

Levantamento Faunístico e Avaliação da Biodiversidade em Agrossistemas da Bacia do Rio Pardo



Autoria

José Roberto Miranda

Pesquisador III – Doutor em Ecologia
Embrapa Monitoramento por Satélite
jrm@cnpem.embrapa.br

Vagner Roberto Ariedi Junior

Biólogo – especialista em Herpetofauna
ariedijunior@yahoo.com.br

Dennis Driesmans Beyer

Biólogo – Mestre em Ciência Ambiental e especialista em Avifauna
dennis.beyer@gmail.com

Fabio Enrique Torresan

Pesquisador III – Doutor em Ecologia
Embrapa Monitoramento por Satélite
torresan@cnpem.embrapa.br



INSS 0103-78110
set., 2008

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos, 66

On-Line

LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO E AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM AGROECOSSISTEMAS DA BACIA DO RIO PARDO

José Roberto Miranda
Vagner Roberto Ariedi Junior
Dennis Driesmans Beyer
Fabio Enrique Torresan

Exemplares dessa publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Monitoramento por Satélite
Área de Comunicação e Negócios
Av. Soldado Passarinho, 303 – Fazenda Chapadão
CEP 13070-115 Campinas, SP – BRASIL
Telefone: +55 (19) 3211 6200 Fax: +55 (19) 3211 6222
sac@cnpm.embrapa.br
<http://www.cnpm.embrapa.br>

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: José Roberto Miranda

Secretária-Executiva: Shirley Soares da Silva

Membros: Adriana Vieira de Camargo de Moraes, André Luiz dos Santos Furtado, Carlos Alberto de Carvalho, Carlos Fernando Quartaroli, Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues, Graziella Galinari, Gustavo Souza Valladares, Mateus Batistella e Meire Volotão Stephano

Colaboradores: André Ferreira, Carlos Alberto de Carvalho, Daniel Dario Cavana, Eraldo Martins de Faria, Ligia Maria de Avellar, Marcelo Guimarães†, Maurício Solera Rodrigues da Silva, Osvaldo Tadatomo Oshiro e José Paulo Franzin.

1ª edição On-Line

Fotos: Arquivo da Unidade

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Miranda, José Roberto

Levantamento faunístico e avaliação da biodiversidade em agroecossistemas da bacia do rio pardo / José Roberto Miranda, Vagner Roberto Ariedi Junior, Dennis Driesmans Beyer, Fabio Enrique Torresan. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2008.

26 p.: il. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos On-Line, 66).

ISSN 0103-78110

1. Agroecologia 2. Fauna 3. Biodiversidade faunística 4. Bacia hidrográfica
5. Rio Pardo I. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite (Campinas-SP). II. Título. III. Série.

CDD 630-8175

© Embrapa, 2008

Índice

1. Introdução	5
2. Objetivos e finalidades da caracterização da biodiversidade faunística em agroecossistemas	6
3. Métodos de obtenção e tratamento dos dados zo ecológicos	7
3.1. Métodos de obtenção dos dados	7
3.1.1. Análise ecológica da área de estudo e mapeamento dos habitats faunísticos	7
3.1.2. Estratégias de amostragem zo ecológica em território delimitado ...	8
3.1.3. Protocolo de coleta de dados no campo	8
3.1.4. Detecção e identificação das espécies	8
3.1.5. Campanhas de levantamentos no campo	9
3.2. Métodos de tratamento dos dados	9
3.2.1. Caracterização da composição dos povoamentos de vertebrados....	9
3.2.2. Riquezas biológicas específicas	9
4. Resultados e discussão	10
4.1. As campanhas de levantamentos zo ecológicos	10
4.2. A biodiversidade e a composição faunística do povoamento da área de estudo	10
4.3. Biodiversidade e Riquezas Totais e Exclusivas nos 8 principais habitats faunísticos	16
4.4. Espécies ameaçadas e indicadoras biológicas	21
5. Conclusão	22
Bibliografia	23

Tabelas

- Tabela 1.** Distribuição do conjunto dos levantamentos realizados ao longo dos anos de 2006 e 2007 nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo. 10
- Tabela 2.** Nomes populares, nomes científicos e famílias das espécies de Anfíbios registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo. 11
- Tabela 3.** Nomes populares, nomes científicos e famílias das espécies de Répteis registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo. 11
- Tabela 4.** Nomes populares, nomes científicos e famílias das espécies de Aves registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo..... 12
- Tabela 5.** Nomes populares, nomes científicos e famílias das espécies de Mamíferos registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo. 15
- Tabela 6.** Ocorrência das espécies de vertebrados e Riquezas Total e Exclusiva nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo. 16
- Tabela 7.** Espécies sob algum tipo de ameaça registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo, de acordo com a Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 42.838, de 4 de Fevereiro de 1998). Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo..... 21

LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO E AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM AGROECOSSISTEMAS DA BACIA DO RIO PARDO

José Roberto Miranda; Vagner Roberto Ariedi Junior; Dennis Driesmans Beyer; Fabio Enrique Torresan

1. Introdução

A história da agricultura tem sido caracterizada por uma redução da biodiversidade nas propriedades rurais. Essa perda de biodiversidade é particularmente dramática na agricultura tropical, dada a grande riqueza de espécies vegetais e animais existentes nos ecossistemas. Ela começa com a remoção e a erradicação da vegetação natural, prosseguindo com a implantação de agroecossistemas e com os impactos ambientais decorrentes (MALCOLM, 1997).

A biodiversidade atual áreas agrícolas é constituída por populações de espécies vegetais e animais variando em função do uso e da ocupação das terras, assim como da estabilidade temporal e espacial dos sistemas de produção. Os habitats oferecidos para as espécies vegetais e animais passam a ser as diferentes unidades de uso e ocupação das terras, combinadas com remanescentes de vegetação natural e de recursos hídricos (SUÁREZ-SEOANE; OSBORNE; BAUDRY, 2002). A evolução da biodiversidade nas áreas agrícolas tropicais brasileiras tem uma dimensão histórica relativamente recente, de um a dois séculos.

As interações espaciais e temporais entre a fauna e flora são muito intensas em condições tropicais. A questão da influência do entorno das propriedades e da sua inserção nas bacias hidrográficas também tem sido cada vez mais considerada nestes casos, dadas as interações existentes entre os processos produtivos e os recursos oferecidos à fauna selvagem nas áreas agrícolas (DEMANGEOT, 1986). Por exemplo, em sistemas produtivos onde ainda é empregado o fogo em pastagens, na colheita da cana-de-açúcar ou no manejo dos resíduos agrícolas, resulta em uma rápida e agressiva gestão da matéria orgânica, eliminando o substrato alimentar de espécies, alterando a física, a química e a biologia dos solos e reduzindo populações animais pela morte direta devido às elevadas temperaturas (ALTIERI, 2002).

Na busca da conservação da biodiversidade e, em especial, da fauna selvagem, a prioridade tem sido dada à preservação de ecossistemas naturais ou mesmo sua reconstituição. Desta forma, pouca atenção tem sido conferida ao efetivo papel das áreas agrícolas ou associadas ao processo produtivo na manutenção da biodiversidade animal. A presença da fauna selvagem em áreas agrícolas é um fato ainda pouco estudado e quase não existem informações sobre a capacidade de adaptação das espécies aos agroecossistemas e quais as dimensões de nichos ecológicos podem ser preenchidas pelo espaço agrícola.

Há mais de 20 anos a equipe da Embrapa Monitoramento por Satélite vem desenvolvendo e testando métodos para avaliação da biodiversidade em propriedades rurais, com ênfase no estudo de vertebrados selvagens. Estes estudos estão sendo

aplicados em diversos tipos de propriedades rurais e em vários ecossistemas. Os resultados obtidos indicam possibilidades de uso múltiplo das culturas como habitats pela fauna, podendo suprir necessidades de alimento, de abrigo ou ainda como local de reprodução e satisfazem as necessidades básicas das populações animais. Os agroecossistemas servem igualmente como corredores para inúmeros animais selvagens e até mesmo como local de pouso para várias espécies de aves migratórias, oferecendo a possibilidade de descanso e alimentação (MIRANDA, 2006).

No Estado de São Paulo, foram detectadas centenas de espécies de vertebrados selvagens transitando ou estabelecidas em áreas agrícolas. Entre os animais identificados há espécies raras como o papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*), o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), o tamanduá-bandeira (*Tamandua tetradactyla*), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e a suçuri (*Eunectes murinus*) e predadores como a onça parda (*Puma concolor*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), e o jacaré-coroa (*Paleosuchus palpebrosus*) (MIRANDA, J. R.; MIRANDA, E. E. de, 2004).

O presente trabalho apresenta um preliminar esforço de detectar, identificar e avaliar globalmente a biodiversidade (riquezas específicas), nos principais usos agrícolas existentes na bacia do Rio Pardo. Essa região do Estado situa-se em um grande bolsão de agroecossistemas intensivos, capitalizados e contribui significativamente para o agronegócio brasileiro. As principais culturas perenes estão representadas pela citricultura e cafeicultura, seguidas pela silvicultura com eucalipto, pinus e seringueira. As pastagens também estão bem representadas e suportam um grande rebanho destinado ao corte. A cana-de-açúcar ocupa uma enorme porção da área estudada e está vinculada a produção açucareira e de biocombustíveis. As culturas anuais são representadas por soja, milho, feijão, arroz, algodão, entre outras.

2. Objetivos e finalidades da caracterização da biodiversidade faunística em agroecossistemas

Este estudo apresenta uma dupla ambição, primeiramente obter indicadores de biodiversidade em vários usos agrícolas, evidenciando o papel destes sistemas sobre as populações animais e também visa testar e desenvolver métodos de avaliação para povoamentos faunísticos em território delimitado

O principal objetivo deste trabalho é avaliar a contribuição da agricultura e pecuária na conservação dos povoamentos animais terrestres.

Para atingir tal objetivo é preciso caracterizar a biodiversidade faunística nos principais usos agrícolas na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, através de indicadores quantitativos (Riquezas Específicas). Busca-se, também, um melhor entendimento das relações existentes entre a biodiversidade da mastofauna e a estabilidade espacial e temporal do uso e cobertura das terras.

Igualmente serão testados e utilizados métodos e protocolos de estudo da fauna selvagem adequados a um território delimitado. A análise dos métodos e resultados permitiu consolidar um itinerário metodológico passível de emprego em situações análogas de território delimitado.

3. Métodos de obtenção e tratamento dos dados zoológicos

3.1. Métodos de obtenção dos dados

São apresentados a seguir os diferentes procedimentos práticos e científicos para a análise das paisagens, escolha de estratégia de amostragem em função da heterogeneidade espacial do território de estudo, a adoção de um protocolo de recolhimento de dados no campo e os principais métodos de tratamento dos dados obtidos.

3.1.1. Análise ecológica da área de estudo e mapeamento dos habitats faunísticos

Para detectar e identificar os diferentes usos e cobertura atual das terras da Bacia do Rio Pardo foram utilizadas imagens multiespectrais do satélite LANDSAT. Por meio do tratamento digital, da interpretação e das incursões no campo foi elaborada a carta de uso e cobertura das terras. Essa carta serviu de base para o estabelecimento dos principais usos em oito categorias de habitats para a fauna selvagem:

- Pastagem
- Cana-de-açúcar
- Cana-de-açúcar orgânica
- Cultura anual (sequeiro e pivô central)
- Fruticultura
- Silvicultura (pinus, eucalipto e seringueira)
- Cafeicultura
- Outros

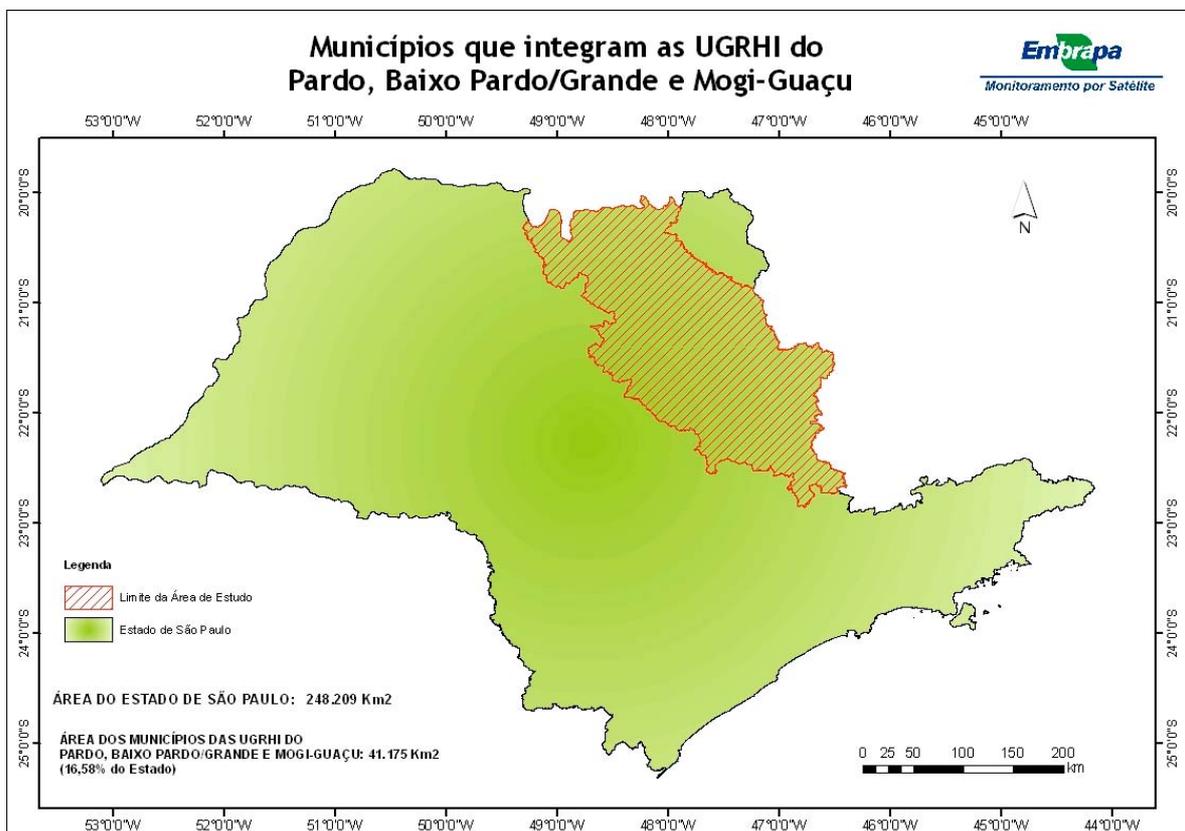


Figura 1: Área de estudo: Municípios que integram as UGRHI do Pardo, Baixo Pardo/ Grande e Mogi-Guaçu.

3.1.2. Estratégias de amostragem zo ecológica em território delimitado

A definição de um método de amostragem adequado ao estudo da fauna é fundamental para a elaboração das hipóteses científicas e para o inventário ecológico da fauna dentro de um território delimitado (MIRANDA, 1983). A análise sobre a heterogeneidade da área alvo pode ser conduzida a partir de muitas bases de dados espaciais (MATTOS, 1996). As imagens produzidas por satélites e sensores remotos são hoje de grande emprego (GUIMARÃES, 1999) e fundamentais para a identificação e a confecção de cartas dos habitats faunísticos em qualquer território delimitado. Com base em imagens de satélite LANDSAT, da cartografia do uso e ocupação das terras e a carta dos habitats faunísticos foi escolhida a estratégia de amostragem estratificada aleatória.

A estratégia de amostragem estratificada aleatória considerou a heterogeneidade espacial dos usos agrícolas e garantiu uma comparação judiciosa qualitativa entre os povoamentos faunísticos desses diferentes habitats. Ela é equilibrada por um número de levantamentos equivalentes nesses universos ecológicos (FRONTIER, 1983). O fato de os levantamentos serem distribuídos de maneira aleatória dentro de cada estrato permitiu oferecer a mesma probabilidade de ocorrência para todas as espécies e a elaboração de perfis de freqüências para cada uma. Isso evidenciou a composição e a estrutura dos diferentes povoamentos animais e contribuiu para caracterizar cada tipo de ambiente em função de sua fauna, além de ilustrar as preferências de cada espécie no conjunto dos habitats (DAGET, GODRON, 1982).

3.1.3. Protocolo de coleta de dados no campo

Devido ao grande número de observações a serem realizadas e à necessidade de uma descrição objetiva das condições ecológicas existentes no campo, garantindo uma uniformidade dos dados levantados e seus tratamentos estatísticos ulteriores, foi necessário o estabelecimento de uma ficha de levantamento zo ecológico padronizada da biodiversidade (MIRANDA, 1983; 1986). Os dados coletados em campo compreendiam cinco grandes categorias: 1) dados de identificação do local de levantamento; 2) descrição do meio físico; 3) descrição da vegetação; 4) descrição da influência do homem e 5) análise faunística (Anexo I).

A utilização desta ficha permitiu uma descrição objetiva e homogênea do meio ambiente e das espécies presentes em todos os locais de levantamento, em uma escala espacial, aproximadamente da ordem de 1:5.000, fornecendo indicações sobre as condições ecológicas mais dominantes em cada habitat faunístico. A definição, *a priori*, dos descritores ecológicos permitiu a identificação dos conjuntos faunísticos e a exploração, sobre bases objetivas, das normas de escolha do habitat pelas espécies (BLONDEL, 1979).

3.1.4. Detecção e identificação das espécies

A detecção e a identificação da fauna na natureza envolve uma grande quantidade de técnicas e procedimentos práticos. Independentemente das técnicas utilizadas no campo, tais como binóculos, espreita, armadilhas, redes etc., a detecção deu-se de maneira direta, tanto visual como auditiva, e/ou indiretamente pela presença de vestígios, como pegadas, fezes, penas, ninhos, tocas, pêlos, pelotas de regurgitação etc. (BECKER & DALPONTE, 1999). Os trabalhos anteriores de inventário da fauna no local já haviam contribuído para uma primeira lista de espécies identificadas. A identificação das espécies foi realizada no campo pela equipe de especialistas, na grande maioria dos casos, e confirmada com o uso de guias de campo ou chaves de

classificação de vertebrados, dentre os principais destacando-se: ANDRADE, 1992; AURICCHIO, 1995; BASTOS *et al.*, 2003; BORGES, 1999; BUZZETTI & SILVA, 2005; CAMPBELL & LAMMAR, 1989; DE La PEÑA & RUMBOLL, 1998; DUNNING, 1987; EISENBERG, 1983; EMMONS, 1990; FEIO *et al.*, 1998; FREITAS, 1999; FREITAS & SILVA, 2004, 2005; GRANTS AU, 1991; HADDAD & SAZIMA, 1992; HADDAD *et al.*, 1990, 2003; IZECKSOHN & CARVALHO e SILVA, 2001; KWET & DI-BERNARDO, 1999; LOEBMANN, 2005; MARQUES *et al.*, 2001; MORELLATO, 1992; OLIVEIRA & CASSARO, 1999; PETERS & DONOSO BARROS, 1970; PETERS & OREJAS-MIRANDA, 1970; RIDGLEY & TUDOR, 1989 e 1994; ROCHA., 1994; SAZIMA & HADDAD, 1992; SCHAUENSEE & PHELPS JR., 1978; SICK, 1997; SOUZA, 1998; VANZOLINI, 1948; VANZOLINI *et al.*, 1980.

3.1.5. Campanhas de levantamentos no campo

Devido à variabilidade das condições ecológicas dinâmicas, durante as diferentes estações do ano, foram previstas campanhas de levantamentos zo ecológicos para inventariar a fauna de vertebrados terrestres durante todos os meses, ao longo de um ano (FERREIRA, 2001). O ciclo de variações sazonais, principalmente de umidade e temperatura, foi contemplado de maneira concomitante às possíveis flutuações de composição dos povoamentos, em termos de atividade biológica e de comportamento migratório de certas espécies (BILLAUD, 2002) em todos estratos amostrados.

3.2. Métodos de tratamento dos dados

3.2.1. Caracterização da composição dos povoamentos de vertebrados

Os povoamentos faunísticos foram caracterizados por índices que consideram o número de espécies e suas freqüências em cada ambiente ou estrato de amostragem. Existe uma gama imensa de técnicas disponíveis para os vertebrados em geral (LAMOTTE; BOURLIÈRE, 1969). Dois aspectos principais devem ser considerados para a caracterização de um povoamento animal: a sua composição, em termos de riqueza específica (quantas e quais espécies o compõem), e a sua estrutura, delineada pela freqüência, abundância relativa ou biomassa das espécies encontradas (efetivos populacionais).

3.2.2. Riquezas biológicas específicas

Dentre o elenco de parâmetros relativos à composição de um povoamento faunístico, a riqueza específica é a que fornece uma primeira dimensão do tamanho ou da quantidade de espécies circunstanciadas a um determinado tipo de ambiente. Ela pode ser decomposta em dois tipos: riqueza total e riqueza exclusiva, cada uma apresentando características próprias (BLONDEL, 1979).

A Riqueza Total nada mais é do que o número total de espécies do povoamento em um tipo de ambiente determinado. Quanto mais espécies encontradas maior o valor de sua riqueza total. Para atingir o valor máximo é necessário realizar uma grande quantidade de levantamentos ou observações para detecção e identificação da fauna no território estudado. Normalmente sabe-se que a totalidade das espécies foi encontrada quando não surgem novas espécies nos levantamentos.

A Riqueza Exclusiva é representada pelo número de espécies encontradas unicamente em um dos habitats da área de estudo. Ela traz de alguma forma a informação sobre a originalidade da composição do povoamento animal e vai determinar, em parte, a similaridade de composição entre dois ou mais habitats.

4. Resultados e discussão

4.1. As campanhas de levantamentos zoecológicos

As campanhas de levantamentos no campo ocorreram durante os anos de 2006 e 2007. Foram realizados 303 levantamentos zoecológicos distribuídos nos oito habitats considerados (tabela 1). Para apreender a variabilidade de condições, sobretudo as sazonais, a execução das prospecções cobriram as várias estações do ano.

Fora o habitat "outros", é possível notar a distribuição equitativa no esforço de amostragem, sendo 57 nos canaviais orgânicos o número máximo e 34 na cafeicultura e 6 o mínimo de levantamentos em outros usos.

Tabela 1. Distribuição do conjunto dos levantamentos realizados ao longo dos anos de 2006 e 2007 nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo.

Macro-Habitats Faunísticos	Total Geral	Total Geral	Total Geral de Levantamentos
	2006	2007	
01. Cana Orgânica	57	0	57
02. Cana Convencional	41	0	41
03. Pastagem	24	16	40
04. Fruticultura	19	25	44
05. Cultura Anual	16	24	40
06. Silvicultura	15	26	41
07. Cafeicultura	16	18	34
08. Outros	2	4	6
TOTAL	190	113	303

4.2. A biodiversidade e a composição faunística do povoamento da área de estudo

O esforço realizado para detectar, identificar e quantificar a fauna de vertebrados terrestres permitiu inventariar 209 espécies entre anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Os anfíbios somaram 20 espécies distribuídas em 5 famílias (tabela 2).

Tabela 2. Nomes populares, nomes científicos e famílias das espécies de Anfíbios registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo.

Ordem	Família	Espécie		Nome Popular
Anura	Bufonidae	1	<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu-grande
	Hylidae	2	<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha-do-brejo
		3	<i>Dendropsophus sanborni</i>	pererequinha-do-brejo
		4	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-cabrinha
		5	<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro
		6	<i>Scinax squalirostris</i>	pererequinha-bicuda
		7	<i>Trachycephalus venulosus</i>	perereca-leopardo
		Leptodactylidae	8	<i>Adenomera marmorata</i>
	9		<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadeira
	10		<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta
	11		<i>Leptodactylus macrosternum</i>	rã-paulistinha
	12		<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-marrom
	13		<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-manteiga
	14		<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rãzinha
	Leiuperidae	15	<i>Eupemphix nattereri</i>	rã
		16	<i>Physalaemus centralis</i>	rã
		17	<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro
	Microhylidae	18	<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	rãzinha-pintada
		19	<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	rãzinha-da-mata
		20	<i>Elachistocleis ovalis</i>	"sapo-guarda"

Foram detectadas 12 espécies de répteis pertencentes a 6 famílias (tabela 3).

Tabela 3. Nomes populares, nomes científicos e famílias das espécies de Répteis registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo.

Ordem	Família	Espécie		Nome Popular
Squamata	Boidae	1	<i>Boa constrictor</i>	jibóia
		2	<i>Eunectes murinus</i>	sucuri
	Colubridae	3	<i>Atractus pantostictus</i>	cobra-da-terra
		4	<i>Liophis cobellus</i>	falsa-coral
		5	<i>Oxyrhopus guibei</i>	falsa-coral
		6	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	dormideira
	Anguidae	7	<i>Ophiodes striatus</i>	"cobra-de-vidro"
	Teiidae	8	<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde
		9	<i>Tupinambis merianae</i>	teiú
	Tropiduridae	10	<i>Tropidurus itambere</i>	calanguinho
		11	<i>Tropidurus torquatus</i>	calango
	Amphisbaenidae	12	<i>Amphisbaena mertensi</i>	"cobra-de-duas-cabeças"

As aves foi, como esperado, o grupo mais rico com 149 espécies, pertencentes a 45 famílias (tabela 4).

Tabela 4. Nomes populares, nomes científicos e famílias das espécies de Aves registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo.

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular
Tinamiformes	Tinamidae	1 <i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó
		2 <i>Crypturellus undulatus</i>	jaó
		3 <i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã
Anseriformes	Anatidae	4 <i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato
		5 <i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca
		6 <i>Dendrocygna viduata</i>	irerê
Galliformes	Cracidae	7 <i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba
Podicipediformes	Podicipedidae	8 <i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno
Pelecaniformes	Anhingidae	9 <i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga
Ciconiiformes	Ardeidae	10 <i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande
		11 <i>Ardea cocoi</i>	garça-moura
		12 <i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira
		13 <i>Butorides striata</i>	socozinho
		14 <i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira
	15 <i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	
	Threskiornithidae	16 <i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró
Falconiformes	Accipitridae	17 <i>Theristicus caudatus</i>	curicaca
		18 <i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco
		19 <i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira
		20 <i>Heterospizias meridionalis</i>	acauã
		21 <i>Ictinia plumbea</i>	sovi
		22 <i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha
	Cathartidae	23 <i>Rostrhamus sociabilis</i>	caramujeiro
		24 <i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó
		25 <i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta
		26 <i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha
Falconidae	27 <i>Caracara plancus</i>	carcará	
	28 <i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	
	29 <i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	
	30 <i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	
Gruiformes	Cariamidae	31 <i>Cariama cristata</i>	seriema
	Rallidae	32 <i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes
		33 <i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum
		34 <i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó
Charadriiformes	Jacanidae	35 <i>Jacana jacana</i>	jaçanã
	Charadriidae	36 <i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
Columbiformes	Columbidae	37 <i>Columba livia</i>	pombo-doméstico
		38 <i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí
		39 <i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou
		40 <i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa
		41 <i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu
		42 <i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega
		43 <i>Patagioenas picazuro</i>	pombão
		44 <i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando

Continua...

Tabela 4. Continuação.

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	
Psittaciformes	Psittacidae	45	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro
		46	<i>Amazona sp</i>	
		47	<i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei
		48	<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo
		49	<i>Brotogeris tiririca</i>	periquito-rico
		50	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim
Cuculiformes	Cuculidae	51	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto
		52	<i>Tapera naevia</i>	saci
Strigiformes	Strigidae	53	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	54	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura
	Nyctibiidae	55	<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau
Apodiformes	Apodidae	56	<i>Nyctibius griseus</i>	urutau
	Trochilidae	57	<i>Tachornis squamata</i>	tesourinha
		58	<i>Chlorostilbon lucidis</i>	besourinho-de-bico-vermelho
		59	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura
		60	<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto
		61	<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado
62	<i>Hylocharis sapphirina</i>	beija-flor-safira		
Coraciiformes	Alcedinidae	63	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde
Piciformes	Picidae	64	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo
		65	<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca
		66	<i>Melanerpes candidus</i>	benedita-de-testa-amarela
	Ramphastidae	67	<i>Ramphastos toco</i>	tucano-toco
Passeriformes	Cardinalidae	68	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro
	Coerebidae	69	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica
	Corvidae	70	<i>Cyanocorax chrisops</i>	gralha-piçaca
		71	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo
	Estrildidae	72	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre
	Emberizidae	73	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo
		74	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei
		75	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-brejo
		76	<i>Sicalis flaveola</i>	canário da terra verdadeiro
		77	<i>Sporophila caerulescens</i>	coleurinho
		78	<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão
		79	<i>Sporophila maximiliani</i>	bicudo
		80	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu
	Fringilidae	81	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico
	Furnariidae	82	<i>Carduelis magellanica</i>	pintassilgo-de-cabeça-preta
		83	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié
84		<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	
85		<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina	
86		<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	
87		<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	
88		<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	
89		<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	

Continua...

Tabela 4. Continuação.

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	
Passeriformes	Hirundinidae	90	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande
		91	<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo
		92	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa
		93	<i>Riparia riparia</i>	andorinha-das-barreiras
		94	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora
		95	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco
	Icteridae	96	<i>Amblyramphus holosericeus</i>	cardeal-do-banhado
		97	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi
		98	<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna
		99	<i>Icterus cayanensis</i>	encontro
		100	<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta
		101	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo
		102	<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul
	Mimidae	103	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo
	Motacilidae	104	<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor
	Parulidae	105	<i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato
		106	<i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca
	Pipridae	107	<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho
	Tamnophilidae	108	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata
		109	<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada
	Thraupidae	110	<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca
		111	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim
		112	<i>Guira guira</i>	anu-branco
		113	<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha
		114	<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela
	Tityridae	115	<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento
		116	<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	caneleiro-preto
	Troglodytidae	117	<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha
		118	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra
	Turdidae	119	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca
		120	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco
		121	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira
	Tyrannidae	122	<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha
		123	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha
		124	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu
		125	<i>Colonia colonus</i>	viuvinha
		126	<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela
127		<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	
128		<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	
129		<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	
130		<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	
131		<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	
132		<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	
133		<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	
134		<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	
135		<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	
136		<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	
137		<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo	

Continua...

Tabela 4. Continuação.

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular
Passeriformes	Tyrannidae	138 <i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho
		139 <i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi
		140 <i>Pyrocephalus rubinus</i>	verão
		141 <i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho
		142 <i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzentos
		143 <i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio
		144 <i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri
		145 <i>Tyrannus savana</i>	tesourinha
		146 <i>Xolmis cinereus</i>	primavera
	147 <i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	
	Vireonidae	148 <i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari
149 <i>Vireo olivaceus</i>		juruviara	

Foram identificadas 28 espécies de mamíferos nos diferentes habitats estudados. Eles distribuem-se em vinte famílias e oito ordens (tabela 5).

Tabela 5. Nomes populares, nomes científicos e famílias das espécies de Mamíferos registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo.

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular
Artiodactyla	Cervidae	1 <i>Mazama americana</i>	veado-mateiro
		2 <i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro
Carnivora	Canidae	3 <i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato
		4 <i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará
	Mustelidae	5 <i>Eira barbara</i>	irara
		Procyonidae	6 <i>Nasua nasua</i>
	7 <i>Procyon cancrivorus</i>		guaxinim
	Felidae	8 <i>Herpailurus yaguaroundi</i>	gato-mourisco ou jaguarundi
		9 <i>Leopardus sp</i>	
	10 <i>Puma concolor</i>	puma	
Chiroptera	Phyllostomidae	11 <i>Artibeus lituratus</i>	morcego-das frutas
Edentata	Dasypodidae	12 <i>Dasybus novemcinctus</i>	tatu-galinha
		13 <i>Dasybus septemcinctus</i>	tatu-mulita
		14 <i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo
	Myrmecophagidae	15 <i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira
Marsupialia	Didelphidae	16 <i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca
Primata	Atelidae	17 <i>Alouatta caraya</i>	bugio
	Callithrichidae	18 <i>Callithrix penicillata</i>	mico-estrela
	Cebidae	19 <i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego
Lagomorpha	Leporidae	20 <i>Lepus americanus</i>	lebre
Rodentia	Cavidae	21 <i>Cavia aperea</i>	preá
	Erethizontidae	22 <i>Coendou sp</i>	coandu
		23 <i>Coendou villosus</i>	ourico
	Cuniculidae	24 <i>Cuniculus paca</i>	paca
	Dasyproctidae	25 <i>Dasyprocta azarae</i>	cutia
	Hidrochaeridae	26 <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara
	Muridae	27 <i>Mus musculus</i>	camundongo
Sciuridae	28 <i>Sciurus ingrami</i>	serelepe	

4.3. Biodiversidade e Riquezas Totais e Exclusivas nos 8 principais habitats faunísticos

A biodiversidade explicitada pelas Riquezas Totais dos habitats indicam uma capacidade suporte considerável dos usos agrícolas para fauna selvagem. Os números absolutos variaram entre 38 espécies para as áreas de cafeicultura e 106 espécies nas pastagens, seguida por 89 espécies nas áreas de cana-de-açúcar em sistema de produção orgânico (tabela 6). O resultado é bastante surpreendente para o caso do café e a cana orgânica, pois são habitats com menor expressão espacial dentro da área de estudo, mas a cafeicultura sendo o ambiente de menor biodiversidade e os sistemas de cana orgânica com segundo povoamento de vertebrados selvagens mais rico em espécies. As pastagens são o habitat mais rico, mas possuem também grande dimensão espacial, além de ocorrerem em praticamente todos os níveis hipsométricos e realizarem interface com todos os outros tipos de habitats e cursos d'água.

As áreas de fruticultura com 65 espécies, seguidas pela silvicultura com 64 espécies e finalmente pelas culturas anuais com 53 espécies de vertebrados foram os habitats com riquezas totais bastante próximas, apesar das culturas anuais possuírem uma estrutura espacial muito diferenciada da oferecida pela fruticultura e silvicultura. Os dois tipos de sistema de produção canavieira mostraram resultados diferenciados, pois a cana convencional que ocupa a maior área de cultura dentro do território estudado apresentou riqueza específica menor que a cana orgânica que ocupa uma área exígua e é 20 % mais rica em espécies de vertebrados selvagens. Apesar de variável, outros tipos de ambientes de transição (habitat 8) e diferenciados em relação aos sete anteriores apresentaram riqueza total da ordem de 41 espécies e a exclusiva com 14 espécies.

Tabela 6. Ocorrência das espécies de vertebrados e Riquezas Total e Exclusiva nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo.

ESPÉCIES	MACRO-HABITATS FAUNÍSTICOS								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Adenomera marmorata</i>			1						1
<i>Alouatta caraya</i>		1							1
<i>Amazona aestiva</i>	1		1	1		1			4
<i>Amazona sp</i>						1			1
<i>Amblyramphus holosericeus</i>	1								1
<i>Ameiva ameiva</i>	1	1						1	3
<i>Ammodramus humeralis</i>	1	1	1	1	1	1			6
<i>Amphisbaena mertensi</i>	1				1				2
<i>Anhinga anhinga</i>			1						1
<i>Anthus lutescens</i>	1	1	1		1				4
<i>Antilophia galeata</i>								1	1
<i>Aramides cajanea</i>	1			1				1	3
<i>Aratinga aurea</i>			1	1	1	1			4
<i>Ardea alba</i>	1		1					1	3
<i>Ardea cocoi</i>					1				1
<i>Artibeus lituratus</i>	1								1
<i>Arundinicola leucocephala</i>			1					1	2
<i>Athene cunicularia</i>	1	1	1		1				4
<i>Atractus pantostictus</i>						1			1
<i>Basileuterus flaveolus</i>								1	1
<i>Basileuterus hypoleucus</i>								1	1

Continua...

Tabela 6. Continuação.

ESPÉCIES	MACRO-HABITATS FAUNÍSTICOS								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Boa constrictor</i>				1					1
<i>Brotogeris chiriri</i>		1	1	1	1	1			5
<i>Brotogeris tiririca</i>				1	1				2
<i>Bubulcus ibis</i>			1						1
<i>Buteo albicaudatus</i>			1						1
<i>Butorides striata</i>			1						1
<i>Cairina moschata</i>								1	1
<i>Callithrix penicillata</i>			1		1	1			3
<i>Camptostoma obsoletum</i>			1			1	1		3
<i>Cantorchilus leucotis</i>	1							1	2
<i>Caracara plancus</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Carduelis magellanica</i>		1		1					2
<i>Cariama cristata</i>		1	1	1		1	1		5
<i>Cathartes aura</i>	1								1
<i>Cavia aperea</i>		1						1	2
<i>Cebus nigrinus</i>								1	1
<i>Cerdocyon thous</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>			1						1
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>			1						1
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>		1	1						2
<i>Chloroceryle amazona</i>			1						1
<i>Chlorostilbon lucidus</i>		1							1
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	1								1
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	1							1	2
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	1								1
<i>Coendou sp.</i>					1				1
<i>Coendou villosus</i>	1								1
<i>Coereba flaveola</i>		1	1	1		1	1		5
<i>Colaptes campestris</i>		1	1	1	1	1			5
<i>Colonia colonus</i>		1							1
<i>Columba livia</i>					1			1	2
<i>Columbina picui</i>			1						1
<i>Columbina squammata</i>			1	1					2
<i>Columbina talpacoti</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Coragyps atratus</i>	1	1	1	1	1	1			6
<i>Coryphospingus cucullatus</i>			1	1	1	1	1		5
<i>Crotophaga ani</i>	1	1	1	1	1		1		6
<i>Crypturellus parvirostris</i>	1			1	1				3
<i>Crypturellus tataupa</i>	1								1
<i>Crypturellus undulatus</i>						1			1
<i>Cuniculus paca</i>		1							1
<i>Cyanocorax chrysops</i>						1			1
<i>Cyanocorax cristatellus</i>		1	1	1		1	1		5
<i>Cyclarhis gujanensis</i>			1	1		1			3
<i>Dasyprocta azarae</i>			1		1			1	3
<i>Dasypus novemcinctus</i>	1		1			1			3
<i>Dasypus septemcinctus</i>	1		1						2
<i>Dasypus sp</i>		1				1			2
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	1							1	2
<i>Dendrocygna viduata</i>	1							1	2
<i>Dendropsophus nanus</i>	1	1	1						3
<i>Dendropsophus sanborni</i>	1	1	1		1			1	5

Continua...

Tabela 6. Continuação.

ESPÉCIES	MACRO-HABITATS FAUNÍSTICOS								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Didelphis albiventris</i>		1							1
<i>Dryocopus lineatus</i>	1							1	2
<i>Eira barbara</i>		1							1
<i>Elachistocleis ovalis</i>	1	1	1						3
<i>Elaenia flavogaster</i>		1	1	1		1			4
<i>Elanus leucurus</i>	1			1					2
<i>Emberizoides herbicola</i>				1					1
<i>Estrilda astrild</i>		1							1
<i>Eucometis penicillata</i>						1			1
<i>Eunectes murinus</i>	1								1
<i>Eupemphix nattereri</i>	1				1				2
<i>Eupetomena macroura</i>	1	1				1			3
<i>Euphonia chlorotica</i>		1	1	1		1	1		5
<i>Euphractus sexcinctus</i>		1	1		1	1			4
<i>Falco femoralis</i>	1		1						2
<i>Falco sparverius</i>	1		1		1				3
<i>Florisuga fusca</i>	1								1
<i>Fluvicola nengeta</i>								1	1
<i>Forpus xanthopterygius</i>			1						1
<i>Furnarius rufus</i>		1	1	1	1	1	1		6
<i>Gallinula chloropus</i>								1	1
<i>Gnorimopsar chopi</i>		1	1			1			3
<i>Gubernetes yetapa</i>	1		1						2
<i>Guira guira</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	1								1
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	1								1
<i>Heterospizias meridionalis</i>			1						1
<i>Hirundinea ferruginea</i>		1				1			2
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	1	1	1		1				4
<i>Hydropsalis torquata</i>	1								1
<i>Hylocharis chrysura</i>						1			1
<i>Hylocharis sapphirina</i>						1			1
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	1	1	1					1	4
<i>Icterus cayanensis</i>	1								1
<i>Ictinia plumbea</i>			1						1
<i>Jacana jacana</i>			1					1	2
<i>Leopardus sp</i>	1								1
<i>Leptodactylus fuscus</i>	1		1		1			1	4
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	1		1					1	3
<i>Leptodactylus macrosternum</i>	1								1
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	1								1
<i>Leptodactylus ocellatus</i>			1		1				2
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	1	1	1					1	4
<i>Leptotila verreauxi</i>				1	1				2
<i>Lepus americanus</i>	1		1		1				3
<i>Liophis cobellus</i>			1						1
<i>Machetornis rixosa</i>			1		1				2
<i>Mazama americana</i>	1								1
<i>Mazama gouazoubira</i>	1								1
<i>Mazama sp</i>	1	1			1	1	1		5
<i>Megarynchus pitangua</i>						1			1
<i>Melanerpes candidus</i>		1			1				2

Continua...

Tabela 6. Continuação.

ESPÉCIES	MACRO-HABITATS FAUNÍSTICOS								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>								1	1
<i>Milvago chimachima</i>			1	1		1			3
<i>Mimus saturninus</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Molothrus bonariensis</i>	1		1	1			1		4
<i>Mus musculus</i>	1								1
<i>Myiarchus ferox</i>		1	1	1		1			4
<i>Myiarchus swainsoni</i>							1		1
<i>Myiodynastes maculatus</i>						1			1
<i>Myiozetetes similis</i>			1						1
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>						1			1
<i>Nasua nasua</i>		1				1			2
<i>Nyctibius griseus</i>								1	1
<i>Nyctidromus albicollis</i>		1		1				1	3
<i>Ophiodes striatus</i>	1								1
<i>Oxyrhopus guibeii</i>		1	1						2
<i>Pachyramphus polychopterus</i>						1			1
<i>Parabuteo unicinctus</i>			1						1
<i>Patagioenas cayennensis</i>	1					1	1		3
<i>Patagioenas picazuro</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Penelope superciliaris</i>						1	1		2
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>			1					1	2
<i>Philohydor lictor</i>	1		1						2
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	1							1	2
<i>Physalaemus centralis</i>	1								1
<i>Physalaemus cuvieri</i>	1		1					1	3
<i>Pitangus sulphuratus</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Porzana albicollis</i>								1	1
<i>Procyon cancrivorus</i>	1	1					1		3
<i>Progne chalybea</i>		1	1						2
<i>Progne tapera</i>	1		1	1	1				4
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	1	1	1	1					4
<i>Puma concolor</i>		1							1
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	1	1		1	1				4
<i>Pyrocephalus rubinus</i>			1						1
<i>Ramphastos toco</i>	1	1	1	1	1				5
<i>Ramphocelus carbo</i>				1					1
<i>Rhinella schneideri</i>	1	1	1		1				4
<i>Riparia riparia</i>		1	1						2
<i>Rostrhamus sociabilis</i>								1	1
<i>Rupornis magnirostris</i>		1	1	1		1	1		5
<i>Saltator similis</i>				1			1		2
<i>Scinax fuscovarius</i>								1	1
<i>Scinax squalirostris</i>			1						1
<i>Sciurus ingrami</i>								1	1
<i>Serpophaga subcristata</i>			1	1					2
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	1								1
<i>Sicalis flaveola</i>			1	1	1				3
<i>Sittasomus griseicapillus</i>		1							1
<i>Sporophila caeruleascens</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Sporophila leucoptera</i>								1	1
<i>Sporophila maximiliani</i>				1		1			2
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	1		1						2

Continua...

Tabela 6. Continuação.

ESPÉCIES	MACRO-HABITATS FAUNÍSTICOS								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Sturnella superciliaris</i>	1		1		1				3
<i>Suiriri suiriri</i>						1			1
<i>Synallaxis albescens</i>							1		1
<i>Synallaxis frontalis</i>				1			1		2
<i>Synallaxis spixi</i>		1							1
<i>Syrigma sibilatrix</i>	1		1	1		1			4
<i>Tachornis squamata</i>			1						1
<i>Tachybaptus dominicus</i>								1	1
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	1		1						2
<i>Tangara cayana</i>		1		1		1	1		4
<i>Tapera naevia</i>		1	1	1			1		4
<i>Thamnophilus caeruleus</i>				1			1		2
<i>Thamnophilus doliatus</i>			1	1					2
<i>Theristicus caudatus</i>					1				1
<i>Thraupis sayaca</i>		1	1	1		1	1		5
<i>Tigrisoma lineatum</i>			1					1	2
<i>Todirostrum cinereum</i>		1		1		1	1		4
<i>Trachycephalus venulosus</i>	1								1
<i>Troglodytes musculus</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Tropidurus itambere</i>			1						1
<i>Tropidurus torquatus</i>			1						1
<i>Tupinambis merianae</i>	1		1	1	1	1	1	1	7
<i>Turdus amaurochalinus</i>				1		1	1		3
<i>Turdus leucomelas</i>			1	1		1			3
<i>Turdus rufiventris</i>				1					1
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	8
<i>Tyrannus savana</i>		1	1	1		1			4
<i>Vanellus chilensis</i>	1	1	1	1	1				5
<i>Vireo olivaceus</i>						1			1
<i>Volatinia jacarina</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
<i>Xolmis cinereus</i>	1	1	1						3
<i>Xolmis velatus</i>	1	1	1		1				4
<i>Zenaida auriculata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	8
<i>Zonotrichia capensis</i>	1	1	1	1	1	1	1		7
Riqueza total	89	73	106	65	53	64	38	41	209
Riqueza exclusiva	23	9	20	4	3	11	2	14	86

OBS: em cinza espécies com ocorrência exclusiva

Legenda:

Habitat1: Cana Orgânica

Habitat2: Cana Convencional

Habitat3: Pastagem

Habitat4: Fruticultura

Habitat5: Cultura Anual

Habitat6: Silvicultura

Habitat7: Cafeicultura

Habitat8: Outros

4.4. Espécies ameaçadas e indicadoras biológicas

No conjunto dos levantamentos foram detectadas e identificadas 14 espécies de vertebrados consideradas sob ameaça de extinção no Estado de São Paulo (tabela 7). Há uma espécie de réptil (sucuri), 6 aves e 7 de mamíferos, sendo a grande maioria com preferências ecológicas por habitats florestais, mas que de alguma forma estão utilizando-se do espaço agrícola. Mesmo que seja exclusivamente para deslocamentos, as culturas estão cumprindo o papel de corredores para a fauna e são mais confiáveis para a segurança das espécies que a travessia por estradas de rodagem. Esta função desempenhada pelos sistemas agrícolas apenas começa a ser conhecida pela pesquisa científica, mas poderá ajudar a desenvolver atitudes futuras mais conciliatórias entre os sistemas de produção e espécies ameaçadas presentes nos povoamentos de fauna selvagem.

Tabela 7. Espécies sob algum tipo de ameaça registradas nos habitats agrícolas da Bacia do Rio Pardo, de acordo com a Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 42.838, de 4 de Fevereiro de 1998). Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Classe	Família	Espécie	Nome Popular	Status
Reptilia	Boidae	<i>Eunectes murinus</i>	sucuri	PA
Aves	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	A-VU
	Pipridae	<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	A-EP
	Tinamidae	<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	A-VU
	Trochilidae	<i>Hylocharis sapphirina</i>	beija-flor-safira	A-EP
	Emberizidae	<i>Sporophila maximiliani</i>	bicudo	A-EP
	Apodidae	<i>Tachornis squamata</i>	tesourinha	A-CP
Mammalia	Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	bugio	A-EP
	Callithrichidae	<i>Callithrix penicillata</i>	mico-estrela	A-VU
	Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	A-VU
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	A-VU
	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco ou jaguarundi	PA
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	A-EP
	Felidae	<i>Puma concolor</i>	puma	A-VU

Categorias de Ameaça:

(PA) – Provavelmente Ameaçada

(A-VU) – Vulnerável

(A-EP) – Em Perigo

(A-CP) – Criticamente em Perigo

5. Conclusão

Ainda que de forma global e não total e definitiva, algumas constatações sobre os resultados obtidos e os métodos adotados poderão ser tecidas. Primeiro cabe comentar a elevada riqueza em espécies detectadas (209) e identificadas nos diferentes usos agrícolas. Esse dado permite inferir o papel determinante e cooperativo na constituição dos povoamentos de vertebrados selvagens da Bacia do Rio Pardo. Todos os índices de riqueza biológica (total e exclusiva) quantificados apresentaram valores expressivos e uma certa variabilidade entre os vários habitats existentes e mapeados nas áreas da Bacia do Rio Pardo. Segundo, os métodos empregados para a amostragem, obtenção e tratamento dos dados numéricos, gráficos e cartográficos conferiu bons resultados, apesar do esforço de amostragem ainda ser insuficiente.

Há uma evolução biológica em curso nas vegetações mais naturais circunvizinhas das áreas de cultivo como florestas e campos em reconstituição espontânea ou ainda áreas de proteção permanentes sendo enriquecidas com vegetação nativa. Conseqüentemente, os povoamentos faunísticos também estão evoluindo no sentido de uma maior estabilidade e uma melhor implantação no conjunto dos habitats e no seu entorno. Anualmente, novas espécies devem estar sendo agregadas por processos naturais à comunidade animal e muitas delas vão encontrar possibilidades de implantação permanente. A evolução de práticas agrícolas mais sustentáveis e a busca de novos mercados também serão fundamentais para a conservação da biodiversidade.

Os resultados obtidos mostram, de forma circunstanciada, a importância da estabilidade espacial e temporal do uso e cobertura agrícola das terras para a manutenção da biodiversidade, tanto da micro, como da meso e mastofauna. A ocorrência de 14 espécies sob ameaça de extinção em sistemas agrícolas indica possibilidades de integrar a fauna selvagem como parceira do processo produtivo. O papel de desempenho da agricultura na conservação da vida selvagem, como habitat de alimentação, abrigo, reprodutivo ou ainda como corredores para deslocamentos, inclusive de um remanescente de vegetação natural para outro começa a ser desvendado. Novos estudos poderão fornecer resultados e orientações para que a agricultura seja importante não somente para os sistemas produtivos do homem, mas também para outras espécies animais. Igualmente os sistemas agrícolas e de produção poderão cada vez mais assumir um papel de contribuir com políticas públicas de conservação da fauna silvestre.

Bibliografia

- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: AS-PTA Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 1989.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 3. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.
- ANDRADE, M. A. D. **Aves silvestres de Minas Gerais**. Belo Horizonte: CIPA, 1992.
- AURICCHIO, P. **Primatas do Brasil**. São Paulo: Terra Brasilis, 1995.
- BASTOS, R. P. et al. **Anfíbios da floresta nacional de Silvânia, estado de Goiás**. Goiânia, 2003.
- BORGES, R. C. **Serpentes peçonhentas brasileiras: manual de identificação, prevenção e procedimentos em casos de acidentes**. São Paulo: Atheneu, 1999.
- BECKER, M.; DALPONTE, J. C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: guia de campo**. Brasília: IBAMA, 1999.
- BILLAUD, J.-P. [Ed.] **Environnement et gestion des territoires: l'expérience agri-environnementale française**. Paris: Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) – CNRS, 2002.
- BLONDEL, J. **Biogéographie et écologie**. Paris: Masson, 1979.
- BUZZETTI, D. R.; SILVA, S. **Berços da vida: ninho de aves brasileiras**. São Paulo: Terceiro Nome, 2005. 247 p.
- CAMPBELL, J. A.; LAMAR, W. W. **The venomous reptiles of Latin America**. 2. ed. Comstock: Cornell University Press, 1989.
- DAGET, P.; GODRON, M. **Analyse fréquentielle de l'écologie des espèces dans les communautés**. Paris: Masson, 1982.
- De La PENA, M. R.; RUMBOLL, M. **Birds of Southern South America and Antarctica**. Princeton: illustratec checklistis, 1998. 304 p.
- DEMANGEOT, J. **Les espaces naturels tropicaux**. Paris: Massom, 1986.
- DUNNING, J. S. **South American Birds: a photographic aid to identification**. Newtown Square: Harrowwod Books, 1987. 351 p.
- EISENBERG, J. F. **The mammalian radiation: an analysis of trend evolution, adaptation, and behaviour**. London: University of Chicago, 1983.

- EMMONS, L. H. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: University of Chicago, 1990.
- FEIO, R. N. et al. **Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais)**. Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa- Instituto Estadual de Florestas, 1998.
- FERREIRA, W. C. **Ecologia de aves em depressões inundadas nas APAs de Sousas e Joaquim Egídio**. Campinas, 2001. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- FREITAS, M. A. de. **Serpentes da Bahia e do Brasil**. Feira de Santana: Dall, 1999.
- FREITAS, M. A. de; SILVA, T. F. S. **Anfíbios da Bahia, um guia de identificação**. Camaçari: Politenio, 2004.
- FREITAS, M. A. de; SILVA, T. F. S. **Guia ilustrado: a herpetofauna da Mata Atlântica nordestina**. Pelotas: USEB, 2005. (Manuais de Campo).
- FRONTIER, S. **Stratégies d' échantillonnage en écologie**. Paris: Masson, 1983.
- GRANTSAU, R. **As cobras venenosas do Brasil**. São Bernardo do Campo: Bandeirante, 1991.
- GUIMARÃES, M. **Cartografia ambiental da região de Vitória da Conquista, BA**. 1999. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- HADDAD, C. F. B.; CARDOSO, A. J.; CASTANHO, L. M. Hibridação natural entre *Bufo ictericus* e *Bufo crucifer* (Amphibia, Anura). **Rev. Brasil. Biol.**, v. 50, n. 3, p. 739-744, 1990.
- HADDAD, C. F. B.; SAZIMA, I. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Org.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: Unicamp/Fapesp, 1992. p. 188-211.
- HADDAD, C. F. B. et al. **Guia sonoro dos anfíbios anuros da Mata Atlântica**. São Paulo: Biota Fapesp, 2003. CD-ROM.
- IZECKSOHN, E.; CARVALHO e SILVA, S. P. **Anfíbios do município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.
- KWET, A.; DI-BERNARDO, M. **Anfíbios**. Porto Alegre: Pró-Mata, EDIPUCRS, 1999.
- LAMOTTE, M.; BOURLIÈRE, F. **Problèmes d'écologie: l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres**. Paris: Masson, 1969.
- LOEBMANN, D. **Guia Ilustrado: os anfíbios da região costeira do extremo Sul do Brasil**. Pelotas: USEB, 2005. (Manuais de Campo).

- MALCOLM, J. R. Biomass and diversity of small mammals in amazonian forest fragments. In: **Tropical Forest Remnants**. Chicago: University Chicago, 1997. p. 207-221.
- MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para a Serra do Mar**. Ribeirão Preto: Holos, 2001.
- MATTOS, C. O. **Contribuição ao planejamento e gestão da área de proteção ambiental de Sousas e Joaquim Egídio, Campinas, SP**. 1996. Dissertação (Mestrado em Biologia), Instituto de Biologia da Universidade de São Paulo.
- MIRANDA, J. R. **Introduction à l'étude de l'hérpetologique de la région d'Ouricuri, PE (Nordeste du Brésil)**. 1983. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier.
- MIRANDA, J. R. **Écologie des peuplements de reptiles du tropique sémi-aride brésilien: région d'Ouricuri-PE**. 1986. Tese (Doutorado em Ecologia). Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier.
- MIRANDA, J. R. Avaliação da biodiversidade faunística em agroecossistemas de cana-de-açúcar orgânica. **Bioikos**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 15-23, 2006.
- MIRANDA, J. R.; MIRANDA, E. E. **Biodiversidade e sistemas de produção orgânica: recomendações no caso da cana-de-açúcar**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004. 94 p. (Documentos, 27).
- MORELLATO, L. P. C. (Org.). **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas: Unicamp/Fapesp, 1992.
- OLIVEIRA, T. G. de.; CASSARO, K. **Guia de identificação dos felinos brasileiros**. São Paulo: Sociedade de Zoológicos do Brasil, 1999. 60 p.
- PETERS, J. A.; DONOSO BARROS, R. **Catalogue of neotropical squamata: lizards and amphisbaenians**. Washington: Smithsonian, 1970.
- PETERS, J. A.; OREJAS MIRANDA, B. C. **Catalogue of neotropical squamata: snakes**. Washington: Smithsonian, 1970.
- RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. **The Birds of South America: the Oscines Passerines**. Austin: University of Texas Press, 1989.
- RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. **The Birds of South America**. London: Oxford University Press, 1994. v. 1-2.
- ROCHA, C. F. D. Introdução à ecologia de lagartos brasileiros. In: NASCIMENTO, L. B.; BERNARDES, A. T.; COTTA, G. A. [Eds.]. **Herpetologia no Brasil**. Minas Gerais: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais-Fundação Biodiversitas e Fundação Ezequiel Dias, 1994. p. 39-57.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA. Decreto estadual N° 42.838, de 04 de fevereiro de 1998. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção e as provavelmente ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 4 fev. 1998.

SAZIMA, I.; HADDAD, C. F. B. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In: MORELLATO, L. P. C. (Org.). **História natural da Serra do Japi**: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Campinas: Unicamp/Fapesp, 1992. p. 212-236.

SBH. 2008. **Brazilian amphibians – List of species**. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. **Sociedade Brasileira de Herpetologia**. Consultado em: ago. 2008.

SCHAUENSEE, R. M.; PHELPS JR., W. H. **A guide to the birds of Venezuela**. Princeton: Princeton University, 1978. 424 p., il.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997.

SOUZA, D. **Todas as aves do Brasil**. Feira de Santana: DALL, 1998. 257 p., il.

SUÁREZ-SEOANE, S.; OSBORNE, P.E.; BAUDRY, J. Responses of birds of different biogeographic origins and habitat requirements to agricultural land abandonment in northern Spain. **Biological Conservation**, Essex, n. 105, p. 333-344, 2002.

VANZOLINI, P. E. Notas sobre ofídios e lagartos da cachoeira de Emas, no município de Pirassununga, estado de São Paulo. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 8, p. 377-400, 1948.

VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M. M.; VITT, L. J. **Répteis das caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1980.



Monitoramento por Satélite

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Soldado Passarinho 303 Fazenda Chapadão
13070 115 Campinas SP
Telefone (19) 3211 6200 Fax (19) 3211 6222
www.cnpm.embrapa.br sac@cpnm.embrapa.br*