



# Reserva Biológica das Perobas

*Uma Ilha de Biodiversidade no Noroeste do Paraná*

Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior | Henrique Ortêncio Filho  
Rosilene Luciana Delariva  
(Organizadores)



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Presidenta da República

Dilma Vana Rousseff

Vice-Presidente da República

Michel Miguel Elias Temer Lulia

Ministra de Estado do Meio Ambiente

Izabella Mônica Vieira Teixeira

Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Roberto Ricardo Vízentin

Chefe da Reserva Biológica das Perobas

Carlos Alberto Ferraresi De Giovanni

"Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)"  
(Biblioteca Setorial - UEM. Nupélia, Maringá-PR, Brasil)

R433 Reserva Biológica das Perobas : uma ilha de biodiversidade no Noroeste do Paraná / Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior, Henrique Ortêncio Filho, Rosilene Luciana Delariva (Organizadores) ; fotografos Anderson Theodoro ... [et al.]. -- Curitiba : Universidade Federal do Paraná, Dep. de Transportes, 2014.  
73 p. : il. color.

Vários autores.

Bibliografia: p.71-73.

ISBN 978-85-64759-10-7 (broch.).

1. Floresta tropical - Biodiversidade - Ecologia e manejo - Paraná (Estado). 2. Reserva Biológica das Perobas - Ecologia e manejo - Região Noroeste - Paraná (Estado). 3. Unidades de conservação - Inventários - Paraná (Estado). I. Magalhães Júnior, Carlos Alberto de Oliveira, 1980- , org. II. Ortêncio Filho, Henrique, 1977- , org. III. Delariva, Rosilene Luciana, 1971- , org. IV. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Reserva Biológica das Perobas.

CDD 23. ed. - 577.34098162  
NBR/CIP-12899- AACR/2

Maria Salete Ribelatto Arita CRB 9/858  
João Fábio Hildebrandt CRB 9/1140

**ISBN 978-85-64759-10-7**

Design Gráfico

Cecília Yojo

Comunicação Social UFPR/ITTI

Revisão de Texto

Flávio Brandão Silva

Normalização e Estrutura da Obra

Maria Salete Ribelatto Arita

Bibliotecária CRB/9-858

Biblioteca Setorial do Nupélia

# Reserva Biológica das Perobas

*Uma Ilha de Biodiversidade no Noroeste do Paraná*

Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior

Henrique Ortêncio Filho

Rosilene Luciana Delariva

(Organizadores)



## AUTORES

**Antonio Guilherme Cândido da Silva** é mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Maringá e analista ambiental do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

**Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior** é doutor em Ciências (Área de Concentração: Ciências Ambientais) pela Universidade Estadual de Maringá, professor da mesma universidade e revisor de diversos periódicos científicos.

**Daliana Cristina de Lima Antonio** é mestre em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá e professora do Ensino Médio no Distrito Federal.

**Débora Cristina de Souza** é doutora em Ciências (Área de Concentração: Ciências Ambientais) pela Universidade Estadual de Maringá, professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e revisora de periódico científico.

**Fernanda de Almeida Gurski** é mestre em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

**Henrique Ortêncio Filho** é doutor em Ciências (Área de Concentração: Ciências Ambientais) pela Universidade Estadual de Maringá, professor da mesma universidade, coordenador do Grupo de Estudos em Ecologia de Mamíferos e Educação Ambiental (GEEMEA) e revisor de diversos periódicos científicos.

**Igor de Paiva Affonso** é doutorando em Ciências (Área de Concentração: Ciências Ambientais) pela Universidade Estadual de Maringá.

**Jislaine Cristina da Silva** é mestranda em Conservação e Manejo de Recursos Naturais pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

**Luiz Carlos Gomes** é doutor em Fauna Silvestre e Pesca pela Universidade do Estado do Mississippi (EUA), professor da Universidade Estadual de Maringá, coordenador do Programa de Pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais da Universidade Estadual de Maringá, membro editorial e revisor de diversos periódicos científicos.

**Luiz dos Anjos** é doutor em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná e professor da Universidade Estadual de Londrina e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq. Desenvolveu pós-doutorado em Ecologia na Universidade da Flórida (EUA) e é revisor de diversos periódicos científicos.

**Marcelo Galeazzi Caxambu** é doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, revisor de periódico científico e curador do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Campo Mourão (HCF).

**Mariza Barion Romagnolo** é doutora em Ciências (Área de Concentração: Ciências Ambientais) pela Universidade Estadual de Maringá e professora da mesma universidade.

# Apresentação

Quando vejo Perobas, me vejo feliz! Contornar seus limites, percorrer suas trilhas, seu interior, me faz bem! É bom olhar a Reserva, ver sua flora, sua fauna, seus frutos, sua vida! Olhar sua imensidão, suas raízes, olhar o quão importante é, o quanto necessária, imponente e, ao mesmo tempo, simples, frágil, necessitando de cuidados e atenção, que fazemos com imensa alegria de estarmos apenas cumprindo nosso dever.

Quando vejo a organização primorosa destas informações e visões sobre Perobas, feita por verdadeiros amigos, me vejo realizado em meu projeto. Gênese de um Espaço Protegido, ideia antiga para esta unidade tão recente, se fez, em muito, realidade! A “mata da Companhia” é aqui perpetuada, é unidade de conservação, um pedacinho de Mata Atlântica, já tão degradada.

Temos sede cedida pela Prefeitura. Temos Conselho Consultivo, Consolidação Fundiária em aberto, Pesquisas, Plano de Manejo, Símbolo, Voluntários, atividades de Comunicação e Educação Ambiental. A proximidade física da área da Reserva com a área urbana de Tuneiras do Oeste é tão evidente quanto sua incorporação ao dia-a-dia da comunidade e na integração dos segmentos desta, entre si e com seus problemas ambientais, e auxiliará em soluções concretas e perenes. Assim, pode-se chegar a um equilíbrio apaziguado da relação custo-benefício decorrente da existência de uma Unidade Federal de Conservação da Natureza em seu quintal e da constatação de que Conservação, Produção e Desenvolvimento podem – e devem – coexistirem.

Temos pesquisadores dedicados, fraternos, éticos, competentes, que nos brindam com este magnífico trabalho.

Quando vejo Perobas, fico com a certeza do quanto há por fazer ainda, do quanto já foi feito, do quanto ela precisa de todos nós, do quanto precisamos dela e,

quanto a mim, Rebio,  
quanta vida tiver,  
sempre te quereis ver,  
sempre te quereis sempre,  
sempre verde, sempre novo,  
sempre te quereis verde novo,  
sempre te quereis ver de novo.

Carlos Alberto Ferraresi De Giovanni  
(brasileiro ambiental)

## **AUTORES (CONTINUAÇÃO)**

**Rosilene Luciana Delariva** é doutora em Ciências (Área de Concentração: Ciências Ambientais) pela Universidade Estadual de Maringá, professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná e revisora de diversos periódicos científicos.

**Vagner Carlos Canuto** é mestre em Ecologia e Conservação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e professor vinculado à Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

**Willian Menq dos Santos** é mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina e consultor especializado em aves de rapina.

**Yara Moretto** é doutora em Ciências (Área de Concentração: Ciências Ambientais) pela Universidade Estadual de Maringá, professora da Universidade Federal do Paraná e revisora de diversos periódicos científicos.

## **FOTÓGRAFOS**

Anderson Theodoro

Antonio Guilherme Cândido da Silva

Apolônio Nelson Rodrigues

Deusdeti Jacson Ribeiro

Fabício Oda

Henrique Ortêncio Filho

Luiz Henrique dos Santos

Marcelo Galeazzi Caxambu

Rodolfo Miyamoto

Vagner Carlos Canuto

Willian Menq

# A Boiadeira e a Reserva

Do antigo caminho tropeiro a Estrada Boiadeira preservou a vocação, inerente a todas as estradas, de deixar ir e vir, ligar cidades, dar condições de transporte de pessoas e da produção regional.

Da região outrora plena de florestas a Reserva Biológica das Perobas conserva hoje uma pequena amostra que, ainda assim, representa um universo de biodiversidade.

A construção da BR-487/PR nos limites da Reserva traz novos desafios à proteção da natureza e a busca de soluções para esses desafios faz parte do nosso trabalho, nos programas ambientais do projeto de Gestão Ambiental da BR-487/PR *Estrada Boiadeira – Sonho que se realiza*.

Trabalhando com objetivos convergentes, a Universidade Federal do Paraná/ Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (UFPR/ITTI) e a Reserva Biológica das Perobas firmaram uma produtiva parceria que privilegia a Educação Ambiental.

Nesse ponto em que natureza e civilização se aproximam, a Educação Ambiental é um importante recurso de que dispomos para promover uma convivência sustentável entre sistemas a um só tempo distintos e interdependentes.

A pavimentação da Estrada Boiadeira, que hoje traz soluções de acesso e transporte há muito almeçadas, demanda um olhar atento para a Reserva e o desenvolvimento do sentido de corresponsabilidade dos usuários na manutenção da biodiversidade local.

Nosso apoio à publicação deste livro se dá através do Projeto de Gestão Ambiental da BR-487/PR *Estrada Boiadeira – Sonho que se realiza*, desenvolvido pela UFPR/ITTI em parceria com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, em atendimento às condicionantes exigidas pelo Instituto Ambiental do Paraná.

Prof. Eduardo Rattón  
Coordenador de Projetos UFPR/ITTI

# Sumário

<b>Capítulo 1</b>	<b>Gênese de um Espaço Protegido</b> .....	11
	<i>Antonio Guilherme Cândido da Silva, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior e Yara Moretto</i>	
1.1	O que é uma Reserva Biológica?.....	11
1.2	O processo de criação da Reserva Biológica das Perobas.....	11
1.3	Proteção e gestão de uma Unidade de Conservação da Natureza.....	12
1.4	A gestão da qualidade ambiental aplicada à Reserva das Perobas.....	14
1.5	O planejamento e o ordenamento territorial.....	14
1.6	Educação para participação no processo de gestão ambiental.....	16
<b>Capítulo 2</b>	<b>Vegetação</b> .....	18
	<i>Marcelo Galeazzi Caxambu, Mariza Barion Romagnolo e Débora Cristina de Souza</i>	
<b>Capítulo 3</b>	<b>Anfíbios</b> .....	26
	<i>Igor de Paiva Affonso e Luiz Carlos Gomes</i>	
<b>Capítulo 4</b>	<b>Aves</b> .....	32
	<i>Luiz dos Anjos e William Menq</i>	
<b>Capítulo 5</b>	<b>Mamíferos</b> .....	40
	<i>Henrique Ortêncio Filho e Vagner Carlos Canuto</i>	
5.1	Mamíferos não voadores de médio e grande portes.....	42
5.2	Mamíferos voadores.....	44
<b>Capítulo 6</b>	<b>Ambientes Aquáticos</b> .....	48
	<i>Yara Moretto e Fernanda de Almeida Gurski</i>	
6.1	Análises biológicas da qualidade dos ambientes aquáticos.....	50
6.2	Principais ordens de macroinvertebrados aquáticos da Reserva Biológica das Perobas.....	51

<b>Capítulo 7</b>	<b>Peixes</b> .....	54
	<i>Rosilene Luciana Delariva e Jislaine Cristina da Silva</i>	
7.1	Ordem Characiformes – “Peixes de escamas”.....	57
7.2	Ordem Gymnotiformes – “Peixes em forma de faca” ou “peixes elétricos”.....	59
7.3	Ordem Cyprinodontiformes.....	59
7.4	Ordem Synbranchiformes.....	60
7.5	Ordem Siluriformes – Peixes de pele nua (“peixes de couro”) ou com placas ósseas (“cascudos”).....	60
7.6	Ordem Perciformes.....	63
<b>Capítulo 8</b>	<b>Educação Ambiental na Reserva das Perobas</b> .....	64
	<i>Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior, Daliana Cristina de Lima Antonio e Antonio Guilherme Cândido da Silva</i>	
8.1	A relação humano-natureza – por que pensamos o que pensamos?.....	64
8.2	Modernidade?.....	64
8.3	Modernização Ecológica – a conservação de espaços naturais.....	65
8.4	Ações e desafios.....	66

Vista aérea da Reserva Biológica das Perobas



FOTO: APOLÔNIO NELSON RODRIGUES

## CAPÍTULO 1

Antonio Guilherme Cândido da Silva  
Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Junior  
Yara Moretto

# Gênese de um espaço protegido

### 1.1 O que é uma Reserva Biológica?

No Brasil, há 12 categorias de unidades de conservação, territórios cujos recursos naturais são especialmente protegidos. A Reserva Biológica é uma categoria incluída no grupo das unidades de conservação de proteção integral. Nestas é permitido apenas o uso indireto dos atributos naturais. O objetivo geral das reservas biológicas é a preservação da biodiversidade e dos processos ecológicos naturais de amostras dos ecossistemas inseridas nos seus territórios.

A área protegida em reservas biológicas federais no Brasil é de, aproximadamente, 4 milhões de hectares. Neste território, a visitação pública é permitida apenas com a finalidade educacional. Não são permitidos o turismo e a recreação, que acontecem nos parques nacionais.

As reservas biológicas devem ser de domínio público, ou seja, os imóveis particulares localizados no interior de uma Reserva biológica devem ser desapropriados e passados ao patrimônio público, após o pagamento de indenizações na forma da lei.

### 1.2 O processo de criação da Reserva Biológica das Perobas

A criação da Reserva das Perobas teve início com a indicação feita, em 2001, pelo relatório do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica (Probio), o qual indicou a área como uma das prioritárias para a proteção da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucárias). Este tipo de vegetação se apresenta, atualmente, com apenas 0,7% da área original, sendo considerada a tipologia mais ameaçada do bioma Mata Atlântica, por não ser suficientemente representada em unidades de conservação no país.

No caso da Reserva Biológica das Perobas, primeiramente foram elaborados os estudos técnicos e, depois, realizou-se uma consulta pública, que aconteceu no município de Tuneiras do Oeste-PR.

Entretanto, vários documentos contra a criação da reserva foram endereçados ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) e à Presidência da República,

subscritos por vários segmentos da sociedade, os quais solicitavam a “suspensão do processo de criação de unidades de conservação no Estado”, incluindo a Reserva das Perobas. Além disso, foi proposta uma ação judicial, movida por produtores rurais, os quais alegaram violação do livre exercício da atividade econômica em seus imóveis pela criação das unidades de conservação.

Apesar dos protestos, a Reserva Biológica das Perobas foi criada por decreto presidencial, no dia 20 de março de 2006, com o objetivo de proteger a biodiversidade regional, com área de 8.716 hectares localizada nos municípios de Tuneiras do Oeste e Cianorte, ambos no noroeste do Paraná. A área passou a receber proteção especial do Poder Público e é administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão do Ministério do Meio Ambiente.

### ***1.3 Proteção e Gestão de uma Unidade de Conservação da Natureza***

O trabalho de proteção da Reserva Biológica das Perobas realizado pelo ICMBio está dividido em duas áreas de atuação: a fiscalização de ilícitos ambientais e a prevenção e combate contra incêndios florestais.

O principal problema da Reserva das Perobas é a prática da caça dos animais silvestres e a extração ilegal de palmito-jussara. As ações de fiscalização para combate a estes crimes ambientais na Reserva das Perobas estão reunidas em um programa chamado Operação biXo. Há o enfoque educativo, com a divulgação do patrimônio natural protegido por esta unidade de conservação, e também repressivo, com operações conjuntas com a Polícia Militar Ambiental do Paraná e com a Polícia Federal. Durante estas operações, são feitas prisões de suspeitos, apreensões de armas e munição e a destruição de armadilhas e acampamentos construídos dentro da Reserva.

Policial Federal encontra um porco-domato abatido, durante fiscalização



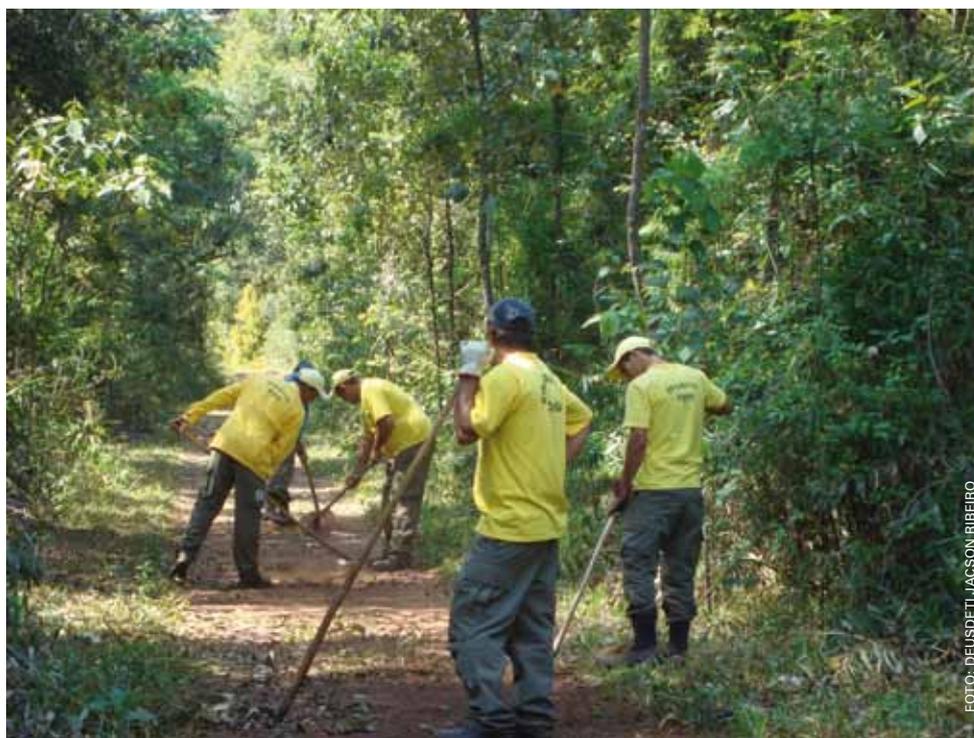
FOTO: ANTONIO G. C. DA SILVA

A proteção contra incêndios florestais é feita não apenas para reduzir prejuízos ambientais causados pelo fogo, mas também os prejuízos sociais e econômicos. Os efeitos de um incêndio florestal não se limitam à área queimada. A fumaça pode se espalhar por dezenas de quilômetros, aumentando o risco de doenças respiratórias e atrapalhando o tráfego aéreo. Mesmo depois de apagadas as chamas, animais silvestres sofrem com a falta de alimento e abrigo, que foram destruídos pelo fogo.

A prevenção de incêndios na Reserva das Perobas é feita com a manutenção de 15 Km de aceiros no interior da mata. Os aceiros são faixas de terra sem nenhum tipo de material que possa servir de combustível em um incêndio florestal – folhas, galhos e troncos, por exemplo.

A vigilância para detecção de focos de incêndio e queimadas é feita pela Brigada de Incêndio em dois pontos próximos da Reserva, e também por sensores instalados em satélites, que enviam os dados para o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O INPE envia relatórios via internet para as unidades de conservação em caso de focos detectados.

Brigada de incêndios fazendo a manutenção de aceiros na Reserva



## **1.4 A gestão da qualidade ambiental aplicada à Reserva das Perobas**

Entende-se por gestão ambiental os procedimentos e instrumentos utilizados na detecção de problemas ambientais e no seu controle. Tais medidas envolvem a prevenção, recuperação e mitigação de possíveis impactos.

O Biomonitoramento é uma das ferramentas da gestão da qualidade ambiental que pode ser aplicada amplamente, tanto nos ecossistemas terrestres quanto nos aquáticos. Em ambos os locais, tem-se obtido sucesso na detecção de processos impactantes ao meio ambiente.

O início do Biomonitoramento dos ecossistemas aquáticos na Reserva Biológica das Perobas, realizado como parte da elaboração do plano de manejo, usou a fauna de macroinvertebrados bentônicos e de peixes, aliada aos parâmetros físico-químicos da água e do sedimento. Evidenciou-se a necessidade de medidas de proteção, em especial, nas áreas próximas das bordas da reserva. Estes locais estão mais suscetíveis aos impactos das ações humanas, como a ausência de matas ciliares e a proximidade com pontes e estradas.

Neste sentido, várias medidas foram propostas como parte do plano de manejo visando especialmente à gestão dos recursos hídricos na Reserva. Entre elas, pode-se citar a implantação de um programa ou atividades de monitoramento nos corpos de água para a melhor caracterização dos ecossistemas aquáticos; estudos geológicos para a identificação dos minerais de ocorrência natural ou artificial, os quais podem influenciar nas variáveis físico-químicas da água e indiretamente na composição faunística.

Ressalta-se ainda a urgente necessidade de ações de conservação de estradas, vulneráveis aos processos erosivos e à contaminação química e orgânica oriunda das atividades humanas da região, que são agravados pela ausência de vegetação ripária.

## **1.5 O planejamento e o ordenamento territorial**

Toda unidade de conservação deve ter um plano de manejo, que é o documento que orienta o gerenciamento e estabelece as normas de utilização da área. O plano de manejo também inclui normas para a Zona de Amortecimento. As zonas de amortecimentos são áreas definidas fora das unidades de conservação, com o objetivo de diminuir os impactos ambientais causados pelas atividades humanas.

No caso da Reserva Biológica das Perobas, o seu primeiro plano de manejo foi elaborado pelo ICMBio em cooperação com pesquisadores de sete universidades – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Universidade Paranaense (Unipar) e Centro Universitário de Maringá (Cesumar).

Pesquisadores trabalhando em campo durante a elaboração do plano de manejo da Reserva Biológica das Perobas

FOTO: ANTONIO G. C. DA SILVA



Após o levantamento de dados ambientais e socioeconômicos da Reserva e da região, foi feito o planejamento de ações gerenciais de acordo com os objetivos da unidade de conservação.

A Reserva também foi dividida em setores, ou zonas, de acordo com as características e objetivos das diferentes áreas localizadas em seu interior. Desta forma, definiram-se as áreas abertas à visitação e à pesquisa, por exemplo. A instalação de trilhas e outras facilidades, bem como as estratégias de proteção e de apoio à pesquisa e à educação, também são definidas nos planos de manejo.

### ***1.6 Educação para participação no processo de gestão ambiental***

A Educação Ambiental é uma das ações importantes para serem desenvolvidas na Reserva das Perobas e em seu entorno, pois é uma das estratégias mais eficientes para a conservação e consolidação de áreas de unidades de conservação de proteção integral.

As atividades educativas para a sociedade do entorno da Reserva são relevantes para o desenvolvimento sustentável da região da unidade de conservação, visando a minimizar os conflitos existentes entre os indivíduos sociais que estão em permanente interação com a Reserva.

Neste contexto, o trabalho educativo deve formar cidadãos socialmente envolvidos com ações ambientais, tendo mais conhecimento sobre a Reserva para que, dessa forma, possam ser desenvolvidas ações e habilidades que favoreçam a conservação desta unidade.

Pesquisadores trabalhando em campo durante a elaboração do plano de manejo da Reserva Biológica das Perobas



FOTO: ANTONIO G. C. DA SILVA



FOTO: ANTONIO G. C. DA SILVA

## CAPÍTULO 2

Marcelo Galeazzi Caxambu  
Mariza Barion Romagnolo  
Débora Cristina de Souza

# Vegetação

No mundo, são conhecidas cerca de 300.000 espécies de plantas, número que compreende as algas, musgos, samambaias, coníferas e angiospermas (monocotiledôneas e dicotiledôneas).

O Brasil é considerado um país megadiverso, tanto do ponto de vista faunístico quanto florístico. Estima-se que o país detenha cerca de 20% das espécies de plantas existentes no planeta, ou seja, cerca de 60.000 espécies, o que reflete a diversidade de biomas e ecossistemas existentes em nosso país.

Neste sentido, se estabelece uma relação paradoxal no Brasil: de um lado uma das maiores diversidades de espécies do planeta e, de outro, a quase total ausência de conhecimento sobre esta diversidade. Estima-se que do ponto de vista do conhecimento florístico, diversos estados, incluindo o Paraná, são mal amostrados. Para que se tenha uma ideia, diversos especialistas têm, como consenso, que seria necessária a existência de um índice de amostras botânicas de, pelo menos, 3 registros de plantas/Km<sup>2</sup> de área. Em nosso estado, este índice está em torno de 1,36 registros de plantas/Km<sup>2</sup>, o que mostra uma grande lacuna no conhecimento de nossa diversidade.

Floresta Estacional Semidecidual



FOTO: APOLÔNIO N. RODRIGUES

A vegetação existente na Reserva Biológica das Perobas é bastante diversificada, com mais de 300 espécies de plantas já encontradas. Conta com espécies de duas tipologias florestais do Bioma Mata Atlântica, existentes no Paraná, que foram extremamente sacrificadas pela agricultura, pela indústria madeireira e pela pecuária: a Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista) e a Floresta Pluvial Subtropical (Floresta Estacional Semidecidual), sendo que há um predomínio do segundo tipo de formação em relação ao primeiro.

Desta forma, a única grande tipologia florestal do Bioma Mata Atlântica não representada pela Reserva Biológica das Perobas é a Floresta Ombrófila Densa, restrita à Planície Litorânea e às encostas da Serra do Mar.

Entretanto, a riqueza florística desta ilha de biodiversidade e sua representatividade são ímpares, pois já foram encontradas diversas plantas raras ou ameaçadas de extinção no local. Além disto, a Reserva abriga a segunda maior área da Floresta Estacional Semidecidual do Paraná, ficando atrás apenas do Parque Nacional do Iguaçu, em tamanho.

Também foi detectada, na Reserva Biológica das Perobas, a presença de uma pequena área com a presença de um enclave de cactáceas, o que pode indicar a presença de um afloramento de rochas ou de um solo raso, onde as comunidades vegetais são bastante distintas do resto da Unidade de Conservação, constituindo-se em um relictos importante, de um passado de clima mais seco.

Este contato entre diferentes formações vegetais é denominado de ecótono, isto é, um local onde duas ou mais tipologias vegetais se encontram, promovendo a interpenetração da flora, aumentando, de forma expressiva, a riqueza de espécies no local, que passa a compartilhar a flora e, eventualmente, a fauna destes ambientes.

Estão presentes, na Reserva, diferentes formas de vida vegetal. As epífitas (do grego: *epi* = em cima; *phyton* = plantas) são plantas que, como o nome sugere, vivem sobre outras plantas, sem parasitá-las. Neste grupo estão as bromélias, orquídeas, samambaias e ervas-de-vidro. Estas plantas desenvolveram diferentes mecanismos para sobreviver em épocas de falta de água e nutrientes, como as orquídeas que possuem folhas grossas ou ainda pseudobulbos que armazenam água e nutrientes.

São conhecidas, na Reserva, cerca de 40 espécies de epífitas. Destacam-se orquídeas, cactos e bromélias, que, durante sua floração, embelezam a copa das árvores, em especial as das perobas.

Uma das espécies de orquídeas mais comuns na Reserva Biológica das Perobas é *Miltonia flavescens*, cujas flores amarelas são extremamente ornamentais. Já foi observada na Reserva uma peroba que possuía um de seus galhos cobertos por esta espécie florida. Também já foi identificada na Reserva a orquídea *Rodriguezia decora*.



A Reserva também é rica em trepadeiras, com cerca de 80 espécies já conhecidas. As trepadeiras estão associadas a ambientes abertos, como trilhas e a borda da mata. Estas plantas possuem diferentes modos de ascensão, seja através de gavinhas para se agarrarem ao suporte, sejam volúveis (que se enrolam em seus hospedeiros) ou ainda as apoiantes ou escandentes, que não possuem estruturas diferenciadas para escalar.

Algumas das espécies de trepadeiras da Reserva são o cipó-guaco (*Mikania hirsutissima*), o cipó-rosa (*Temnadenia violacea*), o cipó-mil-homens (*Aristolochia* sp.), o cipó-de-São-João (*Pyrostegia venusta*) e a escada-de-macaco (*Phanera microstachya*).

A escada-de-macaco é uma trepadeira que se torna lenhosa. Seu caule lembra o formato de uma escada, de onde vem seu nome. Esta espécie é considerada rara para o estado do Paraná. Suas flores são brancas e as folhas lembram aquelas da pata-de-vaca (*Bauhinia* spp.).

O orai-por-nós (*Pereskia aculeata*) é uma das oito espécies de cactáceas da Reserva. São muitas as curiosidades desta espécie, que é uma trepadeira e possui folhas (fato raro entre este grupo de plantas) comestíveis. As flores são extremamente delicadas e ornamentais, sendo as pétalas verde-claras com filetes de cor rosa. Seus frutos, quando maduros, possuem cor amarelo-alaranjada, com polpa ácida, e são avidamente buscados por animais.

Cipó-rosa (*Temnadenia violacea*)Orai-por-nós (*Pereskia aculeata*)



FOTO: ANTONIO G. C. DA SILVA

Diferentes espécies herbáceas cobrem o solo em áreas abertas e florestais. Espécies arbustivas servem de refúgio para inúmeras espécies de animais, que dependem de suas flores e frutos e sua cobertura para abrigo.

As palmeiras são monocotiledôneas com o caule chamado de estipe. Variam do porte herbáceo-arbustivo até arbóreo. Muitas palmeiras são espécies-chave para a fauna. Na Reserva, destaca-se o palmito-jussara, espécie ameaçada, que é chave para a sobrevivência da fauna e da própria floresta, uma vez que possui diferentes níveis de interação com os animais, existindo aqueles que são dependentes desta palmeira.

Entre as árvores podemos encontrar espécies ameaçadas de extinção como o pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*), a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), o palmito-jussara (*Euterpe edulis*) e o guaritá (*Astronium graveolens*), além de espécies mais comuns, mas não menos belas e importantes, como o cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), o óleo-pardo (*Cordia trichotoma*), o alecrim (*Holocalyx balansae*), o dedaleiro (*Lafoensia pacari*), a jabuticabeira (*Plinia trunciflora*) e a canjarana (*Cabralea canjerana*).

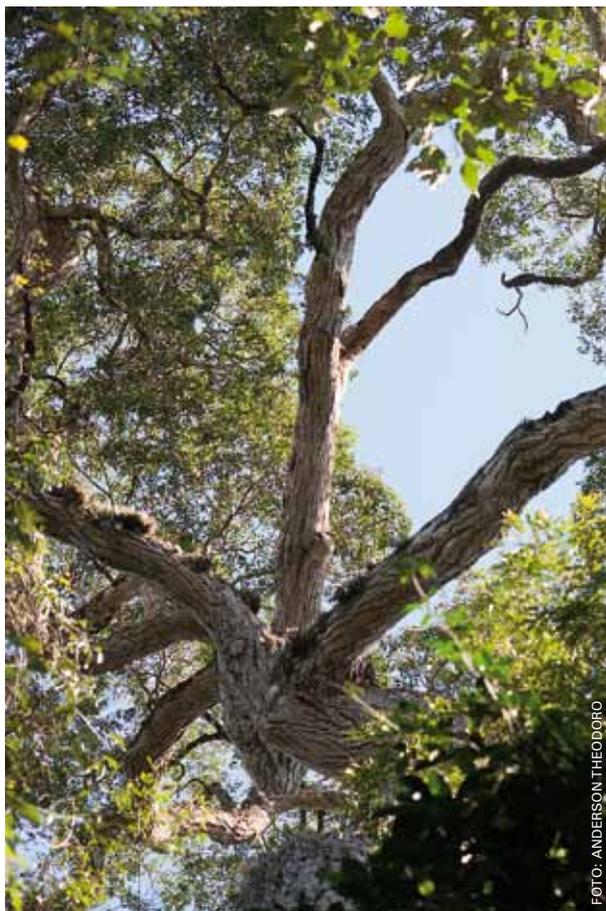
A espécie símbolo da Reserva Biológica é a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), espécie ameaçada de extinção no Paraná principalmente pela derrubada de florestas que aconteceu para dar lugar à agricultura e à pecuária. Esta espécie tem a casca viva de cor rósea, de onde advém seu nome popular. É uma das maiores árvores, senão a maior, da Floresta Estacional Semidecidual. Em sua copa, existem várias espécies de epífitas: orquídeas, bromélias, cactos e musgos.

A Reserva Biológica das Perobas conta ainda com espécies típicas de cerrado, como a baga-de-jaboti (*Lacistema hasslerianum*), o óleo-de-copaíba (*Copaifera langsdorffii*), a caroba-do-cerrado (*Jacaranda* sp.), o maracujá-de-raposa (*Passiflora mersii*) e o cambará (*Gochnatia polymorpha*).

Esta grande diversidade vegetal sofre ameaças, como a presença de espécies exóticas, algumas potenciais invasoras, na área da Reserva Biológica. Estas espécies podem alterar, significativamente, o ambiente, causando extinções locais pela competição com as espécies nativas. Algumas espécies exóticas invasoras presentes na Reserva são o amarelinho (*Tecoma stans*), diferentes espécies de capim-braquiária (*Urochloa* spp.), o capim-colonião (*Megathyrus maximus*) e o lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*).

A maior parte de cobertura florestal do Paraná foi substituída por cidades, estradas, indústrias e agropecuária. O que restou se encontra localizado nas unidades de conservação, as quais representam uma das melhores estratégias de proteção do patrimônio natural. Isto reforça a importância da preservação das áreas naturais como a Reserva Biológica das Perobas.

Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*)



Palmito-jussara (*Euterpe edulis*)



Guaritá (*Astronium graveolens*)



FOTO: DEUSDETL JACSON RIBEIRO



# Anfíbios

Os anfíbios foram os primeiros vertebrados a conquistarem ambientes terrestres, há cerca de 365 milhões de anos, durante o período Devoniano Superior. Registros fósseis indicam que os primeiros anfíbios eram animais robustos, com cerca de 1,5 m de comprimento, e que viviam em ambientes aquáticos pantanosos e pobres em oxigênio. O fato de possuírem quatro patas, permitia-lhes arriscar passeios fora da água, com locomoção muito parecida com a de uma salamandra atual, na vegetação às margens dos pântanos.

Uma das características comuns a todos os anfíbios, sejam os primitivos ou os atuais, é a ausência de qualquer cobertura de proteção da pele, como escamas, penas ou pelos. Pode-se dizer que os anfíbios apresentam pele nua, sem revestimento, e isto torna tais animais muito suscetíveis à perda de água para o ambiente. Os ovos postos pelas fêmeas e fecundados pelos machos já no ambiente (fecundação externa), não apresentam casca, portanto são muito vulneráveis tanto à predação quanto à dessecação.

Além disso, a maioria dos anfíbios apresenta duas fases de vida (do grego: *amphi* = dupla; *bio* = vida), sendo a primeira fase larval e aquática, com respiração branquial, assim como os peixes. Já durante a fase adulta, esses organismos podem viver fora da água, apresentando respiração pulmonar e cutânea. Essa soma de características muito peculiares no mundo animal permite que os anfíbios explorem ambientes terrestres, mas os faz reféns de locais úmidos ou semiaquáticos, seja com finalidade de reprodução ou simplesmente para evitar o ressecamento da pele.

A importância ecológica dos anfíbios pode ser evidenciada em ambientes que sofrem distúrbios, como poluição e desmatamento, pois, devido, à sua permeabilidade cutânea eles geralmente estão entre os primeiros organismos a sofrer algum tipo de dano. Portanto, podem ser considerados bons bioindicadores de mudanças ambientais.

A classe dos anfíbios atuais divide-se em 3 ordens: Anura, que compreende todos os sapos, rãs e pererecas; Caudata, representada por todas as salamandras; e os Gymnophiona, que são chamados de cecílias ou cobras-cegas. Existem, aproximadamente, 6.800 espécies de anfíbios descritas em todo mundo, das quais a maioria ocorre em regiões tropicais. A disponibilidade de recursos hídricos e as temperaturas elevadas destes locais favorecem a ocorrência destes animais, uma vez que eles são ectotérmicos, o que significa dizer que regulam a temperatura do corpo usando as fontes de calor do ambiente.

Rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*)

Dentre todos os anfíbios, os anuros representam o grupo mais diversificado, com animais de diversos tamanhos, que podem ser minúsculos a ponto de caberem em uma unha da mão e pesarem poucos gramas, até animais com mais de 30 cm e que pesam mais de 3 kg. Além disso, apresentam uma grande variedade de cores, hábitos e formas de reprodução que despertam a curiosidade do homem em relação a estes animais e propiciam o aparecimento de lendas e crenças populares que envolvem, de maneira geralmente negativa, os sapos, as rãs e as pererecas.

A região neotropical, que compreende todos os países e ilhas desde o sul do México até o sul da Argentina, é conhecida por abrigar uma das mais ricas faunas de anfíbios de todo o planeta. O Brasil está no coração dessa região e é o país com maior diversidade de anuros de todo o mundo, com aproximadamente 950 espécies conhecidas pela ciência. Há, apenas, uma espécie de salamandra e cerca de 30 de cobras-cegas. Boa parte destas espécies é endêmica do Brasil, o que significa dizer que elas não podem ser encontradas em qualquer outro lugar do planeta, por serem exclusivas de biomas brasileiros, tais como o Cerrado e a Mata Atlântica.

A Mata Atlântica é um ambiente extremamente complexo, composto por densas florestas, rios, riachos, cachoeiras e áreas de brejos. Essa heterogeneidade de habitats favorece a altíssima riqueza de anuros, que podem ser encontrados às margens de corredeiras, sob as folhas secas nos interiores das florestas (serapilheira), em árvores e arbustos, em bromélias, em gramíneas, ao redor de corpos de água e em solos úmidos no interior e nas bordas das florestas. Atualmente, a Mata Atlântica se encontra muito devastada e fragmentada, o que tem justificado o esforço para a criação de parques ou reservas com o objetivo de proteger o que resta da fauna e da flora.

Perereca-do-brejo (*Dendropsophus nanus*)



A Reserva Biológica das Perobas é uma “ilha” no Norte do Paraná, ou seja, é um dos poucos fragmentos remanescentes de Mata Atlântica de grande porte nesta região, mas ainda é cercado por ambientes severamente alterados pelo Homem. As constantes ações de desmatamento para suprir necessidades agropecuárias castigam há décadas o Norte e o Noroeste paranaense, e são cada vez mais raros ambientes de floresta que sirvam como refúgio para a vida selvagem.

Nesta Reserva Biológica, são conhecidas pelo menos 22 espécies de anfíbios anuros pertencentes a cinco famílias: Bufonidae (1), Hylidae (10), Leiuperidae (3), Leptodactylidae (7) e Microhylidae (1). Todas as espécies encontradas apresentam hábitos noturnos e reprodução dependente de ambientes aquáticos. Além destas, é muito provável que muitas outras espécies ainda possam ser encontradas.

A família com a maior representatividade de espécies é a dos hilídeos, ou seja, a família das pererecas. Dentre as espécies desta família presentes na Reserva, pode-se destacar a perereca-macaco (*Phyllomedusa tetraploidea*), cujo gênero é frequentemente alvo de biopirataria com objetivo de sustentar obsessões de colecionadores de animais. Seu colorido principal é o verde vivo, que a ajuda a se camuflar em meio às folhagens de arbustos em beiras de poças e brejos, onde passa a maior parte de sua vida.

Perereca-macaco (*Phyllomedusa tetraploidea*)

FOTO: DEUSDETI JACSON RIBEIRO



O som parecido com uma batida em lata, emitido pelos machos da espécie *Hypsiboas faber*, rendeu a esses hilídeos a alcunha de sapo-martelo. Os machos também são responsáveis por cavar uma pequena poça que é usada para a deposição de ovos pelas fêmeas, e é onde os girinos passam os primeiros dias da fase inicial de sua vida. As poças mais estrategicamente posicionadas e bem construídas atraem mais rapidamente as fêmeas, que as localizam através do chamado (vocalização) dos machos.

A perereca-do-brejo (*Dendropsophus nanus*) é uma espécie que utiliza graminhas e pequenos arbustos ao redor de ambientes aquáticos para vocalizar e para procurar alimento. Quando disputam território e fêmeas, os machos travam lutas corporais intensas que duram até que um desista e se retire ou caia do galho/folha onde estejam. Esta espécie de pequeno porte não ultrapassa os 3 centímetros de comprimento e é bastante abundante na Reserva das Perobas, especialmente nos meses de chuva.

Outra espécie que chama atenção na Reserva é a perereca-listrada (*Hypsiboas caingua*). Com ocorrência já registrada para os estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, esta espécie, que se abriga em poças e brejos, não tinha ainda um registro formal de sua ocorrência no Paraná. Este fato nos permite acreditar que existem ainda muitas lacunas no que diz respeito ao conhecimento da fauna do estado do Paraná.

A Reserva Biológica das Perobas representa um refúgio para as espécies de anfíbios da região, que, de uma maneira geral, utilizam poças em áreas abertas para se reproduzir durante o verão e usam as matas como local para se alimentarem e para se abrigarem de predadores nos demais períodos do ano. Assim, a conservação da Reserva, bem como a manutenção da qualidade ambiental do seu entorno, é de extrema importância para a manutenção da diversidade de anfíbios na região.

Perereca-do-brejo  
(*Dendropsophus nanus*)

Sapo-martelo (*Hypsiboas faber*)



Perereca-listrada (*Hypsiboas caingua*)

FOTO: LUIZ HENRIQUE DOS SANTOS



# AVES

As aves da Reserva Biológica das Perobas estão representadas especialmente por espécies florestais que ocorrem no Bioma Mata Atlântica. A Mata Atlântica se estende ao longo da costa brasileira desde o Ceará, no Nordeste, até o Rio Grande do Sul. Ao longo deste Bioma podem ser encontradas, aproximadamente, 600 espécies de aves com hábitos mais relacionados ao ambiente florestal. Existem, aproximadamente, 220 espécies de aves endêmicas, isto é, que só podem ser encontradas na Mata Atlântica. Em torno de 180 espécies de aves estão ameaçadas de extinção neste Bioma.

Na Mata Atlântica podem ser diferenciados vários tipos de floresta, sendo que, no sul do Brasil, ocorrem três tipos principais: estacional semidecidual, ombrófila mista e ombrófila densa (veja o Capítulo Vegetação). A Reserva Biológica das Perobas se constitui em uma zona de contato entre a floresta estacional semidecidual e a floresta ombrófila mista, o que se percebe pela desigual distribuição de algumas espécies de árvores naquela Unidade de Conservação. Além disto, há manchas de cerrado muito próximas. Assim, o conjunto de aves da Reserva é composto por uma mescla de espécies de diferentes origens, algumas da floresta estacional, outras da mista e outras ainda do cerrado.

Também são encontradas nas bordas da floresta da Reserva espécies que ocupam áreas abertas e que se beneficiam dos processos de fragmentação florestal que ocorreram no noroeste paranaense. Portanto, é possível que certas espécies ocupem apenas uma pequena porção da Reserva, como as aves da floresta ombrófila mista que devem se concentrar mais na porção sudoeste, onde são encontrados vários pinheiros-do-Paraná, árvore que caracteriza este tipo de floresta. Por outro lado, existem espécies de aves que são mais generalistas. Estas espécies generalistas tendem a tolerar melhor variações da vegetação e podem ocorrer em qualquer local da Reserva.

Já foram registradas perto de 160 espécies de aves na Reserva das Perobas. Estima-se que aproximadamente 300 espécies de aves habitem esta unidade de conservação. Deste total, dois terços têm hábitos florestais, enquanto o restante habita as bordas de floresta e cerrado. A maior parte das espécies (40%) é insetívora, isto é, se alimenta predominantemente de insetos. Uma percentagem bem menor é frugívora (15%), isto é, que se alimenta principalmente de frutos. Onívoros, isto é, aves que têm uma dieta mista, alimentando-se tanto de insetos como de frutos em percentagens mais ou menos semelhantes, representam em torno de 33% da avifauna. Há ainda os nectarívoros, representados pelos beija-flores, que correspondem a cerca de 5% da

avifauna, e os carnívoros, representados pelos gaviões, falcões e corujas, que correspondem a 7%, além de três espécies de urubu (que se alimentam de animais mortos).

O pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) pode ser considerado uma espécie generalista vivendo em todas as regiões da Reserva das Perobas, sendo uma das aves mais abundantes. É uma espécie pequena, com aproximadamente 12 cm de comprimento, que vive a pouca altura do solo, geralmente até 5 metros, e que busca constantemente por insetos pulando rapidamente por pequenos galhos e arbustos. Seu canto é muito melodioso, bastante agudo, e é ouvido frequentemente enquanto está se alimentando. Apresenta uma coloração amarelo-vivo na parte inferior do corpo que chama muito a atenção, além da cabeça com estreitas faixas negras.

Pula-pula (*Basileuterus culicivorus*)



A asa-branca (*Patagioena picazuro*) é outra espécie muito comum e encontrada em todas as regiões. Trata-se de uma pomba de porte avantajado, 34 cm de comprimento, de coloração geral acinzentada e com uma faixa branca na asa, muito visível durante o voo. Diferentemente do pula-pula, a asa-branca apresenta uma vocalização muito grave, que soa quase como um gemido, de três a quatro notas. Ocupa a copa das árvores da floresta, mas pode visitar frequentemente áreas abertas, especialmente plantações, onde busca grãos que complementam sua alimentação. É uma espécie que ocorre em várias regiões do Brasil, incluindo o nordeste, onde entrou na letra de uma famosa canção de Luiz Gonzaga.

Surucúá (*Trogon surrucura*)



FOTO: LUIZ HENRIQUE DOS SANTOS

O surucuá-de-barriga-vermelha (*Trogon surrucura*) é facilmente observado na Reserva das Perobas. Também generalista, pode ser encontrado em qualquer lugar da Reserva, ocupando o estrato médio da floresta, frequentemente entre 5 a 10 metros de altura. Como o nome menciona, apresenta a parte inferior, com a cor de um vermelho vivo, que se destaca na floresta. Sua voz também é grave, a qual muitas vezes engana o ouvinte quanto à localização da ave. Alimenta-se especialmente de insetos, os quais são capturados no ar, com um voo rápido. O surucuá apresenta uma cauda longa a qual é muito importante para que ele possa mudar rapidamente de direção durante o voo e, assim, ter mais sucesso na captura dos insetos voantes fugidios.

O guaxe (*Cacicus haemorrhous*) é uma espécie também facilmente observada. Vive em bandos, geralmente de 5 a 10 indivíduos, que percorrem a copa das árvores buscando alimento que pode ser tanto de origem animal (insetos), como de origem vegetal (frutos). Esta ave é muito barulhenta, emitindo constantemente os mais variados sons, os quais compõem um riquíssimo repertório vocal. Seu ninho é interessante, pois é construído em forma de saco, pendente da ponta de galhos ou até de folhas de palmeira. Os indivíduos do bando podem construir diversos ninhos em uma mesma árvore, mas utilizam apenas alguns. Não é uma ave grande, pois tem até 26 cm de comprimento, porém sua voz e sua coloração, negra com uma grande mancha vermelho vivo no dorso entre as asas, a tornam facilmente visível na floresta.

Ninhos de guaxe





A gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*) também vive em bando, como o gaxe, e é bastante comum na Reserva. Esta ave apresenta muitos tipos de vozes dentro do seu repertório vocal. Algumas destas vozes são imitações de outras espécies, frequentemente, de gaviões. Os bandos são geralmente familiares, sendo constituídos pelos pais e filhotes de duas gerações. Muito interessante é o fato de os filhotes da geração anterior sempre ajudarem na criação da nova geração de filhotes; eles são chamados, em função disto, de ajudantes de ninho.

A gralha-picaça é uma espécie que se alimenta de vários itens como insetos, frutos, ovos e filhotes de outras aves e outros pequenos animais. Na busca e captura do alimento, utiliza as mais variadas técnicas, demonstrando, durante estas atividades, uma alta capacidade de aprendizagem.

As aves de rapina, representadas pelos gaviões, falcões e corujas, possuem um papel ecológico indispensável no equilíbrio da fauna como reguladoras da população de presas. Aproximadamente 45% das espécies de aves de rapina existentes estão diretamente ligadas às florestas tropicais. Desta forma, as perdas destes ambientes constituem uma das principais ameaças a estas espécies. Na Reserva das Perobas já foram registradas 24 espécies de aves de rapina, sendo oito espécies de gaviões, cinco de falcões, três de urubus e oito de corujas. Pelo menos metade dos rapinantes registrados é dependente do ambiente florestal.

O gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) é o mais comum, podendo ser encontrado em quase todas as regiões da Reserva, principalmente na borda da floresta, ou próximo dela. É um gavião pequeno e generalista, com aproximadamente 38 cm de comprimento, que se alimenta de insetos, aves e lagartos. Costuma também procurar por esconderijos diurnos de morcegos para atacá-los enquanto dormem. É facilmente visto voando em círculos sobre a floresta nas áreas de borda, principalmente no final da manhã e início da tarde, quando aproveita as correntes ascendentes de ar para planar.

Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*)



Urubu-rei (*Sarcorampus papa*)



A coruja-do-mato (*Strix virgata*) é bastante comum na Reserva. Trata-se de uma coruja florestal de porte médio, 33 cm de comprimento, coloração geral marrom, com peito creme salpicado de marrom, dorso pardo e sobrancelhas brancas bastante evidentes, formando um disco facial. É estritamente noturna, habita florestas desde o nível do mar até 2.500 metros de altitude, sendo facilmente ouvida nas áreas onde ocorre. Possui uma variedade de vocalizações – pios de alerta, de chamados e de cortejo. Vive solitária ou em casal.

Coruja-do-mato (*Strix virgata*)



Já a corujinha-caburé (*Glaucidium brasilianum*), diferentemente da coruja-do-mato, é ativa tanto durante o dia quanto à noite. Ela é tão pequena quanto um pardal, possui 16 cm de comprimento e pesa, aproximadamente, 65 gramas. Sua coloração varia do cinza ao marrom. Em ambos os casos, a sobrancelha branca se destaca. Uma característica interessante da caburé é seus “olhos falsos” na nuca.

Corujinha-caburé (*Glaucidium brasilianum*)



Na verdade, ela possui algumas penas mais escuras, posicionadas como dois olhos. Desta maneira, a caburé confunde qualquer agressor, parecendo sempre estar de frente. Apesar do pequeno tamanho, é uma eficiente caçadora, capturando lagartos e aves até maiores que ela própria. Habita borda de florestas, campos com árvores e bosques, podendo ser encontrada em todas as áreas da Reserva das Perobas.

Há três espécies de aves ameaçadas de extinção na Reserva das Perobas: o macuco, o pavó e o gavião-pato.

O macuco (*Tinamus solitarius*) é uma ave omnívora que habita o solo da floresta. É muito difícil de ser visto porque é muito arredio e apresenta coloração que se camufla perfeitamente com a vegetação onde vive. Porém, tem uma vocalização inconfundível, constituída por uma nota trêmula e prolongada, a qual pode ser ouvida a razoável distância. É uma espécie muito difícil de ser encontrada na natureza por duas razões: primeiro porque precisa de grandes áreas de floresta para sobreviver; segundo porque é uma das aves mais procuradas para a caça. Assim, a preservação de áreas como a Reserva das Perobas é essencial para a sobrevivência do macuco.

Já o pavó (*Pyroderus scutatus*) é uma ave essencialmente frugívora. Ela habita o estrato médio da floresta e embora seja de grande porte (46 cm), também é difícil de se ver por ser arredia. Apresenta uma coloração uniformemente negra, mas com garganta e peito de um vermelho-vinho bem característico. Esta ave se alimenta de frutos engolindo-os inteiros, inclusive a semente. Assim, pode ser considerada uma excelente dispersora de sementes.

O gavião-pato (*Spizaetus melanoleucus*) é uma ave florestal esparsamente distribuída no Brasil e rara na maioria das áreas onde ocorre. Possui aproximadamente 56 cm de comprimento, tarsos longos e totalmente emplumados, apresenta coloração branco-níveo, com pequena máscara, topete e manto negros. Alimenta-se principalmente de aves de médio a grande porte, que captura voando em meio à vegetação ou na borda da floresta. É um gavião encontrado somente em grandes áreas florestais, sendo esse o principal motivo de sua raridade no Paraná. A existência dessa espécie ressalta a importância da Reserva Biológica das Perobas na conservação da população desta espécie no Noroeste do estado.

Gavião-pato (*Spizaetus melanoleucus*)



## CAPÍTULO 5

Henrique Ortêncio Filho  
Vagner Carlos Canuto

# Mamíferos

Os mamíferos, assim como as aves, são as espécies animais mais facilmente reconhecidos pela maioria das pessoas. A presença de pelos e glândulas mamárias são as suas duas principais características. Estes animais podem ser encontrados em todos os tipos de ambientes, desde regiões polares, passando por todos os domínios florestais e regiões desérticas do globo. Suas diferenciações morfológicas e fisiológicas fazem deles seres com várias especialidades em relação aos seus hábitos de locomoção, podendo ser terrestres, aquáticos ou, no caso dos morcegos, exímios voadores.

A cada ano, novas espécies são descritas. O Brasil conta com 701 espécies de mamíferos, sendo que a Mata Atlântica é o segundo bioma brasileiro em termos de riqueza de espécies, com 298 reconhecidas, sendo que 90 destas são endêmicas, ou seja, exclusivas do bioma.

Um total de 69 espécies de mamíferos brasileiros consta na lista de espécies ameaçadas de extinção. Para o Paraná, há, aproximadamente, 180 espécies de mamíferos, sendo 30 destas ameaçadas de extinção e cerca de 20 sem conhecimentos bioecológicos básicos.

Macaco-prego (*Cebus nigritus*)



Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*)



FOTO: ANDERSON THEODORO

## 5.1 Mamíferos não voadores de médio e grande portes

Geralmente, nos trabalhos especializados, são considerados médios e grandes mamíferos aqueles que apresentam peso acima dos cinco quilos. Por conta dos intrincados mecanismos de interação de redes ecológicas, esses animais são de grande importância para a manutenção da diversidade biológica. Às vezes, a ausência de uma única espécie pode causar a desestruturação de todo o ecossistema de regiões tropicais, definido como efeito cascata. Esta interação, do ponto de vista humano, também é de extrema importância, já que na ausência de suas presas naturais, alguns animais, como os carnívoros, podem passar a se alimentar de animais domésticos, principalmente rebanhos de corte, gerando conflitos muitas vezes evitáveis com a manutenção de uma comunidade biológica estável e equilibrada.

A Reserva Biológica das Perobas possui uma alta riqueza e abundância de mamíferos. Há na Reserva grande representatividade de mamíferos que ocorrem na Mata Atlântica com, pelo menos, 27 espécies de médios e grandes mamíferos. Com base na Lista de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção do Paraná, 10 espécies de médios e grandes mamíferos (38% do total) presentes na Reserva Biológica das Perobas são caracterizadas como ameaçadas de extinção no Estado.

A principal ameaça que mamíferos sofrem na Reserva Biológica das Perobas, sem dúvida, é a prática da caça. Os animais cuja carne é apreciada são os mais visados por caçadores.

As principais armadilhas encontradas são laços rudimentares de arame ou cabo de aço, além de cevas de emboscada usando mandioca, milho, ração suína ou sal. Assim, a Reserva Biológica das Perobas pode estar sofrendo um fenômeno que os biólogos denominam de fonte-ralo, termo utilizado para dizer que, embora a Reserva seja uma fonte de refúgio e proteção, os fragmentos próximos podem ser considerados sumidouros de espécies através da caça e de outras ameaças.

Talvez, não coincidentemente, os animais que são mais visados por caçadores também estão na lista paranaense de ameaçados de extinção. São eles o queixada (*Tayassu pecari*), o cateto (*Pecari tajacu*), a anta (*Tapirus terrestris*) e a paca (*Cuniculus paca*).

Embora queixadas e catetos sejam encontrados em abundância na Reserva, a necessidade de uma grande área de vida por parte destas duas espécies fazem com que estes animais extrapolem os limites da unidade para se alimentar em fragmentos do entorno, o que aumenta o risco de serem abatidos por caçadores.

A paca é um animal com baixa abundância na Reserva e foi registrada apenas em locais com grande umidade. Como são poucos os ambientes aquáticos na área, estes animais podem estar concentrados em ambientes que também facilitam sua detecção por caçadores com conhecimento regional.

A anta é um dos animais mais abundantes da área. Seu grande porte (pode chegar a 300 quilos) não permite que seja presa do único grande predador de topo de cadeia alimentar presente na Reserva, a onça-parda.

A onça-parda (*Puma concolor*) é um dos animais que possivelmente mais sofrem ameaça no curto prazo na Reserva. A baixa abundância natural da espécie, juntamente com a diminuição das populações de suas principais presas, além da pequena extensão da Reserva, considerando a necessidade de grande área de vida deste felino, pode levar a um risco triplo: a competição por alimento, a retaliação de proprietários que comumente eliminam os chamados animais-problemas; e a diminuição de sua diversidade genética, causada por cruzamentos com indivíduos aparentados.

Anta (*Tapirus terrestris*)



Onça-parda (*Puma concolor*)



Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*)



## 5.2 Mamíferos voadores

Em regiões florestais, a ordem Chiroptera pode compor mais de 40% da fauna de mamíferos local. No Brasil, foram descritas, aproximadamente, 172 espécies de morcegos, e a Região Sul possui registros de 73. No Paraná, das 65 espécies de quirópteros registradas, 12 estão listadas no Livro Vermelho de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado. Cinco são consideradas ameaçadas de extinção no Brasil.

Morcegos são essenciais em vários processos ecológicos, como dispersão de sementes, polinização e controle biológico de insetos. A diversidade de morcegos conhecida na Reserva Biológica das Perobas é de 16 espécies, pertencentes a três famílias.

A família Phyllostomidae, a mais comum na região, é representada por morcegos dotados de estrutura no focinho similar a uma folha – por isto, denominada folha nasal. Sete espécies desta família estão presentes na Reserva Biológica das Perobas – *Carollia perspicillata*, *Artibeus fimbriatus*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus obscurus*, *Artibeus planirostris*, *Pygoderma bilabiatum* e *Sturnira lilium*.

Estes morcegos alimentam-se principalmente de frutos. Eles habitam, preferencialmente, as florestas, mas algumas espécies, como *Artibeus lituratus*, podem ser encontrados em áreas urbanas. Esta espécie, por causa de seus voos rasantes, costuma causar medo nas pessoas.

Morcego (*Myotis ruber*)



Os morcegos da família Vespertilionidae apresentam cauda longa contida na membrana da asa, e possuem hábito alimentar insetívoro. Cinco espécies desta família habitam a Reserva – *Eptesicus brasiliensis*, *Eptesicus furinalis*, *Lasiurus blossevillii*, *Myotis nigricans* e *Myotis ruber*.

Estas espécies são encontradas em florestas e em construções humanas, como forro de casas. A exceção é *Myotis ruber*, que é preferencialmente florestal e considerada rara em diversos estados brasileiros.

Morcego (*Myotis nigricans*)



Morcego (*Artibeus obscurus*)



Morcego (*Molossus molossus*)



A família Molossidae é composta por morcegos que apresentam parte da cauda projetada para fora da membrana da asa e muito comuns em forros de casas. As quatro espécies desta família encontradas na Reserva são *Molossus rufus*, *Molossus molossus*, *Molossops neglectus* e *Eumops glaucinus*. Estes morcegos se alimentam de insetos.

*Molossops neglectus* é uma espécie exclusivamente florestal. As demais espécies desta família registradas na Reserva também podem ser encontradas em forros de casas.

As três espécies mais comuns na Reserva são *Artibeus lituratus*, *Sturnira lilium* e *Myotis nigricans*. Todas as outras espécies parecem ser pouco abundantes. Mais espécies ocorrem no interior da mata (11) do que na periferia (9).

As 16 espécies de morcegos encontradas na Reserva das Perobas representaram 25% do total de espécies de morcegos já registrados para o estado do Paraná. Certamente, a continuidade dos estudos na área trarão novas informações sobre espécies, até então, não capturadas.

Os mamíferos são parte fundamental de nossas florestas. O desaparecimento destes animais, com certeza, pode levar a um empobrecimento da diversidade biológica e impedir que as gerações futuras usufruam de recursos naturais e de serviços ambientais dados pelos nossos ecossistemas naturais.

Com a proteção de áreas como a Reserva Biológica das Perobas, pretende-se manter a riqueza de espécies de mamíferos e, conseqüentemente, oferecer suporte a outros grupos biológicos, mantendo a biodiversidade pela importância que ela representa para a conservação dos ecossistemas.

# Ambientes aquáticos

A qualidade da água dos corpos hídricos sofre a influência de diversos fatores, tais como características geológicas, presença e qualidade da mata ciliar, comunidades biológicas e ações antrópicas existentes na bacia de drenagem, as quais são consideradas como principal fator de contaminação e alteração dos recursos hídricos.

De acordo com o Conselho Nacional de Meio Ambiente, toda água destinada à preservação do ambiente aquático em unidades de conservação de proteção integral, como é o caso dos corpos de água da Reserva Biológica das Perobas, deve ser enquadrada como de Classe Especial e os valores de seus parâmetros deverão ser mantidos de acordo com as suas condições naturais.

Para caracterizar os ambientes aquáticos são realizadas análises de diferentes parâmetros de caráter químico (oxigênio dissolvido na água, demanda química de oxigênio, concentração de cobre, molibdênio, cromo, manganês, zinco, fósforo total, amônia livre, nitrato, nitrito e sulfetos, dureza de cálcio, dureza total), físico (temperatura, pH, condutividade elétrica, vazão) e biológico (coliformes totais, coliformes termotolerantes, diversidade e abundância de macroinvertebrados).

Na Reserva Biológica das Perobas é possível analisar a qualidade da água em trechos de corpos hídricos no seu interior (córrego Adelaide e rio Mouro) e entorno (ribeirão Concórdia e rio dos Índios).

Os testes já feitos indicaram uma boa qualidade das águas da Reserva. Como diversos corpos d'água da Reserva nascem em seu interior e escoam para fora de seus limites, esse ótimo resultado evidencia que a Reserva mantém suas nascentes preservadas, e este benefício se estende além dos limites da área protegida, onde os padrões físicos, químicos e microbiológicos da água são mantidos.

Porém, ao avaliar os impactos ambientais nos rios e córregos do entorno da Reserva, nota-se a baixa qualidade ambiental em trechos do ribeirão Concórdia e rio Mouro. Estes ambientes estão situados fora dos limites da Reserva, em locais onde não há preservação da mata ciliar.



## 6.1 Análises biológicas da qualidade dos ambientes aquáticos

A caracterização física e química possui a vantagem de identificar impactos ambientais pela detecção de modificações, imediatas e pontuais, das propriedades analisadas, bem como possibilita determinar, precisamente, as concentrações dos parâmetros alterados. Contudo, é pouco eficiente na detecção da qualidade da água sobre as comunidades biológicas, daí a importância de complementá-la com o estudo das comunidades biológicas destes ambientes.

O monitoramento biológico consiste, basicamente, em métodos de levantamento e avaliação de riquezas de espécies (sensíveis ou não a alterações ambientais) e índices de biodiversidade.

Na Reserva Biológica das Perobas, os organismos utilizados para o biomonitoramento dos rios são os macroinvertebrados bentônicos. Na Reserva são conhecidos 42 *taxa* distribuídos em 11 ordens, quatro classes e 36 famílias. As maiores ocorrências foram de larvas de insetos, principalmente das ordens Ephemeroptera e Diptera, cujas famílias ocorreram em todos os córregos amostrados.

Especificamente para o trecho do rio Mouro e do córrego Adelaide, localizados no interior da Reserva, destacou-se a presença e a abundância de organismos muito sensíveis a perturbações como os das famílias de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) indicando que a qualidade de água dos córregos no interior da Reserva é muito boa.

Larva de inseto da Ordem Megaloptera



## 6.2 Principais Ordens de macroinvertebrados aquáticos da Reserva Biológica das Perobas

A Ordem Decapoda é representada pelos camarões, lagostins, lagostas e caranguejos, constituindo a maior ordem dos crustáceos. Seus corpos são aproximadamente cilíndricos e os apêndices são fortemente endurecidos. As famílias Aeglidae e Palaemonidae ocorrem em todos os rios amostrados na Reserva, exceto o ribeirão Concórdia.

Os efemerópteros (insetos pertencentes à Ordem Ephemeroptera) ocorrem em todos os ambientes de água doce. Vivem em águas correntes, limpas e bem oxigenadas. Apenas algumas espécies parecem resistir a certo grau de contaminação. Em geral, são considerados indicadores de boa qualidade de água. Exemplos das famílias Baetidae, Leptohyphidae, Leptophlebiidae e Oligoneuridae já foram encontrados em todos os rios da Reserva.

Camarão-de-água-doce (Família Palaemonidae)

FOTO: ANDERSON THEODORO



Os insetos da Ordem Plecoptera são primariamente associados a águas correntes limpas e frias. Várias espécies habitam riachos de verão quente ou seco, ou local organicamente enriquecido. O alimento ingerido pelas larvas pode variar dependendo da espécie, do estágio de desenvolvimento, ou do horário. Algumas espécies, por exemplo, são trituradoras ou predadoras durante todo o desenvolvimento. Entretanto, outras podem mudar seu hábito alimentar durante o este período. As famílias Gripopterygidae e Perlidae são encontradas em todos os rios da Reserva onde já foram feitas coletas.

As larvas dos insetos da Ordem Trichoptera contribuem significativamente na cadeia alimentar dos ambientes aquáticos e, portanto, direta ou indiretamente servem de alimentos para os peixes. São considerados bons indicadores da qualidade da água. Na Reserva já foram registrados exemplares das famílias Calamoceratidae, Hydropsychidae, Hydroptilidae, Leptoceridae, Polycentropodidae.

A Ordem Diptera reúne as moscas, mosquitos e pernilongos. É o grupo mais amplamente adaptado de todas as ordens de insetos aquáticos. Suas larvas ocorrem em riachos, rios, lagos profundos, habitat marinho, litoral, lagos salinos, águas poluídas, entre outros ambientes. Muitas espécies são também encontradas em plantas aquáticas. São encontradas, de forma geral, em todos os rios da Reserva as famílias Ceratopogonidae, Chironomidae, Culicidae, Dixidae, Dolichopodidae, Empididae, Simuliidae, Tabanidae. Destas, Dixidae e Tabanidae apenas no córrego Adelaide e no rio dos Índios, respectivamente.

Caranguejo-de-água-doce (*Aegla* sp.)

FOTO: ANDERSON THEODORO



# PEIXES

Existem, aproximadamente, 30.000 espécies de peixes em todo o planeta. O Brasil, detentor de uma grande rede hidrográfica, figura como um dos mais diversos nesse cenário, com um total de 3.037 espécies conhecidas de peixes de água doce. A maioria das espécies está distribuída nas ordens Siluriformes (bagres, peixes de couro), Characiformes (peixes de escamas) e Gymnotiformes (peixes elétricos). Com exceção de cerca de 200 espécies que parecem estar mais associadas a rios de grande porte, a maioria ocorre em riachos e dependem da vegetação circundante para sua sobrevivência.

O pequeno tamanho, a coloração críptica, a fuga rápida, especialmente quando atordoados por quaisquer movimentos na água e o hábito de esconder-se sob pedras, raízes, troncos caídos e vegetação marginal, fazem com que os peixes de riachos sejam animais praticamente desconhecidos do público em geral. Além disso, a maioria destes peixes não possui valor comercial e, assim, são despercebidos pela maioria dos pescadores. Entretanto, a falta de valor econômico é imensamente superada pela espetacular riqueza de formas, hábitos, adaptações e relações com o ambiente aquático e seu entorno. Essa fauna é caracterizada pelo elevado grau de endemismo, ou seja, essas espécies ocorrem somente em poucas áreas restritas e, portanto, seu desaparecimento local pode implicar em extinção global de espécies.

Neste cenário a Reserva das Perobas constitui um grande refúgio de biodiversidade no Noroeste do Paraná, incluindo inúmeros pequenos riachos que nascem em seu interior exatamente em um espigão divisor de águas entre duas grandes bacias paranaenses – a bacia do rio Ivaí, ao leste e ao norte, e a bacia do rio Piquiri, ao oeste e ao sul.

As pesquisas com peixes de riachos usam como apetrechos de coleta, por exemplo, redes de espera e a pesca elétrica, que consiste em gerar uma descarga elétrica dentro da água, o que paralisa instantaneamente os peixes e permite capturá-los com puçás.

## Coleta com equipamento de pesca elétrica

FOTO: ANDERSON THEODORO





Já foram identificadas, na Reserva Biológica das Perobas, 34 espécies de peixes, distribuídas em 12 famílias. Dez espécies (29% do total) são desconhecidas pela ciência. Todas constam como não avaliadas, de acordo com lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais, sigla em inglês). A maioria das espécies é de pequeno porte, com tamanho inferior a 15 cm. Como caracterização geral, podemos dizer que a fauna de peixes encontrada na Reserva é composta principalmente por cascudos, lambaris, pequenos bagres e morenitas. A seguir são listadas as espécies de peixes da Reserva, de acordo com a ordem e a família.

## 7.1 Ordem Characiformes – “Peixes de escamas”

A Família Paradontidae congrega peixes de pequeno porte (até 15 cm) que possuem o corpo fusiforme e a boca subterminal. Esta família está representada na Reserva apenas por uma espécie, o canivete (*Parodon nasus*), que foi capturada somente no rio Mouro (bacia do Piquiri).

A Família Curimatidae é composta por peixes de pequeno porte que não possuem dentes quando adultos. O saguiru (*Cyphocharax modestus*), único representante desta família capturado na Reserva, foi coletado nas lagoas da várzea do rio dos Índios.

Os peixes da Família Crenuchidae são normalmente menores que 10 cm. Duas espécies desta família foram registradas na Reserva – os charutinhos ou mocinhas (*Characidium gomesi* e *Characidium* aff. *zebra*).

A Família Characidae é uma das mais diversas, que congrega peixes de diferentes tamanhos e características biológicas. Na Reserva das Perobas, é representada por quatro espécies de lambaris, peixes de pequeno porte e bem comuns em vários tipos de ambientes, incluindo riachos. Exceto por *Oligosarcus paranensis*, conhecida como saicanga, que é carnívora, as demais espécies registradas (*Astyanax* aff. *paranae*, *Astyanax altiparanae* e *Bryconamericus stramineus*) são onívoras, ou seja, incluem, em sua alimentação, vegetais (folhas, frutos e sementes), insetos aquáticos e terrestres e detrito.

O lambari-do-rabo-amarelo (*Astyanax altiparanae*) é uma espécie abundante em todos os riachos da Reserva e especialmente durante o período de migração é alvo de pesca amadora na região.



Lambari-do-rabo-amarelo  
(*Astyanax altiparanae*)

A Família Erythrinidae inclui peixes de médio a grande porte, popularmente conhecidos como traíra ou lobó. São importantes na pesca e muito apreciados como alimento devido a sua carne saborosa. São espécies carnívoras que normalmente capturam outros peixes por emboscada, usando seus dentes afiados. Nos riachos da Reserva das Perobas, provavelmente, constituam os predadores de topo da teia alimentar. Possuem hábitos sedentários, com preferência por ambientes de baixa correnteza (poções e lagoas).

Canivete (*Parodon nasus*)



Apresentam coloração críptica, muitas vezes confundindo-se com raízes, galhos caídos e vegetação marginal. A reprodução ocorre nos meses mais quentes e chuvosos, em pequenas desovas parceladas. Não realizam migrações, constroem ninhos e apresentam cuidado parental. Na região da Reserva, foram coletadas três espécies – o jeju (*Erythrinus erythrinus*) e duas espécies de traíra (*Hoplias* spp.).

Traíra (*Hoplias* sp.)



## 7.2 Ordem Gymnotiformes – “Peixes em forma de faca” ou “peixes elétricos”

A Família Gymnotidae é composta por peixes de pequeno a grande porte, conhecidos, popularmente, como morenitas ou tuviras. São muito utilizados por pescadores como isca-viva. Possuem o corpo alongado e comprimido lateralmente (em forma de faca). Uma característica peculiar é a capacidade desses peixes de produzirem descargas elétricas usadas para alimentação e interações entre os indivíduos. Na Reserva das Perobas, ocorre o gênero *Gymnotus*, com três espécies que são difíceis de serem diferenciadas, em função das semelhanças no padrão corporal e variações na coloração: *Gymnotus pantanal*, *Gymnotus sylvius* e *Gymnotus inaequilabiatus*.

Morenita (*Gymnotus inaequilabiatus*)



## 7.3 Ordem Cyprinodontiformes

A Família Poeciliidae reúne peixes de pequeno porte (5 cm), com dimorfismo sexual, sendo que os machos são menores que as fêmeas, mais coloridos e possuem uma modificação da nadadeira anal como órgão copulador (gonopódio). Muitas espécies são usadas em aquário e outras foram introduzidas no Brasil. Normalmente, ocorrem em áreas rasas, com baixa velocidade da água. Os membros dessa família são vivíparos, ou seja, possuem fecundação interna e o desenvolvimento do embrião ocorre no interior das fêmeas. Assim, as fêmeas ficam com o abdome mais desenvolvido e, em função disso, esses peixes são, popularmente, chamados de barrigudinhos. Na Reserva das Perobas, ocorrem duas espécies – *Pallocheros harpagos* e *Poecilia reticulata*.

## 7.4 Ordem Synbranchiformes

Os membros da Família Synbranchidae atingem tamanho de médio a grande porte (60 cm), não possuem escamas, apresentam corpo cilíndrico, alongado e sem nadadeiras e uma única abertura das brânquias na região ventral. Essa forma corporal confere um aspecto de serpente e, às vezes, são assim confundidos pelas pessoas.

Conhecido como piramboia ou mussum, *Synbranchus marmoratus* é um peixe encontrado na Reserva das Perobas em rios, riachos e lagoas, preferencialmente, associado à vegetação marginal. Os indivíduos desta espécie toleram baixos níveis de oxigênio, pois são capazes de respirar ar atmosférico. Podem sobreviver até três meses enterrados na lama e assim são conhecidos pela capacidade de tolerar e explorar com sucesso riachos degradados. Alimentam-se de insetos e detrito. São hermafroditas, ou seja, o mesmo indivíduo produz gameta masculino e feminino, e apresentam cuidado parental.

Mussum (*Synbranchus marmoratus*)



FOTO: ANDERSON THEODORO

## 7.5 Ordem Siluriformes – Peixes de pele nua (“peixes de couro”) ou com placas ósseas (“cascudos”)

A Família Trichomycteridae reúne pequenos bagres (10 cm), conhecidos, popularmente, como candirus. Ocorrem em riachos com fundos pedregosos, correntes fortes e águas claras e são encontrados entre as rochas ou enterrados na areia. Capturam insetos aquáticos através da especulação do substrato, usando os barbilhões. A reprodução ocorre de setembro a março, em desovas parceladas. Não fazem migração e também não possuem cuidado parental. Nos riachos da Reserva foram encontrados três padrões de coloração para indivíduos do gênero *Trichomycterus*. Esses indivíduos estão sen-

Dois padrões de cores de candirus (*Trichomycterus* sp.)

FOTO: ANDERSON THEODORO



do analisados por especialistas e, provavelmente, constituam espécies novas (ainda não descritas na ciência).

Os peixes da Família Callichthyidae são pequenos e têm o corpo coberto por duas fileiras de placas ósseas (dérmicas), o que lhes confere um aspecto bem rígido. Podem ocorrer em águas com pouco oxigênio e em córregos assoreados. Possuem respiração aérea acessória pela modificação do intestino. Não realizam migrações reprodutivas e normalmente constroem ninhos para o depósito dos ovos na vegetação marginal e apresentam cuidado parental. Algumas espécies são muito utilizadas em aquários. Habitam a Reserva das Perobas o tamboatá ou camboja (*Callichthys callichthys*) e o tamboatazinho (*Corydoras aeneus*).

Tamboatazinho (*Corydoras aeneus*)

FOTO: ANDERSON THEODORO

Uma das famílias mais comuns de peixes de água doce, que incluem desde espécies de pequeno até grande porte, é a Família Loricariidae, conhecidos, popularmente, por cascudos. Este nome deriva do fato de possuírem o corpo recoberto por placas ósseas. Outra peculiaridade é a boca situada na região ventral e em forma de ventosa, que possibilita a fixação nas rochas em ambientes de corredeiras, além de obterem o alimento (algas e detrito) por raspagem. Geralmente selecionam locais para a deposição dos ovos e possuem cuidado parental. Na Reserva, esta foi a família com maior número de espécies (seis). Muitas espécies desta família são usadas em aquários e as de maior porte são apreciadas na culinária e, por isso, são importantes na pesca.

As espécies de loricarídeos habitantes da Reserva são o cascudinho-barbudo (*Ancistrus* sp.), o cascudinho-limpa-vidro (*Hisonotus* sp.), um cascudinho do gênero *Neoplecostomus* e três cascudos do gênero *Hypostomus*.

A Família Heptapteridae inclui espécies de bagres de pequeno até médio porte. Muitas são usadas em aquário e outras na culinária. As espécies de pequeno porte são carnívoras, capturando principalmente insetos através da especulação do substrato. Na Reserva das Perobas, foram registradas três espécies: os bragrinhos (*Cetopsorhamdia iheringi* e *Imparfinis borodini*) e o bagre ou jundiá (*Rhamdia quelen*).

Cascudinho-limpa-vidro (*Hisonotus* sp.)

FOTO: ANDERSON THEODORO



Jundiá (*Rhamdia quelen*)

FOTO: ANDERSON THEODORO



## 7.6 Ordem Perciformes

Os peixes da Família Cichlidae são de pequeno a grande porte e possuem raios duros (espinhos) na nadadeira dorsal. Preferem ambientes de baixa correnteza e com vegetação. Seus membros cuidam da prole de diversas formas, sendo que, em algumas espécies, o macho toma conta dos filhotes escondendo-os dentro de sua boca. Apresentam diferenças entre os sexos, sendo que, normalmente, os machos são bem coloridos. Essas características lhes possibilitam serem apreciados para uso em aquário.

Algumas espécies são utilizadas na pesca esportiva, como, por exemplo, o tucunaré. Também são apreciadas na culinária. Ocorrem três espécies na região da Reserva Biológica das Perobas – os acarás (*Cichlasoma paranaense* e *Geophagus brasiliensis*) e a joaninha (*Crenicichla bristkii*).

O elevado número de espécies que habita os riachos da Reserva das Perobas, juntamente com o fato de algumas espécies ainda serem desconhecidas pela ciência reforça o papel de conservação da biodiversidade desta área.

Bagrinho (*Imparfinis borodini*)



# Educação Ambiental na Reserva das Perobas

## **8.1 A relação humano-natureza: Por que pensamos o que pensamos?**

A nossa relação com a natureza é resultado de um conjunto de relações construídas ao longo da história da humanidade. Pensemos, por exemplo, num conflito territorial que ocorreu há dois mil anos numa região da Europa. Será que indígenas na América do Sul souberam deste conflito? Muito provavelmente não.

O desenvolvimento científico e tecnológico provocou mudanças nas nossas relações com o tempo e o espaço, ainda mais com o crescimento populacional. A obtenção de recursos naturais já não se dá somente para a sobrevivência humana. Não conseguimos prever o que pode acontecer com certas interações que estabelecemos com o meio, como, por exemplo, as técnicas de manipulação genética nas sementes, ou a eliminação de áreas naturais como as florestas.

## **8.2 Modernidade?**

Na busca incessante por explicações sobre as coisas observadas e na intenção de eliminar qualquer desordem ou confusão, a chamada modernidade foi a referência para falar sobre a solução de todos os problemas que afetavam os seres humanos. O século XVII enalteceu a capacidade humana de controle da natureza, e mais, a capacidade de reproduzir fenômenos naturais. Assim, estabelecemos uma relação de domínio do ser humano sobre a natureza. Há frases famosas, como as do filósofo Francis Bacon, sobre a natureza servir o ser humano e que o saber sobre as coisas deveria ser útil – “saber é poder”.

Logo mais, construímos leis e teorias científicas e aprendemos a confiar nestas explicações racionais. Aprendemos a acreditar na ordem das coisas – logo, na harmonia entre o ser humano e seu meio, mas desde que o “homem” estivesse no topo da hierarquia.

É inevitável que, com as consequências do nosso uso da ciência e de tecnologias resultantes dela, questionemos: como decidimos sobre os usos? Como aproveitamos os recursos naturais? O que devemos preservar como natural? Como os cientistas ajudam na tomada de decisões sobre estes usos?

### ***8.3 Modernização Ecológica – a conservação de espaços naturais***

Muitas propostas políticas em relação ao uso dos recursos naturais apresentam a ideia de modernização ecológica ou desenvolvimento sustentável, supondo que uma sociedade vai progredir se utilizar as análises científicas (racionalidade). Vivemos sob uma economia que “oportunizou” o conforto e o “bem-estar” para muitos seres humanos (mesmo em detrimento da vida de um conjunto de seres vivos, e entre estes, muitos humanos, se não na morte, na miséria). O que devemos pensar sobre a ciência? Levar em consideração as influências políticas, econômicas e socioculturais sobre o desenvolvimento das ciências influenciará na nossa postura em relação ao meio?

A Reserva das Perobas foi criada num contexto de preocupações da sociedade brasileira em preservar ambientes naturais, por meio de mobilizações de cientistas e juristas na criação de leis. A Reserva legitima a proteção integral dos elementos naturais ali existentes.

A criação da Reserva não aconteceu sem conflitos ideológicos entre cidadãos contrários à proposta e aqueles que apoiaram as análises do Ministério do Meio Ambiente para a criação da área. Isto porque a região tem potencial para o desenvolvimento agroindustrial e é dominante o discurso do aumento incessante da produtividade. Deste modo, cada grupo expressa seus interesses e podemos identificar a representação sobre a função e a relevância de unidades de conservação. Quando há a visão do “saber é poder” para a obtenção dos recursos naturais na conservação das necessidades construídas na “sociedade”, dificilmente será dada importância para uma conservação da biodiversidade e a preservação de remanescentes de Mata Atlântica da Reserva das Perobas.

De forma geral, a Reserva Biológica das Perobas é reconhecida pelo papel de proteger o patrimônio natural de impactos ambientais, associados à ação humana. No entanto, a população ainda não possui conhecimento específico sobre a biodiversidade e os recursos naturais abrigados na Reserva. Também não há o reconhecimento da responsabilidade coletiva pela preservação deste espaço natural, sendo este papel entendido apenas como obrigação dos órgãos de Estado.

Neste sentido, é importante que a Educação Ambiental se ocupe de aproximar as relações humanas da natureza através da renovação do ensino de ciências e da alfabetização científica.

## 8.4 Ações e desafios

Áreas naturais, como a Reserva Biológica das Perobas, possuem enorme potencial de uso na Educação. Permitem o contato das pessoas com elementos naturais, tornando possível o reconhecimento da importância da biodiversidade, dos recursos naturais e dos serviços ambientais. Aulas de zoologia, botânica e ecologia podem ser enriquecidas com atividades práticas em unidades de conservação.

Mas é possível ir além: aulas de matemática, geografia, história, física, química e línguas estrangeiras podem ser realizadas em ambientes naturais. A altura de uma peroba adulta pode ser calculada usando conceitos de trigonometria. É possível calcular quanto tempo levaria um fruto de jerivá para atingir o solo caindo do topo da palmeira, e qual seria a velocidade no momento do impacto, usando o conhecimento da Física sobre o Movimento Retilíneo Uniformemente Variado. Aulas de geografia sobre mapeamento, escala, pontos cardeais e coordenadas geográficas podem ser ainda mais interessantes com um exercício prático de orientação em uma trilha.

O Plano de Manejo da Reserva das Perobas prevê a preparação de uma trilha para o ensino de ciências. Até que a Reserva seja aberta à visitação, o ICMBio tem participado de oficinas com professores da rede de ensino de Tuneiras do Oeste. O objetivo é elaborar propostas de uso da Reserva das Perobas e do conhecimento nela produzido em atividades didáticas para os alunos dos níveis Fundamental e Médio. Este esforço envolve cientistas, que produzem o conhecimento, e professores, com a experiência pedagógica necessária para usar este conhecimento em atividades didáticas.



Conhecimento sobre a fauna e flora da Reserva começa a ficar mais perto da população da região.

FOTO: ANTONIO GUILHERME CÂNDIDO DA SILVA





Além disto, o ICMBio busca aproximar a Reserva das Perobas da sociedade usando diversos veículos de comunicação. Desde 2011, em parceria com a Rádio Universitária Cesumar (RUC FM), o ICMBio produz o programa Onda Ambiental, transmitido semanalmente. O programa divulga informações sobre as atividades desenvolvidas na Reserva Biológica das Perobas e em outras unidades de conservação.

O jornal Onda Ambiental surgiu em 2012 a partir dos boletins eletrônicos mensais editados pela Reserva desde 2006. A edição, assim como o programa de rádio, informa sobre as ações, na Reserva das Perobas, do ICMBio e de instituições parceiras.

Outro exemplo de iniciativa de aproximação com a sociedade foi o processo de escolha da logomarca da Reserva. Um concurso foi feito em 2007 entre alunos do Ensino Fundamental das escolas públicas de Tuneiras do Oeste. Dentre dezenas de desenhos inscritos, escolheu-se o símbolo que identifica a Reserva Biológica das Perobas entre as mais de 300 unidades de conservação federais.

Estúdio da Rádio Universitária Cesumar durante transmissão do programa *Onda Ambiental*.



Os boletins mensais de notícias da Reserva foram transformados em jornal em 2012.



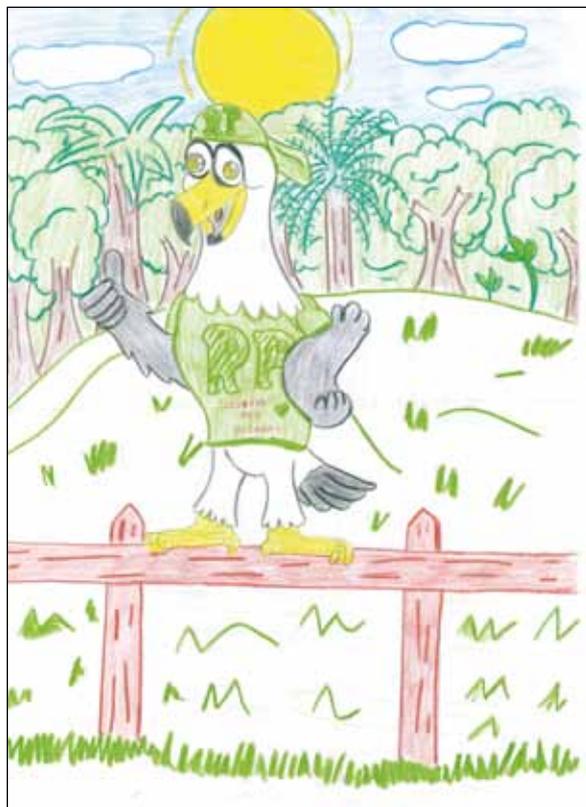
Desenho vencedor do concurso que escolheu a logomarca da Reserva



Em 2013 foi realizado mais um concurso de desenho, dessa vez para a escolha da mascote da Reserva. O concurso envolveu estudantes do Ensino Fundamental de escolas públicas de Tuneiras do Oeste, Cruzeiro do Oeste e Cianorte e contou com o apoio da Universidade Federal do Paraná/Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura por meio do *Projeto BR-487/PR Boiadeira – Sonho que se realiza*. Como resultado foi eleito o Gavião-Pato.

Assim, a Reserva Biológica das Perobas se prepara não apenas para ser uma fonte de conhecimento pelo trabalho de pesquisadores, mas também para facilitar o acesso da comunidade ao conhecimento. Estas ações aperfeiçoam a integração da unidade de conservação com as comunidades do entorno, para que elas reconheçam e valorizem cada vez mais o patrimônio natural da região. Desta forma, a Reserva das Perobas pode até ser vista como uma ilha. No entanto, esta ilha não é isolada da sociedade. Respeitando-se as normas, ela pode ser utilizada, conhecida e valorizada pelos cidadãos, que a ela podem ter acesso e tornam-se, então, colaboradores na tarefa de garantir a manutenção da maior floresta de todo o Norte e Noroeste do Paraná.

Desenho vencedor do concurso que escolheu a mascote da Reserva.



Desenho final da mascote, desenvolvido pela equipe UFPR/ITTI.



## Leitura recomendada

ARAÚJO, Maria Isabel de; DELARIVA, Rosilene Luciana; BONATO, Karine Orlandi; SILVA, Jislaine Cristina da. Fishes in first order stream in Ivaí River drainage basin, upper Paraná River Basin, Paraná State, Brazil. **Check List**, v. 7, n. 6, p. 774-777, 2011.

BECKER, Marlise; DALPONTE, Julio C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Technicals Books, 2013. 165 p., il. (Série Manuais e Guias TB).

BLAKE, Emmet R. **Manual of Neotropical birds**. Chicago; London: University of Chicago Press, 1977-v.1: Spheniscidae (Penguins) to Laridae (Gulls and Allies).

BUCKUP, Paulo Andreas; MENEZES, Naércio Aquino; GHAZZI, Miriam Sant'Anna (Ed.). **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007. 195 p., il. (Série Livros, 23).

CACHAPUZ, Antônio; GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo (Org.). **A necessária renovação do ensino das Ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 264 p.

CASTRO, Ricardo M. C. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. In: CARAMASCHI, Érica Pellegrini; MAZZONI, Rosana; PERES-NETO, Pedro Rodrigues (Ed.). **Ecologia de peixes de riachos**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, 1999. p.139-155. (Oecologia Brasiliensis, v. 6).

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000. 432 p. (Coleção Educação em química).

CHIARELLO, Adriano Garcia; AGUIAR, L. M. S.; CERQUEIRA, R.; MELO, Fabiano Rodrigues de; RODRIGUES, Flávio H. Guimarães; SILVA, Vinicius Xavier da. Mamíferos ameaçados de extinção do Brasil. In: MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Gláucia Moreira; PAGLIA, Adriano Pereira (Org.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 2 v., il. color. (Biodiversidade, 19).

CULLEN, Laury, Jr.; RUDRAN, Rudy; VALLADARES-PADUA, Cláudio (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. 665 p., il. color. (Série Pesquisa, n. 88).

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 5. ed. São Paulo: Ed. Gaia, 1998. 400 p., il.

DUELLMAN, William E.; TRUEB, Linda. **Biology of amphibians**. Illustrated by Linda Trueb. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994. xxi, 670 p., il.

EISENBERG, John F.; REDFORD, Kent H. **Mammals of the Neotropics**. Chicago: University of Chicago Press, 1999. 3 v., il.

FROST, Darrel R. **Amphibian species of the world**: Version 5.6. New York: American Museum of Natural History, c1998-2013. Disponível em: <<http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>>. Acesso em: 30 junho 2012.

GOULART, Michael Dave C.; CALLISTO, Marcos. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, Pará de Minas, v. 2, n. 1, 2003. Não paginado.

GRAÇA, Weferson Júnio; PAVANELLI, Carla Simone. **Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes**. Maringá: EDUEM, 2007. 241 p., il. color.

HADDAD, Célio F. B.; TOLEDO, Luís Felipe; PRADO, Cynthia P. A. **Anfíbios da Mata Atlântica**: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica = Guide for the Atlantic Forest anurans. Ilustrações Flávio Wanke, Marcelo Brizzotti e Marina Martins. São Paulo: Editora Neotropica, 2008. 243 p., il. color. Edição bilíngue.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92 p., il. (Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 1).

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). **Fauna do Paraná em extinção**. Adaptação do texto da obra Livro Vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná [por] Dennis Nogarolli Marques Patrocínio, Marlise de Cássia Bassfeld. Revisão técnica Dennis Nogarolli Marques Patrocínio, Mauro César Lanzoni. Fotografias Zig Koch, Denis Ferreira Netto, Rogério Cunha. Ilustrações Têre Zagonei. Projeto gráfico Izabel Portugal. Edição Daphine de Oliveira Mattos. Supervisão técnica João Batista Campos, Márcia de Guadalupe Pires Tossulino. Curitiba, 2007. 262 p., il. color. + fig., glossário, índice remissivo, referências bibliográficas.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Sandra Bos Mikich, Renato Silveira Bérrils, editores técnicos. Curitiba, 2004. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/iap>>. Acesso em: 12 out. 2010. ISSN 1809-127X (Online edition).

LANGEANI, Francisco; CASTRO, Ricardo Macedo Côrrea e; OYAKAWA, Osvaldo Takeshi; SHIBATTA, Oscar Akio; PAVANELLI, Carla Simone; CASATTI, Lilian. Diversidade da ictiofauna do alto rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 181-197, 2007.

LENZI, Cristiano Luis. **Sociologia ambiental**: risco e sustentabilidade na modernidade. Bauru, SP: Edusc, 2006. 216 p., il. (Coleção Ciências Sociais).

MAACK, Reinhard. **Geografia física do estado do Paraná**. 4. ed. Ponta Grossa: Editora UEFG, 2012. 526 p., il.

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; TOMANIK, Eduardo Augusto. Representações sociais e direcionamento para a educação ambiental na Reserva Biológica das Perobas, Paraná. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 227-248, 2012.

MUGNAI, Riccardo; NESSIMIAN, Jorge Luiz; BAPTISTA, Darcilio Fernandes. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do estado do Rio de Janeiro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. 176 p., il.

NOWAK, Ronald M. **Walker's bats of the world**. Introduction by Thomas H. Kunz and Elizabeth D. Pierson. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1994. 287 p., ill. col. Portions of this book have been adapted from Walker's mammals of the world, 5th edition, by Ronald M. Nowak.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no estado do Paraná**. 1. ed. Curitiba: SEMA/GTZ, 1995. 139 p., il.

PINHEIRO, Daniel Rodriguez de Carvalho (Org.). **Desenvolvimento sustentável: desafios e discussões**. Rio de Janeiro: ABC Editora, 2006. 384 p., il.

REIS, Nelio R. dos; PERACCHI, Adriano L.; PEDRO, Wagner A.; LIMA, Isaac P. de (Ed.). **Morcegos do Brasil**. Ilustrações e capa Oscar Akio Shibatta. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2007. 253 p., il.

RIZZINI, Carlos Toledo. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Revisado por Cecília M. Rizzini. 2. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições, 1997. 747 p., il.

RODERJAN, Carlos V.; GALVÃO, Franklin; KUNIYOSHI, Yoshiko S.; HATSCHBACH, Gert G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 24, p. 75-92, 2002.

RUPPERT, Edward E.; BARNES, Robert D. **Zoologia dos invertebrados**. Tradução Paulo Marcos Oliveira. 6. ed. São Paulo: Roca, 1996. 1029 p., il. + glossário e índice remissivo. Título original: Invertebrate zoology, 6th ed., 1994.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, São Paulo, v. 6, n. 10, p. 72-103, 1997.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. São Paulo: Atlas, 2010. 328 p.

SICK, Helmut. **Ornitologia brasileira**. Ilustrações de Paul Barruel. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p., il.

SIGRIST, Tomas. **Aves do Brasil: uma visão artística = Birds of Brazil: an artistic view**. Translated into english by Maria Teresa Quirino and revised by Stephen Little. São Paulo: Fosfertil, c2004. 672 p., il. color.

SILVANO, Débora L.; SEGALLA, Magno V. Conservation of Brazilian amphibians. **Conservation Biology**, Malden MA, v. 19, n. 3, p. 653-658, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA (SBH). **Brazilian amphibians - List of species**. Organized by Mago Segalla. [S. l.], 2010. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Acesso em: 21 junho 2012.

STOTZ, Douglas F. et al. **Neotropical birds: ecology and conservation**. With ecology and distributional databases by Theodore A. Parker III, Douglas F. Stotz, and John W. Fitzpatrick. Chicago; London: University of Chicago Press, 1996. 478 p., ill. A Project of Conservation International and the Field Museum of Natural History.

Tuneiras do Oeste, no estado do Paraná, com a Reserva Biológica das Perobas ao fundo.

FOTO: APOLÔNIO NELSON RODRIGUES





Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-64759-10-7



9 788564 759107



REALIZAÇÃO



APOIO

