.	AP 12303
	<i>Salvia scabrida</i> Pohl	VJP 6989; VJP 7228
	<i>Salvia grewiifolia</i> S. Moore	AP 11708
	Indet. 1	ELJ 1357
	Indet. 2	ASP 57
Lauraceae	<i>Aiouea trinervis</i> Meissn.	ASP 203, ELJ 1283
	<i>Aniba heringerii</i> Vattimo	ASP 79; AP 11542
	<i>Cassytha filiformis</i> L.	AP 12291
	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	AP 12338
	<i>Nectandra cuspidata</i>	AP 11629
	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart. ex Nees	SA 1009
	<i>Nectandra gardneri</i> Meissn.	AS 1957; AP 11590
	<i>Ocotea minarum</i> (Nees & Mart.) Mez	AP 11625; ELJ 1363; AP 11624; AP 11744; AP 12309
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	SA 935
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> cf. <i>parvifolia</i> Mart. ex DC.	ASP 332
Lentibulariaceae	<i>Genlisea filiformis</i> A. St.-Hil.	VJP 6872
	<i>Genlisea repens</i> Benj.	VJP 6774; VJP 6812; VJP 7013; VJP 7304
	<i>Utricularia amethystina</i> Salzm. ex A. St.-Hil. & Girard	ELJ 1230; VJP 6775; VJP 6834; VJP 6841; VJP 6873; VJP 7012; VJP 7334; VJP 7366
	<i>Utricularia cucullata</i> A. St.-Hil. & Girard	VJP 6805; VJP 6903
	<i>Utricularia erectiflora</i> A. St.-Hil. & Girard	ELJ 1231; VJP 7000
	<i>Utricularia gibba</i> L.	AS 1916; VJP 6945; VJP 7336
	<i>Utricularia lloydii</i> Merl ex F. Lloyd	VJP 7034
	<i>Utricularia nana</i> A. St.-Hil. & Girard	VJP 6773; VJP 6813
	<i>Utricularia nervosa</i> Weber ex Benj.	VJP 6771; VJP 6811; VJP 6983
	<i>Utricularia nigrescens</i> Sylvé	VJP 6817; VJP 6840; VJP 6871
	<i>Utricularia poconensis</i> Fromm-Trinta	VJP 7003
	<i>Utricularia praelonga</i> A. St.-Hil. & Girard	VJP 6753; VJP 7303; VJP 7333
	<i>Utricularia pusilla</i> Vahl	VJP 6806; VJP 6830; VJP 6931; VJP 6993; VJP 7319; VJP 7335; AS 1921
	<i>Utricularia simulans</i> Pilg.	VJP 6960
	<i>Utricularia subulata</i> L.	ELJ 1260; VJP 6870; VJP 6982
	<i>Utricularia trichophylla</i> Spruce ex Oliv.	VJP 6772; VJP 6888; VJP 6977
	<i>Utricularia</i> sp.	VJP 7043
Liliaceae	<i>Herreria</i> sp.	AP 12173
Loganiaceae	cf. <i>Strychnos</i> sp.	AP 12318
Loranthaceae	<i>Phthirusa</i> sp.	ELJ 1303
	<i>Psittacanthus</i> sp.	AS 1717
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J. F. Macb.	AS 1677; ELJ 1200; VJP 6928; VJP 7274
	<i>Cuphea</i> cf. <i>linarioides</i> Cham. & Schldl.	AP 12257
	<i>Cuphea melvilla</i> Lindl.	PRS 09
	<i>Cuphea pterosperma</i> A.St.-Hil.	VJP 7023; VJP 7284
	<i>Cuphea retrorsicapilla</i> Koehne	AP 12275; AS 1805; VJP 6816; VJP 6933; VJP 7329; VJP 7359
	<i>Cuphea</i> sp. 1	VJP 7232
	cf. <i>Cuphea</i> sp. 2	SA 964; SA 1026; ASP 227
	<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl	ELJ 1236; ELJ 1299
	<i>Lafoesia pacari</i> A. St.-Hil.	AS 1860

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Lythraceae (cont.)	<i>Rotala mexicana</i> Schtdl. & Cham.	VJP 7030; VJP 7271; VJP 7379
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> A. St.-Hil.	AP 11561; ASP 5; AP 12398
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis acerosa</i> (Nied.) B. Gates	AP 11580
	<i>Banisteriopsis</i> cf. <i>campestris</i> (A. Juss.) Little	AP 11611
	<i>Banisteriopsis</i> cf. <i>mettalicolor</i> (A. Juss.) O'Donnell & Lourteig	JML 39
	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.	ASP 3
	<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B. Gates	AP 11663; SA 969; SA 981
	<i>Banisteriopsis variabilis</i> Gates	SA 1029
	<i>Banisteriopsis</i> sp. 1	ELJ 1168
	<i>Banisteriopsis</i> sp. 2	ASP 349
	<i>Banisteriopsis</i> sp. 3	AS 1977
	<i>Banisteriopsis</i> sp. 4	AS 1665; AS 1692
	<i>Banisteriopsis</i> sp. 5	ASP 22
	<i>Banisteriopsis</i> sp. 6	AP 11713
	<i>Banisteriopsis</i> sp. 7	ELJ 1353
	<i>Banisteriopsis</i> sp. 8	ASP 407
	cf. <i>Banisteriopsis</i> sp. 9	ASP 408
	<i>Bunchosia</i> cf. <i>pallescens</i> Skottsbo.	AP 11746
	<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.	ASP 150; ASP 191; ASP 515; ELJ 1167; ELJ 1194; ELJ 1761;
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.	ASP 53; ASP 306
	<i>Byrsonima coriacea</i> (Sw.) Kunth	AP 11667; AP 11610; AS 1861; ASP 116; ASP 183; ASP 395; ASP 309
	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	AP 12395; AP 12251; AP 11716; ELJ 1744; ASP 234; ELJ 1205; ELJ 1373
	<i>Byrsonima pachyphylla</i> Griseb.	AP 12289
	<i>Byrsonima umbellata</i> Mart.	AP 11532; VJP 7028; VJP 7322
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	ASP 156; ASP 202; ASP 225; AP 12290
	<i>Byrsonima</i> sp. 1	ELJ 1308
	<i>Byrsonima</i> sp. 2	AP 11649; AP 12212; ASP 504; ASP 26; ASP 27; ASP 421
	<i>Galphimia brasiliensis</i> (L.) A. Juss.	ASP 246
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	SA 979
	<i>Heteropterys campestris</i> A. Juss.	SA 1050
	<i>Heteropterys cochleosperma</i> A. Juss.	SA 996; SA 1019; AP 11724
	<i>Heteropterys coriacea</i> A. Juss.	AS 2024; AS 1815; ASP 67; ASP 355; VJP 6716
	<i>Heteropterys</i> sp. 1	ASP 47
	<i>Heteropterys</i> sp. 2	ASP 355
	<i>Heteropterys</i> sp. 3	ASP 238
	<i>Heteropterys</i> sp. 4	AP 11718; VJP 6716; AP 12335
	cf. <i>Heteropterys</i> sp. 5	ASP 514
	<i>Hiraea fagifolia</i> (DC.) A. Juss.	AP 12232
	<i>Janusia mediterranea</i> A. Juss.	AP 12196
	<i>Mascagnia anisopetala</i> (A. Juss.) Griseb.	ASP 360
	<i>Mascagnia benthamiana</i> (Griseb.) W. R. Anderson	ASP 147
	<i>Mascagnia cordifolia</i> (A. Juss.) Griseb.	ASP 282
	<i>Peixotoa cordistipula</i> A. Juss.	AS 2015; ELJ 1284
	<i>Peixotoa parviflora</i> A. Juss.	SA 980
	<i>Peixotoa</i> sp.	AS 1846; AS 1856; ELJ 1174
	Indet. 1	SA 969

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Malpighiaceae (cont.)	Indet. 2	SA 928
	Indet. 3	AP 12286
	Indet. 4	AS 1615
	Indet. 5	AS 1705
	Indet. 6	AS 1945
	Indet. 7	ASP 233
	Malvaceae	<i>Pavonia laetevirens</i> R. E. Fr.
<i>Pavonia</i> sp. 1		SA 931; SA 941; AP 11617
<i>Pavonia</i> sp. 2		AP 12403
<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.		ASP 62
<i>Sida linifolia</i> Cav.		ELJ 1341
<i>Sida rhombifolia</i> L.		AP 11618
Indet.		AS 1971
Marantaceae	<i>Calathea grandiflora</i> (Ros.) K. Schum.	AP 12340; ASP 446
	<i>Maranta</i> sp.	AP 12380
Mayacaceae	<i>Mayaca sellowiana</i> Kunth	AS 1989; ELJ 1243; VJP 6836; VJP 6861; VJP 6890; VJP 6913; VJP 7365
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	AP 11567; AP 12292; AS 1796; AS 1926; VJP 6850; VJP 6925; VJP 6996
	<i>Acisanthera variabilis</i> (DC.) Triana	SA 1012; VJP 6835; VJP 7295
	<i>Clidemia bisserrata</i> DC.	ASP 30; VJP 7371; VJP 6979
	<i>Clidemia bullosa</i> DC.	ASP 38
	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	AP 11666
	<i>Comolia lanceaeflora</i> Berg	VJP 6741
	<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.) Naudin	ASP 21; ELJ 1265; VJP 6713; VJP 6742
	<i>Graffenrieda weddellii</i> Naudin	VJP 6991
	<i>Leandra</i> aff. <i>paulina</i> (Mart. & Schr.) DC.	AP 11538; AP 11719; VJP 6715; VJP 6957
	<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.	AP 11571; ASP 420; ELJ 1270; VJP 6825
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	ASP 124; ASP 185; ASP 300; ASP 334; ASP 344
	<i>Miconia chamissois</i> Naudin	AP 11568; AS 1802; AS 1940; ELJ 1257; VJP 6712
	<i>Miconia elegans</i> Cogn.	AP 11552; SA 900
	<i>Miconia fallax</i> DC.	AP 11551
	<i>Miconia ferruginata</i> DC.	AP 12241
	<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	VJP 7256; VJP 7257; VJP 7378; VJP 7390; AS 1673; ASP 422
	<i>Miconia nervosa</i> (Sm.) Triana	AS 1668
	<i>Miconia</i> cf. <i>oraria</i> Wurdack	ASP 112
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	ASP 45; ASP 88; ASP 173
	<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.	AP 11553; AP 11586; ASP 6; VJP 7390
	<i>Miconia</i> sp. 1	ASP 392
	<i>Miconia</i> sp. 2	ELJ 1271
	<i>Miconia</i> sp. 3	AP 12246
	<i>Microlicia fasciculata</i> Mart.	VJP 6899
	<i>Microlicia helvola</i> (Spreng.) Triana	AP 11564; AS 1786; ELJ 1275; VJP 6882
	<i>Microlicia macrophylla</i> Naudin	AS 1952
	<i>Microlicia</i> sp.	ELJ 1226
	<i>Poteranthera pauciflora</i> Triana	VJP 6926
	<i>Pterolepis glomerata</i> (Rottb.) Miq.	AS 1676; VJP 6924
<i>Rhynchanthera</i> cf. <i>gardneri</i> Naudin	VJP 7283	
<i>Rhynchanthera ursina</i> Naudin	ASP 103; VJP 6824; VJP 6866	

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Melastomataceae (cont.)	<i>Siphanthera cordata</i> Pohl	VJP 6780; VJP 6902
	<i>Siphanthera dawsonii</i> Wurdack	VJP 6884; VJP 6917
	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	AS 1792; VJP 6776
	<i>Tibouchina</i> sp. 1	AP 11644; AS 1987; VJP 6751; VJP 7395
	<i>Tibouchina</i> sp. 2	ASP 66
	<i>Tibouchina</i> sp. 3	AP 11539; AP 11565
	<i>Tococa formicaria</i> Mart. ex DC.	ASP 14; ASP 113; ASP 114;
	<i>Tococa</i> sp.	ASP 370
	<i>Trembleya phlogiformis</i> DC.	AS 1941; AP 11534
	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		ASP 264; SA 1044
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl		AP 12230; AP 12406; SA 1016
<i>Guarea trichiloides</i> L.		AS 1617
cf. <i>Guarea</i> sp.		AS 1956
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.		AP 12344; SA 1007
<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.		AP 11698
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.		AP 12209
Memecylaceae	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	ELJ 1751
	Menispermaceae	<i>Cissampelus ovalifolia</i> DC.
<i>Cissampelus tropaeolifolia</i> DC.		AP 12181; AP 12365; AP 12390
<i>Cissampelus</i> sp.		SA 926; ASP 477; ASP 516
Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	AP 12203; ASP 380; ASP 121
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	ASP 298
	<i>Dorstenia cayapia</i> Vell.	AP 12204; AP 12310
	<i>Ficus</i> cf. <i>clusiaefolia</i> (Miq.) Schott ex Spreng.	AP 11684
	<i>Ficus eximia</i> Schott	AS 2009
	<i>Ficus</i> sp. 1	SA 991
	<i>Ficus</i> sp. 2	AP 12347
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	AP 12190; ASP 491
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	ASP 501
Myrsinaceae	<i>Cybianthus</i> sp.	SA 1025
	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	ASP 37; ASP 129; ASP 270; ASP 419; ASP 464
	cf. <i>Rapanea</i> sp.	AP 12215; ASP 371 ASP 452
Myrtaceae	Indet.	ASP 4
	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	AP 11623
	<i>Calyptanthus</i> sp.	ASP 157
	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O. Berg	AP 12337; AP 12366; AP 12368; ASP 181
	<i>Campomanesia discolor</i> O. Berg	ASP 31; ASP 85; ASP 195; ASP 229; ASP 517
	<i>Campomanesia</i> sp. 1	SA 944
	<i>Campomanesia</i> sp. 2	ASP 304
	<i>Eugenia angustissima</i> O. Berg	ASP 368
	<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	AS 1868; AP 11706; AP 12324; AP 12369; ASP 190; ASP 215; ASP 278; AP 12281; ELJ 1179; ELJ 1280; SA 976
	<i>Eugenia calycina</i> Cambess.	AP 12259; AP 12396
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	AP 12177
	<i>Eugenia florida</i> DC.	AP 11753; AP 12219; AP 12307; AP 12401
<i>Eugenia egensis</i> DC.	AP 11751	
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	AP 12188	

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Myrtaceae (cont.)	<i>Eugenia puniceifolia</i> (H.B.K.) DC.	ELJ 1227
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	AP 12322; AP 12326; AP 12280; ELJ 1374
	<i>Eugenia tapacumensis</i> O. Berg	ASP 313
	<i>Eugenia</i> sp. 1	AS 1669
	<i>Eugenia</i> sp. 2	ASP 347
	<i>Eugenia</i> sp. 3	AP 11690
	<i>Eugenia</i> sp. 4	ASP 78
	<i>Eugenia</i> sp. 5	ASP 143
	<i>Gomidesia lindeniana</i> O. Berg	ASP 294; ASP 310
	<i>Gomidesia</i> sp.	ASP 323
	<i>Myrcia bella</i> Cambess.	AP 12238; AP 12282; AP 12283; AP 12356; AP 12367; ASP 396
	<i>Myrcia crassifolia</i> (Miq.) Kiaersk.	ASP 131; ASP 155; ASP 182
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	AP 12296
	<i>Myrcia pubescens</i> DC.	AP 11588; ASP 303; ASP 397; ASP 158
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	AP 12184
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	AP 12317; ASP 437
	<i>Myrcia</i> sp. 1	AP 12382
	<i>Myrcia</i> sp. 2	AP 12252; ASP 485
	<i>Myrcia</i> sp. 3	AP 12256; ASP 316
	<i>Myrcia</i> sp. 4	ASP 231
	<i>Myrcia</i> sp. 5	AP 12298
	<i>Myrcia</i> sp. 6	AP 12299
	<i>Myrcia</i> sp. 7	ASP 158
	<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) D. Legrand	AP 12336; ASP 454; ASP 463
	<i>Psidium guajava</i> L.	SVB 254
	<i>Psidium guineense</i> Sw.	AP 12218; AP 12233; ASP 475
	<i>Psidium</i> sp.	ASP 125
Indet. 1	AS 1616	
Indet. 2	ASP 46	
Indet. 3	ASP 302	
Indet. 4	AP 11652	
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	ASP 305 ; ASP 320
	<i>Neea hermaphrodita</i> S. Moore	AP 12327
	<i>Neea</i> sp. 1	AP 12225
	<i>Neea</i> sp. 2	AP 12373
	Indet.	AP 12363; AP 12384
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	AP 11569; AP 11685; AP 11733; ASP 77; ASP 92
	<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	ASP 138; ASP 411
	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	AP 12287; AS 1795;
	<i>Ouratea</i> sp.	ASP 348
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	AS 1935; VJP 6781; ASP 73
	<i>Sauvagesia</i> cf. <i>linearifolia</i> A. St.-Hil.	VJP 6912
<i>Sauvagesia racemosa</i> A. St.-Hil.	AS 1804; VJP 6849; ASP 101	
Onagraceae	<i>Ludwigia decurrens</i> Walter	VJP 7272
	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) Hara	AS 1910
	<i>Ludwigia</i> cf. <i>filiformis</i> (Micheli) Ramamoorthy	VJP 7037
	<i>Ludwigia irwinii</i> Ramamoorthy	VJP 6994
	<i>Ludwigia</i> cf. <i>lagunae</i> (Morong) H. Hara	AS 2017

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Onagraceae (cont.)	<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H. Hara	VJP 6714; ASP 54; ASP 105; ASP 162; AS 1944; VJP 6951
	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven	VJP 6881
	<i>Ludwigia tomentosa</i> (Cambess.) H. Hara	VJP 6914; ; AS 1716
	<i>Ludwigia</i> sp. 1	VJP 6973
	<i>Ludwigia</i> sp. 2	AS 1801
	<i>Ludwigia</i> sp. 3	AS 1813
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	AP 12377
Orchidaceae	<i>Aspidogyne longicornu</i> Willd.	VJP 7009
	<i>Bletia catenulata</i> Ruiz & Pav.	SA 1074; ASP 379; ASP 489
	<i>Brassavola cebolleta</i> Rchb. f.	AP 11598
	<i>Cattleya walkeriana</i> Gardner	AP 11687
	<i>Cyrtopodium paludiculum</i> Hoehne	AS 2013; VJP 6922
	<i>Cyrtopodium</i> sp.	ASP 351
	<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	SA 975
	<i>Epistephium sclerophyllum</i> Lindl.	AP 11646
	<i>Galeandra</i> sp.	AP 12258
	<i>Habenaria glazioviana</i> Kraenzl. ex Cogn.	ELJ 1252; ELJ 1254; AS 1814; AS 1942; AS 1793; VJP 6955; VJP 7021
	<i>Habenaria</i> sp.	AS 1883
	<i>Octomeria</i> sp.	AP 11599
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	AS 1621
	<i>Stenorrhynchus</i> sp.	ASP 248
	<i>Vanilla palmarum</i> (Salzm. ex Lindl.) Lindl.	ASP 480
	Indet. 1	AS 1996
	Indet. 2	ASP 343
Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	AS 1965; AS 1966; ACMC 165
	<i>Oxalis grisea</i> A. St.-Hil.	ACMC 159
	<i>Oxalis physocalyx</i> Zucc. ex Progel	ACMC163; ACMC 164
	<i>Oxalis renifolia</i> R. Knuth	ACMC 158
Passifloraceae	<i>Mitostemma brevifilis</i> Gontsch.	ASP 308
	<i>Passiflora cerradensis</i> Sacco	VJP 7267
	<i>Passiflora gibertii</i> N. E. Br.	AS 1985
	<i>Passiflora pohlilii</i> Mast.	ASP 482
	<i>Passiflora suberosa</i> L.	AP 11712
	<i>Passiflora</i> aff. <i>tricuspis</i> Mast.	AP 12328; AP 12388; AS 2018; ASP 481; ASP 483
Piperaceae	<i>Peperomia circinnata</i> Link	VJP 7260
	<i>Peperomia pereskiifolia</i> (Jacq.) Kunth	ASP 363
	<i>Piper</i> cf. <i>aduncum</i> L.	AS 1710; ASP 160
	<i>Piper amalago</i> L.	ASP 462; VJP 7241
	<i>Piper angustifolium</i> Lam.	ASP 434; VJP 7226
	<i>Piper arboreum</i> var. <i>tuberculatum</i> Aubl.	AP 12202; AS 1816; ASP 271
	<i>Piper fuliginum</i> Kunth	ELJ 1321; AS 1709; AS 1803; VJP 6958; VJP 6985; VJP 7375
	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	ASP 180; VJP 7244
	<i>Piper</i> cf. <i>hispidum</i> Sw.	AS 2020
	<i>Piper</i> sp. 1	SA 938
	<i>Piper</i> sp. 2	SA 992
	<i>Piper</i> sp. 3	SA 998
	<i>Piper</i> sp. 4	AP 11584

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Piperaceae (cont.)	<i>Piper</i> sp. 5	VJP 7221
	<i>Piper</i> sp. 6	VJP 7234
Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy	AP 11729
	<i>Andropogon bicornis</i> L.	ELJ 1315; AS 1948; VJP 6792; ASP 61
	<i>Andropogon hypogynus</i> Hack.	VJP 6770
	<i>Andropogon lateralis</i> (Hack.) Hack.	VJP 6833
	<i>Andropogon</i> cf. <i>leucostachyus</i> Kunth	VJP 6796
	<i>Andropogon macrothrix</i> Trin.	VJP 6795
	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.	ELJ 1132; ELJ 1232; ELJ 1314; AS 1783
	<i>Anthaenantiopsis fiebrigii</i> Parodi	VJP 7287
	<i>Aristida riparia</i> Trin.	AP 11637
	<i>Aristida</i> cf. <i>torta</i> (Nees) Kunth	ELJ 1193; AS 1837
	<i>Arundinella hispida</i> (Willd.) O. Kuntze	VJP 7020; ELJ 1311
	<i>Axonopus comans</i> (Trin. ex. Döll) Kuhlm.	VJP 6972; VJP 7288
	<i>Axonopus</i> sp.	AP 12297
	<i>Coelorhachis aurita</i> (Steud.) A. Camus	VJP 6949; AS 1782; ELJ 1312
	<i>Dichantherium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C. A. Clark	ELJ 1276
	<i>Eragrostis articulata</i> (Schranck) Nees	ELJ 1185
	<i>Eragrostis maypurensis</i> (Kunth) Steud.	ELJ 1763; AS 1850; AS 1904
	<i>Eragrostis rufescens</i> Schrad. ex Schult.	AS 1784
	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P. Beauv.	AS 1953; VJP 6942
	<i>Eriochrysis warmingiana</i> (Hack.) Kuhlm.	VJP 7033; ELJ 1310; ELJ 1234; VJP 7314
	<i>Eriochrysis</i> sp.	VJP 6763; VJP 6905
	<i>Gymnopogon foliosus</i> (Willd.) Nees	AS 1765; AP 11700
	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	ELJ 1183; ELJ 1309; AS 1835
	<i>Hypogynium virgatum</i> (Desv. ex Ham.) Dandy	AS 1951; AS 1954; VJP 6791
	<i>Ichnanthus calvescens</i> (Nees) Döll	AS 1831
	<i>Ichnanthus</i> cf. <i>pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.	VJP 7288; VJP 7286
	<i>Ichnanthus procurrens</i> (Nees ex Trin.) Swallen	AS 1937
	<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv.) Hitchc. & Chase	AS 1834; AS 1867; ELJ 1361
	<i>Leptocoryphium lanatum</i> (Kunth) Nees	VJP 7291
	<i>Loudetia flammida</i> (Trin.) Hubb.	ELJ 1214
	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs	AS 1791; AS 1833
	<i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi	AP 12399; AS 1960
	<i>Oplismenus hirtus</i> (L.) P. Beauv.	ELJ 1349
	<i>Otachyrium versicolor</i> Döll	VJP 6829
<i>Panicum cervicatum</i> Chase	ELJ 1203	
<i>Panicum rudgei</i> Roem. & Schult.	VJP 6724	
<i>Panicum schwackeanun</i> Mez	VJP 6739; VJP 6794	
<i>Panicum tricholaenoides</i> Steud.	VJP 6723	
<i>Panicum</i> sp. 1	ELJ 1223; ELJ 1318	
<i>Panicum</i> sp. 2	ELJ 1317	
<i>Paspalum cordatum</i> Hack.	VJP 6820	
<i>Paspalum flaccidum</i> Nees	VJP 7402	
<i>Paspalum multicaule</i> Poir.	AP 11604	
<i>Paspalum pilosum</i> Lam.	VJP 6722; AP 11601	
<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	ELJ 1182	
<i>Paspalum stellatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flügge	ELJ 1208	
<i>Paspalum</i> sp. 1	VJP 7289	

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Poaceae (cont.)	<i>Paspalum</i> sp. 2	AS 1881
	<i>Pennisetum setosum</i> (Sw.) Rich.	AS 1947
	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	SA 1064; AS 1836
	<i>Saccharum</i> cf. <i>saccharoides</i> Michx.	ELJ 1316; VJP 6720; VJP 6988
	<i>Sacciolepis</i> sp.	VJP 6988
	<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv.) Roseng., Arr. & Izag.	ELJ 1202; VJP 7290
	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	AP 11615; ELJ 1224
	<i>Schizachyrium</i> cf. <i>semiberbe</i> Nees	VJP 6967
	<i>Schizachyrium tenerum</i> Nees	AP 11570
	<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv.	ELJ 1184; AS 1778; AS 1922; AP 11603
	<i>Setaria paucifolia</i> (Morong) Lindm.	VJP 7394
	<i>Setaria scabrifolia</i> (Nees) Kunth	SA 1006
	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	ELJ 1313; AS 1832
	<i>Sorghastrum setosum</i> (Griseb.) Hitchc.	VJP 6719
	<i>Steinichisma decipiens</i> (Nees ex Trin.) W.V.Br.	AP 11745; VJP 6725; ASP 161
	<i>Thrasya petrosa</i> (Trin.) Chase	AP 11622
	<i>Trachypogon</i> sp.	ELJ 1186
	<i>Tristachya leiostachya</i> Nees	AP 11606
Podostemaceae	<i>Apinagia</i> sp.	VJP 6895; VJP 6965
	<i>Mourera</i> sp.	VJP 6896
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	AS 1684; AS 1975
	<i>Polygala extraaxillaris</i> Chodat	ELJ 1326; ASP 284; VJP 7321
	<i>Polygala galioides</i> Poir.	AP 11659
	<i>Polygala hygrophila</i> Kunth	VJP 6738; VJP 6847
	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth	AP 11557; AP 11602
	<i>Polygala</i> cf. <i>rhodoptera</i> Mart. ex Benn.	VJP 6938
	<i>Polygala stephaniana</i> Marques	VJP 6878
	<i>Polygala subtilis</i> Kunth	VJP 6782
	<i>Polygala tenuis</i> DC.	ASP 83; VJP 6783; VJP 6894
	<i>Polygala ulei</i> Taub.	AP 11631; ASP 148
	<i>Polygala violacea</i> Aubl.	AS 1650; AS 1651; ASP 327; AP 12170
	<i>Securidaca falcata</i> Chodat	AP 12361
	<i>Securidaca rivinaefolia</i> A. St.- Hil.	ASP 84
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	ELJ 1305; ELJ 1322; AP 12236
	<i>Coccoloba</i> sp. 1	SA 989
	<i>Coccoloba</i> sp. 2	ASP 169
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	VJP 7040; ASP 472; VJP 7404
Pontederiaceae	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	VJP 6934; VJP 7358
	<i>Pontederia parviflora</i> Alexander	AS 1914; VJP 6766; VJP 7004; ASP 69; VJP 7326; VJP 7387
Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i> L.	AP 12352; ASP 326
	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	AP 12389
Primulaceae	<i>Centunculus minimus</i> L.	VJP 7317
Proteaceae	<i>Euplassa inaequalis</i> (Vell.) I. M. Johnst.	AP 12325; ASP 34; ASP 372
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	ASP 315; ASP 405
Rapateaceae	<i>Rapatea paludosa</i> Aubl.	ASP 98
Rhamnaceae	<i>Gouania mollis</i> Reiss.	AS 1658; AS 1822; AS 2027
	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	ASP 230; ASP 262; ASP 438; ASP 459
Rosaceae	<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schltdl.) Dietrich	AP 11585

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.ex DC.	ELJ 1204; ELJ 1213; ELJ 1736; AS 1826; ASP 130; ASP 179; ASP 425; ASP 496; AP 12244
	<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum.	ASP 266; ASP 314; ASP 389
	<i>Alibertia</i> sp. 1	ASP 410
	<i>Alibertia</i> sp. 2	ASP 412
	cf. <i>Borreria hispida</i> Spr. Ex K.Schum.	AP 12260
	<i>Borreria</i> sp. 1	SA 940
	<i>Borreria</i> sp. 2	SA 1062
	<i>Borreria</i> sp. 3	SA 1063
	<i>Borreria</i> sp. 4	SA 1072
	<i>Borreria</i> sp. 5	ELJ 1272
	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	ELJ 1225; AS 1865
	<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schldl.	ELJ 1218; ELJ 1348
	<i>Chomelia pohliana</i> Müll. Arg.	SA 1066; ELJ 1221; ELJ 1323; ELJ 1337 ; AS 1641; AS 1722; AS 1978; AP 11597; SA 1043; ASP 172
	<i>Chomelia</i> sp.	ELJ 1219
	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	AP 11616; VJP 7361
	<i>Coussarea hydrangaefolia</i> (Benth.) Müll. Arg.	AP 12221; AP 12376; SA 1075; ELJ 1289; AS 1961
	<i>Coussarea platyphylla</i> Müll. Arg.	AP 11696
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	ASP 24
	<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) O. Kuntze	ELJ 1190
	<i>Diodia kuntzei</i> K. Schum.	VJP 7354
	<i>Diodia</i> sp.	SA 950
	<i>Diodiella radula</i> (Willd. & Hoffmannsegg ex Roem. & Schult.) Delprete	AS 1681; ELJ 1166; ELJ 1170; VJP 6757; VJP 6943 VJP 7014; VJP 7360
	<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl	AP 11535
	<i>Galianthe centranthoides</i> (Cham. & Schldl.) E.L. Cabral	SA 950
	<i>Galianthe</i> cf. <i>grandiflora</i> E.L. Cabral	VJP 6745
	<i>Guettarda</i> sp.	SA 1043
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldl.	SA 1057; ELJ 1733; AS 1829; ASP 318; ASP 436; AP 12295
	<i>Manettia cordifolia</i> Mart.	SA 1030
	<i>Oldenlandia salzmännii</i> (DC.) Benth. & Hook.f. ex A.B. Jacks	VJP 7277; VJP 7344
	<i>Palicourea coriacea</i> (Cham.) K. Schum.	AP 11651; ASP 149; ASP 201; ASP 346; ASP 510; ASP 511
	<i>Palicourea</i> cf. <i>marcgravii</i> A.St.-Hil.	AP 11577; SA1023; AP 12211
	<i>Palicourea poeppigiana</i> Müll. Arg.	SA 907; SA 937; ASP 11; ASP 120; ASP 123
	<i>Palicourea</i> cf. <i>triphylla</i> DC.	AP 11626
	<i>Posoqueria</i> sp. 1	AP 11556
	<i>Posoqueria</i> sp. 2	AP 12249
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	AP 12245; ELJ 1228; ELJ 1277; ELJ 1278; ELJ 1339; AS 1631; AS 1725; AS 1959; SA 1023; ASP 40; ASP 178; ASP 256; ASP 295; ASP 460; AP 12180
	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg.	SA 936
	<i>Psychotria</i> cf. <i>sciaphila</i> S. Moore	AP 11548
	<i>Psychotria</i> sp. 1	SA 932
	<i>Psychotria</i> sp. 2	SA 1022
	<i>Psychotria</i> sp. 3	ASP 16
	<i>Psychotria</i> sp. 4	ELJ 1279; AS 1643
	cf. <i>Psychotria</i> sp. 5	AP 11720

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Rubiaceae (cont.)	<i>Randia nitida</i> (Kunth) DC.	AP 12308; AS 1790; ASP 431
	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltld.) Steud.	SVB 161
	<i>Rudgea</i> sp. 1	AP 11627
	cf. <i>Rudgea</i> sp. 2	AP 11628
	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	SA 1077; ELJ 1344; AS 1982; ASP 473; AP 12191
	<i>Sipanea pratensis</i> Aubl.	ELJ 1215; AS 1927; VJP 6736; VJP 6862;
	<i>Staëlia reflexa</i> DC.	AP 11681
	<i>Tocoyena brasiliensis</i> Mart.	SA 985
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) K. Schum.	SA 988; ELJ 1307; AS 1862; AS 1870; AS 2008
	Indet. 1	SA 1052
	Indet. 2	SA 1060
	Indet. 3	SA 1061
	Rutaceae	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.
<i>Zanthoxylum</i> cf. <i>riedelianum</i> Engl.		AP 12301
Indet. 1		ASP 272
Indet. 2		AP 12333
Sapindaceae	<i>Allophylus</i> cf. <i>edulis</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	AP 12201
	<i>Cupania castaneifolia</i> Mart.	AP 11675; AP 11725
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	AS 1662; ASP 290; ASP 440
	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	AS 1986
	cf. <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	AP 12217
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	ELJ 1738; AS 2012; ASP 186; ASP 296; ASP 394; AP 12178; AP 12239
	<i>Matayba</i> sp.	AP 12302
	<i>Paullinia</i> cf. <i>spicata</i>	AP 12229
	<i>Paullinia</i> sp. 1	SA 1049
	cf. <i>Paullinia</i> sp. 2	SA 1020
	cf. <i>Paullinia</i> sp. 3	SA 1049
	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	AS 1712; ASP 299; AP 12349
	<i>Serjania cissoides</i> Radlk.	AP 11612; AP 11660
	<i>Serjania glabrata</i> Kunth	AS 1824
	<i>Serjania</i> cf. <i>hebecarpa</i> Benth.	AP 11579
	<i>Serjania obtusidentata</i> Radlk.	ASP 87
	<i>Serjania perulacea</i> Radlk.	ASP 451
	<i>Serjania</i> cf. <i>platycarpa</i> Benth.	AP 11694
	<i>Serjania</i> sp. 1	ASP 443
	<i>Serjania</i> sp. 2	AP 11693; AP 11596
cf. <i>Serjania</i> sp. 3	SA 1002	
cf. <i>Serjania</i> sp. 4	SA 1004	
cf. <i>Serjania</i> sp. 5	SA 1005	
<i>Talisia</i> sp.	ASP 443	
<i>Urvillea</i> cf. <i>laevis</i> Radlk.	AP 11693; AP 11596	
Indet. 1	ASP 263	
Indet. 2	ASP 447	
Indet. 3	ASP 518	
Indet. 4	AP 12318	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	SA 1015; ELJ 1222; ELJ 1304; ELJ 1343; AS 1976
	cf. <i>Chrysophyllum</i> sp.	AP 12228
Scrophulariaceae	<i>Bacopa australis</i> V.C. Souza	VJP 7329
	<i>Bacopa monnieroides</i> (Cham.) B. L. Rob.	VJP 6940; VJP 7403

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA	
Scrophulariaceae (cont.)	<i>Bacopa salzmannii</i> (Benth.) Wettst. ex Edwall	ELJ 1246; VJP 6929 VJP 7353	
	<i>Bacopa scabra</i> (Benth.) Descole & Borsini	AS 1912; AS 1995; VJP 7376; VJP 7377	
	<i>Bacopa serpyllifolia</i> (Benth.) Pennell	VJP 6777	
	<i>Bacopa</i> cf. <i>stricta</i> (Schrad.) Edwall	VJP 7008	
	<i>Bacopa</i> aff. <i>verticillata</i> (Pennell & Gleason) Pennell	VJP 7348	
	<i>Buchnera juncea</i> Cham. & Schtdl.	VJP 6860	
	<i>Buchnera palustris</i> (Aubl.) Spreng.	VJP 6886; VJP 6901	
	<i>Buchnera rosea</i> Kunth	VJP 7293	
	<i>Esterhazyia splendida</i> J.C. Mikan	VJP 6855	
	<i>Mecardonia serpylloides</i> (Cham. & Schtdl.) Pennell	VJP 7349	
	<i>Melasma melampyroides</i> (Rich.) Pennell	VJP 7368	
	<i>Melasma stricta</i> (Benth.) Hassl.	AP 11620; VJP 7024	
	Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	AP 11589; AP 12223; ELJ 1338; ELJ 1734; ASP 1; ASP 417;
		<i>Smilax polyantha</i> Griseb.	ASP 222
<i>Smilax</i> sp. 1		ASP 36	
<i>Smilax</i> sp. 2		ASP 168	
<i>Smilax</i> sp. 3		ASP 232	
<i>Smilax</i> sp. 4		ASP 251	
<i>Smilax</i> sp. 5		ASP 418	
Solanaceae	<i>Cestrum strigillatum</i> Ruiz & Pav.	AP 12175	
	<i>Cestrum</i> sp. 1	AS 1625	
	<i>Cestrum</i> sp. 2	AS 1630	
	<i>Cestrum</i> sp. 3	AP 11728	
	<i>Schwenckia americana</i> L.	VJP 6900	
	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	ASP 269	
	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	ELJ 1164; ASP 324	
	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal	SVB 252; JML 03	
	<i>Solanum</i> sp. 1	ASP 265	
	<i>Solanum</i> sp. 2	ASP 404	
Sterculiaceae	<i>Ayenia</i> sp.	ASP 209	
	<i>Byttneria</i> cf. <i>oblongata</i> Pohl	VJP 6953; VJP 6986; VJP 7294	
	<i>Byttneria</i> sp. 1	SA 958	
	<i>Byttneria</i> sp. 2	AP 12409	
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	SA 1017; AS 1661; ASP 279; ASP 442	
	<i>Helicteres brevispira</i> A. St.-Hil.	AP 11750; AS 1878; AS 1877; ELJ 1161; ELJ 1368; ASP 242 ; ASP 456	
	<i>Helicteres Ihotzkyana</i> (Schott & Endl.) K. Schum.	AS 1973	
	<i>Helicteres sacarolha</i> A. St.-Hil.	ELJ 1163	
	<i>Helicteres</i> sp.	SA 1058	
	<i>Melochia kerriifolia</i> Tr. & Pl.	ASP 255	
	<i>Melochia pilosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	AS 1768	
	<i>Melochia</i> cf. <i>pyramidata</i> L.	AS 1646; AS 1693	
	<i>Melochia</i> sp. 1	AS 1794	
	<i>Melochia</i> sp. 2	ASP 519	
	<i>Melochia</i> sp. 3	VJP 7372	
	<i>Sterculia striata</i> A. St.-Hil. & Naudin	AP 11668; AP 12312	
	<i>Waltheria communis</i> A. St.-Hil.	AP 12266	
	<i>Waltheria indica</i> L.	JML 15; JML 167; SVB 248	
<i>Waltheria</i> sp.	SA 924		

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (continuação)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl	ASP 209
	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	AP 11563; ASP 132; ASP 187; ASP 311
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> cf. <i>nitens</i> (Pohl) Benth.	ASP 19
	<i>Symplocos</i> sp.	ELJ 1301
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	SA 1036; AS 1645; ASP 508; AP 12189
	<i>Corchorus hirtus</i> L.	ELJ 1192; ELJ 1365;
	<i>Corchorus hirtus</i> var. <i>pilosus</i> K. Schum. Mart.	ASP 277
	<i>Luehea candicans</i> Mart.	SA 1059; AP 12255;
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	SA 986; AS 1720; AS 1958; AP 11697; ASP 258; ASP 377; AP 12216;
	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	AP 12192; ASP 268; ASP 301; ASP 416
	<i>Triunfetta semitriloba</i> Jacq.	AS 1632; ASP 457
	<i>Triunfetta bartramia</i> L.	AS 1633
Turneraceae	<i>Piriqueta cistoides</i> (L.) Griseb.	AP 11643
	<i>Turnera</i> sp. 1	ASP 43
	<i>Turnera</i> sp. 2	ASP 503
	Indet.	SA 1053
Ulmaceae	<i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.	SA 1042
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	ASP 471
Urticaceae	<i>Urera</i> cf. <i>nitida</i> (Vell.) Brack	ASP 433
Verbenaceae	<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	SA 909; ASP 319; ASP 321
	cf. <i>Aloysia</i> sp.	SA 1001
	<i>Amasonia hirta</i> Benth.	AP 11645
	<i>Casselia</i> cf. <i>integrifolia</i> Nees ex Mart.	AP 12198
	<i>Lantana</i> sp.	ASP 224
	<i>Lippia</i> cf. <i>velutina</i> Schauer	AP 11752
	<i>Lippia</i> sp. 1	ELJ 1367
	<i>Lippia</i> sp. 2	AP 11582; AP 13218
	<i>Lippia</i> sp. 3	AP 12207
	<i>Lippia</i> sp. 4	AP 12253
	cf. <i>Lippia</i> sp. 5	ELJ 1294
	cf. <i>Lippia</i> sp. 6	VJP 6927; AS 1812; AP 11591
	<i>Stachytarpheta cayannensis</i> Vahl	ASP 76
	<i>Stachytarpheta gesnerioides</i> Cham.	AP 11661
	<i>Verbena</i> sp.	ASP 241
	Indet. 1	SA 921
	Indet. 2	SA 946
	Indet. 3	SA 993
	Indet. 4	VJP 7026
	Indet. 5	ASP 276
Indet. 6	AP 12383	
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schulze-Menz	AS 1839
	<i>Hybanthus communis</i> (A. St.-Hil.) Taub.	AP 12358
Viscaceae	<i>Phoradendron</i> sp.	AP 11711
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> Rich.	SA 947; ELJ 1220; AP 11670
	<i>Cissus gongyloides</i> (Baker) Planch.	AP 12182
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	ASP 479; AP 12394
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	AS 1853
	<i>Qualea</i> sp.	SA 987
	<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	ELJ 1297

Levantamento florístico no Complexo Aporé-Sucuriú - material coletado (conclusão)

FAMÍLIA / SUB-FAMÍLIA	GÊNERO / ESPÉCIE / AUTOR	COLETOR / NÚMERO DA COLETA
Vochysiaceae (cont.)	<i>Vochysia cf. elliptica</i> Mart.	AP 12348
	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	ELJ 1739; AS 1819; AS 1981
	<i>Vochysia</i> sp.	SA 977
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	AP 11544; AP 11592
Xyridaceae	<i>Abolboda poarchon</i> Seub.	VJP 6799
	<i>Xyris fallax</i> Malme	VJP 6877; VJP 6974
	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	ELJ 1244; AS 1798; VJP 6844; VJP 7308
	<i>Xyris lacerata</i> Pohl ex Seub.	VJP 6879; VJP 6883; VJP 6971; VJP 7316
	<i>Xyris savannensis</i> Miq.	AS 1787; AS 1930; VJP 6730; VJP 6827
	<i>Xyris tenella</i> Kunth	VJP 6962; AS 1797
	<i>Xyris cf. tortula</i> Mart.	VJP 6976; VJP 6984
	<i>Xyris</i> sp. 1	VJP 6731
	<i>Xyris</i> sp. 2	ASP 110
	<i>Xyris</i> sp. 3	VJP 6819; VJP 6858
Zingiberaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	AS 1687; ELJ 1320; VJP 7011; VJP 7227
	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	AS 1688
	<i>Renealmia dermatopetala</i> K. Schum.	ASP 91; ASP 175; VJP 7222
Indet.		SA 923
Indet.		SA 927
Indet.		SA 934
Indet.		SA 949
Indet.		SA 953
Indet.		SA 963
Indet.		SA 974
Indet.		SA 1038
Indet.		SA 1039
Indet.		ELJ 1242
Indet.		ELJ 1249
Indet.		ELJ 1291
Indet.		ELJ 1324
Indet.		AS 1699
Indet.		AP 11562
Indet.		AP 11640
Indet.		AP 12387
Indet.		ASP 108
Indet.		ASP 118
Indet.		ASP 152
Indet.		ASP 163
Indet.		ASP 170
Indet.		ASP 174
Indet.		ASP 226
Indet.		ASP 381
Indet.		ASP 424
Indet.		ASP 428
Indet.		ASP 455
Indet.		ASP 465
Indet.		ASP 470

*Coletores: ASP = Alessandra dos Santos Penha; APMC = Ana Cristina de Meira Cristaldo; AS = Alan Sciamarelli; AP = Arnildo Pott; ELJ = Eliane de Lima Jacques; JML = José Milton Longo; PRS = Paulo Robson de Souza; SA = Sonia Aragaki; SVB = Samuel Vieira Boff; VJP = Vali Joana Pott.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ - ESPÉCIES ANOTADAS

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
ACANTHACEAE	
<i>Hygrophila costata</i> Nees	3
AMARANTHACEAE	
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) O. Kuntze	5, 7
* <i>A. ficoidea</i> (L.) R. Br.	3
* <i>Amaranthus deflexus</i> L.	6, 7
* <i>A. lividus</i> L.	3
* <i>A. spinosus</i> L.	5
* <i>A. viridis</i> L.	5, 7
* <i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	4, 5, 7, 8
<i>G. arborescens</i> L.f.	8
<i>Iresine macrophylla</i> R.E. Fr.	5
AMARYLLIDACEAE	
<i>Hippeastrum</i> cf. <i>puniceum</i> (Lam.) O. Kuntze	3
ANACARDIACEAE	
<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.	2, 8
** <i>Anacardium occidentale</i> L.	5
** <i>Mangifera indica</i> L.	3, 5
** <i>Spondias purpurea</i> L.	5
ANNONACEAE	
<i>Annona phaeoclados</i> Mart.	3, 8
APIACEAE (Umbelliferae)	
** <i>Coriandrum sativum</i> L.	3
APOCYNACEAE	
<i>Aspidosperma subincanum</i> A. DC.	4, 6, 7, 8
* <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	3
<i>Forsteronia pubescens</i> DC.	3, 4, 6, 7, 8
<i>Himatanthus obovatus</i> (Muell. Arg.) Woods.	3, 5, 8
<i>Macrosiphonia petraea</i> (A. St.-Hil.) Schum.	3, 8
** <i>Nerium oleander</i> L.	6
ARACEAE	
<i>Philodendron bipinnatifolium</i> Schott	3, 5, 6, 7
<i>Pistia stratiotes</i> L.	7
ARALIACEAE	
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Decne. & Planch.	4, 5, 7
ARECACEAE (Palmae)	
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	3, 4, 5, 6
<i>Allagoptera campestre</i> (Drude) O. Kuntze	8
** <i>Cocos nucifera</i> L.	1, 3, 5
<i>Desmoncus</i> cf. <i>cuyabensis</i> Barb. Rodr.	2, 3, 4, 5
<i>Syagrus oleraceus</i> (Mart.) Becc.	4, 6, 7, 8
<i>S. rommanzoffianus</i> (Cham.) Glassman	5
ARISTOLOCHIACEAE	
<i>Aristolochia arcuata</i> Mast.	2

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
<i>A. ridícula</i> N. E. Br	4
ASCLEPIADEACEAE	
* <i>Asclepias curassavica</i> L.	6
ASTERACEAE (Compositae)	
* <i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	6
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	1, 4, 5, 6
* <i>Bidens pilosa</i> L.	1
* <i>B. subalternans</i> DC.	1
* <i>Centratherum punctatum</i> Cass.	1
* <i>Cosmos caudatus</i> L.	3
<i>Enydra radicans</i> (Willd.) Lack	3
<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Rafin	1, 2, 6, 7, 8
<i>Eupatorium (Barrosoa) candolleanum</i> Hook. & Arn.	3
<i>E. maximilianii</i> Schrad. ex DC.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	3, 4, 6, 7
* <i>Parthenium hysterophorus</i> L.	1
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	3
* <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	3, 6, 8
<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	6, 8
* <i>P. lanatum</i> Kuntze	3, 4, 5, 6, 7, 8
* <i>Synedrellopsis grisebachii</i> Hieron. & Kuntze	3, 4, 5, 6, 7, 8
* <i>Tridax procumbens</i> L.	4
<i>Trixis</i> sp.	6
<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	3, 4, 5, 6, 7, 8
<i>V. tweediana</i> Baker	3, 4, 5, 7
BIGNONIACEAE	
<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Steff. ex Souza	2, 3, 5
<i>A. glaucum</i> Mart. ex DC.	5
<i>Arrabidaea triplinervia</i> (Mart ex DC.) Baill. ex Bur.	3
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	5, 7, 8
<i>Jacaranda decurrens</i> Cham.	2, 3, 8
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) Gentry	4, 6, 7
<i>Memora peregrina</i> (Miers.) Sandw.	5
** <i>Spathodea campanulata</i> Pal.	3
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) B. & H. ex S. Moore	2, 3, 5, 6, 8
<i>T. dura</i> (Bur. & K. Schum.) Spreng. & Sandl.	4, 6
<i>T. impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	3, 4, 5, 6, 7, 8
<i>T. ochracea</i> (Cham.) Standl.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<i>T. roseo-alba</i> (Ridl.) Sandw.	4, 5, 6, 7
BOMBACACEAE	
<i>Ceiba pentandra</i> P.E. Gibbs & J. Semir	6, 7
<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	4
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	2, 3, 5
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	3, 6, 8

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
<i>P. marginatum</i> (A. St.-Hil.) Robyns	6, 7
<i>P. tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	3, 5, 8
<i>Pseudobombax</i> sp.	3
BORAGINACEAE	
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham. ex DC.	4
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	5
<i>C. polycephala</i> (Lam.) I.M. Johnston	4, 7, 8
<i>C. sellowiana</i> Cham.	3
<i>C. trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	4, 5, 6, 7
<i>Cordia</i> sp.	4, 7, 8
* <i>Heliotropium indicum</i> L.	5, 6, 7
<i>H. procumbens</i> Mill.	7
BROMELIACEAE	
<i>Aechmea disticantha</i> Lem.	3,4
<i>Bromelia balansae</i> Mez	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<i>Pitcairnia</i> sp.	3
BURSERACEAE	
<i>Protium ovatum</i> Engl.	2, 3
CAPPARIDACEAE	
* <i>Cleome affinis</i> DC.	3
CARICACEAE	
* <i>Carica papaya</i> L.	3, 5, 6
CELASTRACEAE	
<i>Maytenus macrodonta</i> Reiss.	3, 6
<i>Maytenus</i> sp.	3, 4
CHRYSOBALANACEAE	
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth.	2, 6, 7, 8
<i>Licania octandra</i> (Hoffm. Ex Roem. & Schult.) O. Kuntze	6, 8
<i>Parinari obtusifolia</i> Hook. f.	5
COCHLOSPERMACEAE	
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. & Schldl.) Pilger	3, 5
COMBRETACEAE	
<i>C. laxum</i> Jacq.	4
<i>C. leprosum</i> Mart.	5, 6
** <i>Terminalia catappa</i> L.	3
COMMELINACEAE	
* <i>Commelina benghalensis</i> L.	3
<i>C. schomburgkiana</i> Klotzsch ex Seub.	3
CONVOLVULACEAE	
<i>Evolvulus nummularius</i> L.	5
<i>Ipomoea piresii</i> O'Donnell	6
* <i>I. triloba</i> L.	5
<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hall.	1, 5, 7

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
CUCURBITACEAE	
<i>Cayaponia espelina</i> (Manso) Cogn.	2, 5
* <i>Luffa cylindrica</i> M. Roem.	5, 7
CYPERACEAE	
* <i>Cyperus cayennensis</i> (Lam.) Britt.	3
<i>C. diffusus</i> Vahl	6, 8
<i>C. digitatus</i> Roxb.	3
<i>Cyperus</i> cf. <i>polystachyos</i> Rottb.	7
* <i>C. rotundus</i> L.	5
* <i>C. sesquiflorus</i> (Tor.) Mattf. & Kük.	6
* <i>C. surinamensis</i> Rottb.	6
<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.	3
<i>Rhynchospora</i> cf. <i>marisculus</i> Lindl. ex Nees	4,8
DIOSCOREACEAE	
<i>Dioscorea hastata</i> Vell.	4, 6, 8
ERYTHROXYLACEAE	
<i>Erythroxylum campestre</i> Mart.	2
<i>E. deciduum</i> A. St.-Hil.	6, 7, 8
<i>E.</i> cf. <i>laetevirens</i> O E. Schulz	6, 7, 8
<i>E. suberosum</i> A. St.-Hil.	2, 3, 5, 6, 7, 8
<i>E. tortuosum</i> Mart.	1, 2, 8
EUPHORBIACEAE	
<i>Acalypha communis</i> Muell. Arg.	5
<i>A. villosa</i> Acq.	4, 7, 8
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	2, 3
<i>Cnidioscolus appendiculatus</i> (Pax & Hoffm.) Pax & Hoffm.	3
<i>C. cnicodendron</i> Griseb.	7
* <i>Croton bonplandianus</i> Baill.	3
* <i>C. glandulosus</i> (L.) Muell. Arg.	3, 6
<i>C. lobatus</i> L.	4
<i>C. urucurana</i> Baill.	2, 3, 4, 6, 7
* <i>Euphorbia heterophylla</i> L.	3
* <i>E. hirta</i> L.	4, 6, 7
* <i>E. thymifolia</i> L.	5
* <i>Jatropha curcas</i> L.	5
** <i>Manihot esculenta</i> Crantz	3, 5, 6
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	6
<i>P. orbiculatus</i> L.C. Rich.	6, 7, 8
* <i>Ricinus communis</i> L.	3, 4, 5
<i>Sapium haematospermum</i> Muell. Arg.	6
<i>Sebastiania bidentata</i> (Mart.) Pax	3
<i>S. hispida</i> (Mart.) Pax	7
FABACEAE / CAESALPINIOIDEAE	
<i>Bauhinia glabra</i> Jacq.	5

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
<i>B. mollis</i> (Bong.) Dietr.	4, 6, 7, 8
<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene	2
<i>C. flexuosa</i> (L.) Greene	6, 7, 8
<i>C. rotundifolia</i> (L.) Greene	1, 2, 5
** <i>Delonix regia</i> (Boj.) Raf.	5, 6
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	5
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	3, 6, 7, 8
<i>S. paniculatum</i> Vog.	2
* <i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	3, 7
<i>S. silvestris</i> (Vell.) Irw. & Barn. var. <i>bifaria</i>	2, 3, 7, 8
<i>S. splendida</i> (Vog.) Irw. & Barn.	3, 6, 7, 8
** <i>Tamarindus indica</i> L.	3, 5, 6
FABACEAE / FABOIDEAE	
<i>Acosmium cardenasii</i> Irwin & Arroyo	5
<i>A. subelegans</i> (Mohl.) Yakol.	1, 2, 3, 6, 7, 8
<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.	3, 6, 7, 8
<i>A. fluminensis</i> Vell.	7
<i>A. histrix</i> Poir.	3, 4, 6, 8
* <i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	5
<i>Amburana cearensis</i> (Fr. All.) A.C. Sm.	4
<i>Andira cuyabensis</i> (Benth.) Benth.	8
<i>A. inermis</i> H. B. K.	7
<i>A. humilis</i> Mart. ex Benth.	1, 5, 6, 7, 8
<i>A. vermifuga</i> Mart.	2, 4, 5, 6, 8
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	2, 3, 5, 6, 7, 8
<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	1, 2
<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart	4
<i>Canavalia</i> cf. <i>brasiliensis</i> Mart. ex. Benth.	7, 8
<i>Cratylia argentea</i> (Desv.) O.Kuntze	8
* <i>Crotalaria incana</i> L.	1
* <i>C. lanceolata</i> E. Mey.	5
<i>Dalbergia cuyabensis</i> Benth.	2, 3
<i>D. miscolobium</i> Benth.	2, 5, 6, 8
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8
* <i>D. purpureum</i> (Mill.) Fawc. & Rendl.	1
<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G.Don	2
<i>E. simplicifolium</i> (Kunth) G.Don	8
<i>Erythrina dominguezii</i> Hassler	3
<i>Galactia glaucescens</i> Kunth	5
** <i>Glycine max</i> Merr.	1
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	2, 3, 4, 7, 8
<i>M. amplum</i> Benth.	4, 6, 8
<i>Pterocarpus</i> sp.	4, 6
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	4, 8

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
<i>Sesbania</i> sp.	7
<i>Vatairea macrocarpa</i> Benth.	2, 3, 4, 6, 7, 8
<i>Zornia reticulata</i> Sw.	8
FABACEAE / MIMOSACEAE	
<i>Acacia paniculata</i> Willd.	4, 6, 7, 8
<i>A. plumosa</i> Lowe	4
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	2
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	4, 6, 7, 8
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	5
<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	7, 8
<i>M. pellita</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	7
<i>Mimosa</i> cf. <i>sensibilis</i> Griseb.	7
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8
FLACOURTIACEAE	
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	3, 4, 5, 6, 7, 8
HIPPOCRATEACEAE	
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Peyr	4, 6, 7
<i>Tontelea</i> sp.	6, 8
LAMIACEAE (Labiatae)	
<i>Hyptis lorentziana</i> O Hoffm.	4, 7
<i>H. microphylla</i> Pohl ex Benth.	3
** <i>Mentha</i> sp.	3
LAURACEAE	
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meissn.) Mez	3, 5, 6
LECYTHIDACEAE	
<i>Eschweilera nana</i> (Berg) Miers	3
LILIACEAE	
<i>Herreria montevidensis</i> Kl. ex Griseb.	4, 7
LOGANIACEAE	
<i>Strychnos</i> cf. <i>parvifolia</i> DC.	6
<i>S. pseudoquina</i> A. St.-Hil.	5, 6, 7, 8
LORANTHACEAE + Viscaceae	
<i>Phthirusa abdita</i> S. Moore	7
LYTHRACEAE	
* <i>Cuphea racemosa</i> (L. f.) Spreng.	3
MALPIGHIACEAE	
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (Juss.) Catr.	3, 5, 7, 8
<i>Camarea affinis</i> A St. Hil.	7, 8
<i>Camarea ericoides</i> A St.-Hil.	3
<i>Heteropterys aphrodisiaca</i> O Mach.	3, 6, 8
** <i>Malpighia glabra</i> L.	5
MALVACEAE	
** <i>Abelmoscus esculentus</i> (L.) Moench	3, 6
* <i>Abutilon ramiflorum</i> A St.-Hil.	4, 7

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
** <i>Gossypium herbaceum</i> L.	1
* <i>Malva parviflora</i> L.	3
* <i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Gürck.	1, 3, 4, 6, 7, 8
<i>Peltaea riedelii</i> (Gürcke) Standl.	3
* <i>Sida carpinifolia</i> L.f.	5, 7
* <i>Sida cerradoensis</i> Krap.	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8
* <i>S. cordifolia</i> L.	6
<i>S. santaremensis</i> Mont.	4, 6, 7, 8
* <i>S. viarum</i> A St.-Hil.	3, 6
* <i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell	1, 3, 4
* <i>Urena lobata</i> L.	1, 3, 4, 5
MELASTOMATACEAE	
<i>Miconia tiliaefolia</i> Naudin	2
<i>Rhynchanthera novemnervia</i> DC.	1
MELIACEAE	
* <i>Melia azedarach</i> L.	1, 3, 5
MENISPERMACEAE	
* <i>Cissampelos pareira</i> L.	6, 7
MORACEAE	
<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	7, 8
<i>Ficus</i> cf. <i>adhatifolia</i> Schott	4, 6, 7
<i>F. calyptroceras</i> (Miq.) Miq.	4
<i>F. gardneriana</i> (Miq.) Miq.	3
<i>F. grandis</i> L.f.	3, 5
<i>Ficus</i> cf. <i>guaranitica</i> Schott	2
<i>Ficus</i> cf. <i>monckii</i> Hassler	5
<i>F. pertusa</i> L.f.	7
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engler	4, 5, 7
MUSACEAE	
** <i>Musa paradisiaca</i> L.	3, 5, 6
MYRTACEAE	
<i>Campomanesia pubescens</i> Berg	6, 7
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	2
<i>E. pitanga</i> (O Berg) Kiaersk.	6, 8
<i>Gomidesia palustris</i> Krause	2
<i>Myrcia camapuaensis</i> Silveira	2
** <i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	3
NYCTAGINACEAE	
* <i>Boehrvia diffusa</i> L.	3, 5, 6, 7
** <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	3, 6
* <i>Mirabilis jalapa</i> L.	3
NYMPHAEACEAE	
<i>Nymphaea gardneriana</i> Planch.	6, 7

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
OLEACEAE	
<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S. Green	6
ONAGRACEAE	
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) Hara	4
ORCHIDACEAE	
<i>Catasetum fimbriatum</i> Lindl.	2, 5
<i>Oncidium</i> sp.	1, 5
<i>Pleurothallis</i> sp.	1
<i>Vanilla</i> cf. <i>chamissonis</i> Klotzsch	5
PASSIFLORACEAE	
** <i>Passiflora edulis</i> Sims	3, 5
<i>P. misera</i> Kunth	3
PHYTOLACEAE	
* <i>Petiveria alliacea</i> L.	5
PIPERACEAE	
<i>Potomorphe umbellata</i> (L.) Miq.	5
POACEAE (Gramineae)	
** <i>Andropogon gayanus</i> Kunth	6
<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth) Hitchc.	2
<i>A. compressus</i> (Sw.) Beauv.	3, 5, 7, 8
<i>A. paraguayensis</i> Black	2
<i>Axonopus</i> cf. <i>pressus</i> (Steud.) Parodi	8
<i>A. purpusii</i> (Mez) Chase	2
** <i>Bambusa vulgaris</i> Schrad.	6
** <i>Brachiaria brizantha</i> (Hochst.) Stapf	4, 6
** <i>B. decumbens</i> Stapf	2, 6, 7, 8
** <i>B. humidicola</i> (Rendle) Schweick.	6, 7, 8
<i>B. paucispicata</i> (Morong) Henr.	7
* <i>B. plantaginea</i> (Link) Hitchc.	1
** <i>B. ruziensis</i> Germain	1
* <i>B. subquadripara</i> (Trin.) Hitchc.	7
* <i>Cenchrus echinatus</i> L.	1
** <i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	3, 6
** <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	5
** <i>C. plectostachyus</i> (K. Schum.) Pilg.	6, 8
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	3, 5
* <i>Digitaria fuscescens</i> (Presl) Henr.	3, 4, 8
* <i>D. horizontalis</i> Willd.	6
* <i>D. insularis</i> (L.) Mez	3, 7
* <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	4, 5, 6, 7
<i>Elyonurus muticus</i> (Spreng.) O. Kuntze	2
<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wright & Arnott	3, 6
<i>E. bahiensis</i> Schult.	8
<i>E. pilosa</i> (L.) Beauv.	3, 6

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
* <i>E. tenella</i> (L.) Roem. & Schult.	6
<i>Guadua paniculata</i> Munro	1, 2
<i>Gymnopogon spicatus</i> (Spreng.) O. Kuntze	3
<i>Imperata contracta</i> (Kunth) Hitchc.	2, 8
<i>I. tenuis</i> Hack.	3
* <i>Melinis minutiflora</i> Beauv.	1, 2
<i>Merostachys</i> sp.	5
<i>Oplismenus setarius</i> (Lam.) Roem. & Schult.	4, 6, 7, 8
<i>Panicum cayennense</i> Lam.	5
<i>P. guianense</i> Hitchc.	6
<i>P. laxum</i> Sw.	2, 4, 7
<i>P. parvifolium</i> Lam.	4, 7
<i>P. pernambucense</i> (Spreng.) Mez	3, 4, 5, 7
* <i>P. repens</i> L.	3, 7
<i>Paspalum acuminatum</i> Raddi	4
<i>P. carinatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flügge	2, 8
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	3, 4, 6
<i>P. mandiocanum</i> Trin.	6
* <i>P. notatum</i> Fluegge	1, 2, 3, 5
<i>P. parviflorum</i> Rhode	5
<i>P. virgatum</i> L.	5
<i>Raddia brasiliensis</i> Bertoloni	4, 6
<i>Reimarochloa acuta</i> Flügge ex Hitchc.	7
<i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) Roem. & Schult.	3, 7, 8
<i>Sorghum arundinaceum</i> (Willd.) Stapf	1
<i>Sporobolus</i> sp.	7
<i>Trachypogon spicatus</i> (L. f.) O. Kuntze	2, 3, 8
** <i>Zea mays</i> L.	1
Indet. Bambuseae	5
POLYGALACEAE	
<i>Securidaca ovalifolia</i> A St.-Hil. & Miq.	1, 2, 4, 6, 7
POLYGONACEAE	
<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.	7
PONTEDERIACEAE	
<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth	2
PORTULACEAE	
<i>Portulaca fluviatilis</i> Legr.	6
* <i>P. oleracea</i> L.	5, 6, 7
RHAMNACEAE	
<i>Gouania latifolia</i> Reiss.	4, 6, 7, 8
RUBIACEAE	
<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.	2, 8
* <i>Borreria</i> cf. <i>capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	3
* <i>Diodia latifolia</i> (Aubl.) K. Schum.	1, 3, 5, 6

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (continuação)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
* <i>D. teres</i> Walt.	1, 6
<i>Genipa americana</i> L.	3, 4, 5, 6, 7
<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	4
<i>Rauwolfia</i> cf. <i>weddelliana</i> Muell. Arg.	2
* <i>Richardia brasiliensis</i> Gomez	1, 4, 7, 8
<i>Tocoyena foetida</i> Poepp. & Endl.	3, 5
RUTACEAE	
** <i>Citrus aurantium</i> L.	3, 6
* <i>C. limon</i> (L.) Burm. F.	5
<i>Spiranthera odoratissima</i> A St.-Hil.	2
<i>Zanthoxylum caribeum</i> Lam.	7
<i>Z. rhoifolium</i> Lam.	4, 5, 7
<i>Z. rigidum</i> H. & B. ex Willd.	5
SAPINDACEAE	
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	4, 5, 6, 7, 8
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	2, 8
<i>S. glutinosa</i> Radlk.	6
<i>S. minutiflora</i> Radlk.	1, 5
<i>Toulicia tomentosa</i> Radlk.	8
<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	4, 6
SAPOTACEAE	
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	3, 6
<i>P. torta</i> (Mart.) Radlk.	8
SCROPHULARIACEAE	
* <i>Scoparia dulcis</i> L.	3, 4, 5, 6, 8
SIMAROUBACEAE	
<i>Simaba trichilioides</i> A St.-Hil.	2
<i>Simarouba versicolor</i> A St.-Hil.	2, 4, 6, 8
SMILACEAE	
<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	3, 4, 6, 7, 8
SOLANACEAE	
** <i>Capsicum annum</i> L.	3, 6
<i>Cestrum axillare</i> Vell.	4
* <i>Physalis angulata</i> L.	5
* <i>Solanum americanum</i> Mill.	6, 7
* <i>S. grandiflorum</i> Ruiz & Pav.	5
* <i>S. paniculatum</i> L.	3, 4, 6, 7, 8
* <i>S. sisymbriifolium</i> Lam.	1, 3, 6
* <i>S. viarum</i> Dun.	3, 4, 5, 6, 7, 8
STERCULIACEAE	
* <i>Ayenia tomentosa</i> L.	4
<i>Byttneria dentata</i> Pohl	3, 5
<i>Melochia arenosa</i> Benth.	1
* <i>Waltheria albicans</i> Turcz.	1

Levantamento florístico no Complexo Aporé-sucuriú - espécies anotadas (conclusão)

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	SÍTIO
TEOPHRASTACEAE	
<i>Clavija nutans</i> (Vell.) Stähl	6, 7
TILIACEAE	
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	3, 5, 7
TRIGONIACEAE	
<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	6
ULMACEAE	
<i>Celtis pubescens</i> H.B.K.	3, 4, 5, 6, 7, 8
<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (Pois.) Taub.	3
URTICACEAE	
<i>Boehmeria pavonii</i> Wedd.	3, 4, 5, 7
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	4
VERBENACEAE	
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) A.L. Juss.	4, 6, 7
* <i>Lantana camara</i> L.	4, 5
* <i>L. trifolia</i> L.	5, 6
* <i>Lippia alba</i> N. E. Br.	7
<i>L. aristata</i> Schau.	4, 6, 8
VITACEAE	
<i>Cissus campestris</i> (Baker) Planch.	4, 5
VOCHYSIACEAE	
<i>Calisthene fasciculata</i> Mart.	7
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	2, 6, 7, 8
<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.-Hil.	8

* Adventícia (invasora e/ou ruderal)

** Cultivada



APÊNDICE

INVENTÁRIO DAS
ARANHAS
NO COMPLEXO
APORÉ-SUCURIÚ

Josué Raizer
Antonio Domingos Brescovit
Rafael Yuji Lemos
Nayara Fonseca de Carvalho

Ara**has**

NÚMERO DE ARANHAS ADULTAS DAS 160 ESPÉCIES (OU MORFOESPÉCIES) E 33 FAMÍLIAS REGISTRADAS EM OITO LOCALIDADES DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

(O número de aranhas imaturas está entre parêntesis após o nome das famílias. Também são apresentados o número total de aranhas adultas, o número observado de espécies e o número estimado por rarefação para 20 e 60 indivíduos por sítio de coleta. spn.: espécie nova.)

FAMÍLIA ESPÉCIE OU MORFOESPÉCIE	SÍTIOS DE COLETA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Amaurobiidae (0)								
sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	2
Anyphaenidae (38)								
<i>Aysha</i> gr. <i>janaita</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Jessica erythrostoma</i> (Mello-Leitão, 1939)	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Jessica osoriana</i> (Mello-Leitão, 1922)	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Osoriella tahela</i> Brescovit, 1998	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Patrera</i> sp.1	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Teudis comstocki</i> (Soares & Camargo, 1948)	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Teudis</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Xiruana</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
Araneidae (104)								
<i>Acacesia cornigera</i> Petrunkevitch, 1925	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Acacesia</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Actinosoma pentacanthum</i> (Walckenaer, 1842)	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Alpaida truncata</i> (Keyserling, 1865)	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alpaida</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Araneus venatrix</i> (C. L. Koch, 1838)	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Argiope argentata</i> (Fabricius, 1775)	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetacis</i> aff. <i>picta</i>	0	0	0	0	0	0	3	1
<i>Cyclosa diversa</i> (O. P.-Cambridge, 1894)	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Cyclosa fililineata</i> Hingston, 1932	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclosa pantanal</i> Levi, 1999	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Eriophora</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Gasteracantha cancriformis</i> (Linnaeus, 1758)	0	5	0	0	0	0	0	0
<i>Hypognatha scutata</i> (Perty, 1833)	0	0	0	0	0	0	5	1
<i>Kapogea sellata</i> (Simon, 1895)	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Manogea porracea</i> (C. L. Koch, 1839)	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Mangora</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Mangora</i> sp.2	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Metazygia yobena</i> Levi, 1995	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Metazygia</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Micrathena plana</i> (C. L. Koch, 1836)	7	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ocrepeira covillei</i> Levi, 1993	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Parawixia audax</i> (Blackwall, 1863)	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Parawixia kochi</i> (Taczanowski, 1873)	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pronous intus</i> Levi, 1995	7	0	0	0	0	0	0	0
<i>Wixia abdominalis</i> O. P.-Cambridge, 1882	0	0	1	0	0	0	0	0
Caponiidae (1)								
Clubionidae (2)								
<i>Elaver</i> sp.1	1	0	1	0	0	0	0	0

Número de aranhas adultas das 160 espécies (ou morfoespécies) e 33 famílias registradas em oito localidades do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

FAMÍLIA ESPÉCIE OU MORFOESPÉCIE	SÍTIOS DE COLETA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Elaver</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1
Corinnidae (13)								
<i>Apochinomma</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Castianeira</i> sp.2	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Corinna</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Corinna</i> sp.2	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Myrmecium</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Trachelas</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ctenidae (66)								
<i>Ancylometes rufus</i> (Walckenaer, 1837)	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Centroctenus</i> sp.1	3	5	0	0	0	0	0	0
<i>Ctenus taeniatus</i> Keyserling, 1891	1	0	3	0	0	0	0	2
<i>Phoneutria nigriventer</i> (Keyserling, 1891)	0	0	1	0	0	0	0	0
Deinopidae (2)								
Dictynidae (11)								
<i>Dictyna</i> sp.1	0	0	3	0	0	0	0	0
<i>Thallumetus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
Filistatidae (3)								
<i>Kukulcania hibernalis</i> (Hentz, 1842)	0	0	0	0	0	0	3	0
Gnaphosidae (5)								
<i>Cesonia</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0
Linyphiidae (16)								
<i>Dubiaranea</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	1
sp.1	1	3	0	0	0	0	0	0
sp.2	0	0	0	0	0	0	0	2
sp.3	3	0	0	0	0	0	0	0
sp.4	6	0	0	0	0	0	0	0
sp.5	0	0	0	0	0	0	0	1
Lycosidae (79)								
<i>Aglaoctenus lagotis</i> (Holmberg, 1876)	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Allocosa paraguayensis</i> (Roewer, 1951)	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Allocosa</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Allocosa</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Alopecosa moesta</i> (Holmberg, 1876)	0	2	2	0	0	0	0	0
<i>Hogna gumia</i> (Tullgren, 1905)	0	4	0	5	0	0	0	0
<i>Hogna pardalina</i> (Bertkau, 1880)	0	1	2	0	0	0	0	0
<i>Lycosa erythrognatha</i> Lucas, 1836	0	7	3	0	0	0	0	0
<i>Lycosa inornata</i> Blackwall, 1862	1	2	0	0	0	0	0	0
<i>Lycosa nordenskjoldi</i> (Tullgren, 1905)	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Molitorosa molitor</i> (Bertkau, 1880)	0	0	6	0	0	0	0	0
<i>Pavocosa</i> spn.1	0	0	12	0	0	0	0	0
<i>Trochosa</i> spn.2	0	0	0	12	0	0	0	0
<i>Trochosa</i> spn.3	0	0	1	0	0	0	0	0

Número de aranhas adultas das 160 espécies (ou morfoespécies) e 33 famílias registradas em oito localidades do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

FAMÍLIA ESPÉCIE OU MORFOESPÉCIE	SÍTIOS DE COLETA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Tricassinae</i> spn.4	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tricassinae</i> spn.5	0	0	0	0	0	0	0	2
Gen. A spn.6	1	0	0	0	0	0	0	0
Gen. B spn.7	0	1	0	0	0	0	0	0
Gen. B spn.8	0	0	1	0	0	0	1	3
Mimetidae (6)								
<i>Gelanor</i> sp.1	1	1	0	0	0	0	1	4
Nemesiidae (0)								
<i>Longistylus ygopema</i> Indicatti, 2005	0	1	0	0	0	0	0	0
Oonopidae (0)								
<i>Scaphiella</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
Oxyopidae (1)								
<i>Hamataliwa marmorata</i> Simon, 1898	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxyopes incertus</i> Mello-Leitão, 1929	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Oxyopes macroscelides</i> Mello-Leitão, 1929	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Peucetia flava</i> Keyserling, 1877	0	0	0	0	0	0	0	1
sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0
sp.2	1	0	0	0	0	0	0	0
Philodromidae (4)								
sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0
Pholcidae (0)								
<i>Crossopriza lyoni</i> (Blackwall, 1867)	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Metagonia</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
Pisauridae (77)								
sp.1	13	0	0	0	0	0	0	0
sp.2	0	0	0	0	0	0	1	0
Salticidae (51)								
<i>Asaracus megacephalus</i> C. L. Koch, 1846	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Beata</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Bryantella</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chinoscopus gracilis</i> (Taczanowski, 1872)	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Chira micans</i> (Simon, 1902)	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Chira</i> aff. <i>micans</i>	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Corythalia</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Cotinusa</i> sp.1	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Frigga</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Gastromicans albopilosa</i> (Simon, 1903)	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Gastromicans</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Jollas</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Lyssomanes elegans</i> F. O. P.-Cambridge, 1900	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Maeota dichrura</i> Simon, 1901	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Marpissa</i> cf. <i>magna</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Noegus</i> sp.1	2	0	0	0	0	0	0	0

Número de aranhas adultas das 160 espécies (ou morfoespécies) e 33 famílias registradas em oito localidades do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

FAMÍLIA ESPÉCIE OU MORFOESPÉCIE	SÍTIOS DE COLETA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Phiale</i> sp.1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Rhyphelia</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Scopocira histrio</i> Simon, 1900	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Semiopyla</i> sp.1	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Tariona</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Thiodina</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Uspachus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	2
Dendryphantinae sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
Dendryphantinae sp.2	0	0	1	0	0	0	0	0
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
Scytodidae (2)								
Senoculidae (5)								
sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
Sicariidae (0)								
<i>Loxosceles gaucho</i> Gertsch, 1967	0	0	0	0	0	0	0	1
Sparassidae (13)								
<i>Olios</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
Tetragnathidae (10)								
<i>Leucauge</i> sp.1	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Leucauge</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	1	0
Theraphosidae (8)								
<i>Acanthoscurria</i> sp.1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Acanthoscurria</i> sp.2	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Plesiopelma</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0
Theridiidae (83)								
<i>Achaearanea</i> gr. <i>trapezoidalis</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Achaearanea hirta</i> (Taczanowski, 1873)	0	0	3	0	0	0	0	0
<i>Achaearanea</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anelosimus</i> sp.1	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Argyrodes</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Argyrodes</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chryso</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Coleosoma floridanum</i> Banks, 1900	10	1	0	0	0	0	0	0
<i>Dipoena</i> sp.1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Dipoena</i> sp.2	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Episinus</i> sp.1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Latrodectus geometricus</i> C. L. Koch, 1841	0	2	3	0	0	0	1	0
<i>Steatoda</i> sp.1	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Theridion</i> sp.1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Theridion</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Theridion</i> sp.3	3	0	1	1	1	0	0	0
<i>Theridion</i> sp.4	3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Theridion</i> sp.5	1	1	0	0	0	0	0	0

Número de aranhas adultas das 160 espécies (ou morfoespécies) e 33 famílias registradas em oito localidades do Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

FAMÍLIA ESPÉCIE OU MORFOESPÉCIE	SÍTIOS DE COLETA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Theridion</i> sp.6	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Theridion</i> sp.7	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Theridion</i> sp.8	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Thwaitesia affinis</i> O. P.-Cambridge, 1882	9	1	4	0	0	0	1	7
<i>Thymoites</i> sp.1	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Thymoites</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1
Thomisidae (40)								
<i>Deltoclista</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Misumenops</i> sp.1	1	2	0	0	0	0	1	0
<i>Misumenops</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Misumenops</i> sp.3	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Onocolus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Strophius</i> sp.1	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Tmarus</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tmarus</i> sp.2	1	0	0	0	0	0	0	1
Titanoecidae (1)								
Trechaleidae (11)								
<i>Neoctenus</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Paradossenus longipes</i> (Taczanowski, 1874)	0	0	0	0	0	0	0	1
Uloboridae (12)								
<i>Miagrammopes</i> sp.1	4	0	0	0	0	0	0	0
<i>Miagrammopes</i> sp.2	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uloborus</i> sp.1	6	0	0	0	0	0	0	0
Zodariidae (1)								
Número de aranhas adultas	117	65	77	25	6	1	30	73
Número de espécies ou morfoespécies	41	36	45	9	4	1	21	50
Riqueza de espécies estimada por rarefação para								
20 indivíduos	14,3	15,6	15,9	7,8	-	-	14,6	17,5
60 indivíduos	28,2	34,1	37,7	-	-	-	-	43,3



APÊNDICE

INVENTÁRIO DA ODONATOFAUNA NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Luiz Onofre Irineu de Souza
Janira Martins Costa

Libélulas

Relação das variáveis ambientais, por sítios e pontos de coleta (conclusão)

		SÍTIOS AMOSTRAIS	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	
		PONTOS DE COLETA	1	2	7	8	12	15	16	17	19	20	21	22	24	25	27	28	29	30	37	38	39	40	41	42	43	44	46	47	47	48	49	50	53			
VARIÁVEIS AMBIENTAIS		CÓDIGO																																				
Vegetação ripária (cont.)	Fragmentada	VRip Frag							o			o																										
	Isolada	VRip Isol					o		o																													
	Grupo ocasional	VRip Grupo Ocas			o		o			o					o	o							o															
	Semi-contínua	VRip SemiCont									o											o							o		o							
	Contínua	VRip Cont															o																					
Cobertura do dossel	Nenhuma	Cdos Nenh	o	o		o	o			o	o												o		o	o		o	o	o				o		o		
	Mínima	Cdos Min			o		o											o			o		o								o							
	Parcial	Cdos Parc											o		o	o																						o
Fatores afetando a estabilidade da margem	Nenhum	FAE Nenh	o	o	o	o									o																							
	Veg extraída	FAE Veg extr					o		o			o																								o	o	o
	Animais selvagens	FAE Na selv																o																				
	Animais domésticos	FAE Na dom					o				o		o	o			o					o	o		o		o	o	o		o	o		o	o		o	o
	Travessia	FAE Trav					o	o			o											o		o														
	Estrada	FAE Estr																																			o	
Proteção da margem	Nenhuma	PR nenh					o		o																o										o	o		o
	Veg nativa	PR veg nativ	o	o	o	o		o			o	o		o	o	o	o					o	o	o			o	o	o	o						o		
	Veg exótica	PR veg exot								o																												
Sedimentação do substrato	Pouco ou nenhum	SD Pouc/nenh	o	o	o	o	o	o		o				o	o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Moderado	SD Mod												o																								o
	40 a 80% encoberto	SD 40/80							o																													
	> 80% encoberto	SD >80																																			o	
Deposição de sedimento	Pouco ou nenhum	DSD Pouco/nenh	o	o			o			o	o	o	o	o					o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Pontos laterais c/veg	DSD laterc/veg			o																			o														
	Pontos laterais s/veg	DSD lat s/veg								o							o																					o
	Ilhas c/vegetação	DSD ilhas c/veg				o		o	o								o																					
	Em toda a largura	DSD Tod larg																																				o
Habitats submersos	Pedras	HS Pedras			o	o		o	o	o	o					o	o	o						o													o	o
	Veg aquática	HS Veg aquat	o	o	o	o		o												o	o	o	o	o	o		o	o	o					o	o		o	
	Folhas e galhos	HS Folh/galhos									o	o			o	o	o	o																				o
	Reentrâncias na margem	HS ReenMarg												o																								
	Troncos/obstáculos	HS Tronc/obst												o										o														o



APÊNDICE

INVENTÁRIO DA ICTIOFAUNA NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Otávio Froehlich

Maria José Alencar Viela

Marcel Rodrigo Cavallaro

Livia Medeiros Cordeiro

DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE COLETA DE PEIXES NA REGIÃO DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

SÍTIO	PONTO	LAT (S)	LONG (W)	CORPO D'ÁGUA	ALT (M)	DESCRIÇÃO
1	01	18° 39' 33"	52° 51' 14"	rio Aporé	810	Esse ponto está próximo à nascente do rio Aporé. Água preta, aproximadamente 1 m de largura e profundidade máxima de 1,70 m. A vegetação do entorno é uma faixa de brejo de cerca de 50 m de largura, além da qual começam áreas de lavoura (milho) e pastagem. Cerca de 50 m a jusante do trecho coletado começa uma mata marginal com buritis. A vegetação aquática apresenta exemplares de uma Alistamataceae com brejo ao redor do fluxo d'água. Coleta com redes de arrasto.
1	02	18° 39' 45"	52° 53' 27"	açude na nascente do córrego Pouso Frio	833	Nesse local o córrego foi represado para formar um açude. Foram feitas coletas no açude e num pequeno poção logo a jusante do vertedouro. A água é clara, com cerca de 50 cm de profundidade e a largura do córrego é de cerca de 2,5 m. Plantações de milho aparecem a cerca de 20 m do local. Na vegetação aquática ocorrem <i>Myriophyllum</i> , com gramíneas na vegetação marginal. Um chiqueiro está instalado a cerca de 40 m da margem direita do córrego. Coleta com redes de arrasto.
1	03	18° 39' 53"	52° 52' 32"	córrego Pouso Frio	830	Nesse trecho tem-se um canal com cerca de 2 m de largura e profundidade máxima de 1,7 m, margeado por brejo com águas rasas e bactérias ferrosas. A vegetação aquática é composta por <i>Mayaca</i> e <i>Pontederia</i> , com barba-de-bode na vegetação marginal. A cerca de 60 m do canal existe plantação de soja. Coleta com redes de arrasto.
2	06	18° 22' 16"	52° 45' 49"	caixa de empréstimo no brejão da nascente do Sucuriú	794	Esse ponto é uma caixa de empréstimo localizada junto à margem de estrada vicinal, com água bem barrenta, cinza escura, no brejão do Sucuriú, Fazenda Sucuriú. Cerca de 10 x 5 m, com até 0,7 m de profundidade. Substrato argiloso, mole. Coleta com rede de arrasto.
2	07	18° 21' 58"	52° 45' 58"	brejão do Sucuriú	800	É um grande brejo, com macrófitas e capim, água muito rasa, com muito barro. A faixa de brejo apresenta, no ponto de coleta, cerca de 1 km de largura e estende-se por vários quilômetros para Leste e Oeste. Coleta com puçá.
2	08	18° 20' 34"	52° 54' 09"	córrego do Ranchinho	802	Córrego que corta parte do brejão do Sucuriú, com água muito clara, substrato de areia e argila, com algumas pedras provenientes do material usado para o aterro da estrada. Vegetação aquática abundante, com <i>Pontederia parviflora</i> e <i>Cabomba</i> . Largura de 6 m e profundidade máxima de 1m. A vegetação marginal é uma faixa estreita de mata ciliar, delimitada pelo brejo. Coleta com redes de arrasto.
2	09 (41)	18° 20' 36"	52° 54' 15"	afluente do Ranchinho	802	Esse ponto está a apenas 200 m do ponto 8. Córrego de água muito limpa, substrato de areia e argila, sem macrófitas aquáticas a jusante da estrada, mas com muita <i>Pontederia parviflora</i> a montante. A região marginal está no brejão do Sucuriú, apresentando apenas vegetação rasteira.
2	10	18° 21' 39"	52° 59' 25"	córrego Saudade	822	Córrego estreito, com água preta e vegetação aquática composta por <i>Ottelia</i> , na Fazenda Pontal. Muita matéria orgânica em decomposição no fundo, sobre substrato argiloso. Largura máxima de 2,5 m e profundidade de 1 m. Vegetação marginal é mata de galeria, na margem direita chegando a ter até cerca de 100 m de largura, mas mais estreita na margem esquerda, que é mais íngreme. Após a mata, faixa de brejo e lavoura. Coleta com rede de arrasto.
2	11 (39)	18° 23' 59"	52° 59' 31"	rego d'água	811	Córrego com fundo coberto por vegetação aquática (<i>Mayaca</i>), com muita matéria orgânica em decomposição, correndo em meio a uma vereda, onde nada foi coletado. Esse córrego recebe um rego d'água proveniente de açude formado por represamento de brejo. Neste rego d'água o substrato é arenoso, a largura máxima é 1 m e profundidade até 0,4 m. A vegetação aquática é composta por <i>Utricularia</i> e capins emergentes. Vegetação marginal é pasto. Coleta com puçás e rede de arrasto.
3	13 (50)	18° 59' 03"	53° 09' 59"	rio Sucuriú	489	Nesse trecho o rio Sucuriú apresenta correnteza forte, com trechos intercalados por cachoeiras em determinados pontos, sendo um lugar não muito acessível para coletas. Fundo composto por pedra (laje e matacões) e areia, largura do rio aproximadamente 15 m, com trechos fundos e mata marginal com aproximadamente 20 m ou mais ao longo do curso. A vegetação aquática local apresenta indivíduos da família Podostemaceae. Coleta com redes de espera e tarrafas.
3	14	19° 00' 15"	53° 08' 34"	foz do ribeirão Moquém	475	Nesse local o córrego Moquém encontra-se com o rio Sucuriú. Apresenta cerca de 15 m de largura e a profundidade não passa de 1,5 m, com substrato arenoso, indicativo de assoreamento. Vegetação marginal de mata ciliar com abundância de capins pendentes para dentro d'água. Também se amostrou um trecho da margem do rio Sucuriú, com substrato argiloso e declividade acentuada, com gramíneas pendentes mergulhadas. Coletas com rede de arrasto.

Descrição dos locais de coleta de peixes na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

SÍTIO	PONTO	LAT (S)	LONG (W)	CORPO D'ÁGUA	ALT (M)	DESCRIÇÃO
3	15	19° 01' 53"	53° 11' 53"	córrego Buriti	497	Água clara, largura de até 7 m e profundidade até 0,7 m, mas na maior parte até 0,3 m. Substrato arenoso, muito assoreado, com galhos e troncos submersos. Mata ciliar muito degradada, também com grande acúmulo de areia sobre o solo, mas aparentemente em recuperação. Vegetação aquática com presença de <i>Echinodorus</i> , <i>Sagittaria</i> e <i>Ludwigia</i> . Coleta com redes de arrasto.
3	16	19° 02' 12"	53° 10' 44"	ribeirão Moquém	485	Acessado por estrada vicinal, junto a ponte. Canal com até 10 m de largura, a profundidade chegando a cerca de 2 m num trecho mais estreito. Substrato de areia, com galhos e troncos submersos. A vegetação marginal é mata de galeria, numa faixa com até cerca de 20 m de largura. Coleta com redes de arrasto.
3	17 (48)	18° 59' 05"	53° 09' 48"	rio Sucuriú	487	300 m a jusante da ponte (13). Trecho com correnteza forte e substrato rochoso, com areia junto às margens. Largura do canal de cerca de 30 m e profundidade até mais de 2,5 m. Vegetação aquática por Podostemaceae e Alismataceae. Vegetação marginal de mata ciliar, em faixa bem preservada e larga ao longo da margem direita (até cerca de 100 m), mais estreita na margem esquerda. Coleta com redes de arrasto.
3	18 (47, 49)	18° 59' 08"	53° 10' 02"	rio Sucuriú	496	200 m a montante da ponte (13) até cerca de 100 m mais para cima. Trecho com corredeiras fortes, pequenas quedas e remansos laterais. Substrato variando de rochoso a arenoso e argiloso. Largura do canal entre 10 e 30 m, profundidade até mais de 2 m. A vegetação marginal é mata ciliar, com largura de até 30 m, muito perturbada por presença de gado, com presença de gramíneas pendentes e mergulhadas. Coletas com redes de arrasto e de espera.
3	45	18° 59' 10"	53° 10' 10"	rio Sucuriú	490	Trecho semelhante ao do ponto 18, porém mais largo (40 a 60 m) e com corredeiras mais rasas e menos correntosas. Substrato de pedras e areia, profundidade máxima de 1 m. Vegetação marginal de mata ciliar e cerrado. Coleta com redes de arrasto.
3	46	18° 59' 12"	53° 10' 22"	rio Sucuriú	499	300 m a montante do 45. Trecho calmo, sem corredeiras. Largura entre 40 e 60 m, com profundidade passando dos 3 m. Vegetação marginal com mata ciliar, cerrado e muitas plantas pendentes e mergulhadas. Coleta com redes de arrasto e de espera.
3	51	18° 58' 17"	53° 11' 49"	açude	499	Água clara, fundo coberto por macrófitas, profundidade máxima de 0,5 m. Coleta com rede de arrasto.
4	22 (63)	19° 04' 07"	52° 59' 17"	lagoa	486	Lagoa permanente à beira da estrada (açude) com vegetação aquática submersa e flutuante. Vegetação marginal composta por pastagem no lado da estrada e mata arbustiva no outro. No local a água possuía cor escura, grande quantidade de matéria orgânica no fundo e muitos insetos aquáticos. Cerca de 40 x 15 m, com profundidade máxima de 2 m. A largura é de 10 m e o comprimento é de 30 m, o fundo é composto por areia e a profundidade máxima é cerca de 2 m. Coleta com redes de arrasto.
4	23 (61)	19° 04' 00"	52° 59' 21"	lagoa	474	Lagoa permanente à beira da estrada, a 500 m do ponto 22. Vegetação aquática composta por plantas submersas, flutuantes e emergentes. Vegetação marginal, do lado oposto à estrada, com cerca de 60 m de largura. Coleta com redes de arrasto.
4	24 (57)	19° 03' 14"	52° 59' 08"	córrego Mimoso	476	Largura máxima de 5 m e profundidade entre 0,3 e 1,5 m. Substrato predominantemente rochoso e com alta velocidade de fluxo, mais assoreado na coleta de outubro. Nesse trecho, a vegetação marginal é composta por mata de galeria. Pelo menos nesse ponto a vegetação ciliar – com cerca de 50 m de largura na coleta de março –, tinha sido quase toda removida em outubro, para expansão de pastagem, tendo sobrado apenas uma faixa muito estreita. Foram realizadas coletas com rede de espera e arrasto, em remansos e corredeiras. Coleta com redes de arrasto.
4	25	19° 04' 57"	52° 59' 07"	rio Sucuriú	463	Esse ponto localiza-se no rio Sucuriú, onde foram colocadas redes de espera. Nada foi coletado devido à dificuldade de se passar arrasto, pois esse trecho do rio é muito largo, fundo e com forte correnteza. Vegetação ciliar bastante estreita e pastagem no entorno. Esse ponto era um local de acesso à água para o gado.
4	26	19° 04' 33"	52° 59' 25"	rio Sucuriú	463	Aspecto igual ao anterior. Nesse ponto foram realizadas coletas com uso do arrasto e rede de espera junto à margem.

Descrição dos locais de coleta de peixes na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

SÍTIO	PONTO	LAT (S)	LONG (W)	CORPO D'ÁGUA	ALT (M)	DESCRIÇÃO
4	27	19° 02' 55"	52° 58' 35"	ribeirão Mimoso	548	Onde cruza a MS 316. Nesse trecho o riacho está bastante assoreado. Há uma vegetação secundária estreita, correnteza forte com pedras grandes e muita areia. A rede de arrasto foi passada nas margens e nada foi coletado.
4	58	19° 03' 10"	52° 58' 53"	ribeirão Mimoso	511	Esse ponto localiza-se cerca de 400 m a jusante do ponto 24. A vegetação marginal ainda não foi totalmente retirada, o fundo está composto por areia e pedras, a largura máxima é de 5 m e a profundidade varia entre 0,3 e 1,5 m. Coleta com redes de arrasto.
4	59	19° 03' 28"	52° 59' 49"	ribeirão Mimoso (fz)	450	Nesse ponto a vegetação foi totalmente retirada, o fundo está composto predominantemente por areia e poucas pedras, a largura máxima é de 4 m e a profundidade varia entre 0,6 e 1,8 m. Foi passado arrasto nas margens até a foz e redes de espera foram colocadas sendo retiradas no dia seguinte.
4	60	19° 03' 20"	52° 59' 40"	rio Sucuriú	451	Próximo à foz do ribeirão Mimoso, fazenda Mimoso. Foram passados arrastos, mas nada foi coletado.
5	19 (52)	19° 11' 15"	52° 46' 52"	córrego Pedra Branca	498	Nesse ponto do córrego Pedra Branca há um desvio para rodas d'água, sendo que as coletas foram realizadas abaixo delas. O local era composto por fundo de pedra com aproximadamente 4 m de largura, sendo as corredeiras rasas. Coleta com redes de arrasto.
5	20	19° 07' 38"	52° 45' 04"	córrego Boiadeiro	522	Afluente do Pedra Branca, cerca de 200 m a montante da foz. Bastante assoreado, com fundo de argila e com 3 m de largura, raso. Vegetação marginal composta por pastagem e soja. Coleta com redes de arrasto.
5	21 e 53	19° 11' 28"	52° 46' 52"	córrego Pedra Branca	483	Esse ponto localiza-se perto da sede da fazenda Pedra Branca, onde se encontra uma cachoeira com cerca de 7 m de altura. O local de coleta foi logo abaixo dessa cachoeira. O ponto possuía correnteza forte com fundo de pedra, largura aproximadamente 10 m e profundidade variando entre 0,5 m e 1,5 m. Vegetação marginal de mata bastante perturbada. Coleta com redes de arrasto.
5	33	19° 15' 28"	52° 47' 05"	lagoa marginal do rio Sucuriú	415	Água parada, suja, com muita vegetação submersa e matéria orgânica no fundo. Profundidade aproximada de 2 m. Coleta com redes de arrasto.
5	54	19° 12' 15"	52° 43' 55"	córrego Saltinho	530	Onde cruza a MS 316. Localizado próximo de uma carvoaria, o córrego apresenta-se muito assoreado e estava sendo utilizado como local de banho dos carvoeiros. Profundidade máxima de 1,2 m, largura máxima de 2 m, fundo formado por areia e vegetação marginal constituída por pasto. Coleta com redes de arrasto.
5	55	19° 15' 51"	52° 45' 53"	rio Sucuriú	415	Foram realizados arrastos nas margens arenosas. Largura de cerca de 50 m, profundo, fundo de areia e vegetação marginal constituída por pasto e fragmentos de mata ciliar. Coleta com redes de arrasto.
5	56	19° 05' 44"	52° 55' 33"	córrego do Macaco	565	Onde cruza a MS 316. As margens encontravam-se constituídas por pastagens e uma estreita faixa de mata ciliar. A largura máxima é de 2 m, profundidade máxima de 1,3 m apresentando fundo areno-argiloso. Coleta com redes de arrasto.
6	78	19° 34' 07"	51° 52' 48"	desvio córrego Constança	507	Desvio do córrego Constança que drena um chiqueiro, na fazenda Lagoinha. A água é clara, o fundo composto de areia e um pouco de cascalho, a largura varia de 1 a 2 m e as margens são formadas por pasto e algumas espécies arbustivas. Coleta com redes de arrasto.
6	79	19° 34' 13"	51° 52' 50"	desvio córrego Constança	509	Canal que drena pequeno açude, água clara, fundo de areia e lodo, margem composta por pasto, 2 a 10 m de largura e profundidade de 0,1 a 0,7 m. Coleta com redes de arrasto.
6	80	19° 30' 09"	51° 54' 17"	córrego da Inhaúma	488	Onde cruza a estrada da fazenda Vale do Sol. Córrego assoreado, mas ainda com pequenas partes fundas (laterais) em curvas, e um trecho de aproximadamente 30 m de corredeiras com substrato de pedras e cascalho. Largura entre 1 a 5 m, substrato de areia, às vezes muito fofa, e pedra. Vegetação marginal constituída por pasto e uma faixa muito estreita de arvoretas, apenas nas barrancas. Profundidade máxima de 0,5 m. Coleta com redes de arrasto.

Descrição dos locais de coleta de peixes na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

SÍTIO	PONTO	LAT (S)	LONG (W)	CORPO D'ÁGUA	ALT (M)	DESCRIÇÃO
6	81	19° 35' 09"	51° 57' 20"	córrego do Pântano	436	Onde cruza estrada vicinal. Água clara, fundo de areia, pouco assoreado, largura de 15 a 20 m junto à ponte, 2 a 3 m a montante e a jusante. Profundidade de 1,7 m. Vegetação marginal composta por vereda e brejo. Coleta com redes de arrasto.
6	82	19° 36' 20"	51° 56' 49"	córrego do Fundão	448	Córrego estreito, 1,5 a 3 m de largura, água clara, fundo de areia, profundidade máxima de 1 m. Vegetação marginal composta por uma mata, onde a faixa mais larga está aparentemente preservada. Muitos paus afundados, algumas manchas de <i>Ottelia</i> . Coleta com redes de arrasto.
6	83	19° 36' 40"	51° 52' 49"	córrego Constança	492	A montante de onde cruza estrada vicinal. Ribeirão de água turva, com fundo de areia, pouco assoreado. Margens em barranco de 2 m de altura e com mata de galeria de até 15 m de largura. Acima desse trecho parece haver trecho com mata mais conservada. Muitos paus afundados, largura aproximada de 5 m, profundidade máxima de 1,7 m. Coleta com redes de arrasto e de espera.
6	84	19° 35' 09"	51° 49' 58"	rio Quitéria	493	Onde cruza estrada vicinal. Local com água turva, fundo de areia, assoreado. Corredeiras com pedras abaixo da ponte. Muitos galhos e troncos. Largura de 6 a 10 m, profundidade máxima de 1,7 m. Vegetação marginal de mata ciliar com aproximadamente 20 m de largura. Coleta com redes de arrasto.
6	85	19° 35' 02"	51° 50' 09"	açude	507	Lagoa formada por represamento de brejo (100 x 40 m), fundo de lama com algumas macrófitas, água clara. Vegetação marginal composta por pasto. Coleta com redes de arrasto.
6	86	19° 36' 10"	51° 49' 46"	rio Quitéria	482	Onde cruza estrada vicinal. Semelhante a 84, mas com fundo de areia e mata bem mais larga. Coleta com redes de arrasto.
6	91	19° 32' 12"	52° 01' 07"	córrego Cabeceira do João Teodoro	450	Onde cruza a Ferronorte, visitado em 2001. A montante da ferrovia há uma faixa bem larga de varjão (brejo), com bastante água minando. A vegetação marginal, ao longo do córrego, é uma faixa estreita de capoeira, delimitada pelo brejo. No canal a água é clara e o fundo tem uma camada espessa de ferrobactérias. O córrego atravessa o aterro da ferrovia por um túnel. Depois dele há uma caixa de concreto com cerca de 6 x 3 m. Abaixo dela o córrego penetra num trecho margeado por uma capoeira baixa, muito intrincada. Mais a jusante, existe uma mata estreita e bastante perturbada e o riacho recebe efluentes de um chiqueiro. O aterro estava muito erodido, a terra muito fofa. Parte do varjão está sendo soterrada com o sedimento que vai sendo lavado do aterro. Coleta com redes de arrasto.
6	92	19° 38' 20"	51° 55' 48"	afluente córrego do Bálsamo	480	Água limpa, com faixa de vegetação marginal de 10 a 20 m. A jusante da ferrovia há uma escada de concreto, depois pedras no fundo. Estreito, (~2 m) e com muitos paus afundados. Difícil de coletar com a rede de arrasto, mas é um local interessante. Duas pequenas corredeiras a jusante do aterro. Coleta com redes de arrasto.
7	71	19° 17' 42"	51° 04' 10"	córrego Enterrado	352	Onde cruza a GO 164, a montante. Neste trecho o córrego atravessa uma vereda margeada por pastagem, com muitos buritis e macrófitas (<i>Echinodorus</i> , <i>Ottelia</i> e <i>Pontederia</i>). A água é muito clara. O substrato é arenoso, a profundidade chega a 0,5 m. A montante da estrada o córrego é muito espreado, e em alguns pontos divide-se em mais de um canal, entremeando a vereda, tornando difícil precisar a largura. Coleta com redes de arrasto.
7	71B	19° 17' 42"	51° 04' 10"	córrego Enterrado	352	Onde cruza a GO 164, a jusante. A cerca de 50 m do ponto 71, neste trecho o córrego Enterrado é bem encaixado e a vegetação aquática apresenta apenas gramíneas. Profundidade de 1,2 m e fundo de areia. Trechos remansos e mais rápidos se alternam a jusante do ponto. A vegetação marginal é mais perturbada, com arbustos e alguns buritis. Coleta com redes de arrasto.
7	72	19° 19' 18"	51° 02' 22"	córrego Lajeado	325	Onde cruza a GO 302. Substrato arenoso, com um trecho de cascalho sob a ponte. Muitas tábuas afundadas, provavelmente sobras de reforma da ponte. Largura aproximada de 5 m, vegetação marginal composta por mata de galeria numa faixa de 15 m de largura e profundidade máxima de 0,7 m. Coleta com redes de arrasto.

Descrição dos locais de coleta de peixes na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

SÍTIO	PONTO	LAT (S)	LONG (W)	CORPO D'ÁGUA	ALT (M)	DESCRIÇÃO
7	73	19° 17' 57"	51° 03' 52"	brejo	355	É um brejo de água corrente, de aproximadamente 20 m de largura e 500 m de comprimento, com muitos arbustos e fundo de areia e lama escura. A água, muito clara, escorre com profundidade máxima de 0,3 m e cai no córrego Enterrado. Coleta com redes de arrasto.
7	74	19° 17' 56"	51° 04' 06"	córrego Enterrado	348	500 m a jusante do ponto 71. Largura variando de 2 a 5 m, profundidade máxima de 1 m e substrato composto por areia e argila. A vegetação marginal é formada por pasto, com arbustos e arvoretas junto à margem. Coleta com redes de arrasto.
7	75	19° 19' 02"	51° 04' 34"	baixo córrego Enterrado	330	Já é parte da represa de Ilha Solteira. Margem coberta por pasto, substrato lodoso, mole. Vegetação aquática com <i>Myriophyllum</i> formando bancos densos. Coleta com redes de arrasto.
7	76	19° 14' 58"	51° 12' 36"	córrego do Barreiro	353	Cerca de 100 m a montante da ponte na GO 302, fazenda Santa Amélia. Este córrego já apresenta algum grau de assoreamento, mas parece mais bem conservado que os outros da região. Apresenta pequenas cachoeiras, corredeiras, trechos de fluxo laminar e remansos. O substrato é rochoso nos trechos rápidos, arenoso e argiloso nos outros. Apresenta uma mata ciliar perturbada, mas com algumas árvores grandes, ao longo de uma faixa de largura variável. Em alguns trechos, entre o córrego e a mata há uma faixa de brejo, com até 20 m de largura. Largura do canal variando de 3 a 7 m. Coleta com redes de arrasto.
7	77	19° 13' 56"	51° 15' 53"	córrego do Buriti	379	Onde cruza a GO 302. A vegetação marginal é formada por uma mata ciliar secundária e pasto, passando por um pequeno brejo, bem assoreado. O fundo é composto por areia, a profundidade máxima é de 1,7 m e a largura é de aproximadamente 5 m. Coleta com redes de arrasto.
8	28 (67)	19° 50' 11"	51° 32' 13"	lagoa	450	Lagoa permanente, vegetação marginal composta por pastagem e vegetação aquática submersa. Cerca de 40 x 15 m, profundidade até 0,7 m. Coleta com rede de arrasto.
8	29	19° 50' 14"	51° 33' 18"	córrego da Ponte Nova	386	Onde cruza estrada vicinal. Largura de 5 m e profundidade entre 0,2 e 0,5 m. Trecho bastante assoreado, com substrato de areia fofa. Faixa estreita de mata ciliar bordejada por pastagem. Coleta com rede de arrasto.
8	30 (64)	19° 49' 23"	51° 32' 23"	córrego da Ponte Nova	399	Nesse trecho o córrego está bastante assoreado, com algumas pequenas quedas. Substrato de areia, com alguns pequenos trechos mais pedregosos. Esgoto da sede da fazenda Ponte Nova lançado diretamente na água, vegetação ciliar está praticamente ausente e extensas áreas de pastagem no entorno. Havia carcaça de animais no leito do córrego. Coleta com rede de arrasto.
8	31	19° 51' 32"	51° 33' 11"	rio Quitéria	381	Onde cruza a via municipal Antônio Custódio. Canal com cerca de 20 m de largura e substrato areno-argiloso. Vegetação marginal de mata ciliar bordejada por uma faixa de cerrado, nas barrancas. Depois dela, pastagem. Coleta com rede de arrasto.
8	32 (62)	19° 51' 33"	51° 33' 21"	córrego da Memória	390	A 300 m do ponto 31. Nesse ponto foram realizadas coletas sob vegetação marginal, formada por mata ciliar e cerrado, utilizando-se arrasto. O substrato é composto por argila e pedras, a largura varia de 1 a 5 m e a profundidade máxima é de 1 m. Coletas foram realizadas num pequeno córrego com foz no rio Quitéria, 500 m a montante da ponte. Coleta com rede de arrasto.
8	65	19° 46' 16"	51° 33' 49"	afluente córrego da Areia	450	Fazenda Santa Maria. É um córrego de primeira ordem que se encontra bem encaixado num vale estreito e fundo. Substrato de areia e lajes de pedra. Largura varia de 1,5 a 5 m e a profundidade máxima é de 1 m. A mata ciliar é muito estreita e a encosta é formada por um solo encharcado. Coleta com rede de arrasto.
8	66	19° 45' 41"	51° 33' 11"	córrego da Areia	441	Fazenda Santa Maria. Nesse local, a vertente do córrego está bastante assoreada, tem cerca de 15° de inclinação e a largura varia de 1 a 2 m. Existem buriitis e algumas espécies arbóreas nas margens, entremeadas por um brejo. Alguns exemplares de <i>Astyanax fasciatus</i> foram encontrados mortos, fora do córrego, provavelmente devido a enxurrada recente. Coleta com rede de arrasto.

Descrição dos locais de coleta de peixes na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

SÍTIO	PONTO	LAT (S)	LONG (W)	CORPO D'ÁGUA	ALT (M)	DESCRIÇÃO
8	68	19° 51' 04"	51° 34' 04"	córrego do Morgado	393	Onde cruza a MS 316. No local a vegetação marginal foi totalmente retirada e substituída por pasto. O substrato é composto por areia, argila, pedras e pedaços de madeira, com muitas macrófitas em alguns trechos. A largura varia de 5 a 10 m e a profundidade, de 0,2 a 1,7 m. Coleta com rede de arrasto.
8	69	19° 49' 41"	51° 35' 41"	córrego Boa Vista	400	Onde cruza a MS 316. Trecho em estado avançado de assoreamento, apresentando largura máxima de 3 m e profundidade máxima de 0,5 m. Substrato de areia fofa, com pedras e madeiras próximo à ponte. Vegetação marginal de mata ciliar, numa faixa de cerca de 20 m de largura. Coleta com rede de arrasto.
8	70	19° 49' 09"	51° 33' 27"	represinha	403	Pequena represa com muitas macrófitas. Sua largura é de 30 m, o comprimento de 20 m e a profundidade passa de 2 m. Coleta com rede de arrasto.
8	93	19° 56' 28"	51° 25' 44"	afluente ribeirão dos Galheiros	406	Visitado em dezembro de 2001. Assoreado junto ao aterro da ferrovia, logo entra em área com mata ciliar. Água escura, acinzentada, fundo de areia mole. Muitas macrófitas, margem íngreme, com braquiária. Coleta com rede de arrasto.
9	04	18° 32' 58"	53° 07' 25"	rio Sucuriú	624	Esse ponto localiza-se a cerca de 2 km a montante da cachoeira do Balneário Municipal de Costa Rica. O canal apresenta cerca de 30 m de largura, com correnteza forte ao longo do talvegue, uma corredeira curta e um remanso extenso junto à margem esquerda. O substrato é arenoso no remanso, formando praias arenosas, e rochoso na corredeira (laje). Em alguns pontos o substrato é de areia muito fofa, indicando assoreamento recente. A vegetação do entorno é pasto, com uma estreita faixa marginal de arbustos e arvoretas. Água turva. Coleta com rede de arrasto.
9	05 (34)	18° 33' 43"	53° 07' 57"	rio Sucuriú	562	Situado no Balneário Municipal de Costa Rica abaixo da cachoeira. O trecho é de corredeiras com fundo de pedra, com cerca de 20 m de largura. A vegetação aquática apresenta Podostemaceae. Esse local apresenta bastante lixo, especialmente plásticos, provavelmente vindos de cima de cachoeira. A vegetação aquática apresenta Podostemaceae e Hydrocharitaceae. No entorno, mata nas encostas do vale, agora uma área de preservação municipal, que recebe visitação. Água turva. Coleta com redes de arrasto.
9	12 (37)	18° 33' 45"	53° 08' 00"	rio Sucuriú	562	Poção logo abaixo da corredeira do ponto 5. Na parte mais larga, o canal tem cerca de 30 m de largura e substrato de areia e pedras. Água turva. Coletas com arrasto, redes de espera e tarrafa.
9	35	18° 33' 44"	53° 07' 58"	córrego	560	Riacho estreito que deságua no Sucuriú, logo abaixo das corredeiras do Balneário Municipal de Costa Rica. Apresenta largura de 1 a 2 m; substrato de areia, cascalho, pedras, argila na margem e vegetação marginal do tipo mata de galeria. Foram amostrados poções, corredeiras e remansos, com rede de arrasto.
9	36	18° 36' 48"	53° 09' 31"	rio Formiga	638	Onde cruza a MS 316, junto a uma carvoaria. O local é um trecho de fluxo laminar com 5 a 8 m de largura, profundidade de 0,15 a 1,5 m. O substrato é composto de por argila, areia, cascalho e pedras, com alguns troncos submersos. Vegetação aquática formada por alguns exemplares de <i>Echinodorus</i> ; vegetação marginal é uma estreita faixa de capoeira. Coleta com rede de arrasto.
9	38	18° 31' 44"	53° 11' 44"	córrego Imbiruçu	616	A 6 km de Costa Rica na MS 223. Foram amostrados remansos e pequenas corredeiras, com redes de arrasto. Pasto chega às margens do córrego, o substrato é composto de areia e cascalho, a profundidade máxima é de 1 m e a largura varia de 3 a 8 m. O local se encontra muito assoreado e um poço junto à ponte é usado para lavar carros e caminhões.
9	42	18° 34' 19"	52° 58' 32"	córrego São Luiz	785	Onde cruza a MS 306. Canal com até 3 m de largura, 0,5 m de profundidade e substrato rochoso. Vegetação marginal constituída de pasto que chega até a beira do riacho. Coleta com redes de arrasto.
9	43	18° 31' 21"	53° 00' 45"	ribeirão da Laje	788	Onde cruza a MS 306. Canal com máximo de 10 m de largura e até 1 m de profundidade. Substrato de areia e pedras, com macrófitas aquáticas abundantes. A vegetação marginal é composta por pasto que chega até a margem, com poucas árvores. Local usado para recreação. Coleta com redes de arrasto.

Descrição dos locais de coleta de peixes na região do Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

SÍTIO	PONTO	LAT (S)	LONG (W)	CORPO D'ÁGUA	ALT (M)	DESCRIÇÃO
9	87	18° 34' 19"	52° 57' 30"	córrego São Luis	795	Onde cruza a Ferronorte, visitado em dezembro de 2001. Neste ponto, 2 km a montante do ponto 42, o canal tem até 8 m de largura e até 1,5 m de profundidade. A montante do aterro da ferrovia há algumas pequenas corredeiras; a jusante o riacho é mais remansoso. O substrato é de areia, pedras e argila. Faixa de mata marginal com cerca de 20 m de largura. A passagem sob o aterro da ferrovia foi mal dimensionada e causou represamento do córrego e a formação de um "paliteiro" de árvores mortas. Coleta com redes de arrasto.
	88	19° 01' 01"	52° 12' 35"	ribeirão Indaiazinho	600	Próximo à nascente. Água preta, vegetação marginal com uma faixa bem estreita (~5 m) de arvoretas e arbustos, bordejada por pasto. A montante da ferrovia o canal tem cerca de 7 m de largura e 0,6 m de profundidade. Substrato de lama muito mole, coberto por <i>Myriophyllum</i> e uma <i>Cyperaceae</i> . A jusante, parte da água foi desviada para uma valeta que alimenta um açude. Coleta com rede de arrasto.
	89	19° 11' 57"	52° 09' 57"	ribeirão Indaiazinho	478	Cerca de 30 km a jusante do ponto 88. Cerca de 10 m de largura, água turva. Vegetação marginal é uma mata com muitos buritis. Na margem direita, junto à ponte da ferrovia, recebe um riachinho com água preta e muitas macrófitas (<i>Eichhornia</i> , <i>Echinodorus</i> , <i>Cabomba</i> , <i>Cyperaceae</i> , principalmente). Na margem esquerda há uma área alagada, com muitas árvores mortas, mostrando que a passagem da água sob o aterro foi subdimensionada. Coleta com redes de arrasto.
	90	19° 17' 47"	52° 04' 02"	córrego Campeiro	535	Córrego com cerca de 5 m de largura e profundidade até 1 m. Substrato areno-lodoso, com algumas pedras. Vegetação marginal de mata ciliar em regeneração, com cerca de 50 m de largura. A jusante do aterro da ferrovia forma um poço mais largo e profundo (até 2 m), com vegetação aquática apresentando <i>Echinodorus</i> e <i>Polygonum</i> . Está havendo assoreamento a jusante do aterro, com um banco de areia delimitando o poço.

PEIXES COLETADOS NOS DIFERENTES AMBIENTES NA REGIÃO DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

ESPÉCIE	BREJO (5)		CÓRREGO (55)		RIO (18)		AÇUDE (12)		REPRESSA (2)		
	n	fo	n	fo	n	fo	n	fo	n	n	
<i>Leporinus friderici</i>			4	3,7							
<i>Leporinus octofasciatus</i>				1,9	13	27,8					
<i>Leporinus</i> sp.					1	5,6					
<i>Schizodon</i> sp.										1	
<i>Aphyocharax dentatus</i>			4	5,6	2	5,6					
<i>Astyanax</i> aff. <i>eigenmanniorum</i>			55	9,3	1	5,6	378	9,1			
<i>Astyanax</i> cf. <i>paranae</i>	7	40	630	33,3	108	16,7	579	36,4			
<i>Astyanax altiparanae</i>			298	48,1	149	38,9	165	36,4			
<i>Astyanax fasciatus</i>			52	13,0	2	11,1					
<i>Bryconamericus</i> cf. <i>iheringii</i>	1	20	1599	27,8	35	22,2					
<i>Bryconamericus stramineus</i>			610	18,5	393	55,6					
<i>Bryconamericus turibua</i>			323	3,7	1	5,6	5	9,1			
<i>Hemigrammus marginatus</i>			866	1,9						1546	
<i>Moenkhausia intermediæ</i>			296	16,7	13	22,2	4	9,1			
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>			33	9,3	53	27,8					
<i>Odontostilbe piquira</i>			15	3,7							
<i>Oligosarcus pintoi</i>			171	11,1							
<i>Piabina argentea</i>			306	29,6	432	22,2	30	9,1			
<i>Piaractus mesopotamicus</i>							18	9,1		2	
<i>Salminus hilarii</i>					7	22,2					
<i>Serrapinnus heterodon</i>			102	1,9	1	5,6					
<i>Serrapinnus notomelas</i>			1500	29,6	1467	61,1	584	54,5			1287
<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i> 1			59	33,3	188	50,0	2	9,1			
<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i> 2			6	5,6							
<i>Characidium gomesi</i>			20	14,8	5	11,1					
<i>Characidium</i> (<i>Lobertina</i>) sp.			23	5,6							
<i>Cyphocharax modestus</i>			1	1,9	12	5,6					
<i>Cyphocharax vanderi</i>			7	3,7			1	9,1			
<i>Steindachnerina insculpta</i>			5	3,7	1	5,6					
<i>Hoplierythrinus urtaeniatius</i>							5	9,1			
<i>Hoplias malabaricus</i>			29	14,8	12	27,8	5	18,2			2
<i>Pyrrhulina australis</i>			46	11,1							
<i>Apareiodon ibitiensis</i>			2	1,9							
<i>Apareiodon piracicabae</i>			18	5,6	68	16,7	1	9,1			11
<i>Parodon nasus</i>			4	5,6	28	33,3					
<i>Rivulus</i> aff. <i>punctatus</i>	368	100	26	7,4	4	5,6	369	45,5			1
<i>Gymnotus</i> sp.			2	3,7	2	5,6					
<i>Eigenmannia trilineata</i>					2	5,6					
<i>Eigenmannia virescens</i>					1	5,6					
<i>Cichla monoculus</i>											1
<i>Cichlasoma dimerus</i>			7	9,3	4	16,7					51
<i>Crenicichla britskii</i>			34	7,4							
<i>Crenicichla</i> sp.			1	1,9							

Peixes coletados nos diferentes ambientes na região do Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

ESPÉCIE	BREJO (5)		CÓRREGO (55)		RIO (18)		AÇUDE (12)		REPRESSA (2)
	n	fo	n	fo	n	fo	n	fo	n
<i>Laetacara</i> sp.	68	20	16	1,9					
<i>Tilapia rendalli</i>					3	5,6	97	27,3	8
<i>Aspidoras</i> cf. <i>fuscoguttatus</i>			3	3,7					
<i>Callichthys callichthys</i>							3	18,2	
<i>Corydoras aeneus</i>			76	7,4					
<i>Cetopsis gobioides</i>					1	5,6			
<i>Imparfinis borodini</i>			5	3,7	1	5,6			
<i>Cetopomphalia iheringi</i>			4	5,6	1	5,6			
<i>Imparfinis mirini</i>			4	5,6	4	11,1			
<i>Pimelodella</i> sp.			1	1,9					
<i>Rhamdia quelen</i>			13	9,3			35	9,1	
<i>Hisonotus insperatus</i>			10	7,4	1	5,6			
<i>Hisonotus</i> sp.			57	16,7					
<i>Hypostomus albopunctatus</i>			4	1,9	2	11,1			
<i>Hypostomus anastroides</i>			83	24,1	12	22,2			
<i>Hypostomus guapo anastroides</i>			6	3,7	1	5,6			
<i>Hypostomus nigromaculatus</i>			209	27,8	3	11,1	17	9,1	
<i>Hypostomus regani</i>			34	16,7	63	61,1	7	9,1	
<i>Hypostomus</i> sp.			3	1,9			1	9,1	
<i>Microlepidogaster</i> sp.			46	3,7					
<i>Neoplecostomus paranensis</i>			4	5,6					
<i>Rineloricaria</i> cf. <i>latirostris</i>			13	5,6					
<i>Pseudopimelodus</i> cf. <i>pulcher</i>			2	3,7	2	5,6			
<i>Paravandellia oxyptera</i>					14	11,1			
<i>Synbranchius marmoratus</i>			4	7,4			3	18,2	
Numero de espécies	4		55		41		21		10
Total de exemplares	444		7751		3113		2309		2910

n = nascente

fo = foz

PEIXES COLETADOS NOS NOVE SÍTIOS DE COLETA E TRÊS BACIAS AMOSTRADAS

ESPÉCIE	Sítio 1 (3)	Sítio 2 (8)	Sítio 9 (11)	Sítio 3 (13)	Sítio 4 (12)	Sítio 5 (9)	Sítio 6 (11)	Sítio 8 (14)	Sítio 7 (8)	Sucuriú (61)	Aporé (11)	Quitéria (20)	TOTAIS
<i>Leporinus friderici</i>							3		1		1	3	4
<i>Leporinus octofasciatus</i>			2	11	1					14			14
<i>Leporinus</i> sp.				1						1			1
<i>Schizodon</i> sp.									1		1		1
<i>Aphyocharax dentatus</i>								6				6	6
<i>Astyanax</i> aff. <i>eigenmanniorum</i>			1		378	43	10	2		424		10	10
<i>Astyanax</i> cf. <i>paranae</i>	155	328	373	1	350	58	27	175	20	1135	175	177	1487
<i>Astyanax altiparanae</i>		1	126	13	66	1	137	218	11	301	11	299	611
<i>Astyanax fasciatus</i>				9	1	5	3	22		29		25	25
<i>Bryconamericus</i> cf. <i>iheringii</i>		1	19				18	418	687	20	687	436	1143
<i>Bryconamericus stramineus</i>			309	91	447		1	154		848		155	155
<i>Bryconamericus turiuba</i>					5		1	323		5		324	324
<i>Hemigrammus marginatus</i>									1979		1979		1979
<i>Moenkhausia intermedia</i>				22	3	8	13	17	128	42	128	21	191
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>				43	9	1		2	16	53	16	2	71
<i>Odontostilbe pequirá</i>										15			15
<i>Oligosarcus pintoii</i>							171			18		153	153
<i>Piabina argentea</i>			150	6	103	235	88	84	94	576	94	98	768
<i>Piaractus mesopotamicus</i>							18		2		2	18	20
<i>Salminus hilarii</i>				7						7			7
<i>Serrapinnus heterodon</i>		1					102			103			103
<i>Serrapinnus notomelas</i>			35	1255	1016	8	43	19	1874	2332	1874	56	4262
<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i> 1			47	152	15	4	1	16		233		16	16
<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i> 2			4					2		4		2	2
<i>Characidium gomesi</i>			12	4	4	1	1	1	2	22	2	1	25
<i>Characidium (Jobertina)</i> sp.		21								21			21
<i>Cyphocharax modestus</i>				12					1	12	1		13
<i>Cyphocharax vanderi</i>							1		4		4	1	5
<i>Steindachnerina insculpta</i>							1	1	4	1	4	1	6

Peixes coletados nos nove Sítios de coleta e três bacias amostradas (continuação)

ESPÉCIE	Sítio 1 (3)	Sítio 2 (8)	Sítio 9 (11)	Sítio 3 (13)	Sítio 4 (12)	Sítio 5 (9)	Sítio 6 (11)	Sítio 8 (14)	Sítio 7 (8)	Sucuriú (61)	Aporé (11)	Quitéria (20)	TOTAIS
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>				5						5			5
<i>Hoplias malabaricus</i>	5	19	5	4			7	2	2	34	7	7	48
<i>Pyrrhulina australis</i>							33		4	6	4	32	42
<i>Apareiodon ibitiensis</i>							2					2	2
<i>Apareiodon piracicabae</i>				65	4			7	22	69	22	7	98
<i>Parodon nasus</i>			16	12			1	2	1	29	1	2	32
<i>Rivulus aff. punctatus</i>	55	278	4		366	14	1	11	39	662	94	12	768
<i>Gymnotus sp.</i>				2			1	1		2		2	2
<i>Eigenmannia trilineata</i>				2						2			2
<i>Eigenmannia virescens</i>						1				1			1
<i>Cichla monoculus</i>									1		1		1
<i>Cichlasoma dimerus</i>				5			3		52	9	52		61
<i>Crenicichla britskii</i>							30	2	1	1	1	31	33
<i>Crenicichla sp.</i>							1					1	1
<i>Laetacara sp.</i>									76		76		76
<i>Tilapia rendalli</i>	31		3					66	8	3	39	66	108
<i>Aspidoras cf. fuscoguttatus</i>								3				3	3
<i>Callichthys callichthys</i>					3					3			3
<i>Corydoras aeneus</i>							30		23	30	23		53
<i>Cetopsis gobioides</i>								1				1	1
<i>Imparfinis borodini</i>			1				2	3		1		5	5
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i>			1		1			2		3		2	2
<i>Imparfinis mirini</i>				3			1	3		4		4	4
<i>Pimelodella sp.</i>							1			1			1
<i>Rhamdia quelen</i>		38					10			47		1	1
<i>Hisonotus insperatus</i>							4	6	1		1	10	11
<i>Hisonotus sp.</i>							27	7	22	13	22	21	56
<i>Hypostomus albopunctatus</i>			1	1		4				6			6
<i>Hypostomus ancistroides</i>			9	1	3	7	57	3	5	81	5	5	91

Peixes coletados nos nove Sítios de coleta e três bacias amostradas (conclusão)

ESPÉCIE	Sítio 1 (3)	Sítio 2 (8)	Sítio 9 (11)	Sítio 3 (13)	Sítio 4 (12)	Sítio 5 (9)	Sítio 6 (11)	Sítio 8 (14)	Sítio 7 (8)	Sucuriú (61)	Aporé (11)	Quitéria (20)	TOTAIS
<i>Hypostomus</i> grupo <i>ancistroides</i>					1	5		1		6		1	1
<i>Hypostomus nigromaculatus</i>			12		52	78	35	28	24	142	24	63	229
<i>Hypostomus regani</i>			26	32	15	6	12	9	4	84	4	16	104
<i>Hypostomus</i> sp.					1			3		1		3	3
<i>Microlepidogaster</i> sp.			27	19						46			46
<i>Neoplecostomus paranensis</i>						4				4			4
<i>Rineloricaria</i> cf. <i>latirostris</i>									11		11		11
<i>Pseudopimelodus</i> cf. <i>pulcher</i>				2	1		1			3		1	1
<i>Paravandellia oxyptera</i>						6		8		6		8	8
<i>Synbranchus marmoratus</i>	1	2			1		1	2		3	1	3	7
Número de espécies	5	8	23	27	24	19	39	37	32	54	33	46	133
Total de exemplares	247	688	1184	1780	2846	489	899	1630	5120	7515	5367	2109	15003



APÊNDICE

INVENTÁRIO DA HERPETOFAUNA NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Masao Uetanabaro
Lorena Dall'Ara Guimarães
Arlindo de Figueiredo Béda
Paulo Landgraf Filho
Cynthia Peralta de Almeida Prado
Rogério Pereira Bastos
Robson Waldemar Ávila

Anfíbios
Répteis

ANUROS REGISTRADOS NA ÁREA DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	SÍTIO	HÁBITATS	ESTRATO	ATIVIDADE	REGISTRO	CAMPANHA
Bufonidae (2)						
<i>Bufo granulatus</i> Spix, 1824	5	AT	TE	N	C	2º
<i>Bufo schneideri</i> Werner, 1894	1, 3, 4, 6, 7, 8 e BMCR	AT, AÇ, VE, BR, MC, CE	TE	N	C e O	1º e 2º
Hylidae (20)						
<i>Dendropsophus</i> sp.	7	BR	SB	N	C	2º
<i>Dendropsophus rubicundulus</i> (Reinhardt & Lütken, 1861)	1, 6 e 8	BR, VE e AÇ	SB	N	C	1º e 2º
<i>Dendropsophus cruzi</i> (Pombal & Bastos, 1998)	7 e 8	BR	SB	N	C	2º
<i>Dendropsophus elianae</i> (Napoli and Caramaschi, 2000)	1, 2, 5, 6, 7 e 8	BR, AÇ, LG, VE	SB	N	C e O	2º
<i>Dendropsophus jimi</i> (Napoli & Caramaschi, 1999)	1 e 3	BR e AÇ	SB	N	C	1º e 2º
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	AÇ, LG, VE, BR	SB	N	C e O	1º e 2º
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	3, 4, 5, 6, 7 e 8	VE, BR, MC, LG, AÇ	SB	N	C e O	1º e 2º
<i>Dendropsophus soaresi</i> (Caramaschi & Jim, 1983)	7	LG	SB	N	C	2º
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e BMCR	AÇ, LG, VE, BR, MC, AT	SB	N	C e O	1º e 2º
<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	6, 8 e BMCR	MC	AB	N	C e O	1º e 2º
<i>Hypsiboas punctatus</i> (Schneider, 1799)	3 e 4	BR, AÇ	SB	N	C	1º e 2º
<i>Hypsiboas raniceps</i> (Cope, 1862)	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e BMCR	AÇ, MC, BR, LG	SB	N	C e O	1º e 2º
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> (Daudin, 1800)	BMCR	MC	AB	N	O	2º
<i>Pseudis bolbodactyla</i> A. Lutz, 1925	6 e 8	AÇ	AQ	N	C e O	1º e 2º
<i>Pseudis paradoxa</i> (Linnaeus, 1758)	6, 7 e 8	AÇ, BR, VE	AQ	N	C	1º e 2º
<i>Scinax</i> sp. (gr. <i>ruber</i>)	2, 3, 6 e 7	VE, LG, AÇ, MC	SB	N	C e O	1º e 2º
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8	MC, CE, AÇ, CD	SB	N	C e O	1º e 2º
<i>Scinax fuscocomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	1, 2, 3, 4, 6, 8 e BMCR	BR, VE, AÇ	SB	N	C e O	1º e 2º
<i>Scinax nasicus</i> (Cope, 1862)	1, 2 e 7	BR, CE	SB	N	C	1º e 2º
<i>Trachycephalus venulosus</i> (Laurenti, 1768)	8 e BMCR	MC, AÇ	AB	N	C e O	1º e 2º
Leptodactylidae (16)						
<i>Adenomera</i> sp.1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 e BMCR	MC	TE	D/N	C e O	2º
<i>Adenomera</i> sp.2	5 e BMCR	MC, BR	TE	D/N	C	2º
<i>Eleutherodactylus fenestratus</i> (Steindachner, 1864)	BMCR	MC	SB	D/N	C	1º e 2º

Anuros registrados na área do Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	SÍTIO	HÁBITATS	ESTRATO	ATIVIDADE	REGISTRO	CAMPANHA
<i>Eupemphix nattereri</i> Steindachner, 1863	2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	MC, VE, BR, AT, CE	TE	N	C e O	1º e 2º
<i>Leptodactylus cf. fumarius</i> Sazima & Bokermann, 1978	2	VE	TE	D/N	C	1º e 2º
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e BMCR	VE, BR, AT, AÇ, LG	TE	N	C e O	1º e 2º
<i>Leptodactylus cf. jolyi</i> Sazima & Bokermann, 1978	2	VE	TE	N	C	1º
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	2, 3, 4, 5, 6 e 8	VE, LG, AÇ, BR	TE	N	C e O	1º e 2º
<i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2, 4, 5, 6 e 7	AÇ, BR, VE	TE	N	C e O	1º e 2º
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	5, 6 e 7	LG, VE, AÇ, BR	TE	N	C	1º e 2º
<i>Physalaemus fuscomaculatus</i> (Steindachner, 1864)	6	VE	TE	N	C	2º
<i>Physalaemus centralis</i> Bokermann, 1962	4, 5, 6 e 8	BR, VE	TE	N	C e O	2º
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e BMCR	BR, MC, LG, VE, CE	TE	N	C e O	1º e 2º
<i>Pseudopaludicola</i> sp.	8	BR, VE	TE	D	C	1º e 2º
<i>Pseudopaludicola cf. falcipes</i> (Hensel, 1867)	3, 6, 7, 8 e BMCR	MC, VE, AÇ, BR	TE	D	C	1º e 2º
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i> (Cope, 1887)	3, 6, 8 e BMCR	MC, VE e BR	TE	D	C	1º e 2º
Microhylidae (4)						
<i>Dermatonotus muelleri</i> (Boettger, 1885)	6, 7 e 8	AT, LG, VE	TE	N	C	2º
<i>Elachistocleis</i> sp.	2 e 6	VE, AT	CR	N	C e O	2º
<i>Elachistocleis aff. ovalis</i> Schneider, 1799	7 e 8	AÇ, BR	CR	N	C e O	2º
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Valenciennes in Guérin-Ménéville, 1838)	2	BR	CR	N	O	2º

Habitats: AT= Área modificada por ação antrópica, incluindo pastagem; CE = Cerrado (campo limpo e campo sujo); CD = Cerradão; MC = Mata Ciliar e de Galeria; VE = Vereda e Várzea; BR = Brejo; AÇ = Açude; LG = Lagoa. Estrato: AB= Espécies de dossel, raramente vistas no chão; CR= Espécies criptozóicas, raramente vistas em outro local que não sob troncos ou pedras ou em meio à serapilheira; SB= Subarborícolas, visitam todos os níveis de vegetação, descendo frequentemente também ao chão; TE= Espécies terrícolas, que frequentam a superfície do solo e, ocasionalmente, os estratos mais baixos da vegetação; AQ= Espécies aquáticas. Período de atividade: D= Diurno; N= Noturno.

Tipo de registro: O= Observado; C= Coletado. Campanhas: 1º= Primeira Campanha de Coleta; 2º= Segunda Campanha de Coleta. BMCR= Bañeário Municipal de Costa Rica - MS.

RÉPTEIS REGISTRADOS NA ÁREA DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	SÍTIO	HÁBITATS	ESTRATO	ATIVIDADE	REGISTRO	CAMPANHA
AMPHISBAENIA						
Amphisbaenidae (4)						
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	2 e 7	CE, AT	FO	D	C	1º
<i>Amphisbaena mertensi</i> Strauch, 1881	2	VE	FO	D	C	2º
<i>Amphisbaena roberti</i> Gans, 1964	7	CE	FO	D	C	2º
<i>Amphisbaena silvestrii</i> Boulenger, 1902.	2	CE	FO	D	C	1º
SAURIA						
Gekkonidae (3)						
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	6, 8 e BMCR	MC, AT	AB	N	C e O	1º e 2º
<i>Phyllorhynchus pollicaris</i> (Spix, 1825)	3	MC	AB	N	O	1º
<i>Coleodactylus brachystoma</i> (Amaral, 1935)	7 e 8	MC, AT	AB	D	C	2º
Gymnophthalmidae (5)						
<i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834	2 e 6	CE, VE	TE	D	C	2º
<i>Colobosaura modesta</i> (Reinhardt & Luetken, 1862)	6	MC	CR	D	C	1º e 2º
<i>Micrablepharus atticolus</i> Rodrigues, 1996	5	MC	TE	D	C e O	1º e 2º
<i>Micrablepharus maximiliani</i> (Reinhardt & Luetken, 1862)	3	MC, CE	TE	D	C e O	1º e 2º
<i>Bachia bresslaui</i> (Amaral, 1935)	7	AT	CR	D	C	2º
Anguidae(1)						
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1824)	8	CE	TE	D	C	2º
Iguanidae(1)						
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	3	MC	TE	D	O	1º
Teiidae (5)						
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e BMCR	AT, CE, MC, AÇ, CD	TE	D	C e O	1º e 2º
<i>Cnemidophorus ocellifer</i> (Spix, 1825)	5 e BMCR	AT, CE	TE	D	O	1º e 2º
<i>Cnemidophorus</i> sp.	3	MC	TE	D	O	1º
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	3	CE	TE	D	O	2º
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)	3	MC	TE	D	C	1º
Polychrotidae (1)						
<i>Anolis</i> cf. <i>meridionalis</i> Boettger, 1885	5	AT	SB	O	O	2º

Répteis registrados na área do Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

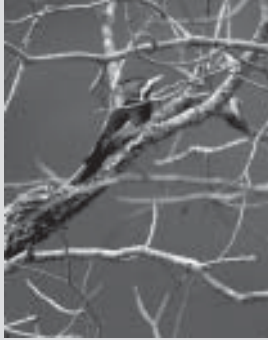
FAMÍLIAS/ESPÉCIES	SÍTIO	HÁBITATS	ESTRATO	ATIVIDADE	REGISTRO	CAMPANHA
Tropiduridae (1)						
<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820)	3, 4, 5 e 7	CE, MC	SB	D	C e O	1º e 2º
SERPENTES						
Boidae (1)						
<i>Eumeces murinus</i> (Linnaeus, 1758)	BMCR	MC	AQ	D/N	C	1º
Typhlopidae (1)						
<i>Typhlops brongersmianus</i> Vanzolini, 1976	6	CE	SF	D	C	2º
Colubridae (9)						
<i>Chironius flavolineatus</i> (Boettger, 1885)	1	AÇ	SB	D	C	1º
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	2	CE	TE	N	C	2º
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	7	BR	AQ	N	C	1º
<i>Liophis taeniogaster</i> Jan, 1863	7	CE	TE	D	C	2º
<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied, 1824)	1	AÇ	TE	D/N	C	1º
<i>Liophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901)	7	CE	TE	D	O	1º
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	6 e 7	CE	TE	N	C	1º e 2º
<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)	2	VE	TE	D	C	2º
<i>Waglerophis merremii</i> (Wagler, 1824)	2, 3 e 8	AT, MC, CE	TE	D	O	1º e 2º
Viperidae (3)						
<i>Bothrops moojeni</i> Hoge, 1966	1, 3, 4, 7 e 8	BR, AÇ, AT, MC	TE	N	C e O	1º e 2º
<i>Bothrops maitogrossensis</i> Amaral, 1925	2	CE	TE	N	C	2º
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	2 e 5	AT, AÇ	TE	N	O	1º e 2º
CROCODYLIA						
Alligatoridae (1)						
<i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807)	5	LG	AQ	D/N	O	1º

Habitats: AT= Área modificada por ação antrópica, incluindo pastagem; CE = Cerrado (campo limpo e campo sujo); CD = Cerradão; MC = Mata Ciliar e de Galeria; VE = Vereda e Várzea; BR = Brejo; AÇ = Açude; LG = Lagoa.
 Estrato: AQ= Espécies habitualmente aquáticas, embora possam frequentar também terrenos secos; AB= Espécies de dossel, raramente vistas no chão; CR= Espécies criptozóicas, raramente vistas em atividade em outro local que não sob troncos ou pedras ou em meio à serapilheira; FO= Espécies fossoriais; SF= Semifossoriais, espécies que frequentam as camadas superficiais do solo mas alimentam-se provavelmente na superfície, muitas vezes sob o folhice; SB= Subarbóricolas, visitam todos os níveis de vegetação, descendo frequentemente também ao chão; TE= Espécies terrícolas, que frequentam a superfície do solo e, ocasionalmente, os estratos mais baixos da vegetação.
 Período de atividade: D= Diurno; N= Noturno.

Tipo de registro: O= Observado; C= Coletado.

Campanhas: 1º= Primeira Campanha de Coleta; 2º= Segunda Campanha de Coleta.

BMCR= Balneário Municipal de Costa Rica - MS.



APÊNDICE

INVENTÁRIO DA AVIFAUNA NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Maristela Benites da Silva
Claudence Faxina Zucca
Cleide Rezende de Souza
Simone Mamede
Patrick Inácio Pina
Inês dos Reis Oliveira



LISTA DAS ESPÉCIES DE AVES SILVESTRES REGISTRADAS NA REGIÃO DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE REGISTRO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	HÁBITO ALIMENTAR	DAF
STRUTHIONIFORMES					
Rheidae					
<i>Rhea americana</i>	ema	2, 6, 7	TRA	ONI	1
TINAMIFORMES					
Tinamidae					
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	3	TRA	GRA/ONI	3
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	2, 4, 5, 6, 7	TRA	GRA/ONI	3
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	2, 4	CA, TRA	GRA/ONI	1
<i>Rynchotus rufescens</i>	perdiz	1	TRA	GRA/ONI	1
<i>Nothura minor</i>	codorna-mineira	7	TRA	GRA/ONI	1
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	4	TRA	GRA/ONI	1
ANSERIFORMES					
Anatidae					
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	1, 5	TRA	ONI	1
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	5, 7	TRA	ONI	1
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	1, 5, 6, 7	TRA	ONI	1
GALLIFORMES					
Cracidae					
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	2, 6, 8	TRA	FRU	3
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	3, 6	TRA	FRU	3
PODICIPEDIFORMES					
Podicipedidae					
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	1, 5	TRA	ONI	1
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	5	TRA	ONI	1
PELECANIFORMES					
Phalacrocoracidae					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	5	TRA	PIS	1
Anhingidae					
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	3, 7	TRA	PIS	1
CICONIIFORMES					
Ardeidae					
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	3, 6, 7	TRA	PIS/ONI	1
<i>Butorides striata</i>	socozinho	4, 6, 7	TRA	PIS/ONI	1
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	4, 5, 8	TRA	INS	1
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	7	TRA	PIS/INS	1
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	7	TRA	PIS/INS	1
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	6, 7, 8	TRA	INS/ONI	1
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	7	TRA	PIS/ONI	1
Threskiornithidae					
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	1, 4, 7, 8	TRA	ONI	2
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	ONI	1

Lista das espécies de aves silvestres registradas na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE REGISTRO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	HÁBITO ALIMENTAR	DAF
Ciconiidae					
<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuí	1	TRA	Pis	1
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	5, 7	TRA	Pis	1
CATHARTIFORMES					
Cathartidae					
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	5, 7, 8	TRA	NCR	1
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	5, 7, 8	TRA	NCR	1
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	NCR	1
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	4	TRA	NCR	2
FALCONIFORMES					
Accipitridae					
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	gaviãozinho	3	TRA	INS/CAR	1
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	5, 7,	TRA	MAL	1
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	6, 7, 8	TRA	INS/CAR	2
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto	4	TRA	CAR	2
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	2, 5, 6, 7	TRA	CAR	1
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	1, 3, 6, 7	TRA	CAR/INS	1
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	6	TRA	CAR	1
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrês	8	TRA	CAR	2
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	2	TRA	CAR	3
Falconidae					
<i>Caracara plancus</i>	caracará	1, 3, 4, 5, 6, 8	TRA	ONI	1
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	1, 3, 5, 6, 7, 8	TRA	ONI	1
<i>Herpethotes cachinnans</i>	acauã	1, 3, 4, 5, 6	TRA	CAR/INS	2
<i>Falco sparverius</i>	quiri-quiri	1, 3, 6, 7, 8	TRA	CAR/INS	1
<i>Falco ruficularis</i>	cauré	5	TRA	CAR/INS	3
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	1, 2, 4, 5	TRA	CAR/INS	1
GRUIFORMES					
Rallidae					
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes	1, 6, 7	TRA	ONI	2
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	4	TRA	ONI	2
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	1	TRA	ONI	1
Cariamidae					
<i>Cariama cristata</i>	seriema	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	ONI	1
CHARADRIIFORMES					
Jacanidae					
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	7	TRA	ONI	1
Recurvirostridae					
<i>Himantopus mexicanus</i>	pernilongo-de-costas-negras	1	TRA	ONI	1
Charadriidae					
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	ONI	1

Lista das espécies de aves silvestres registradas na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE REGISTRO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	HÁBITO ALIMENTAR	DAF
COLUMBIFORMES					
Columbidae					
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	1	CA	GRA	1
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	GRA	1
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	GRA	1
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	3	TRA	GRA	1
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	4	CA	GRA	2
<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal	2	TRA	GRA	2
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	1, 2, 4, 6, 7, 8	TRA	GRA	2
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8	TRA	GRA	3
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	4, 5	TRA	GRA	3
<i>Zenaida auriculata</i>	bando-de-bando	1, 7	TRA	GRA	1
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	1, 2, 3, 4, 7, 8	CA, TRA	GRA	2
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	1, 2, 6, 7	TRA	GRA	3
PSITTACIFORMES					
Psittacidae					
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	FRU	2
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha-grande	3	TRA	FRU	2
<i>Orthopsittaca manilata</i>	maracanã-de-cara-amarela	5, 6	TRA	FRU	2
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	TRA	FRU	2
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã	4, 6, 7	TRA	FRU	2
<i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei	1, 2, 6, 7, 8	TRA	FRU	1
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	7	TRA	FRU	1
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	1, 2, 3, 4, 6	TRA	FRU	2
<i>Salvatoria xanthops</i>	papagaio-galego	2, 5, 6	TRA	FRU	1
<i>Pionus menstruus</i>	maitaca-de-cabeça-azul	1	TRA	FRU	3
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	2, 6, 7	TRA	FRU	3
<i>Amazona amazonica</i>	curica	7	TRA	FRU	3
CUCULIFORMES					
Cuculidae					
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	4	TRA	INS	2
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	1, 2, 4, 6, 7, 8	TRA	INS/ONI	2
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	ONI	1
<i>Guira guira</i>	anu-branco	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	ONI	1
<i>Tapera naevia</i>	saci	8	TRA	ONI	1
STRIGIFORMES					
Tytonidae					
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja	2	TRA	CAR	1
Strigidae					
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	2, 6	TRA	CAR/INS	2
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	3, 4, 6	TRA	CAR/INS	2

Lista das espécies de aves silvestres registradas na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE REGISTRO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	HÁBITO ALIMENTAR	DAF
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	1, 3, 5, 6	TRA	ONI	1
CAPRIMULGIFORMES					
Caprimulgidae					
<i>Podager nacunda</i>	corução	5, 6	TRA	INS	1
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	2, 3, 5, 8	TRA	INS	2
<i>Caprimulgus rufus</i>	joão-corta-pau	6	TRA	INS	2
APODIFORMES					
Apodidae					
<i>Streptoprocne zonaris</i>	tapiruçu-de-coleira-branca	1	TRA	INS	1
Trochilidae					
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	NEC	2
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	3, 5, 7, 8	TRA	NEC	1
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	4	TRA	NEC	3
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	2	TRA	NEC	2
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	3, 4	TRA	NEC	2
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	besourinho-de-bico-vermelho	7, 8	TRA	NEC	2
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	1, 3, 5	CA, TRA	NEC	2
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	4	CA	NEC	3
<i>Hylocharis chrysur</i>	beija-flor-dourado	4	TRA	NEC	2
<i>Polytmus guainumbi</i>	beija-flor-de-bico-curvo	5	TRA	NEC	1
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	2, 3, 7	TRA	NEC	2
TROGONIFORMES					
Trogonidae					
<i>Trogon surrucura</i>	surucua	4	TRA	FRU/INS	3
CORACIIFORMES					
Alcedinidae					
<i>Ceryle torquatus</i>	martim-pescador-grande	6, 7	TRA	PIS	1
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	6, 7	TRA	PIS	2
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	3, 7, 8	TRA	PIS	2
Momotidae					
<i>Momotus momota</i>	udu-de-coroa-azul	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	INS/FRU	3
GALBULIFORMES					
Galbulidae					
<i>Brachygalba lugubris</i>	ariramba-preta	4, 5	TRA	INS	3
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	2
Bucconidae					
<i>Bucco tamatia</i>	rapazinho-carijó	7	TRA	INS	2
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	6	TRA	INS	1
<i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos-velhos	2, 5	TRA	INS	2
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto	3, 4, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	3

Lista das espécies de aves silvestres registradas na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE REGISTRO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	HÁBITO ALIMENTAR	DAF
PICIFORMES					
Ramphastidae					
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	FRU/ONI	2
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	6	TRA	FRU	3
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	1, 4	TRA	FRU	3
Picidae					
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	4, 7	TRA	INS	2
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado	1, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	2
<i>Melanerpes candidus</i>	birro, pica-pau-branco	3, 5, 7, 8	TRA	INS	2
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	4, 6	TRA	INS	3
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão	5, 7, 8	TRA	INS	2
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	2, 3, 4, 5, 6	TRA	INS	2
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	3, 5, 6, 7, 8	TRA	INS	1
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	5, 6	TRA	INS	3
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	TRA	INS	2
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	2, 3	TRA	INS	3
PASSERIFORMES					
Thamnophilidae					
<i>Taraba major</i>	choró-boi	6, 7, 8	TRA	INS	2
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	2
<i>Thamnophilus stictocephalus</i>	choca-de-natterer	1, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	3
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	2, 3, 4, 5	CA, TRA	INS	3
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido	1, 4, 6, 7	CA, TRA	INS	3
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho	3, 5, 8	TRA	INS	1
Dendrocolaptidae					
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	3
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	3, 4, 5, 6, 7	CA, TRA	INS	3
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	1, 3, 4, 7, 8	CA, TRA	INS	1
<i>Campylorhamphus trochillostris</i>	arapaçu-beija-flor	1, 5, 8	CA, TRA	INS	3
Furnariidae					
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	3, 4, 7, 8	TRA	INS	1
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	3	TRA	INS	3
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	7	TRA	INS	1
<i>Pseudoseisura cristata</i>	casaca-de-couro	1	TRA	INS	2
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	1, 4	CA	INS	3
<i>Hylocryptus rectirostris</i>	fura-barreira	4	TRA	INS	3
Tyrannidae					
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	3, 4, 8	CA	INS	3
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	3, 4, 8	CA, TRA	INS	2
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	1	TRA	INS	2
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	1, 3, 5, 6	CA, TRA	INS/FRU	2

Lista das espécies de aves silvestres registradas na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE REGISTRO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	HÁBITO ALIMENTAR	DAF
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	6	CA	INS/FRU	3
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	1	CA	INS/FRU	1
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	3, 5, 8	TRA	INS	1
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	6	CA	INS	2
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta	8	CA	INS	3
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	2	TRA	INS	3
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	7, 8	TRA	INS	3
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	3, 8	CA, TRA	INS	3
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	6	TRA	INS	1
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	1, 2, 4, 5	TRA	INS	1
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	1, 6, 8	TRA	INS	1
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	3, 6, 7	TRA	INS	1
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	1, 7	TRA	INS	1
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	4	TRA	INS	3
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	1, 2, 3, 4, 5, 6	TRA	INS	1
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	3, 5, 8	TRA	INS/FRU	2
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferruginea	1, 3, 4, 5, 6, 8	CA, TRA	INS/ONI	3
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	ONI	1
<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo	8	TRA	INS	3
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	1, 3, 4, 5, 7, 8	CA, TRA	INS/ONI	3
<i>Megarynchus pitangua</i>	nei-nei	3, 4, 6, 7	TRA	INS	2
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	7	TRA	INS	2
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto	3	TRA	INS/ONI	2
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca	4	TRA	INS	1
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	4, 5, 7, 8	TRA	INS	1
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	2, 3, 5, 7, 8	TRA	INS	1
<i>Syrstes sibilator</i>	gritador	4	TRA	INS	3
<i>Casiornis rufus</i>	caneleiro	2, 3, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	3
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	1, 8	TRA	INS	2
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	1, 3, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	2
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	3, 4, 6, 7	CA, TRA	INS	2
Pipridae					
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	FRU	3
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja	1, 4, 5, 6, 8	CA	FRU	3
Tityridae					
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	8	TRA	INS/FRU	3
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	3, 4, 5, 6	TRA	INS/FRU	3
<i>Pachyrampus polychopterus</i>	caneleiro-preto	6, 7	CA, TRA	INS	2
<i>Pachyrampus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	1, 3, 4	TRA	INS	3
<i>Xenopsaris albinucha*</i>	tijerila	-	TRA	INS	

Lista das espécies de aves silvestres registradas na região do Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE REGISTRO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	HÁBITO ALIMENTAR	DAF
Vireonidae					
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	2
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviana	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	CA, TRA	INS	3
Corvidae					
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	2, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	ONI	1
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaça	6	TRA	ONI	2
Hirundinidae					
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	7, 8	TRA	INS	1
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	7	TRA	INS	1
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	1, 6	TRA	INS	1
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	6	TRA	INS	1
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	3	TRA	INS	1
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	2, 3, 4, 6, 7, 8	CA, TRA	INS	1
Troglodytidae					
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim	4, 5, 7	TRA	ONI	1
Poliopitidae					
<i>Poliopitila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara	3, 8	CA, TRA	INS	2
Turdidae					
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	FRU/ONI	2
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	FRU/ONI	1
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	2, 3, 4, 8	TRA	FRU/INS	2
Mimidae					
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	3, 4, 5, 6, 8	TRA	INS/ONI	1
Motacillidae					
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	6	TRA	INS	1
Coerebidae					
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	1, 4, 6, 8	TRA	NEC/INS	2
Thraupidae					
<i>Schistochlamys melanopsis</i>	sanhaçu-de-coleira	3	TRA	GRA	1
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	4	TRA	FRU	3
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta	8	TRA	INS/FRU	1
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca	2, 3, 4	CA, TRA	INS/FRU	3
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	3, 4, 8	CA, TRA	INS/FRU	3
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	4, 8	TRA	FRU	2
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	FRU	2
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	FRU	2
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo	8		INS/FRU	1
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	CA, TRA	FRU/INS	1
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	4, 6, 8	TRA	FRU	3
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	TRA	FRU	2
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	6	TRA	FRU	3

Lista das espécies de aves silvestres registradas na região do Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO DE REGISTRO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	HÁBITO ALIMENTAR	DAF
Emberizidae					
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	TRA	GRA	1
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	1, 3, 7, 8	TRA	GRA	1
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	1, 4, 8	CA, TRA	GRA	1
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa	3, 5	TRA	GRA	1
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo	7	TRA	GRA	1
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho	3, 4	TRA	GRA	1
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	4	TRA	GRA	1
<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-de-bico-preto	6	CA	FRU/INS	3
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	3, 6, 7, 8	TRA	GRA	2
Cardinalidae					
<i>Saltator coerulescens</i>	sabiá-gongá	8	TRA	INS/FRU	2
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	3, 4	TRA	INS/FRU	2
<i>Saltator atricollis</i>	bico-de-pimenta	8	TRA	GRA	1
Parulidae					
<i>Parula pitayumi</i>	mariquita	3	TRA	INS	3
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	4, 6	TRA	INS	1
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca	2, 3, 4, 6	CA, TRA	INS	3
<i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato	2, 3, 4, 6, 8	CA, TRA	INS	3
<i>Basileuterus leucophrys</i>	pula-pula-de-sobrancelha	1, 2, 3, 4, 6	TRA	INS	3
Icteridae					
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	5, 6	TRA	ONI	3
<i>Cacicus solitarius</i>	iraúna-de-bico-branco	4	TRA	ONI	2
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	4, 6	TRA	ONI	2
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	4, 6, 8	TRA	ONI	2
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	TRA	ONI	1
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	1, 4, 6, 8	TRA	ONI	1
<i>Molothrus bonariensis</i>	chopim	3, 4, 6, 7, 8	TRA	ONI	1
<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul	7	TRA	GRA	1
Fringillidae					
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	1, 2, 3, 6, 7, 8	TRA	FRU	2
<i>Euphonia lanirostris</i>	gaturamo-de-bico-grosso	1	CA	FRU	3

* Corresponde ao registro feito no entorno dos sítios amostrados.

Sequência e nomenclatura taxonômica de acordo com CBRO (2005).

DAF = dependência de ambientes florestados (segundo SILVA, 1995b): 1 = independente; 2 = semi-dependente; 3 = dependente.

Método de amostragem: CA = Captura; TRA = Transecto.

Hábito alimentar: CAR = Carnívoro; FRU = Frugívoro; GRA = Granívoro; INS = Insetívoro; MAL = Malacófago; NCR = Necrófago; NEC = Nectarívoro; ONI = Onívoro; PIS = Piscívoro.

Localização dos Sítios de Registro: 1 = Fazenda Pouso Frio (Costa Rica/MS); 2 = Fazendas Sucuriú, Santo Antônio do Pontal e Fortuna (Costa Rica/MS); 3 = Fazenda Potreiro do Sucuriú (Costa Rica/MS); 4 = Fazenda Mimoso (Paraíso, distrito de Costa Rica/MS); 5 = Fazenda Pedra Branca (Paraíso, distrito de Costa Rica/MS); 6 = Fazenda Lagoinha (Inocência/MS); 7 = Fazendas Lindos Campos e São Francisco (Lajes/GO); 8 = Fazenda Ponte Nova (Paranaíba/MS). (Ver caracterização geral na Introdução e fitofisionomias no capítulo Flora).



APÊNDICE

INVENTÁRIO DOS VISITANTES FLORAIS NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Camila Aoki
Maria Rosângela Sigris

Visita  tes
Florais

**ABELHAS (HYMENOPTERA) COLETADAS EM FLORES DE ESPÉCIES
AMOSTRADAS EM SÍTIOS INVENTARIADOS NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ**

ABELHA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
ANDRENIDAE - 1			
Oxaeinae			
<i>Oxaea flavescens</i> Klug, 1807	1	1	<i>Ruellia</i> sp.
APIDAE - 71			
Apinae - 62			
Apini - 1			
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758 (introduzida)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	25	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> , <i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Coccoloba mollis</i> , <i>Cupania</i> sp., <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Gouania mollis</i> , <i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Hyptis</i> sp.2, <i>Inga</i> sp., <i>Lippia microphylla</i> , <i>Matayba guianensis</i> , <i>Mimosa</i> sp.1, <i>Piper aduncum</i> , <i>Pontederia parviflora</i> , <i>Prockia crucis</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i> , <i>Richardia grandiflora</i> , <i>Ruellia</i> sp., <i>Rudgea viburnoides</i> , <i>Attalea phalerata</i> , <i>Sida</i> sp., <i>Stylosanthes capitata</i> , <i>Tabebuia insignis</i> , <i>Urvillea</i> cf. <i>ulmacea</i> , <i>Waltheria albicans</i>
Bombini - 1			
<i>Bombus morio</i> Swederus, 1787	3, 4, 6, 8	6	<i>Lamiaceae</i> sp., <i>Ludwigia elegans</i> , <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Ludwigia nervosa</i> , <i>Ruellia</i> sp., <i>Triunfetta semitriloba</i>
Centridini - 7			
<i>Centris collaris</i> Lepeletier, 1841	2, 4	1	<i>Luehea divaricata</i>
<i>Centris flavifrons</i> Fabricius, 1775	7	1	<i>Solanum americanum</i>
<i>Centris similis</i> Fabricius, 1804	8	2	<i>Dioclea</i> sp., <i>Senna alata</i>
<i>Centris varia</i> Erichson, 1848	2, 3, 6	3	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> , <i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Stachytarpheta cayennensis</i>
<i>Epicharis affinis</i> Smith, 1874	5, 8	1	<i>Byrsonima intermedia</i>
<i>Epicharis analis</i> Lepeletier, 1841	8	1	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
<i>Epicharis flava</i> Friese, 1900	2	1	
Emphorini - 1			
<i>Alepidosceles imitatrix</i> Schrottky, 1909	3, 4, 8	5	<i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Senna alata</i> , <i>Sida</i> sp., <i>Sida</i> cf. <i>cordifolia</i> , <i>Waltheria albicans</i>
Ericrocidini - 1			
<i>Mesoplia spinosa</i>	3	1	
Eucerini - 4			
<i>Dasyhalonia</i> sp.	6	1	<i>Ludwigia elegans</i>
<i>Melissodes sexcincta</i> Lepeletier, 1841	1, 2, 4	6	<i>Bidens pilosa</i> , <i>Elephantopus mollis</i> , <i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Lippia microphylla</i> , cf. <i>Sida</i> , <i>Viguiera grandiflora</i>
<i>Melissoptila (Comeptila) paraguayensis</i> Brèthes, 1909	6, 8	2	<i>Ludwigia elegans</i> , <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i>
<i>Melissoptila richardiae</i> Bert. & Schr., 1910	1	1	
Euglossini - 3			
<i>Euglossa melanotricha</i> Moure, 1967	5	1	<i>Inga</i> sp.
<i>Euglossa viridis</i> Perty, 1833	6	1	Asteraceae sp.3
<i>Euglossa</i> sp.	8	1	<i>Vochysia cinnamomea</i>
Exomalopsini - 4			
<i>Exomalopsis analis</i> Smith, 1851	1	1	<i>Styrax camporum</i>

Abelhas (Hymenoptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ABELHA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
<i>Exomalopsis fulvofasciata</i> var. <i>ursina</i> Smith, 1879	3, 4, 5, 6, 7, 8	7	<i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Solanum paniculatum</i> , <i>Mimosa polycarpa</i> , <i>Momordica charantia</i>
<i>Exomalopsis</i> sp.1	1, 3, 4, 7, 8	4	<i>Psychotria carthagenensis</i> , <i>Richardia grandiflora</i> , cf. <i>Sida</i> , <i>Waltheria albicans</i>
<i>Exomalopsis</i> sp.2	6	1	
Meliponini - 15			
<i>Cephalotrigona capitata</i> Smith, 1854	3	2	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Byrsonima verbascifolia</i>
<i>Frieseomelitta trichocerata</i> Moure, 1988	3	1	
<i>Melipona rufiventris</i> Lepeletier, 1836	5	1	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
<i>Paratrigona lineata</i> Lepeletier, 1836	3, 5	1	<i>Melochia parvifolia</i>
<i>Partamona</i> sp.	2	1	
<i>Scaptotrigona postica</i> Latreille, 1807	3, 4, 7, 8	8	<i>Casearia rupestris</i> , <i>Coccoloba mollis</i> , <i>Crotalaria micans</i> , <i>Cupania</i> sp., <i>Matayba guianensis</i> , <i>Matayba</i> sp., <i>Tapirira guianensis</i>
<i>Scaura latitarsis</i> Friese, 1900	2, 5, 8	1	<i>Miconia chamissois</i>
<i>Scaura L. longula</i> Lepeletier, 1836	3	1	
<i>Schwarziana quadripunctata</i> Lepeletier, 1836	4	1	<i>Cupania</i> sp.
<i>Tetragona clavipes</i> Fabricius, 1804	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	21	Asteraceae sp.2, <i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Brachiaria decumbens</i> , <i>Caryocar brasiliense</i> , <i>Corchorus hirtus</i> , <i>Dioclea</i> sp., <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Eupatorium</i> sp.2, <i>Hedychium coronarium</i> , <i>Hirtella gracilipes</i> , <i>Hyptis macrantha</i> , <i>Ilex</i> sp., cf. Lamiaceae, <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Mimosa</i> sp.2, <i>Piper aduncum</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i> , <i>Rhamnidium elaeocarpum</i> , <i>Senna</i> sp., <i>Sida</i> cf. <i>santaremensis</i> , <i>Styrax camporum</i>
<i>Tetragonisca angustula</i> Latreille, 1811	3, 6, 7, 8	4	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Matayba guianensis</i> , <i>Matayba</i> sp., <i>Piper</i> sp.
<i>Trigona amazonensis</i> Ducke, 1916	3, 6, 8	3	<i>Dioclea</i> sp., cf. <i>Eupatorium</i> , <i>Ludwigia nervosa</i>
<i>Trigona branneri</i> Cockerell, 1912	4, 5	2	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Luehea divaricata</i>
<i>Trigona fulviventris</i> Guérin, 1835	3, 5, 7	3	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Ipomoea coccinea</i> , cf. <i>Sida</i>
<i>Trigona fuscipennis</i> Friese, 1900	4, 5, 6, 7, 8	12	<i>Alibertia sessilis</i> , <i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Corchorus hirtus</i> , <i>Crotalaria pallida</i> , <i>Crotalaria micans</i> , <i>Hedychium coronarium</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i> , <i>Rhamnidium elaeocarpum</i> , <i>Salvia</i> sp., <i>Senna alata</i> , <i>Solanum lycocarpum</i>
Osirinini - 1			
<i>Osirinus santiagoi</i> Almeida, 1993	2	1	<i>Viguiera grandiflora</i>
Rhathymini - 1			
<i>Rhathymus</i> sp.	4	1	<i>Ipomoea aristolochiaefolia</i>
Tapinotaspidini - 18			
<i>Arhyzocele xanthopoda</i> Moure, 1948	1	1	<i>Syngonanthus caulescens</i>
<i>Arhyzocele</i> sp.	3	3	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Coccoloba mollis</i>
<i>Monoeca lanei</i> Moure, 1944	4	1	<i>Hyptis suaveolens</i>
<i>Paratetrapedia gigantea</i> Schrottky, 1909	4, 5, 8	4	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> , <i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Paratetrapedia maculata</i> Friese, 1899	2	1	<i>Viguiera grandiflora</i>
<i>Paratetrapedia</i> sp.1	3, 5, 7, 8	2	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Hyptis suaveolens</i>

Abelhas (Hymenoptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ABELHA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
<i>Paratetrapedia</i> sp.2	1	1	<i>Styrax camporum</i>
<i>Paratetrapedia</i> sp.3	4, 5, 6	2	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Paratetrapedia</i> sp.4	4	1	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
<i>Paratetrapedia</i> sp.5	4	1	<i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Paratetrapedia</i> sp.6	3	1	
<i>Paratetrapedia</i> sp.7	5	1	
<i>Paratetrapedia</i> sp.8	4	1	<i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Paratetrapedia</i> sp.9	4	1	<i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Paratetrapedia</i> sp.10	2	1	
<i>Xanthopedia affinis</i> Larocca & Moure	2	1	
<i>Xanthopedia iheringii</i> Friese, 1899	2	1	<i>Viguiera grandiflora</i>
<i>Xanthopedia laroccai</i> Moure, 1995	2, 3, 8	3	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Viguiera grandiflora</i>
Tetrapediini - 4			
<i>Lagobata plumipes</i> Smith	5	1	<i>Byrsonima intermedia</i>
<i>Tetrapedia imitatrix</i> Moure, 1999	1, 2, 3	1	
<i>Tetrapedia hypoleuca</i> Moure, 1999	4	1	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
<i>Tetrapedia</i> sp.	8	1	<i>Byrsonima intermedia</i>
Anthophoridae gen.1 - sp.1	7	1	<i>Hyptis suaveolens</i>
Nomadinae - 3			
Epeolini - 1			
<i>Thalestria spinosa</i> Fabricius, 1804	3	1	
Nomadini - 2			
<i>Nomada</i> sp.1	4	1	<i>Melochia pyramidata</i>
<i>Nomada</i> sp.2	8	1	<i>Mikania micrantha</i>
Xylocopinae - 6			
Ceratini - 5			
<i>Ceratina gossypii</i> Schrottky, 1907	2, 4, 6, 7, 8	7	Asteraceae sp.1, <i>Hyphenia macrantha</i> , <i>Lippia microphylla</i> , <i>Melochia parvifolia</i> , <i>Vernonia</i> cf. <i>rubricaulis</i> , <i>Viguiera grandiflora</i> , <i>Waltheria indica</i>
<i>Ceratina leata</i> Spinola	5	1	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>
<i>Ceratina maculifrons</i> Smith, 1854	1, 2, 3, 5, 7	3	<i>Hyphenia macrantha</i> , <i>Richardia grandiflora</i> , <i>Stachytarpheta cayennensis</i>
<i>Ceratina</i> sp.	1	1	
<i>Ceratinula</i> sp.	1, 8	1	Asteraceae sp.5
Xylocopini - 1			
<i>Xylocopa suspecta</i> Moure & Camargo, 1988	6	1	
COLLETIDAE - 4			
Colletinae - 4			
<i>Cephalurgus anomalus</i> Moure & Oliveira, 1962	1, 4, 7	4	<i>Cupania</i> sp., <i>Ipomoea coccinea</i> , <i>Sida</i> cf. <i>cordifolia</i> , <i>Waltheria albicans</i>
<i>Colletes</i> sp.	3	1	

Abelhas (Hymenoptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

ABELHA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
<i>Tetraglossula bigamica</i> Strand, 1910	1, 3, 6	1	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i>
Paracolletini gen.1 sp.1	4, 6, 8	2	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Ludwigia nervosa</i>
HALICTIDAE - 29			
Halictinae - 29			
Augochlorini - 16			
<i>Augochlora amphitrite</i> Schrottky, 1909	1, 8	1	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i>
<i>Augochlora mülleri</i> Cockerell, 1900	4	1	<i>Elephantopus mollis</i>
<i>Augochlora semiramis</i> Schrottky, 1910	6	1	<i>Bidens gardnerii</i>
<i>Augochlorella iopoecila</i> Moure, 1950	1	1	<i>Abolboda pulchella</i>
<i>Augochloropsis cleopatra</i> Schrottky, 1902	1, 4, 5, 7	6	<i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Elephantopus mollis</i> , <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Hypenia macrantha</i> , <i>Rhamnidium elaeocarpum</i> , <i>Styrax camporum</i>
<i>Augochloropsis</i> aff. <i>callichroa</i> Cockerell, 1900	3, 6, 8	4	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Elephantopus mollis</i> , <i>Waltheria indica</i>
<i>Augochloropsis</i> aff. <i>sparsilis</i> Vachal, 1903	6	3	<i>Hyptis</i> sp.5, <i>Melochia</i> aff. <i>anomala</i> , <i>Waltheria indica</i>
<i>Augochloropsis wallacei</i> Cockerell, 1900	7	1	<i>Solanum lycocarpum</i>
<i>Augochloropsis</i> sp.1	6	1	<i>Waltheria albicans</i>
<i>Augochloropsis</i> sp.2	1	1	
<i>Neocorynura</i> aff. <i>aenigma</i> Gribodo, 1894	1, 3	1	
<i>Paraxystoglossa jocasta</i> Schrottky, 1910	3, 7	1	<i>Luffa cylindrica</i>
<i>Pseudaugochlora graminea</i> Fabricius, 1804	1	1	
<i>Rhectomia pumilla</i> Moure, 1947	1	1	<i>Ludwigia nervosa</i>
<i>Temnosoma</i> sp.	3	1	
<i>Thectochlora alaris</i> Vachal, 1904	4, 6	1	<i>Elephantopus mollis</i>
Halictini - 13			
<i>Agapostemom</i> aff. <i>chapadensis</i> cf. Cockerell, 1900	8	1	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i>
<i>Dialictus (Chloralictus)</i> prox. a <i>micheneri</i> Moure, 1956	3	1	
<i>Dialictus (Chloralictus)</i> <i>phaederus</i> Schrottky, 1910	3	1	
<i>Dialictus (Chloralictus)</i> sp.1	1, 6, 8	3	<i>Corchorus hirtus</i> , <i>Elephantopus mollis</i> , <i>Hypenia macrantha</i>
<i>Dialictus (Chloralictus)</i> sp.2	4, 8	2	<i>Cupania</i> sp., <i>Senna alata</i>
<i>Dialictus (Chloralictus)</i> sp.3	2	1	
<i>Dialictus (Chloralictus)</i> sp.4	2	1	<i>Hypenia macrantha</i>
<i>Dialictus (Chloralictus)</i> sp.5	1	1	
<i>Dialictus (Dialictus)</i> <i>osmioides</i> Ducke, 1902	6	1	
<i>Habralictus</i> sp.	4	1	<i>Gouania mollis</i>
<i>Pseudagapostemom brasiliensis</i> Cure, 1989	1, 8	2	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Ludwigia nervosa</i>
Halictidae gen. 1 sp.1	1	1	
Halictidae gen. 2 sp.1	1	1	
MEGACHILIDAE - 6			
Megachilinae - 6			

Abelhas (Hymenoptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

ABELHA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Anthidiini - 3			
<i>Anthodioctes megachiloides</i> Holmberg, 1903	3, 4, 6, 7	4	<i>Aeschynomene histrix</i> , <i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Sida</i> cf. <i>cordifolia</i>
<i>Hypanthidium</i> sp.1	4	2	<i>Aristolochia esperanzae</i> , <i>Hyptis suaveolens</i>
<i>Larocanthidium nigrifulum</i> Urban, 1997	2, 4	2	<i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Hydenia macrantha</i>
Megachilini - 3			
<i>Coelioxys vidua</i> Smith, 1854	7	1	<i>Hyptis suaveolens</i>
<i>Megachile (latu sensu)</i> sp.1	3, 4	1	<i>Lippia microphylla</i>
<i>Leptorachis</i> aff. <i>paulistana</i> Schrottky, 1902	1, 3, 7	1	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i>
Indeterminadas - 2			
Morfotipo 1	3	1	<i>Byrsonima intermedia</i>
Morfotipo 2	4	1	<i>Corchorus hirtus</i>

**VESPAS (HYMENOPTERA) COLETADAS EM FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS
AMOSTRADAS EM SÍTIOS INVENTARIADOS NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ**

VESPA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Ampulicidae - 1			
Ampulicidae 1	6	1	<i>Bidens gardneri</i>
Braconidae - 2			
Braconidae 1	1, 5, 8	2	<i>Chrysophyllum marginatum, Syngonanthus xeranthemoides</i>
Braconidae 2	1	1	
Chalcididae - 4			
Chalcididae 1	1	1	
Chalcididae 2	5	1	
Chalcididae 3	1	1	
Chalcididae 4	1	1	
Crabronidae - 4			
Larrinae 1	4, 6	2	<i>Baccharis sp.2, Rhamnidium elaeocarpum</i>
Larrinae 2	6	1	<i>Gouania mollis</i>
Larrinae 3	7	1	<i>Gouania mollis</i>
Larrinae 4	6	1	<i>Hyptis sp.5</i>
Eucharitidae - 5			
Eucharitidae 1	1, 6	1	<i>Sauvagesia sp.</i>
Eucharitidae 2	2	1	
Eucharitidae 3	6	1	<i>Achyrocline alata</i>
Eucharitidae 4	1	1	
Eucharitidae 5	1	1	
Nyssonidae - 8			
<i>Bicyrtes sp.</i>	6	1	<i>Mikania micrantha</i>
<i>Rubrica sp.</i>	6, 8	7	<i>Bidens gardneri, Eupatorium cf. squalidum, cf. Lamiaceae, Matayba guianensis, Rhynchospora sp., Vernonia cf. rubricaulis, Waltheria albicans</i>
Nyssoninae 1	4, 5	2	<i>Gouania mollis, Inga sp.</i>
Nyssoninae 2	7, 8	2	<i>Byrsonima intermedia, Matayba guianensis</i>
Nyssoninae 3	7	1	
Nyssoninae 4	2	1	
Nyssoninae 5	8	1	<i>Matayba guianensis</i>
Nyssoninae 6	8	1	<i>Eupatorium sp.1</i>
Philantidae -1			
Philantinae 1	7	1	<i>Matayba guianensis</i>
Pompilidae - 6			
<i>Pepsis sp.1</i>	7	1	
<i>Pepsis sp.2</i>	7	1	
<i>Pepsis sp.3</i>	6	1	cf. <i>Trixis</i>
Pompilidae 1	3, 7	1	<i>Gouania mollis</i>
Pompilidae 2	5, 8	1	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
Pompilidae 3	1	1	<i>Syngonanthus xeranthemoides</i>

Vespas (Hymenoptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

VESPA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Scoliidae - 3			
Scoliinae 1	4, 6, 7	4	<i>Baccharis</i> sp.2, <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i> , <i>Waltheria albicans</i>
Scoliinae 2	7, 8	3	<i>Matayba guianensis</i> , <i>Senna</i> sp., <i>Waltheria albicans</i>
Scoliinae 3	6	1	<i>Ludwigia elegans</i>
Sphecidae - 7			
<i>Eremnophila</i> sp.	6, 7, 8	3	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Matayba guianensis</i> , <i>Waltheria albicans</i>
<i>Philanthus</i> sp.	7	1	
<i>Sphex</i> sp.	3, 6, 7, 8	3	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , cf. Lamiaceae, <i>Waltheria albicans</i>
Amnophilinae 1	7	1	<i>Waltheria albicans</i>
Amnophilinae 2	2, 5	1	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
Sphecinae 1	2, 6	2	<i>Hyptis</i> sp.5, <i>Waltheria albicans</i>
Sphecinae 2	6	1	cf. Lamiaceae
Spheciformes - 7			
Spheciforme 1	5	1	
Spheciforme 2	7	1	
Spheciforme 3	6	1	<i>Stylosanthes capitata</i>
Spheciforme 4	7	1	<i>Matayba guianensis</i>
Spheciforme 5	8	1	<i>Mikania micrantha</i>
Spheciforme 6	6	1	<i>Sapium hasslerianum</i>
cf. Spheciforme 1	4	1	<i>Gouania mollis</i>
Tiphiidae - 14			
Tiphiidae 1	2, 3, 6, 8	2	<i>Waltheria albicans</i> , <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i>
Tiphiidae 2	2	1	
Tiphiidae 3	1, 2, 4, 6, 8	2	cf. <i>Baccharis</i> , <i>Mikania micrantha</i>
Tiphiidae 4	8	1	<i>Mikania micrantha</i>
Tiphiidae 5	2, 5	1	
Tiphiidae 6	7	1	
Tiphiidae 7	6	1	<i>Waltheria indica</i>
Tiphiidae 8	8	1	<i>Mikania micrantha</i>
Tiphiidae 9	6	3	cf. Lamiaceae, <i>Waltheria albicans</i> , <i>Waltheria indica</i>
Tiphiidae 10	8	1	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i>
Tiphiidae 11	7	1	<i>Waltheria albicans</i>
Tiphiidae 12	7	1	<i>Waltheria indica</i>
Tiphiidae 13	8	1	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i>
Tiphiidae 14	7	1	<i>Waltheria indica</i>
Vespidae - 51			
<i>Agelaia</i> sp.1	4, 5, 6, 7	4	<i>Gouania mollis</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Ludwigia nervosa</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Agelaia</i> sp.2	6	1	<i>Caperonia</i> cf. <i>autera</i>
<i>Brachygastra</i> cf. <i>fistulosa</i> Naumann, 1968	6	2	<i>Miconia chamissois</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Brachygastra lecheguana</i> Latreille, 1824	1	1	
<i>Mischocyttarus</i> sp.1	1, 6	5	cf. <i>Baccharis</i> , <i>Erechtites hieracifolia</i> , <i>Hyptis</i> aff. <i>recurvata</i> , <i>Hyptis</i> sp.5, <i>Mikania micrantha</i>

Vespa (Hymenoptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

VESPA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
<i>Polistes versicolor</i> Olivier, 1791	1, 2, 4	2	<i>Luehea divaricata</i> , <i>Solanum americanum</i>
<i>Polistes</i> sp.1	5, 8	2	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
<i>Polistes</i> sp.2	6	1	<i>Miconia chamissois</i>
<i>Polistes</i> sp.3	1, 5, 6	2	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> , <i>Sapium hasslerianum</i>
<i>Polistes</i> sp.4	3	1	
<i>Polybia</i> sp.1	1, 3, 7	2	<i>Euphorbia</i> sp.1, <i>Gouania mollis</i>
<i>Polybia</i> sp.2	3, 4, 5, 7	2	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
<i>Polybia</i> sp.3	3	1	<i>Sapium hasslerianum</i>
<i>Protonectarina</i> sp.	7	1	
<i>Synoeca surinama</i> Linnaeus, 1767	6	1	<i>Hyptis</i> sp.3
Eumeninae 1	2	1	<i>Acosmium</i> cf. <i>dasycarpon</i>
Eumeninae 2	7, 8	3	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Pterocaulon lanatum</i> , <i>Waltheria indica</i>
Eumeninae 3	6, 8	2	Lamiaceae Gen.1 sp.1, <i>Urospatha sagittifolia</i>
Eumeninae 4	8	1	<i>Ludwigia nervosa</i>
Eumeninae 5	6	1	<i>Irlbachia alata</i>
Eumeninae 6	3	1	
Eumeninae 7	6	1	<i>Irlbachia alata</i>
Eumeninae 8	6	1	<i>Mikania micrantha</i>
Eumeninae 9	6	2	<i>Achyrocline alata</i> , <i>Melochia</i> aff. <i>anomala</i>
Eumeninae 10	2, 4	3	<i>Gouania mollis</i> , <i>Hedychium coronarium</i> , <i>Salvia</i> sp.
Eumeninae 11	6	1	cf. <i>Baccharis</i>
Eumeninae 12	7	1	<i>Hyptis</i> sp.1
Eumeninae 13	8	1	<i>Xanthoxylum</i> cf. <i>riedelianum</i>
Eumeninae 14	7	1	<i>Matayba guianensis</i>
Eumeninae 15	7	1	<i>Hyptis</i> sp.1
Eumeninae 16	1	1	cf. Lamiaceae
Eumeninae 17	6	1	<i>Waltheria albicans</i>
Eumeninae 18	7	1	<i>Hyptis</i> sp.1
Eumeninae 19	7	1	<i>Matayba guianensis</i>
Eumeninae 20	6	1	cf. Lamiaceae
cf. Eumeninae 1	8	1	<i>Ocotea</i> sp.
cf. Eumeninae 2	1	1	
cf. Eumeninae 3	7	1	cf. <i>Peltodon</i>
cf. Eumeninae 4	8	1	<i>Irlbachia alata</i>
cf. Eumeninae 5	1	1	
cf. Eumeninae 6	5	1	<i>Inga</i> sp.
cf. Eumeninae 7	7	1	<i>Chrysophyllum marginatum</i>
cf. Eumeninae 8	4	1	<i>Hyptis mutabilis</i>
cf. Eumeninae 9	5	1	
cf. Polistinae 1	8	1	<i>Piper</i> sp.
cf. Polistinae 2	3	1	
cf. Polistinae 3	5	1	
cf. Polistinae 4	5	1	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
cf. Polistinae 5	4, 6	2	<i>Eugenia</i> sp., <i>Baccharis</i> sp.2
cf. Polistinae 6	8	1	<i>Macairea radula</i>
cf. Polistinae 7	7	1	<i>Richardia grandiflora</i>

**MOSCAS (DIPTERA) COLETADAS EM FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS
AMOSTRADAS EM SÍTIOS INVENTARIADOS NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ**

MOSCA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Bibionidae - 1			
Bibionidae 1	8	1	<i>Ilex affinis</i>
Bombyliidae - 11			
Bombyliidae 1	6, 8	2	<i>Ilex affinis, Stylosanthes capitata</i>
Bombyliidae 2	3, 6	1	<i>Baccharis sp.2</i>
Bombyliidae 3	3	1	<i>Jatropha elliptica</i>
Bombyliidae 4	3	1	
Bombyliidae 5	3	1	<i>Jatropha elliptica</i>
Bombyliidae 6	8	1	<i>Eupatorium sp.1</i>
Bombyliidae 7	3, 6, 8	4	<i>Hancornea speciosa, Ludwigia elegans, Praxelis sp.2, Stylosanthes capitata</i>
Bombyliidae 8	3, 6	3	<i>Achyrocline alata, Oxalis barrelieri, Polygala extraaxillaris</i>
Bombyliidae 9	6	1	<i>Polygala extraaxillaris</i>
Bombyliidae 10	3	1	
Bombyliidae 11	4	1	<i>Emilia sagittata</i>
Calliphoridae - 1			
<i>Chrysomya sp.</i>	1, 2	1	
Camillidae - 1			
Camillidae 1	1	1	
Carnidae - 1			
Carnidae 1	1	1	
Chloropidae - 2			
Chloropidae 1	1	1	<i>Piper sp.</i>
Chloropidae 2	2	1	
Dolichopodidae - 3			
Dolichopodidae 1	1	1	
Dolichopodidae 2	7	1	
Dolichopodidae 3	1, 3	1	
Empididae - 1			
Empididae 1	3	1	
Muscidae - 3			
Muscidae 1	7	1	<i>Euphorbia sp.</i>
Muscidae 2	7	1	<i>Stylosanthes capitata</i>
Muscidae 3	6	1	<i>Mikania micrantha</i>
Otitidae - 3			
Otitidae 1	7	1	
Otitidae 2	1, 5	1	<i>Heliotropium indicum</i>
Otitidae 3	8	1	<i>Ludwigia cf. laruoteana</i>

Moscas (Diptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú (continuação)

MOSCA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Richardiidae - 6			
Richardiidae 1	1	1	
Richardiidae 2	6	1	<i>Gouania mollis</i>
Richardiidae 3	6	1	<i>Crotalaria pallida</i>
Richardiidae 4	6	1	cf. <i>Baccharis</i>
Richardiidae 5	7	1	<i>Gouania mollis</i>
Richardiidae 6	1	1	
Sarcophagidae - 16			
Sarcophagidae 1	3	1	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
Sarcophagidae 2	3	1	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
Sarcophagidae 3	7	1	<i>Chrysophyllum marginatum</i>
Sarcophagidae 4	6	1	<i>Lippia microphylla</i>
Sarcophagidae 5	5, 6	1	<i>Crotalaria pallida</i>
Sarcophagidae 6	6	1	<i>Gouania mollis</i>
Sarcophagidae 7	7	1	<i>Richardia grandiflora</i>
Sarcophagidae 8	7	1	<i>Chrysophyllum marginatum</i>
Sarcophagidae 9	6	1	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i>
Sarcophagidae 10	6, 8	2	cf. <i>Peltodon</i> , <i>Zeyheria montana</i>
Sarcophagidae 11	6	1	<i>Achyrocline alata</i>
Sarcophagidae 12	6	1	<i>Elephantopus mollis</i>
Sarcophagidae 13	3, 8	1	<i>Mikania micrantha</i>
Sarcophagidae 14	1, 6	2	cf. <i>Baccharis</i> , <i>Tapirira guianensis</i>
Sarcophagidae 15	5	1	
Sarcophagidae 16	1	1	
Stratiomyidae - 1			
Stratiomyidae 1	1	1	
Syrphidae - 14			
Syrphidae 1	1	2	<i>Abolboda pulchella</i> , cf. <i>Hyptis</i>
Syrphidae 2	4	1	<i>Eugenia</i> sp.
Syrphidae 3	3, 7	1	<i>Chrysophyllum marginatum</i>
Syrphidae 4	6, 7, 8	4	cf. <i>Eupatorium</i> sp.1, <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Mikania micrantha</i> , <i>Mimosa polycarpa</i>
Syrphidae 5	4	1	
Syrphidae 6	1, 2	1	<i>Baccharis medullosa</i>
Syrphidae 7	4, 7	2	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Elephantopus mollis</i>
Syrphidae 8	1	1	
Syrphidae 9	7	1	<i>Richardia grandiflora</i>
Syrphidae 10	6	1	<i>Richardia brasiliensis</i>
Syrphidae 11	6	1	<i>Sapium hasslerianum</i>
Syrphidae 12	4, 6, 7	3	<i>Clibadium armanii</i> , <i>Commelina</i> sp., <i>Ruellia</i> sp.
Syrphidae 13	4	1	<i>Ruellia</i> sp.
Syrphidae 14	7, 8	3	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Ludwigia nervosa</i> , <i>Matayba guianensis</i>
Tabanidae - 1			
Tabanidae 1	6	1	cf. <i>Eupatorium</i> sp.2

Moscas (Diptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Apuré-Sucuriú (conclusão)

MOSCA	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Tachinidae - 23			
Tachinidae 1	8	1	<i>Ludwigia cf. laruoteana</i>
Tachinidae 2	7	1	<i>Ludwigia nervosa</i>
Tachinidae 3	1	1	
Tachinidae 4	1	1	
Tachinidae 5	7	1	
Tachinidae 6	1, 2	3	<i>Conyza bonariensis, Styrax camporum, Tapirira guianensis</i>
Tachinidae 7	8	1	
Tachinidae 8	7	1	<i>Chrysophyllum marginatum</i>
Tachinidae 9	4, 6	3	<i>Centropogon cornutus, Elephantopus molli, Sida cf. cordifolia</i>
Tachinidae 10	6	1	cf. Lamiaceae Gen.1 sp.1
Tachinidae 11	1	1	<i>Bidens pilosa</i>
Tachinidae 12	5	1	
Tachinidae 13	6	1	<i>Mikania micrantha</i>
Tachinidae 14	6	1	<i>Tibouchina sp.</i>
Tachinidae 15	1	1	<i>Syngonanthus xeranthemoides</i>
Tachinidae 16	6	1	cf. Lamiaceae Gen.1 sp.1
Tachinidae 17	4	1	<i>Gouania mollis</i>
Tachinidae 18	6	1	<i>Polygala extraaxillaris</i>
Tachinidae 19	1	1	<i>Psychotria carthagenensis</i>
Tachinidae 20	6	1	
Tachinidae 21	7	1	<i>Hyptis sp.1</i>
Tachinidae 22	4	1	<i>Elephantopus mollis</i>
Tachinidae 23	6	1	<i>Eupatorium cf. squalidum</i>
Tephritidae - 1			
Tephritidae 1	8	2	<i>Eupatorium cf. squalidum, Ludwigia cf. laruoteana</i>

**BESOUROS (COLEOPTERA) COLETADOS EM FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS
AMOSTRADAS EM SÍTIOS INVENTARIADOS NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ**
Atividade na flor: alimentando-se de néctar (N), pólen (P), tecido (Te) ou em cópula (C)

BESOIRO	SÍTIO	ATIVIDADE NA FLOR	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Anthicidae - 1				
Eurygeniinae 1	5		1	<i>Inga</i> sp.
Brentidae - 1				
<i>Apion</i> sp.	8		1	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i>
Buprestidae - 1				
<i>Agrilus</i> sp.	7		1	<i>Ludwigia nervosa</i>
Cantharidae - 3				
<i>Cantharis</i> sp.1	5, 2		1	
<i>Cantharis</i> sp.2	2, 7	N	1	
<i>Chauliognathus fallax</i> Germar, 1824	6		2	<i>Byrsonima intermedia</i> , cf. <i>Hyptis</i>
Cerambycidae - 5				
<i>Chrysoprasis aurigena</i> Germar, 1824	8	P	1	<i>Myrcia tomentosa</i>
<i>Chrysoprasis chalybea</i> Redtenbacher, 1868	7		1	
<i>Chrysoprasis hypocrita</i> Erichson, 1847	4		1	<i>Bauhinia unguolata</i>
<i>Cosmisoma cyaneum cyaneum</i> Gounelle, 1891	4		1	<i>Triunfetta semitriloba</i>
<i>Mallosoma zonata</i> Sahlberg, 1823	8	N	1	
Chrysomelidae - 22				
<i>Acanthoscelides</i> sp.	2		1	
<i>Chrysodina</i> sp.1	1, 2, 3, 5, 7, 8	N, Te	9	<i>Miconia albicans</i> , <i>Miconia chamissois</i> , <i>Serjania</i> cf. <i>glutinosa</i> , <i>Styrax camporum</i> , <i>Waltheria americana</i> , cf. <i>Hyptis</i> , cf. <i>Sida</i> , <i>Solanum paniculatum</i> , <i>Viguiera grandiflora</i>
<i>Chrysodina</i> sp.2	7, 8	P	5	<i>Euphorbia</i> sp.1, <i>Ipomoea coccinea</i> , <i>Miconia chamissois</i> , <i>Solanum lycocarpum</i> , <i>Solanum</i> cf. <i>paniculatum</i>
<i>Chrysodina</i> sp.3	8		1	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
<i>Colaspis</i> sp.	5, 7	P	1	
<i>Diabrotica speciosa</i> Germar, 1824	1, 7		1	
<i>Diabrotica</i> sp.	5, 7		1	<i>Heliotropium indicum</i>
<i>Homophoeta</i> sp.	8		1	<i>Mikania micrantha</i>
<i>Iphimeis</i> sp.	3		1	
<i>Lilophaea</i> sp.	5		1	<i>Byrsonima intermedia</i>
<i>Urodera circumcincta</i> Lacordaire, 1848	3	Te	1	
Alticini 1	3, 8		1	<i>Mikania micrantha</i>
Diabroticini 1	3		1	<i>Hancornia speciosa</i>
Monachini 1	2, 6, 7		2	<i>Lavosiera</i> sp., <i>Tibouchina</i> sp.
Monachini 2	8		1	<i>Hyptis</i> sp.3
Pachybrachini 1	6		1	<i>Salvia</i> sp.
Elmopinae 1	2, 3, 4, 5, 6	N, P, Te	3	<i>Byrsonima verbascifolia</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
Elmopinae 2	3		1	
Coccinellidae - 1				
<i>Hyperaspis</i> sp.	6		1	<i>Tibouchina</i> sp.

Besouros (Coleoptera) coletados em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú. Atividade na flor: alimentando-se de néctar (N), pólen (P), tecido (Te) ou em cópula (C). (continuação)

BESOURO	SÍTIO	ATIVIDADE NA FLOR	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Curculionidae - 16				
<i>Anthonomus</i> sp.1	3, 4	Te	1	<i>Bauhinia unguolata</i>
<i>Anthonomus</i> sp.2	1, 7		1	<i>Serjania</i> cf. <i>glutinosa</i>
<i>Atrichis</i> sp.	8		1	<i>Miconia chamissois</i>
<i>Conotrachelus</i> sp.	6		2	<i>Achyrocline alata</i> , <i>Irlbachia alata</i>
<i>Erodiscus proximus</i> Viana, 1959	8		1	<i>Eupatorium</i> sp.1
<i>Naupactus</i> sp.	8		1	<i>Miconia chamissois</i>
<i>Parapantomorus fluctuosus</i> Boheman, 1840	2	N	1	
<i>Prionomerus</i> sp.	7		1	<i>Richardia grandiflora</i>
<i>Phyrdenus</i> sp.	5		1	<i>Solanum paniculatum</i>
Erirrhini 1	7		1	
Baridinae 1	1, 8		1	<i>Hyptis</i> sp.3
Baridinae 2	1, 2, 5, 8	Te	1	<i>Duguetia furfuracea</i>
Baridinae 3	2, 4		1	<i>Piper</i> sp.
Baridinae 4	3	N	1	
Baridinae 5	7	N	1	
Baridinae 6	7		1	
Dermestidae - 1				
<i>Cryptorhopalum</i> sp.	3		1	
Melyridae - 1				
<i>Astylus variegatus</i> Germar, 1824	7		1	
Nitidulidae - 5				
<i>Carpophilus</i> sp.	5, 7		1	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
<i>Colopterus</i> sp.	5, 7		2	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>B. verbascifolia</i>
<i>Conotelus</i> sp.1	7		1	
<i>Conotelus</i> sp.2	7		1	
<i>Lobiopa</i> sp.	8		1	<i>Duguetia furfuracea</i>
Rhipiphoridae - 1				
<i>Macrosiagon</i> sp.	2		1	
Scarabaeidae - 9				
<i>Cyclocephala quatuordecimpunctata</i> Mannhenheim, 1829	3	Te	1	<i>Duguetia furfuracea</i>
<i>Cyclocephala</i> sp.	2, 3	P, Te	1	<i>Annona glaucophylla</i>
<i>Dicrania</i> sp.	4, 7		2	<i>Helicteres sacarolha</i> , <i>Senna</i> sp.
<i>Macroductylus pumillo</i> Burmeister, 1855	1		1	
<i>Macraspis festiva</i> Burmeister, 1844	5		1	
<i>Macraspis morio</i> Burmeister, 1844	6		1	<i>Ludwigia elegans</i>
<i>Macraspis thoracica</i> Mannhenheim, 1829	1	C	1	
<i>Macraspis</i> sp.	1		1	
<i>Symmela</i> sp.	8	N	1	<i>Matayba guianensis</i>
Staphylinidae - 1				
<i>Eulissus chalybaeus</i> Mannerheim, 1830	7		1	

Besouros (Coleoptera) coletados em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú. Atividade na flor: alimentando-se de néctar (N), pólen (P), tecido (Te) ou em cópula (C). (conclusão)

BESOIRO	SÍTIO	ATIVIDADE NA FLOR	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Tenebrionidae - 5				
<i>Lagria villosa</i> Fabricius, 1781 (introduzida)	1		1	
<i>Lystronychus</i> sp.1	4	P	1	<i>Hedygium coronarium</i>
<i>Strongylium</i> sp.1	5		1	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
Lagriini 1	4		1	<i>Gouania mollis</i>
Alleculinae 1	5		1	<i>Inga</i> sp.

**BORBOLETAS (LEPIDOPTERA) COLETADAS EM FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS
AMOSTRADAS EM SÍTIOS INVENTARIADOS NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ**

BORBOLETA	SÍTIO	Nº	ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Hesperiidae - 16				
<i>Antigonus</i> sp.	4	1		
<i>Anisochoria</i> sp.	4	1		<i>Bidens gardneri</i>
<i>Heliopetes arsalte</i> Linnaeus, 1758	6	1		<i>Hyptis</i> sp.4
<i>Heliopetes macaira</i> Reakirt, 1866	4, 7	3		<i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Pterocaulon balansae</i> , <i>Stachytarpheta cayennensis</i>
<i>Heliopetes omrina</i> Butler, 1870	5, 6, 7, 8	3		<i>Heliotropium indicum</i> , <i>Waltheria albicans</i> , <i>Waltheria indica</i>
<i>Mysoria barcastus</i> Sepp, 1855	1	1		<i>Styrax camporum</i>
<i>Panoquina</i> sp.	6	1		<i>Ludwigia elegans</i>
<i>Polites vibex</i> Geyer, 1832	2	1		
<i>Pompeius pompeius</i> Latreille, 1824	6,7	2		<i>Miconia chamissois</i> , <i>Richardia grandiflora</i>
<i>Proteides mercurius</i> Fabricius, 1787	6	1		<i>Ludwigia elegans</i>
<i>Pyrgus oileus</i> Linnaeus, 1767	1, 4, 5, 7	5		<i>Elephantopus mollis</i> , <i>Heliotropium indicum</i> , <i>Praxelis</i> sp.2, <i>Psychotria carthagenensis</i> , <i>Stachytarpheta cayennensis</i>
<i>Typhedanus undulatus</i> Hewitson, 1867	7	1		<i>Microlicia</i> sp.
<i>Urbanus</i> sp.	6	1		Asteraceae sp.3
<i>Vehilius stictomenes</i> Butler, 1877	4	1		<i>Stachytarpheta cayennensis</i>
Hesperiinae? 1	4, 5, 6, 7, 8	7		<i>Elephantopus mollis</i> , <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Ludwigia elegans</i> , <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Melochia pyramidata</i> , <i>Waltheria albicans</i>
Pyrginae? 1	4, 6, 7	3		<i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Psychotria carthagenensis</i> , <i>Stachytarpheta cayennensis</i>
Lycaenidae - 10				
<i>Audre</i> sp.	1, 2, 3, 4, 6, 7	7		<i>Baccharis medullosa</i> , <i>Bidens gardneri</i> , <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i> , cf. <i>Hyptis</i> , <i>Ilex affinis</i> , <i>Sida</i> cf. <i>cordifolia</i> , <i>Waltheria albicans</i>
<i>Chlorostrymon</i> sp.	8	1		<i>Matayba guianensis</i>
<i>Ematurgina</i> sp.	6	1		<i>Miconia chamissois</i>
<i>Hemiargus hanno</i> Stoll, 1780	4, 7, 8	4		<i>Aeschynomene histrix</i> , <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Richardia grandiflora</i> , <i>Solanum paniculatum</i>
cf. <i>Janthecla</i>	8	1		<i>Chrysophyllum marginatum</i>
<i>Leptotes cassius</i> Cramer, 1775	2, 4	2		<i>Bidens pilosa</i> , <i>Emilia sonchifolia</i>
<i>Rekoa palegon</i> Stoll, 1780	1	1		
<i>Stalactis phlegia</i> Cramer, 1765	6	2		Asteraceae sp.4, <i>Eupatorium</i> sp.2
<i>Strymon</i> sp.	1, 8	2		cf. <i>Hyptis</i> , <i>Sipanea pratensis</i>
Eumaeinae 1	4	1		
Nymphalidae - 13				
<i>Actinote</i> sp.	6	1		<i>Eupatorium</i> sp.2
<i>Anartia jatrophae</i> Johansson, 1763	6	1		<i>Bidens gardneri</i>
<i>Chlosyne lacinia</i> Geyer, 1837	4, 8	1		<i>Gouania mollis</i>
<i>Danaus gilippus</i> Cramer, 1776	5	1		<i>Inga</i> sp.
<i>Dryadula phaetusa</i> Linnaeus, 1758	8	2		<i>Bidens gardneri</i> , <i>Sipanea pratensis</i>
<i>Eunica ingens</i> Seitz, 1915	4	1		<i>Luehea divaricata</i>
<i>Euptoieta hegesia</i> Cramer, 1780	8	1		<i>Praxelis</i> sp.1
<i>Hermeuptychia hermes</i> Fabricius, 1775	4, 5	7		<i>Elephantopus mollis</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Ipomoea aristolochiaefolia</i> , <i>Luehea divaricata</i> , <i>Mimosa</i> sp.1, <i>Rhamnidium elaeocarpum</i> , <i>Serjania</i> sp.1
<i>Junonia genoveva</i> Stoll, 1782	1, 6, 8	1		<i>Clibadium armanii</i>
<i>Marpesia chiron</i> Fabricius, 1775	7	1		<i>Pontederia parviflora</i>
<i>Tegosa</i> sp.	4	1		<i>Elephantopus mollis</i>

Borboletas (Lepidoptera) coletadas em flores de espécies vegetais amostradas em sítios inventariados no Complexo Aporé-Sucuriú (conclusão)

BORBOLETA	SÍTIO	Nº	ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
<i>Ypthimoides affinis</i> Butler, 1867	4	1		<i>Hyptis suaveolens</i>
<i>Ypthimoides</i> sp.	5	1		<i>Inga</i> sp.
Pieridae - 4				
<i>Eurema albula</i> Cramer, 1775	5	1		<i>Stachytarpheta cayennensis</i>
<i>Eurema elathea</i> Cramer, 1777	3, 6, 7, 8	5		<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Oxalis barrelieri</i> , <i>Pontederia parviflora</i> , <i>Sida cerradoensis</i> , <i>Stachytarpheta cayennensis</i>
<i>Phoebis sennae</i> Linnaeus, 1758	4	1		<i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Phoebis statira</i> Cramer, 1777	2	1		<i>Emilia sonchifolia</i>

**FORMIGAS (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) COLETADAS EM FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS
AMOSTRADAS EM SÍTIOS INVENTARIADOS NO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ**

FORMIGA	SÍCIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Dolichoderinae - 4			
<i>Azteca</i> sp.	2	1	
<i>Dolichoderus</i> sp.	2	1	
<i>Dorymyrmex</i> sp.	5	1	<i>Inga</i> sp.
<i>Linepithema</i> sp.	8	1	<i>Hyptis crenata</i>
Ectatomminae - 4			
<i>Ectatomma brunneum</i> Smith, 1858	1	1	
<i>Ectatomma tuberculatum</i> Olivier, 1792	1, 2, 5, 8	1	
<i>Ectatomma</i> sp.1	7	1	<i>Crotalaria pallida</i>
<i>Ectatomma</i> sp.2	1	1	
Formicinae - 8			
<i>Camponotus rufipes</i> Fabricius, 1775	1, 2, 5	1	
<i>Camponotus sericeiventris</i> Guérin-Ménéville, 1838	5, 8	2	<i>Inga</i> sp., <i>Psychotria carthagenensis</i>
<i>Camponotus</i> sp.1	1, 4, 5, 8	4	<i>Bauhinia unguolata</i> , <i>Caperonia</i> sp., <i>Dioclea</i> sp.1, <i>Mikania micrantha</i>
<i>Camponotus</i> sp.2	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	11	<i>Croton</i> sp., <i>Elephantopus mollis</i> , cf. <i>Hyptis</i> , <i>Ilex</i> sp., <i>Indigofera hirsuta</i> , <i>Iribachia alata</i> , <i>Lippia microphylla</i> , <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Richardia grandiflora</i> , <i>Senna pilifera</i> , <i>Serjania</i> cf. <i>glutinosa</i>
<i>Camponotus</i> sp.3	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8	9	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Coccoloba mollis</i> , <i>Duguetia furfuracea</i> , <i>Elephantopus mollis</i> , <i>Gouania mollis</i> , <i>Palicourea coriacea</i> , <i>Rhamnidium elaeocarpum</i> , <i>Waltheria albicans</i> , <i>Xylopia aromatica</i>
<i>Camponotus</i> sp.4	1, 2, 5, 8		Asteraceae sp.5, <i>Hypenia macrantha</i>
<i>Camponotus</i> sp.5	6, 8	2	<i>Salvia</i> sp.1, <i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i>
<i>Camponotus</i> sp.6	8	1	<i>Tapirira guianensis</i>
Myrmicinae - 10			
<i>Atta rubropilosa</i> Forel, 1908	1	1	
<i>Cephalotes atratus</i> Linnaeus, 1758	1	1	
<i>Cephalotes</i> sp.1	1, 2, 3, 4, 8	6	<i>Byrsonima intermedia</i> , <i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i> , <i>Luehea divaricata</i> , <i>Miconia chamissois</i> , <i>Ocotea</i> sp., <i>Rhamnidium elaeocarpum</i>
<i>Cephalotes</i> sp.2	2, 8	1	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i>
<i>Cephalotes</i> sp.3	5, 6	1	<i>Mikania micrantha</i>
<i>Crematogaster</i> sp.1	2, 5	1	
<i>Crematogaster</i> sp.2	2	1	
<i>Pheidole gertrudae</i> Forel, 1886	2	1	
<i>Solenopsis</i> sp.	1, 2, 3	1	<i>Inga</i> sp.
<i>Wasmannia</i> sp.	1, 6	1	Asteraceae sp.2
Ponerinae - 1			
<i>Pachycondyla</i> sp.	2	1	
Pseudomyrmecinae - 6			
<i>Pseudomyrmex</i> sp.1	8	1	<i>Dioclea</i> sp.1
<i>Pseudomyrmex</i> sp.2	6	1	<i>Tibouchina</i> sp.
<i>Pseudomyrmex</i> sp.3	4, 8	2	<i>Iribachia alata</i> , <i>Luehea divaricata</i>
<i>Pseudomyrmex</i> sp.4	4	1	<i>Triunfetta semitriloba</i>
<i>Pseudomyrmex</i> sp.5	5	1	
<i>Pseudomyrmex</i> sp.6	1, 2, 3	1	

**PERCEVEJOS (HEMIPTERA) COLETADAS EM FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS
AMOSTRADAS EM SÍTIOS INVENTARIADOS NO COMPLEXO APORE-SUCURIÚ**

PERCEVEJO	SÍTIO	Nº ESPÉCIES VISITADAS	ESPÉCIES VEGETAIS
Coreidae - 13			
<i>Allocoris</i> sp.	5	1	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>
Coreidae 1	7	1	<i>Pterocaulon balansae</i>
Coreidae 2	4	3	<i>Gouania mollis, Hyptis mutabilis, Waltheria albicans</i>
Coreidae 3	1	1	
Coreidae 4	2	1	<i>Viguiera grandiflora</i>
Coreidae 5	1, 5	1	
Coreidae 6	1	1	
Coreidae 7	1, 4	3	<i>Luehea divaricata, cf. Pavonia sp.1, Styrax camporum</i>
Coreidae 8	8	1	<i>Eupatorium cf. squalidum</i>
Coreidae 9	8	1	<i>Mikania micrantha</i>
Coreidae 10	1	1	<i>Styrax camporum</i>
Coreidae 11	1	1	cf. <i>Hyptis</i>
Coreidae 12	7	1	<i>Solanum cf. paniculatum</i>
Lygaeidae - 4			
Lygaeidae 1	4	1	cf. <i>Pavonia sp.2</i>
Lygaeidae 2	1, 2	1	<i>Conyza bonariensis</i>
Lygaeidae 3	1	1	
Lygaeidae 4	3	1	<i>Byrsonima intermedia</i>
Miridae - 4			
Miridae 1	1, 2, 4, 6, 7	5	<i>Baccharis sp.2, Ipomoea aristolochiaefolia, Ruellia sp., Solanum cf. paniculatum, Triunfetta semitriloba</i>
Miridae 2	7	1	<i>Richardia grandiflora</i>
Miridae 3	4	1	
Miridae 4	4	1	<i>Sida cf. santaremensis</i>
Pentatomidae - 4			
Pentatomidae 1	2	1	<i>Viguiera grandiflora</i>
Pentatomidae 2	4	1	<i>Piper sp.</i>
Pentatomidae 3	1	1	
Pentatomidae 4	2	1	<i>Bidens pilosa</i>
Reduviidae - 8			
Reduviidae 1	1	1	
Reduviidae 2	1	1	
Reduviidae 3	1	1	
Reduviidae 4	5	1	
Reduviidae 5	8	1	<i>Macairea radula</i>
Reduviidae 6	1	1	
Reduviidae 7	1	1	
Reduviidae 8	1	1	
Rhopalidae - 1			
Rhopalidae 1	1	1	cf. <i>Hyptis</i>

RECURSO FLORAL, SÍNDROME DE POLINIZAÇÃO E VISITANTES COLETADOS EM FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS AMOSTRADAS NOS SÍTIOS DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Recurso: n = néctar, o = óleo, p = pólen, te = tecido. Visitante: Ab = abelha, Be = besouro, Bf = beija-flor, Bo = borboleta, Fo = formiga, Mo = mosca, Pe = percevejo, Ve = vespa, Ou = outros insetos: cigarrinhas, baratas, gafanhoto e louva-a-deus

FAMÍLIA	ESPÉCIE	RECURSO	SÍNDROME	GRUPO DE VISITANTE
Acanthaceae	<i>Ruellia</i> sp.	n	ornitofilia	Ab, Bf, Pe, Mo
Alismataceae	<i>Sagittaria rhombifolia</i>	n	melitofilia	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp.	n	psicofilia	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	n?	melitofilia	
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	n	d.p.i.	Ab, Fo, Mo
Annonaceae	<i>Annona glaucophylla</i>	te+p	cantarofilia	Be
Annonaceae	<i>Annona nutans</i>	te+p	cantarofilia	Ou
Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i>	te+p	cantarofilia	Be, Fo
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	te+p	cantarofilia	Fo
Apocynaceae	<i>Hancornea speciosa</i>	n	esfingofilia	Be, Bo Mo
Apocynaceae	<i>Prestonia coalita</i>	n	falenofilia?	
Aquifoliaceae	<i>Ilex affinis</i>	n	d.p.i.	Bo, Mo
Aquifoliaceae	<i>Ilex</i> sp.	n	d.p.i.	Ab, Fo
Araceae	<i>Urospatha sagittifolia</i>	te?+p	cantarofilia	Ve
Arecaceae	<i>Attalea phalerata</i>	n?	melitofilia	Ab
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia esperanzae</i>	n	miofilia	Ab
Asclepiadaceae	<i>Asclepia curassavica</i>	n	psicofilia	
Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i>	n	d.p.i.	Be, Mo, Ve
Asteraceae	<i>Baccharis medullosa</i>	n	d.p.i.	Bo, Mo
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.1	n	d.p.i.	Mo
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.2	n	d.p.i.	Mo, Pe, Ve
Asteraceae	<i>Bidens gardneri</i>	n	d.p.i.	Ab, Bo, Ve
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	n	d.p.i.	Ab, Bo, He, Mo, Ou, Pe
Asteraceae	<i>Clibadium armanii</i>	n	d.p.i.	Bo, Mo
Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i>	n	d.p.i.	Mo, Pe
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	n	d.p.i.	Ab, Bo, Fo, Mo, Ou
Asteraceae	<i>Elephantopus</i> sp.	n	d.p.i.	
Asteraceae	<i>Emilia sagittata</i>	n	d.p.i.	Mo
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>	n	d.p.i.	Be, Bo
Asteraceae	<i>Erechtites hieracifolia</i>	n	d.p.i.	Ve
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> cf. <i>squalidum</i>	n	d.p.i.	Ab, Bo, Fo, Mo, Ou, Pe, Ve
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.1	n	d.p.i.	Be, Mo, Ve
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.2	n	d.p.i.	Ab, Bo, Mo
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.3	n	d.p.i.	
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.4	n	d.p.i.	
Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	n	d.p.i.	Ab, Be, Fo, Mo, Pe, Ve
Asteraceae	<i>Praxelis</i> sp.1	n	d.p.i.	Bo
Asteraceae	<i>Praxelis</i> sp.2	n	d.p.i.	Mo, Bo
Asteraceae	<i>Pterocaulon balansae</i>	n	d.p.i.	Bo, Pe
Asteraceae	<i>Pterocaulon lanatum</i>	n	d.p.i.	Ve
Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	n	d.p.i.	
Asteraceae	cf. <i>Trixis</i> sp.	n	d.p.i.	Ve
Asteraceae	<i>Vernonia</i> cf. <i>rubricaulis</i>	n	d.p.i.	Ab, Ve
Asteraceae	<i>Vernonia</i> sp.	n	d.p.i.	
Asteraceae	<i>Viguiera grandiflora</i>	n	d.p.i.	Ab, Be, Pe
Asteraceae	Espécie indeterminada 1	n	d.p.i.	Ab
Asteraceae	Espécie indeterminada 2	n	d.p.i.	Ab, Fo

Recurso floral, síndrome de polinização e visitantes coletados em flores de espécies vegetais amostradas nos sítios do Complexo Aporé-Sucuriú. (continuação)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	RECURSO	SÍNDROME	GRUPO DE VISITANTE
Asteraceae	Espécie indeterminada 3	n	d.p.i.	Ab, Bo
Asteraceae	Espécie indeterminada 4	n	d.p.i.	Bo
Asteraceae	Espécie indeterminada 5	n	d.p.i.	Ab, Fo
Asteraceae	Espécie indeterminada 6	n	d.p.i.	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia insignis</i>	n	melitofilia	Ab, Bf
Bignoniaceae	<i>Zeyheria montana</i>	n	melitofilia	Mo
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i>	n	melitofilia	Be, Bo, Mo
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i>	n	ornitofilia	Bf, Mo
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	n	quiropterofilia	Ab, Bf
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i>	n	melitofilia	Ab
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.	n	melitofilia	Mo
Convolvulaceae	<i>Ipomoea aristolochiaefolia</i>	n	melitofilia	Ab, Bo, Pe
Convolvulaceae	<i>Ipomoea coccinea</i>	n	ornitofilia	Ab, Be
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.	n	ornitofilia	
Cucurbitaceae	<i>Luffa cylindrica</i>	n	melitofilia	Ab
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	n	melitofilia	Ab
Cyperaceae	<i>Lipocarpa</i> sp.	-	anemofilia	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.	-	anemofilia	Ve
Cyperaceae	Espécie indeterminada	-	anemofilia	
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i>	p	melitofilia	
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i>	-	anemofilia	Ab
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus xeranthemoides</i>	-	anemofilia	Mo, Ve
Euphorbiaceae	<i>Caperonia</i> cf. <i>autera</i>	n	melitofilia	Fo, Ve
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.	n+p	d.p.i.	Fo
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> cf. <i>campestris</i>	n+p	d.p.i.	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> sp.	n	d.p.i.	Be, Mo, Ve
Euphorbiaceae	<i>Jatropha elliptica</i>	n	d.p.i.	Mo
Euphorbiaceae	<i>Sapium hasslerianum</i>	n	d.p.i.	Ve
Fab. - Caesalpinioideae	<i>Bauhinia unguolata</i>	n	quiropterofilia	Ab, Be, Bf, Fo
Fab. - Caesalpinioideae	<i>Senna alata</i>	p	melitofilia	Ab
Fab. - Caesalpinioideae	<i>Senna obtusifolia</i>	p	melitofilia	
Fab. - Caesalpinioideae	<i>Senna pilifera</i>	p	melitofilia	Fo
Fab. - Caesalpinioideae	<i>Senna</i> sp.	p	melitofilia	Ab, Be, Ve
Fab. - Mimosoideae	<i>Inga</i> sp.	n	d.p.i.	Ab, Be, Bf, Bo, Fo, Ve
Fab. - Mimosoideae	<i>Mimosa polycarpa</i>	n+p	melitofilia	Ab, Mo
Fab. - Mimosoideae	<i>Mimosa</i> sp.1	n+p	melitofilia	Ab, Bo
Fab. - Mimosoideae	<i>Mimosa</i> sp.2	n+p	melitofilia	Ab
Fab. - Papilionoideae.	<i>Acosmium</i> cf. <i>dasycarpon</i>	n	melitofilia	Ve
Fab. - Papilionoideae.	<i>Aeschynomene histrix</i>	n	melitofilia	Ab, Bo
Fab. - Papilionoideae.	<i>Crotalaria micans</i>	n	melitofilia	Ab
Fab. - Papilionoideae.	<i>Crotalaria pallida</i>	n	melitofilia	Ab, Fo, Mo
Fab. - Papilionoideae.	<i>Dioclea</i> sp.	n	melitofilia	Ab, Bf, Fo
Fab. - Papilionoideae.	<i>Indigofera hirsuta</i>	n	melitofilia	Fo
Fab. - Papilionoideae.	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	n	melitofilia	
Fab. - Papilionoideae.	<i>Stylosanthes capitata</i>	n	melitofilia	Ab, Mo, Ve
Flacourtiaceae	<i>Casearia rupestris</i>	n(?) + p	d.p.i.	Ab
Flacourtiaceae	<i>Prockia crucis</i>	n(?) + p	melitofilia	Ab
Gentianaceae	<i>Irlbachia alata</i>	n	falenofilia	Be, Fo, Ve

Recurso floral, síndrome de polinização e visitantes coletados em flores de espécies vegetais amostradas nos sítios do Complexo Aporé-Sucuriú. (continuação)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	RECURSO	SÍNDROME	GRUPO DE VISITANTE
Gentianaceae	<i>Schultesia</i> sp.	n	melitofilia	
Hydrocharitaceae	<i>Ottelia brasiliensis</i>	n(?)	d.p.i.	
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> aff. <i>recurvata</i>	n	d.p.i.	Ve
Lamiaceae	<i>Hyptis crenata</i>	n	melitofilia	Be, Fo
Lamiaceae	<i>Hypenia macrantha</i>	n+p	melitofilia	Ab, Fo
Lamiaceae	<i>Hyptis mutabilis</i>	n	melitofilia	Pe, Ve
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i>	n	melitofilia	Ab, Bo
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.1	n	melitofilia	Mo, Ve
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.2	n	melitofilia	Ab
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.3	n	melitofilia	Be, Ve
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.4	n	melitofilia	Bo
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.5	n	d.p.i.	Ab, Ve
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.6	n	d.p.i.	
Lamiaceae	cf. <i>Peltodon</i> sp.	n	d.p.i.	Mo, Ve
Lamiaceae	<i>Salvia</i> sp.	n	ornitofilia	Ab, Be, Bf, Fo, Ve
Lamiaceae	Espécie indeterminada	n	melitofilia	Ab, Ve
cf. Lamiaceae	Gen.1 - sp.1	n	d.p.i.	Fo, Mo, Ve
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.	n+p	miiofilia	
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	n+p	melitofilia	Fo, Ve
Lythraceae	<i>Cuphea melvilla</i>	n	ornitofilia	Bf
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.	o+p	melitofilia	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	o+p	melitofilia	Ab
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i>	o+p	melitofilia	Ab, Be, Bo, Fo, Pe, Ve
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	o+p	melitofilia	Ab, Be
Malvaceae	<i>Herissantia</i> sp.	n+p	melitofilia	
Malvaceae	cf. <i>Pavonia</i> sp.1	n	melitofilia	Pe
Malvaceae	cf. <i>Pavonia</i> sp.2	n	melitofilia	Pe
Malvaceae	<i>Sida cerradoensis</i>	n	melitofilia	Bo
Malvaceae	<i>Sida</i> cf. <i>cordifolia</i>	n	melitofilia	Ab, Bo, Mo
Malvaceae	<i>Sida</i> cf. <i>santaremensis</i>	n	melitofilia	Ab, Pe
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	n	melitofilia	
Malvaceae	<i>Sida</i> sp.	n	melitofilia	Ab
Melastomataceae	<i>Macairea radula</i>	p	melitofilia	Pe, Ve
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	p	melitofilia	Be
Melastomataceae	<i>Miconia chamissois</i>	p	melitofilia	Ab, Be, Bo, Fo, Ve
Melastomataceae	<i>Microlicia</i> sp.	p	melitofilia	Be, Bo
Melastomataceae	<i>Rhyncanthera novemnervia</i>	p	melitofilia	
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp.	p	melitofilia	Be, Fo, Mo
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	p	melitofilia	Mo, Ve
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i>	p	melitofilia	Be
Ochnaceae	<i>Sauvagesia</i> sp.	p	melitofilia	Ve
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i>	n+p	melitofilia	Ab, Be, Bo, Mo, Ve
Onagraceae	<i>Ludwigia</i> cf. <i>laruoteana</i>	n+p	melitofilia	Ab, Be, Bo, Fo, Mo
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i>	n+p	melitofilia	Ab, Be, Mo, Ve
Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i>	n	melitofilia	Bo, Mo
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	n+p	d.p.i.	Ab
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	n+p	d.p.i.	Ab, Be, Mo, Pe, Ve
Poaceae	<i>Brachiaria decumbens</i>	-	anemofilia	Ab

Recurso floral, síndrome de polinização e visitantes coletados em flores de espécies vegetais amostradas nos sítios do Complexo Aporé-Sucuriú. (conclusão)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	RECURSO	SÍNDROME	GRUPO DE VISITANTE
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i>	p	melitofilia	
Polygalaceae	<i>Polygala extraaxillaris</i>	p	melitofilia	Mo
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i>	n	d.p.i.	Ab, Be, Fo
Pontederiaceae	<i>Pontederia parviflora</i>	n	melitofilia	Ab, Bo
Rhamnaceae	<i>Gouania mollis</i>	n+p	d.p.i.	Ab, Be, Bo, Fo, Mo, Pe, Ve
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	n?	d.p.i.	Ab, Be, Bo, Fo, Mo, Ve
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i>	n	melitofilia	Ab
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i>	n	falenofilia	
Rubiaceae	<i>Palicourea coriacea</i>	n	ornitofilia	Fo
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	n	melitofilia	Ab, Bo, Fo, Mo, Ve
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i>	n	melitofilia	Mo
Rubiaceae	<i>Richardia grandiflora</i>	n	d.p.i.	Ab, Be, Bo, Fo, Mo, Pe, Ve
Rubiaceae	<i>Rudgea virbunoides</i>	n	d.p.i.	Ab
Rubiaceae	<i>Sipanea pratensis</i>	n	psicofilia	Bo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum cf. riedelianum</i>	n	d.p.i.	Ve
Sapindaceae	<i>Cupania sp.</i>	n+p	melitofilia	Ab
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i>	n	d.p.i.	Ab, Be, Mo, Ve
Sapindaceae	<i>Matayba sp.</i>	n	d.p.i.	Ab
Sapindaceae	<i>Serjania emarginata</i>	n	d.p.i.	
Sapindaceae	<i>Serjania cf. glutinosa</i>	n	d.p.i.	Be, Fo
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>	n	d.p.i.	Bo
Sapindaceae	Espécie indeterminada	n	d.p.i.	
Sapindaceae	<i>Urvillea cf. ulmacea</i>	n	d.p.i.	Ab
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	n	d.p.i.	Bo, Mo, Ve
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	p	melitofilia	Ab, Ve
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	p	melitofilia	Ab, Be
Solanaceae	<i>Solanum cf. paniculatum</i>	p	melitofilia	Ab, Be, Bo, Pe
Sterculiaceae	<i>Helicteres brevispira</i>	n	ornitofilia	Bf
Sterculiaceae	<i>Helicteres sacarolha</i>	n	ornitofilia	Be, Bf
Sterculiaceae	<i>Melochia aff. anomala</i>	n	melitofilia	Ab, Ve
Sterculiaceae	<i>Melochia parvifolia</i>	n	d.p.i.	Ab
Sterculiaceae	<i>Melochia pyramidata</i>	n	melitofilia	Ab, Bo
Sterculiaceae	<i>Waltheria albicans</i>	n	d.p.i.	Ab, Bo, Fo, Pe, Ve
Sterculiaceae	<i>Waltheria americana</i>	n	d.p.i.	Be
Sterculiaceae	<i>Waltheria indica</i>	n	d.p.i.	Ab, Bo, Ve
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i>	n+p	melitofilia	Ab, Be, Bf, Bo, Mo, Pe
Tiliaceae	<i>Corchorus hirtus</i>	n+p	melitofilia	Ab
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i>	n+p	melitofilia	Ab, Bf, Bo, Fo, Pe, Ve
Tiliaceae	<i>Triunfetta semitriloba</i>	n+p	melitofilia	Ab, Be, Fo, Pe
Tiliaceae	<i>Triunfetta sp.</i>	n+p	melitofilia	
Verbenaceae	<i>Aegiphila lhotzkiana</i>	n	melitofilia	
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	n	melitofilia	Ab, Bo, Pe
Verbenaceae	<i>Lippia microphylla</i>	n	d.p.i.	Ab, Fo, Mo
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i>	n	melitofilia	
Vochysiaceae	<i>Vochysia cinnamomea</i>	n	melitofilia	Ab
Xyridaceae	<i>Abolboda pulchella</i>	n	melitofilia	Ab, Mo
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i>	n	melitofilia	
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	n	esfingofilia	Ab, Be, Bf, Ve

CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO

Introdução

Desde o lançamento do subprojeto “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal”, pelo PROBIO/MMA, em 1998, a área investigada (a princípio denominada Complexo Jauru e, nesta obra, Complexo Aporé-Sucuriú) teve como principal objetivo de trabalho o inventário de sua diversidade biológica.

Classificada pelo PROBIO como *insuficientemente conhecida*, a área que é totalmente recoberta por fisionomias típicas de Cerrado, abrangendo cerca de dois milhões de hectares ao nordeste do Estado do Mato Grosso do Sul, teve inventariada sua flora de angiospermas e fauna (aranhas, libélulas, peixes, anfíbios, répteis, aves, visitantes florais, mamíferos terrestres e voadores), além de análise por sensoriamento remoto e dos polinizadores vertebrados.

Acredita-se que os resultados obtidos trazem informações bastante significativas do bioma estudado, sendo muitos deles inéditos, uma vez que a referida área não havia ainda sido estudada; e, por essa razão, classificada como *insuficientemente conhecida*.

A região estudada, conhecida no Estado como “Bolsão”, abrange 14 municípios no Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e Minas Gerais (conforme descrito na página 21) e tem como principal atividade econômica a agropecuária. Sendo assim, encontra-se em intenso ritmo de crescimento econômico, o que representa, do ponto de vista ambiental, fortes alterações nos sistemas naturais. Apesar de abrigar uma grande riqueza em sistemas hídricos, é importante observar que os mesmos são extremamente vulneráveis às alterações produzidas pelo uso inadequado da terra, em alguns casos com perdas irreversíveis.

Apesar da devastação, existem áreas remanescentes que ainda conservam a vegetação original típica. Mas, de maneira geral, sua cobertura natural vem sendo fortemente alterada e/ou substituída para dar origem a ambientes não-naturais de uso econômico.

Uma vez que está havendo drástica diminuição do patrimônio original, faz-se necessária a implementação urgente de medidas para sua

conservação e recuperação, sobretudo daquelas fisiologias que representam, em si, áreas ecológicas de importância fundamental para a manutenção da flora e da fauna.

Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu e ainda sofre alterações devido à ocupação humana. Por exemplo, além da grande expansão da agricultura e pecuária, o impacto ambiental causado pelos garimpos e carvoarias, presentes em larga escala por todo o Estado do Mato Grosso do Sul, é bastante significativo. Essas atividades provocam a contaminação dos rios e seu assoreamento, além do desaparecimento de grande quantidade da cobertura vegetal natural e sua fauna associada.

Ao lado da necessária intensificação nos mecanismos existentes de fiscalização, visando ao cumprimento da legislação ambiental existente, seria importante implementar algumas ações que permitissem minimizar os impactos sobre os sistemas hídricos da região, extremamente vulneráveis às alterações antrópicas.

Medidas efetivas de recuperação e conservação são urgentes, como o estabelecimento de corredores de biodiversidade entre Unidades de Conservação próximas (como o Parque Nacional das Emas) e os fragmentos da região (incluindo o Parque Estadual das Nascentes do Taquari, que necessita urgentemente de um plano de manejo implementado, que abranja a recuperação florestal), a criação de novas Unidades de Conservação – UCs (princi-

palmente em regiões de altitudes mais baixas; próximo ao rio Paraná, ou ao longo do rio Sucuriú) e o monitoramento de espécies ameaçadas, como o tamanduá-bandeira, o tatu-canastra e os felídeos, para seu manejo. Também é recomendada a formação de uma malha florestal que interconecte o alto da Serra de Maracaju com as áreas mais baixas do rio Paraná através de corredores de biodiversidade, ao longo das bacias do Sucuriú e Aporé, que incluam as UCs da região.

O Complexo Aporé-Sucuriú, localizado no Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná está, conforme já mencionado, completamente inserido no bioma Cerrado. Na região restam poucos remanescentes que representam a diversidade original da sua flora e fauna. Esses remanescentes correspondem a fragmentos de cerradão, veredas, campos e tantas outras formações típicas do Cerrado. O relevo é marcante, sendo as chapadas da região algumas das maiores elevações do Estado do Mato Grosso do Sul. Sua maior área de drenagem é ocupada pela bacia do rio Paraná e seus afluentes. Além disso, o Complexo Aporé-Sucuriú abrange um divisor de três bacias hidrográficas: Paraguai, Paraná e Araguaia.

Portanto, esses resultados obtidos podem e devem ser usados como subsídios para a tomada de decisões que visem à recuperação e à conservação da região que tem, indubitavelmente, grande importância ecológica na manutenção do bioma e de suas áreas de entorno.

Principais Unidades de Conservação no Estado do Mato Grosso do Sul

Uma vez que as Unidades de Conservação, instituídas pelo Poder Público, representam áreas delimitadas para promover a conservação e, com garantia de proteção, são fundamentais para que o patrimônio natural seja protegido e mantido.

No Estado do Mato Grosso do Sul existem poucas UCs, sobretudo na área inventariada, o que pode significar expressiva preocupação e, com certeza, urgência em se criar novas unidades e se proteger efetivamente as existentes.

As categorias de UCs presentes no Estado do Mato Grosso do Sul são: Parque Nacional (PARNA), Parque Estadual e Municipal, Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Destacam-se o *Parque Nacional da Ilha Grande*, com área no Paraná e Mato Grosso do Sul, o *Parque Nacional das Emas*, localizado no extremo sudoeste de Goiás e o *Parque Nacional da Serra da Bodoquena*. Esse último possui 76.400 hectares e está localizado nos municípios de Bonito, Bodoquena, Jardim e Porto Murtinho. Decretado em 2000, a área ainda sofre forte pressão madeireira. A Serra da Bodoquena abriga a maior extensão de florestas naturais do Estado, sendo considerada um divisor de águas e responsável por todas as nascentes

dos rios cristalinos daquela região, como o Salobra, o Prata, o Formoso, o Perdido e o Sucuri. O PARNA da Serra da Bodoquena assegura uma região de alta biodiversidade de importância mundial.

Os *Monumentos Naturais da Gruta do Lago Azul* e da *Gruta de Nossa Senhora Aparecida* estão localizados em Bonito (MS) e apresentam alta diversidade de paisagem e de espécies da flora e fauna regionais, abrigando os remanescentes de Floresta Estacional Decidual Submontana, inserida em zona de tensão ecológica entre o Cerrado e a Floresta Estacional.

O *Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema*, na bacia do rio Paraná, está localizado nos municípios de Naviraí, Taquarussu e Jateí, com área de 73.300 hectares. Os varjões do Parque do Ivinhema compreendem o último trecho livre, sem represamento, do rio Paraná. É uma área de inundações periódicas, protegendo refúgios de espécies animais e vegetais do Cerrado e da Floresta Estacional. O parque assegura a manutenção dos mecanismos de regulação natural das bacias hidrográficas locais e promove a preservação da diversidade genética das espécies locais, principalmente, as ameaçadas de extinção.

O *Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro*, localizado nos municípios de Aquidauana e Corumbá, com área de 78.300 hectares, foi criado com objetivo de proteger um intenso sistema de irrigação: o brejão do rio Negro, lagoas permanentes e cordões de matas que funcionam como refúgio e alimento da fauna silvestre local. Esse ambiente é considerado como o berçário de engorda de peixes do Pantanal. Em seu entorno, as RPPNs – Reservas Particulares do Patrimônio Natural – das Fazendas Fazendinha (9.600 ha), Santa Sofia (8.000 ha) e Rio Negro (7.000 ha) que, somando-se à área do Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro, representam o maior conjunto de áreas protegidas do Estado, superior a cem mil hectares.

O *Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari* é constituído de uma área contínua, abrangendo os municípios de Alcinoópolis e Costa Rica e totaliza cerca de 30.619 hectares. Sua criação visa assegurar a manutenção da biodiversidade nas cabeceiras desse importante rio que drena rumo à planície pantaneira. Mais ao norte do Estado está localizado o *Parque Estadual de Sonora*, cuja superfície totaliza 7.913,52 hectares.

Na área urbana do município de Campo Grande, submetida a forte pressão de ocupação humana, estão localizados o *Parque Estadual Matas do Segredo*, totalizando uma área de 177,5800 hectares e o *Parque Estadual do Prosa*, com 135,2573 hectares.

Na área inventariada, no perímetro urbano de Costa Rica, às margens do rio Sucuriú, encontra-se o Parque Municipal de Costa Rica (Balneário) com 18 hectares, que apresenta notável beleza cênica, sendo destinado ao lazer da população da região.

Em relação às *Áreas de Proteção Ambiental (APA)* no Estado do Mato Grosso do Sul, existem o *Rio Cênico-Rotas Monçoeiras do Rio Coxim*, a *Estrada Parque de Piraputanga* e a *Estrada Parque do Pantanal*, criadas pelo Poder Público Estadual (www.sema.ms.gov.br). A primeira tem sua nascente localizada no município de São Gabriel do Oeste e dirige seu curso para a planície pantaneira. O rio Coxim é um rio de extrema beleza cênica com grande potencial ecoturístico, podendo ser explorado em seu percurso atrativos culturais, históricos, étnicos e naturais. O Rio Cênico percorre cerca de 250 quilômetros, entre “canyons”, ladeados de gigantescos paredões de arenitos, cachoeiras, pedreiras e corredeiras. Ocorrem inúmeros sítios arqueológicos, compostos de abrigos rochosos com pinturas rupestres e petróglifos de aproximadamente dez mil anos.

A *Estrada Parque de Piraputanga*, localizada nos municípios de Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti, compreende um trecho de 42,5 quilômetros contínuos. Constitui-se em pólo de desenvolvimento do ecoturismo, existindo em sua extensão, atrativos naturais de beleza cênica singulares. Às suas margens há duas RPPNs – Reservas Particulares do Patrimônio Natural: a da Serra Alta de Piraputanga (4.709,00 ha) e a Lajeado (12.550,00 ha).

A *Estrada Parque do Pantanal*, classificada como Área Especial de Interesse Turístico (AEIT), está localizada nos

municípios de Miranda e Corumbá e foi a primeira Unidade de Conservação criada na planície pantaneira pelo poder público estadual. Possui uma extensão de 111 quilômetros envolvendo cerca de 6.000 hectares. Sua categoria de manejo tem como objetivo a promoção do ecoturismo e servir à conservação da biodiversidade.

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) totalizam 118.113,82 hectares para todo o Estado do Mato Grosso do Sul (www.repams.org.br). Entretanto, são números ainda bastante tímidos levando-se em conta a extensão da área e a urgência de conservação da biodiversidade do bioma Cerrado.

Principais Unidades de Conservação de Mato Grosso do Sul inseridas na área do Complexo Aporé-Sucuriú

Na extensa área inventariada (cerca de dois milhões de hectares), convém ressaltar o baixo número de UCs com vistas à conservação da biodiversidade do bioma Cerrado. São representadas, basicamente por um Parque Nacional, quatro RPPNs e o *Parque Municipal de Costa Rica* (Balneário), localizado no perímetro urbano da cidade de mesmo nome.

O *Parque Nacional das Emas*, com parte de sua área inserida no Complexo Aporé-Sucuriú, tem sua maior porção localizada no município de Mineiros (GO) e o restante nos municípios de Chapadão do Céu (GO), Costa Rica (MS) e Alto Taquari (MT). O Parque Nacional das Emas é uma formação bastante diversificada de Cerrado. Os 132 mil hectares da reserva abrigam, além da rica vegetação, muitos animais como veado-campeiro, tamanduá-bandeira, lobo-guará, ema, arara-canindé, tucanos, sucuris e diversas outras espécies, algumas delas em perigo de extinção. A fragmentação do hábitat natural fez com que o Parque e as reservas legais das propriedades adjacentes se tornassem refúgios para a fauna nativa. Os limites do Parque não representam barreiras para os animais que se deslocam entre o parque e as propriedades rurais.

A RPPN *Ponte de Pedra*, às margens do rio Sucuriú, no município de Costa Rica, representa, em área, a maior UC dessa categoria, com 169 hectares de extensão. A fauna e a flora do local foram inventariadas pela equipe deste subprojeto, pois estão inseridas em um dos sítios identificados como remanescentes representativos das diferentes fisionomias do Complexo Aporé-Sucuriú (sítio 3, página 24). Na propriedade encontram-se vários tipos fisionômicos, tais como: cerrado sentido restrito, campo limpo, veredas e matas ciliares que abrigam fauna diversificada, inclusive espécies ameaçadas de extinção, como onças e tamanduás. No município de Água Clara, destaque para a RPPN *Cachoeira Branca*, com 134,58 hectares. Em Aparecida do Taboado existem duas RPPNs: a *São Pedro da Barra*, com 88 hectares e a *Reserva Sabiá*, com 15,70 hectares, na sub-bacia do rio Quitéria. Além de abrigar exemplares representativos da flora e fauna do Cerrado, destaca-se a presença de uma comunidade tradicional de pescadores no local.

Critérios para a Seleção de Áreas Prioritárias para a Conservação

A Constituição da República Federativa do Brasil, em seu Artigo 225, Capítulo VI (Do Meio Ambiente), preconiza que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Também, em seu Artigo 3º, que “As condutas consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

Diante da necessidade cada vez maior do cumprimento das premissas constitucionais de preservação ambiental, especialmente em áreas de Cerrado – bioma este bastante pressionado pela expansão das fronteiras agrícolas e pastoris – tornou-se premente a necessidade de recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais presentes nessas áreas.

Medidas eficazes capazes de garantir o cumprimento dessas premissas constitucionais seriam desejáveis. O cumprimento das exigências legais de manutenção dos 20% de cobertura vegetal pertencentes à Reserva Legal das propriedades rurais, a integridade das áreas legalmente consideradas como de “preservação permanente” (e.g. matas ciliares, veredas) e livres do pastejo do gado, seriam medidas emergenciais a serem adotadas. Entretanto, a criação de Unidades de Conservação nas áreas inventariadas do Complexo Aporé-Sucuriú, integradas a programas de Educação Ambiental, seriam medidas mais eficazes para garantir a preservação da biodiversidade para as presentes e futuras gerações. Convém ressaltar que o incentivo e a promoção da Educação Ambiental, em todos os níveis, também são premissas constitucionais.

No Brasil, as Unidades de Conservação (UCs), popularmente conhecidas como “reservas”, passaram a existir na primeira metade do século XX, e são áreas naturais que foram delimitadas pelo interesse da comunidade à preservação desses ambientes e seus componentes. Legalmente, no país, foi adotado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei 9.985/2000) que, em seu Artigo 2º, define oficialmente Unidades de Conservação como sendo “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

O SNUC é constituído de unidades de conservação federais, estaduais e municipais, divididas em dois grupos, com

características específicas: I – *Unidade de Proteção Integral* e II – *Unidade de Uso Sustentável*. O objetivo básico de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei. Já o objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais.

I - O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidades de conservação e respectivos objetivos:

- *Estação Ecológica*: preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.
- *Reserva Biológica*: preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, executando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.
- *Parque Nacional*: preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, na recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.
- *Monumento Natural*: preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
- *Refúgio de Vida Silvestre*: proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

II - Constituem o grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação e respectivos objetivos:

- *Área de Proteção Ambiental (APA)*: área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
- *Área de Relevante Interesse Ecológico*: é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

- *Floresta Nacional*: área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas, tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para a exploração sustentável de florestas nativas.
- *Reserva Extrativista*: uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte; tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.
- *Reserva de Fauna*: uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
- *Reserva de Desenvolvimento Sustentável*: é uma área natural que abriga populações tradicionais cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.
- *Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)*: reserva em área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Sendo assim, vários são os critérios que podem ser adotados para a identificação de áreas ou sub-regiões, den-

tro de uma área maior que deve ser preservada e/ou reconstituída.

Não só de acordo com as definições aqui expostas, também se pode delimitar ou eleger áreas onde exista uma concentração maior de, por exemplo, diversidade biológica e endemismos.

No entanto, devido às principais características do Complexo Aporé-Sucuriú, inclusive a variabilidade de fisionomias e níveis altimétricos, constituindo, por assim dizer, uma ecorregião formada por unidades distintas e de relevância quanto aos seus componentes, optou-se por usar *como critério fundamental para estabelecer as unidades de conservação*, os sítios selecionados para o estudo. Isto é, por representarem unidades de paisagem significativas para o bioma, os sítios podem ser considerados *áreas prioritárias*.

Reitere-se que, devido à grande extensão da área do Complexo Aporé-Sucuriú, foi preciso estabelecer “subáreas” de estudo, e a metodologia usada no levantamento (RAP), além de gerar resultados confiáveis, foi adequada à exigüidade de tempo. Como a biodiversidade da área era considerada insuficientemente conhecida antes de se iniciar este levantamento (na verdade este trabalho representou o primeiro levantamento de maior porte na região), os sítios que foram mais amplamente amostrados, passaram então a exibir esse caráter de “prioridade”.

Portanto, os critérios usados para o estabelecimento dos sítios a serem levantados (ver página 23) são os mesmos para seleção de áreas prioritárias para a conservação.

Aspectos da Biodiversidade e Conservação das Unidades de Paisagens (Sítios) do Complexo Aporé-Sucuriú

Breve comentário sobre o Complexo Aporé-Sucuriú

A área vem sofrendo intensa modificação antrópica, apresentando mudanças significativas desde os anos de 1960. Grande parte da vegetação natural foi desmatada ou substituída por pastagens, cultivo agrícola e áreas de monoculturas florestais exóticas (como eucalipto, seringueira e girassol). Também se observou que uma parte relevante da área não apresentou nem 20% de seu total preservado, o que é exigido por lei.

Observou-se ainda, na área, que apesar dos índices de alto grau de degradação ambiental, sobretudo devido às atividades agropastoris, ainda existem na região fragmentos de vegetação nativa, de dimensão significativa (acima de cinco hectares), quando comparados com outros fragmentos em outros locais do bioma Cerrado.

Na área, as fisionomias mais representativas em termos quantitativos são: *formações florestais* – mata ciliar,

mata de galeria e cerradão; *formações savânicas* – cerrado sentido restrito e vereda; e *formações campestres* – campo sujo e campo limpo.

Conforme demonstrado no Capítulo de Sensoriamento Remoto (páginas 37 e 43), segundo o levantamento feito, foram identificadas 16 classes espectrais de cobertura do solo (de acordo com as cartas analisadas), nas diferentes regiões do Complexo Aporé-Sucuriú, totalizando uma área analisada de 4.809.535,10 hectares, sendo as de maior cobertura a Classe Espectral Sujo (campo sujo 1.905.360,50), Ver 1 (campo limpo, 807.075,90) e Cv (cerrado, 767.643,20). É importante lembrar que “classes de codificação para os diferentes tipos de fitofisionomias campo, embora sejam incluídas no sensoriamento como vegetação natural, muito provavelmente grande parte se refere principalmente a áreas de pastagens” (página 43).

A região do Complexo Aporé-Sucuriú vem tendo suas fronteiras cada vez mais expandidas, ocupando áreas de vegetação natural de forma bastante intensa. Isso faz com

que a diversidade biológica do local – flora, fauna, ambientes, processos – esteja sujeita a alterações significativas.

No entanto, verificou-se que embora não esteja havendo conservação significativa dos diferentes tipos de cobertura de solo, ainda existem na área fragmentos relativamente representativos que devem ser, urgente e prioritariamente, manejados e conservados. Uma medida eficaz seria o estabelecimento de corredores de biodiversidade mantendo a conexão entre esses diferentes fragmentos. Além disso, devem ser protegidos legalmente, para que os representantes da diversidade do bioma Cerrado sejam resguardados, assim como os importantes mananciais para o bioma e áreas limítrofes.

Conforme constante na introdução do livro, a área foi avaliada através da seleção de oito sítios representativos, que contemplaram os diferentes tipos vegetacionais das diferentes fisionomias presentes no Complexo (páginas 23 a 27).

Como os sítios representam locais e fisionomias de importância fundamental para a manutenção e recuperação do bioma da região, conforme constam mais adiante, as propostas de conservação/preservação e sugestões de medidas para sua recuperação/manutenção foram centradas nesses referidos sítios.

De maneira genérica pode-se afirmar que os principais tipos de cobertura do Complexo Aporé-Sucuriú são, além dos diferentes tipos de campo, as matas ciliares e de galeria que estão representadas por poucos remanescentes; as veredas, fitofisionomia muito comum na região; as áreas de cerradão e cerrado sentido restrito, representadas por fragmentos isolados e desconectados (alguns de tamanho pouco significativo); e os chamados covais, importante fisionomia na área e representados, muitas vezes, por extensas áreas.

As veredas consistem em uma das formações mais ameaçadas pela ação antrópica. Elas agregam mananciais de grande importância para a manutenção dos recursos hídricos. As veredas desempenham papel fundamental na manutenção da fauna do Cerrado, atuando como refúgio, abrigo, fonte de alimento e local de reprodução tanto para a fauna terrestre, quanto para a aquática.

As matas ciliares, conforme já mencionado, são representadas por poucos remanescentes, têm sua estrutura e a sua forma de distribuição muitas vezes funcionando como corredores de diversidade da flora e da fauna. São importantes na alimentação, abrigo e reprodução da fauna local e de fitofisionomias adjacentes, além de conterem algumas espécies endêmicas do Cerrado.

Os covais (cuja descrição está na página 52), são campos úmidos de importância singular na região para a manutenção dos mananciais de água e merecem destaque quanto à sua conservação e utilização racional, conforme será discutido à frente.

Unidades de Paisagens – Sítios

Para a descrição geral dos sítios estudados ver páginas 23 a 27; para descrição das fitofisionomias ver páginas 48 e 53 a 63.

SÍTIO 1 – principal fisionomia: coval – extensa área de nascente onde predomina estrato herbáceo; tipo especial de vereda. Conforme o capítulo Flora (páginas 52 e 53) “o coval exerce importante função hidrológica para a região por ser estabilizador dos cursos de água (nascentes) e manancial para o entorno, proporcionando estoque de carbono e recarga do Aquífero Guarani”.

Apresenta também as fisionomias de brejo, cerradão e, em bem menor quantidade, matas de galerias. A equipe de flora registrou nesse sítio 193 espécies, detendo, portanto, 12% do total de espécies inventariadas. Vale lembrar que nesse local está a nascente do córrego Pratinha, tributário do rio Aporé.

Possui extensas lavouras de milho e soja onde originalmente era bioma Cerrado e nele foram coletadas duas espécies de angiospermas pela primeira vez no Estado do Mato Grosso do Sul.

O coval, que representa o principal ponto para conservação/recuperação, apresenta-se em determinados locais perturbado por assoreamento e atividade pecuária.

- Sugestão para a Conservação: tornar a grande extensão de área do coval em Unidade de Conservação de Proteção Integral, por exemplo, *Parque Nacional*.

SÍTIO 2 – principais fisionomias: coval, cerradão, brejo e vereda. As fisionomias de brejo e cerradão estão representadas quantitativamente iguais; e também possui mata ciliar. A flora registrou nesse sítio 164 espécies, detendo, portanto, 10% do total de espécies inventariadas.

O coval está representado em área com centenas de metros de largura, com solo encharcado e água limpa, tendo também locais já muito descaracterizados pela ação humana.

Na área, encontra-se a nascente do rio Sucuriú, sendo o sítio interligado funcionalmente ao Parque Nacional de Emas.

- Sugestão para a Conservação: por ser a nascente do Sucuriú e apresentar extensa área de coval sugere-se a criação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, por exemplo, *Parque Nacional*.

SÍTIO 3 – principais fisionomias: cerradão, cerrado sentido restrito, vereda e coval. A equipe de flora registrou nesse sítio 214 espécies, detendo, portanto, 14% do total de espécies do Complexo; o sítio apresentou a terceira maior riqueza de espécies. Apresenta grande variedade de fisionomias, com fragmentos bem conservados, sendo cortado pelo rio Sucuriú que, nesse local, apresenta correnteza significativa, com quedas de água e mata ciliar presentes em suas margens.

Suas áreas de coval se apresentam na forma gramínea arbustiva de planície e em área extensa de encosta íngreme, à margem esquerda do rio Sucuriú.

- Sugestão para a Conservação: na forma de RPPNs, para os fragmentos maiores e melhor conservados. Aliás, no sítio já existe uma RPPN, conforme mencionado.

SÍTIO 4 – principal fisionomia: mata de galeria. É cortado pelo rio Sucuriú tendo como tributário o córrego Mimoso. A flora inventariou nesse sítio 191 espécies, detendo, portanto, 10% do total de espécies.

Na sua área foi coletada a espécie *Apalanthe granatensis* (único lugar de coleta em todo o Complexo), planta submersa fixa indicadora de lugar perturbado.

Apresenta floresta ripária do rio Sucuriú e locais com encosta íngreme com vários pontos de desmatamento. Na ocasião dos trabalhos de campo foi observada demarcação com estacas para construção de usina hidrelétrica na área.

- Sugestão para a Conservação: por se tratar de sítio onde a atividade pecuária é bastante intensa e estar localizado relativamente próximo a área urbana, sugere-se a recuperação dos desmatamentos de encosta e das áreas de furnas, bem como o incentivo para a criação de RPPNs.

SÍTIO 5 – principais fisionomias: mata de galeria e ciliar, cerrado, cerradão, floresta ripária. A flora inventariou nesse sítio 114 espécies, detendo, portanto, 7% do total de espécies.

O seu interior é cortado pelo rio Sucuriú e tem como principal atividade a pecuária, mas existem na área fragmentos com grau de preservação satisfatório.

- Sugestão para a Conservação: incentivo à criação de RPPN. No entanto, cabe ressaltar que na fazenda Pedra Branca, que constituiu o sítio de amostragem, existe em área de campo formações naturais rochosas, como se fossem “cavernas” acima da superfície do solo, sendo que, em seu interior, existem inscrições rupestres. Essa área é de imensa peculiaridade e necessita ser urgentemente preservada de tal forma que se garanta a conservação dessas formações. Para tal, sugere-se que essas formações sejam tombadas como “Monumento Natural”.

SÍTIO 6 – principal fisionomia: vereda. Situa-se na região do médio rio Quitéria, com o córrego Constança como tributário. Apresenta também áreas de cerradão, mata de encosta, de galeria; tem área de furnas e declives acentuados. A flora registrou nesse sítio 183 espécies, detendo, portanto, 12% do total inventariado.

- Sugestão para a Conservação: incentivo à criação de RPPN. Nas áreas de furnas e de declives acentuados seria interessante sua recuperação e manutenção de áreas com cobertura natural, conforme exigência legal.

SÍTIO 7 – principal fisionomia: floresta ripária. A flora registrou nesse sítio 234 espécies, detendo, portanto, 15% do total de espécies, apresentando a segunda maior riqueza de espécies vegetais dos sítios amostrados.

Nesse sítio, que está na região do rio Aporé, foi coletada a Capparaceae *Cleome rotundifolia* – primeira coleta fora do Nordeste brasileiro e a única espécie endêmica de angiosperma registrada no Complexo.

O sítio apresenta área de inundação do rio Aporé, veredas e o córrego Enterrado. Apresentou espécies aquáticas indicadoras de ambiente alterado.

- Sugestão para a Conservação: incentivo à criação de RPPN. Nas áreas próximas às margens do rio Aporé seria interessante a imediata recuperação das matas ciliares e evitar presença de gado.

SÍTIO 8 – principal fisionomia: campo de murundum; apresenta também em menor quantidade diversas fisionomias como vereda, cerradão, cerrado sentido restrito.

A flora inventariou nesse sítio 286 espécies, detendo, portanto, 18% do total de espécies, apresentando a maior riqueza de espécies dos sítios amostrados.

O sítio está inserido na região da serra do Aporé, apresentando o córrego Morgado, cuja mata ciliar encontra-se praticamente desaparecida, com solo erodido.

- Sugestão para a Conservação: incentivo à criação de RPPN. Nas áreas próximas às margens do córrego Morgado seria interessante a imediata recuperação das matas ciliares e das áreas de vereda que se encontram alteradas.

Similaridade entre os Sítios

Conforme determinado pela equipe que estudou a flora (página 62), é possível verificar alguns padrões de similaridade. Nos sítios 4 e 7 estão representados os conjuntos de famílias botânicas que mais diferiram dos demais; os sítios 3, 6, 7 e 8 forma um grupo, enquanto os sítios 1, 2 e 5 outro.

Os covais, presentes em extensas áreas, sobretudo nos sítios 1, 2 e 3, preliminarmente detêm 338 espécies entre todas as Angiospermae coletadas.

Cabe destacar que toda a área do Complexo Aporé-Sucuriú é formada por diferentes fitofisionomias representativas do bioma Cerrado, com áreas de planaltos rampeados, furnas e com fragmentos representativos em tamanho, das diversas formações.

Entretanto, esses fragmentos encontram-se isolados e desconectados, o que prejudica enormemente a sua manutenção e seu papel ecológico na conservação/preservação das espécies presentes.

Conforme é possível ver ao longo do livro, sobretudo em fotos aéreas da região, existem muitas áreas de mata ciliar e de galeria, consideradas de preservação permanente. Constituem importantes corredores de biodiversidade e são representadas no Complexo por poucos e descontínuos remanescentes. Além de funcionarem como corredores de biodiversidade, são importantes para as fitofisionomias adjacentes e na alimentação, abrigo e reprodução da fauna local.

Portanto, pela sua importância – como observado para as veredas – devem ser tomadas medidas urgentes de recuperação e a estrita observância das leis ambientais que as asseguram como Áreas de Preservação Permanente.

Genericamente, sugerimos as seguintes Unidades de Conservação para o Complexo Aporé-Sucuriú: para as áreas

de coval – Parque Nacional; para as áreas de morrarias e veredas – Área de Preservação Ambiental; para os fragmentos significativos das diferentes fitofisionomias, sobretudo os inseridos em fazendas – Reservas Particulares do Patrimônio Natural; além de um Monumento Natural, para as formações rochosas presentes no sítio 5.

Síntese dos Resultados e Sugestões de Estratégias para Conservação

Tomando-se por base os grupos inventariados na área (Quadro 1), a análise por sensoriamento remoto (Quadro 2) e as sugestões e recomendações expostas nos diferentes capítulos do livro, são apresentadas a seguir, sinteticamente, cinco sugestões para conservação do Complexo Aporé-Sucuriú.

Quadro 1. Número de espécies inventariadas no Complexo Aporé-Sucuriú, Brasil Central.

GRUPO INVENTARIADO	Nº DE ESPÉCIES	Nº DE ESPÉCIES AMEAÇADAS	Nº DE ESPÉCIES NOVAS	Nº DE NOVAS OCORRÊNCIAS PARA A REGIÃO (NÃO ENDÊMICAS)	Nº DE ESPÉCIES INVASORAS	Nº DE ESPÉCIES ENDÊMICAS
Flora/Angiospermae (das 57 famílias inventariadas, 30 tiveram apenas um representante)	1.579 (sendo 338 plantas aquáticas ou palustres)	15 (em outros Estados brasileiros; para o MS não há informações suficientes)	-	≥ 30	-	1
Aranhas	160 (já identificadas)	-	≥ 8	muitas	-	-
Odonatofauna	111 (já identificadas; 52 em fase de identificação)	-	1 (estima-se a ocorrência de mais quatro)	28	-	-
Ictiofauna	65	-	1 (estima-se a ocorrência de mais uma)	-	2 (espécies introduzidas)	-
Herpetofauna - Anuros	42	-	-	4	-	3
Herpetofauna - Répteis	36	-	-	1	-	3
Avifauna	241	1	-	12	1	10
Mastofauna – mamíferos terrestres	37	5	-	≥ 2	-	-
Mastofauna – mamíferos voadores	25	-	-	≥ 2	-	-
Visitantes florais	516	-	-	-	-	-
Polinizadores vertebrados (beija-flores e morcegos)	(11 beija-flores e 7 morcegos, espécies já consideradas acima)	-	-	-	-	-
Total	2.864	21	≥ 10	≥ 79	3	17

Quadro 2. Porcentagens das principais coberturas de solo na região do Complexo Aporé-Sucuriú, Brasil Central.

CLASSES ESPECTRAIS	ÁREA (HA)	% DE COBERTURA
Ver 1 (campo limpo-herbáceo)	807.075,90	16,79
Ver 2 (campo limpo-seco e alto)	412.642,88	8,58
Cel (campo limpo-seco e baixo)	129.405,23	2,69
Pv (campo limpo verde)	199.183,91	4,14
Sujo (campo sujo-herbáceo arbustivo)	1.905.360,50	39,62
For 1 (mata seca, ciliar e de galeria)	64.779,13	1,35
For 2 (maioria, cerradão)	147.016,66	3,06
Cv (cerrado sentido restrito)	767.643,20	16,00
Umi (área úmida, p.ex., brejo)	130.017,77	2,70
Fiu (rios)	6.163,56	0,13
Lag (lagos e corpos aquosos)	10.268,91	0,21
Org (solos orgânicos-zonas agrícolas)	45.283,43	0,94
Área total analisada = 4.809.535,10		

Sugestões de estratégias para conservação

Divulgação dos resultados junto à comunidade técnico-científica, bem como aos órgãos das instâncias do poder público responsáveis.



Conscientização da população local sobre o valor econômico e a importância ecológica das espécies da região, por meio de uma intensiva educação ambiental, com palestras, cursos e esclarecimentos que podem ser realizados por organizações não-governamentais que atuam na região, bem como por órgãos públicos.



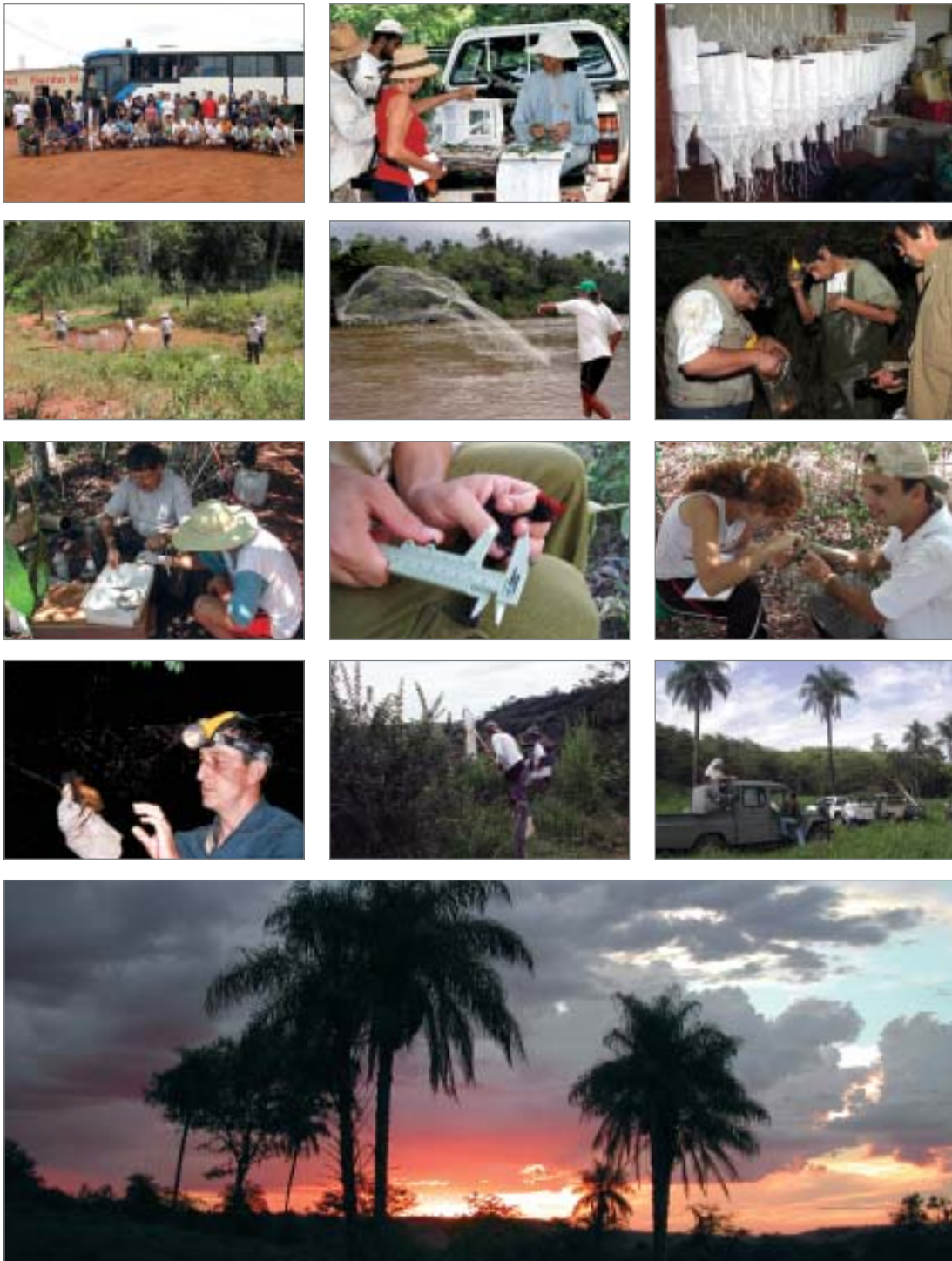
Incentivo à revegetação e à restauração da cobertura vegetal original, sobretudo em locais de maior relevância ecológica, para manutenção do equilíbrio ambiental e diversidade biológica.



Imediata ação do poder público e privado em relação à criação de Unidades de Conservação na área do Complexo Aporé-Sucuriú, a fim de manter a biodiversidade e o uso racional dos recursos pelas comunidades locais.



Medidas legais e técnico-científicas que contemplem as unidades de fragmentos das diferentes fisionomias do bioma, na região, sobretudo aqueles de dimensões mais significativas e de cobertura do tipo florestal. Além da sua conservação na área, seria importante também sua recuperação, permitindo inclusive sua expansão e a futura conexão entre eles, para que sejam garantidas áreas de cobertura natural suficientes para manter a flora e fauna local e sua dispersão para áreas adjacentes.



A equipe do Jauru foi formada por aproximadamente 30 pesquisadores da UFMS e de outras instituições, além de 27 bolsistas de diferentes categorias, estagiários e voluntários.

Somados aos diversos centros da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, colaboraram na realização dos trabalhos de campo: a Embrapa Gado de Corte, o Instituto Butantan, o Jardim Botânico de São Paulo, o Museu Nacional, a Universidade Estadual de Goiás, a Universidade Federal de Goiás e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Outros pesquisadores de diversas instituições contribuíram, também, na identificação do material biológico coletado.

Para que os trabalhos de campo fossem bem sucedidos, contamos também com a carinhosa acolhida dos proprietários das fazendas pesquisadas.

AUTORES

Adriana de Oliveira França
Bióloga

Alam Aparecido de Matos Tombini
Biólogo

Alan Sciamarelli
Biólogo, Doutor
Universidade da Grande Dourados/UGD
Dourados/MS

Ana Cristina de Meira Cristaldo
Bióloga
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em
Biologia Vegetal/UFMS/CCBS/DBI

Ângela Lúcia Bagnatori Sartori
Bióloga, Doutora
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS

Antonio Conceição Paranhos Filho
Geólogo, Doutor
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/CCET/DHT –
Campo Grande/MS
paranhos@nin.ufms.br

Antonio Domingos Brescovit
Biólogo, Doutor
Laboratório de Artrópodes Peçonhentos, Instituto Butantan,
São Paulo/SP

Arlindo de Figueiredo Béda
Biólogo, Mestre
Centro Universitário de Aquidauana,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/

Arnildo Pott
Engenheiro Agrônomo, Doutor
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária,
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte/
EMBRAPA-CNPGC
apott@cnpqc.embrapa.br

Camila Aoki
Bióloga
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em
Ecologia e Conservação/UFMS/CCBS/DBI
camila-aoki@hotmail.com

Claudeir Ferreira Vargas
Biólogo

Claudenice Faxina Zucca
Bióloga

Cleide Resende de Souza
Bióloga

Cynthia Peralta de Almeida Prado
Bióloga, Doutora

Dirce Cristiane Camilotti
Bióloga, Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em
Ecologia e Conservação/UFMS/CCBS/DBI

Edna Scremin-Dias
Bióloga, Doutora
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS

Eliane de Lima Jacques
Bióloga, Doutora
Centro Universitário de Três Lagoas,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/

Geraldo Alves Damasceno Júnior
Biólogo, Doutor
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS

Humberto José Sipa de Matos Filho
Engenheiro Ambiental

Inês dos Reis Oliveira
Bióloga

Janaina Casella
Bióloga, mestranda do Programa de Pós-Graduação em
Ecologia e Conservação/UFMS/CCBS/DBI

Janira Martins Costa
Bióloga, Doutora
Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ

Jimi Naoki
Biólogo, Doutor
Universidade Federal de Uberlândia/UFU, Uberlândia/MG

José Milton Longo
Biólogo, Mestre. Doutorando do Programa de Pós-
Graduação em Ecologia e Conservação/UFMS/CCBS/DBI
jmlongo@mail.nin.ufms.br

Josué Raizer
Biólogo, Pós-Doutor
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS
jraizer@nin.ufms.br

Lívia Medeiros Cordeiro
Bióloga
Mestranda do programa de Pós-Graduação em Ecologia
e Conservação/UFMS/CCBS/DBI

Lorena Dall'Ara Guimarães
Bióloga, Mestra
Universidade Federal de Goiás, *Campus II/UFG*,
Goiânia/Go

Luis Onofre Irineu de Souza
Biólogo, Mestre
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS
loisouza@nin.ufms.br

Marcel Rodrigo Cavallaro
Biólogo, Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em
Ecologia e Conservação/UFMS/CCBS/DBI

Marcelo Oscar Bordignon
Biólogo, Doutor
Centro Universitário de Corumbá,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS
bordignon@ceuc.ufms.br

Maria José Alencar Vilela
Oceanógrafa, Doutora
Centro Universitário de Três Lagoas,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS

Maria Rosângela Sgrist
Bióloga, Doutora
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS

Maristela Benites da Silva
Bióloga, Mestre, pelo programa de Pós-Graduação em
Ecologia e Conservação/UFMS/CCBS/DBI
Parque Nacional das Emas/Go
maristelasilva@bol.com.br

Masao Uetanabaro
Biólogo, Mestre
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS
masao@mail.nin.ufms.br

Nayara Fonseca de Carvalho
Bióloga

Nilton Carlos Cáceres
Biólogo, Doutor
Universidade Federal de Santa Maria-RS/UFMS

Otavio Froehlich
Biólogo, Mestre
Doutorando do Programa de
Pós-Graduação em Ecologia
e Conservação/UFMS/CCBS/DBI
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS
otavio@dbi.ufms.br

Patrick Inácio Pina
Acadêmico do curso de Ciências Biológicas,
do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/UFMS/
CCBS/DBI, Campo Grande/MS

Paulo Landgraf Filho
Biólogo

Paulo Robson de Souza
Biólogo, Mestre
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS

Rafael Yuji Lemos
Biólogo
Laboratório de Artrópodes Peçonhentos,
Instituto Butantan,
São Paulo/SP

Roberto Macedo Gamarra
Biólogo, mestrando do programa de Pós-Graduação em
Ecologia e Conservação/UFMS/CCBS/DBI

Robson Waldemar Ávila
Biólogo, Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em
Ecologia e Conservação/UFMS/CCBS/DBI

Rogério Pereira Bastos
Biólogo, Doutor
Universidade Federal de Goiás, *Campus II/UFG*,
Goiânia/Go

Rosana Romero
Bióloga, Doutora
Universidade Federal de Uberlândia/UFU,
Uberlândia/MG

Simone Mamede
Bióloga, Mestra
Parque Nacional da Emas/Go

Sonia Aragaki
Bióloga, Mestra
Instituto de Botânica do Estado de São Paulo/IBt,
São Paulo/SP

Teresa Cristina Stocco Pagotto
Bióloga, Doutora
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS
tcpagoto@nin.ufms.br

Thaís Gisele Torres
Engenheira Ambiental,
mestranda do Programa de Pós-Graduação em
Tecnologias Ambientais/UFMS/CCET

Thiago da Silva Ferreira
Biólogo

Ubirazilda Maria Resende
Bióloga, Mestra
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS/
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS/DBI –
Campo Grande/MS

Vali Joana Pott
Bióloga, Mestra
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária,
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte/
EMBRAPA-CNPGC

QUADRO DE BOLSISTAS

Bolsa/categoria	Atividade	Período	Bolsista
ITI-1A	1	mai/03 a abr/04	Ana Cristina de Meira Cristaldo
		nov/02 a abr/03	Dirce Cristiane Camilotti
		mai/03 a fev/04	Fabian Gimenes Kuhn
		nov/02 a fev/04	Gisaine de Andrade Amador
		nov/02 a fev/04	Graziela Petine Nunes
	4	mai/04 a dez/04 e mar/05 a jun/05	Lívia Medeiros Cordeiro
	5	mai/03 a abr/04	Paulo Landgref Filho
	8	nov/02 a mar/03	Camila Aoki
		set/04 a fev/05	Lidimila de Paula Tadei
	9	nov/02 a abr/04	Fabício Hiroiuki Oda
AT-NS	1	nov/02 a fev/04	Airton José Vinholi Júnior
		mai/04	Ana Cristina de Meira Cristaldo
		mai/04 a fev/05	Cristiane da Silva Campos Arruda
		mai/04	Daniel Rocha do Espírito Santo
		jun/03 a fev/04	Dirce Cristiane Camilotti
		mar/05 a jun/05	Geciani Miriam Silva
		nov/02 a mar/03	Luis Henrique Mantovani de Farias
		set/04 a jun/05	Ticiane Ramires
	4	mai/04 a dez/04 e mar/05 a jun/05	Lawrence Sevilha Inocência
		nov/02 a fev/04	Luiza Paula da Conceição Lopes
	5	mai/04 a dez/04	Paulo Landgref Filho
	9	mai/04 a out/04	Fabício Hiroiuki Oda
DTI-7H	6	nov/02 a out/03	Maristela Benites da Sila
	7	nov/02 a out/04	Adriana de Oliveira França
DTI-7G	6	set/04 a fev/05	Maristela Benites da Silva
	8	nov/02 a out/04	José Milton Longo
	9	set/04 a mar/05	Elizabete Marques de Jesus Costa
DTI-7F	1	set/03 a ago/04	Sonia Aragaki

AGRADECIMENTOS

É importante e fundamental que trabalhos de pesquisa sejam realizados sempre que possível, por equipes tanto interdisciplinares como interinstitucionais. Além disso, para o desenvolvimento de projetos, precisa-se contar com o apoio de diversos setores e pessoas que, cada um em seu papel, são peças fundamentais no decorrer dos trabalhos.

Assim agradece-se a todos que participaram do subprojeto, quer direta ou indiretamente desde sua fase mais inicial (elaboração do Plano de Trabalho) até a sua conclusão, que teve como resultado a presente publicação. Sinceros agradecimentos pela preciosa colaboração.

À *Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*, nas pessoas de seu Reitor, *Manoel Catarino Paes* e Vice-Reitor *Amaury de Souza*, bem como das Pró-Reitorias/Gerências de Administração (PRAD), em especial a Gerência de Recursos Materiais/GRM, a Gerência de Serviços Gerais/GSG e suas Divisões de Transporte/DITR e de Análise e Tomada de Conta/DIAT; Planejamento (PROPLAN) em especial a Coordenadoria de Projetos Especiais/CPE; e Pesquisa e Pós-Graduação (PROPP) em especial as Coordenadorias de Pesquisa e Estudos do Pantanal. Aos Pró-Reitores, Gerentes e Funcionários que dentro dos setores necessários ao subprojeto, sempre nos atenderam com presteza e eficiência.

Aos Setores que gentilmente apoiaram os trabalhos, sobretudo de campo, cedendo veículos, como o Curso de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação/DBI/CCBS; a Rede de Sementes do Pantanal/DBI/CCBS; a Base de Pesquisa do Pantanal/BEP/UFMS; e ao Centro Universitário de Corumbá/CEUC/UFMS.

Aos funcionários/UFMS dos setores onde houve necessidade de uso laboratorial e coleções de referências e a todos que participaram com seus mais diferentes trabalhos, nas etapas de realização de pesquisa de campo. Ao Centro de Capacitação em Saúde e Ambiente/CSA/CCBS/UFMS, pelo apoio logístico.

A todos os *pesquisadores, bolsistas, estagiários e voluntários* que participaram da elaboração do plano do subprojeto, de seu desenvolvimento e finalização; e a todas as Instituições e seus mais diversos

pesquisadores, que ao estabelecerem parcerias, prestaram precioso serviço no desenvolvimento do subprojeto, sem os quais com certeza os resultados obtidos não teriam alcançado o exposto nessa obra.

À *equipe que realizou o sobrevôo* para reconhecimento da área de estudo, demarcando e mapeando os sítios de coleta; *Paulo Robson de Souza*, por seu trabalho fotográfico; as pesquisadoras *Ângela Lúcia Bagnatori Sartori* e *Sonia Aragaki*, pelo acompanhamento no sobrevôo e identificação preliminar das fitofisionomias; ao funcionário *Marco Antonio Rezende Lopes*, o “*Ciborg*”, pela filmagem da área, durante o sobrevôo; ao engenheiro florestal, M.Sc., *Samuel Jorge Leite*, pela participação no sobrevôo, georeferenciando a área e pela elaboração do primeiro modelo do mapa da área (Figura 19 do Capítulo de Introdução); e em especial ao amigo veterinário *Marco Antônio Carstens Mendonça*, que gentilmente nos atendeu como piloto durante o sobrevôo.

Às equipes das pré-viagens a campo para confirmação e acerto de dados, bem como para o georeferenciamento dos sítios e pontos iniciais de coleta: aos bolsistas, *Dirce Cristiane Camilotti*, *José Milton Longo* e *Luiza Paula da Conceição Lopes*; aos professores, *Masao Uetanabaro* e *Otávio Froehlich*; ao funcionário *Edvaldo Pereira*; e ao guia turístico da cidade de Costa Rica/MS, *Ricardo Cruz Machado* na ajuda nos trabalhos de campo durante a primeira pré- viagem.

À *Lenir dos Santos Soares* que durante todos os períodos de trabalho de campo, nos alimentou com suas deli-

cias refeições, muitas vezes preparadas nas mais adversas condições, mas que assim mesmo não deixou de nos atender com todo seu empenho.

Aos hotéis, nas pessoas de seus proprietários e/ou gerentes que receberam e hospedaram as equipes cedendo inclusive, espaços para que os trabalhos pudessem se realizar: *Hotel Irapurú* – Costa Rica/MS; *Hotel Moraes e Sonho Meu* – Paraíso/MS; *Vila Rica Hotel* – Paranaíba/MS; e *Aquariu’s Hotel* – Inocência/MS.

Aos fazendeiros que permitiram o uso de suas propriedades para a realização da pesquisa de campo: *Sr. Jesus Rossi* – fazenda Lagoinha; *Sr. Vespasiano Nogueira Camargo (Sr. Maninho)* – fazenda Pedra Branca; *Sr. Marcelo Vidotti* – fazenda Potreiro do Sucuriú; *Sr. José Ronaldo Xavier Machado* – fazenda Pouso Frio; *Sr. Francisco Rodrigues* – fazenda Mimoso; *Sr. Lindomar Martins de Freitas (Sr. Nego Pato)* – fazenda Lindos Campos; *Sr. Sebastião José de Paula* – fazenda Ponte Nova; *Srs. Arnaldo da Cunha Marquerone e Aluizio Marquerone* – fazenda Fortuna; e *Sr. Eduardo Peixoto* – fazenda Pontal.

A todos eles nossos mais sinceros agradecimentos e reconhecimento pela calorosa acolhida em suas propriedades.

Por último, mas não menos importante, ao Probio/MMA e ao CNPq, pelo apoio financeiro e por, ao longo do tempo do desenvolvimento da pesquisa, sempre que necessário, a orientação e ajuda na resolução dos problemas que eventualmente surgiam.

Os mais sinceros agradecimentos.

Teresa Cristina Stocco Pagotto
Paulo Robson de Souza
Organizadores

Organização
Teresa Cristina Stocco Pagotto
Paulo Robson de Souza

Consultoria Editorial
Cilúlia Maury – Probio / MMA

Projeto Gráfico, Produção Editorial,
Editoração Eletrônica e Tratamento de Imagens
Marília Leite e Lennon Godoi

Revisão Técnica
Elisabeth Arndt

Revisão de Texto
Eunice Bacha

Fotolito, Impressão e Acabamento
Editora UFMS

*Todas as fotografias (com exceção de uma figura no capítulo de Anfíbios e Répteis e duas no de Aves)
que ilustram o livro foram feitas dentro das atividades do projeto.*

*A produção gráfica desta obra contou com o apoio da
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.*



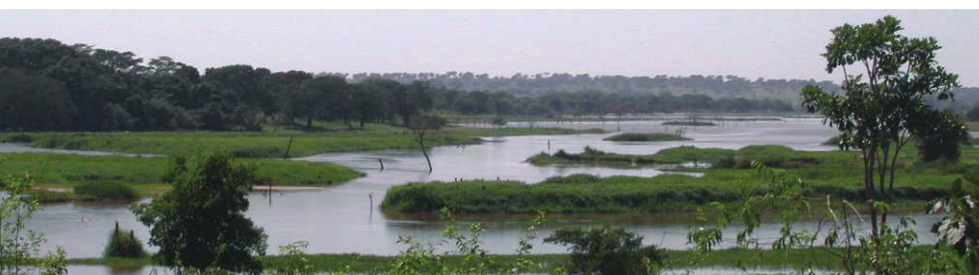
Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú apresenta os resultados do levantamento de uma fração do bioma Cerrado, localizada no nordeste do Mato Grosso do Sul. Com aproximadamente dois milhões de hectares, a área é considerada prioritária pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), do Ministério do Meio Ambiente, devido à importância ambiental, à ocorrência de intensa fragmentação florestal por ação antrópica e à quase ausência de estudos na região, até o momento.

A obra traz informações e recomendações úteis a pesquisadores, estudantes, proprietários rurais, órgãos públicos, organizações não governamentais e demais interessados na compreensão e conhecimento desse importante bioma brasileiro, oferecendo subsídios que fundamentam sua conservação e manejo.



BIODIVERSIDADE DO COMPLEXO APORÉ-SUCURIÚ

Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado



ISBN 85-7613-095-5



Ministério do
Meio Ambiente



GOVERNO FEDERAL