

Vagner G. Cortez & Rodrigo B. Gonçalves (eds.)

GUIA DA BIODIVERSIDADE DE PALOTINA

**GUIA
DA BIODIVERSIDADE
DE PALOTINA**

Folha 2: dados institucionais
e ficha catalográfica
(bibliotecária).

**GUIA
DA BIODIVERSIDADE
DE PALOTINA**

**Vagner Gularte Cortez
Rodrigo Barbosa Gonçalves
(eds.)**

**Palotina
2015**

Lista de Autores

Ana Júlia Ferreira

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Carina Kozera

Doutora em Engenharia Florestal, professora do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Danielle Alexandra Maciel Matteo

Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Edilson Caron

Doutor em Entomologia, professor do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Fábio Apolinário Martins

Acadêmico do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Fernando Wyllian Trevisan Leivas

Doutor em Entomologia, professor do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Jéssica Cristina Castro

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

José Marcelo Rocha Aranha

Doutor em Ecologia e Recursos Naturais, professor do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Juciely Cristina Peluci

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Lucíola Thais Baldan

Doutora em Zoologia, professora do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Luiz Augusto Macedo Mestre

Doutor em Biologia, professor da Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral.

Maria Júlia Giacomini

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Maria Paula Aguiar Freitas

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Marina Giombelli Rosemberger

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Marília Melo Favalesso

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Márcia Santos de Menezes

Doutora em Ecologia e Recursos Naturais, professora do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Nathiele Thaiane de Oliveira Artmann

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Nicolle Veiga Sydney

Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas.

Priscila Soares Oliveira

Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Renato José Simioni

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Rodrigo Barbosa Gonçalves

Doutor em Ciências Biológicas (Zoologia), professor do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas.

Samaila Pujarra

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Sidnei Bortoluzzi da Silva

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Thais Maiara Bender

Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Vagner Gularte Cortez

Doutor em Botânica (Micologia), professor do Departamento de Biodiversidade, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Vinicius Ortega Berno

Acadêmico do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina.

Agradecimentos

Este livro só foi produzido graças à colaboração das seguintes instituições:

- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro através do Edital de Divulgação Científica (Processo nº 406451/2013-3), cujos recursos financiaram a produção e impressão deste livro;

- Ministério da Educação, por concessão de recursos por meio do edital PROEXT 2013, os quais também custearam parcialmente a impressão do livro e a execução do projeto de extensão “Conhecendo a Biodiversidade de Palotina”;

- Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina, por fornecer os meios físicos e facilidades na execução das pesquisas que representam a matéria-prima deste livro;

- Pró-Reitoria de Extensão (PROEC), por viabilizar o projeto de extensão “Conhecendo a Biodiversidade de Palotina”, através da concessão de bolsas;

- a todos os profissionais envolvidos na redação, revisão, editoração e impressão, pela dedicação empregada neste trabalho;

- todos os acadêmicos, bolsistas e voluntários, que contribuíram de diferentes formas para a realização deste projeto;

- aos autores das imagens gentilmente cedidas pela inestimável contribuição.

SUMÁRIO

1. Biodiversidade: uma Introdução	1
<i>Vagner G. Cortez & Rodrigo B. Gonçalves</i>	
2. O Bioma Mata Atlântica no Oeste do Paraná	7
<i>Carina Kozera & Juciely C. Peluci</i>	
3. Macrofungos de Palotina	19
<i>Vagner G. Cortez & Ana J. Ferreira</i>	
4. Plantas Nativas de Palotina e Região	47
<i>Carina Kozera & Juciely Peluci</i>	
5. Invertebrados Aquáticos	71
<i>Samaila Pujarra & Lucíola T. Baldan</i>	
6. Os Invertebrados Terrestres	89
<i>Jéssica C. Castro & Edilson Caron</i>	
7. Os Insetos	107
<i>Sidnei B. da Silva & Edilson Caron</i>	
8. Abelhas e Ambiente	119
<i>Rodrigo B. Gonçalves, Vinicius O. Berno & Marília M. Favalesso</i>	
9. As Vespas	137
<i>Rodrigo B. Gonçalves, Vinicius O. Berno & Nathiele T. O. Artmann</i>	
10. Os Besouros	149
<i>Renato J. Simioni, Fernando W. T. Leivas & Edilson Caron</i>	
11. Peixes na Região Oeste do Paraná	163
<i>José M. R. Aranha & Márcia S. de Menezes</i>	
12. Anfíbios e Répteis na Região Oeste do Paraná	175
<i>José M. R. Aranha & Márcia S. de Menezes</i>	
13. As Aves Que Vivem Por Aqui	189
<i>Luiz A. M. Mestre, Fábio A. Martins, Maria J. Giacomini, Priscila S. Oliveira, Danielle A. M. Matteo & Maria P. A. Freitas</i>	
14. Mamíferos	207
<i>Nicolle V. Sydney, Marina G. Rosemberger & Thaís M. Bender</i>	

Apresentação

A ideia deste livro surgiu a partir do interesse em divulgar pesquisas sobre a biodiversidade da região de Palotina, realizadas especialmente pelos professores do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina. O primeiro passo rumo à elaboração desta obra foi a estruturação de um projeto que visasse popularizar o conhecimento sobre biodiversidade numa escala local. Assim, surgiu o projeto de extensão “Conhecendo a Biodiversidade de Palotina”, coordenado pelos professores Rodrigo Barbosa Gonçalves e Vagner Gularte Cortez, editores deste volume.

Dentre as ações envolvidas neste projeto, se vislumbra a produção de um livro que divulgasse os resultados de nossas pesquisas, mas que pudesse ser produzido para a comunidade de Palotina e distribuído de forma livre. Com a aprovação de recursos do Ministério da Educação (Edital PROEXT) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Edital Divulgação Científica), foi possível concretizar essa ideia. O projeto deste livro, agora materializado, somente foi possível devido ao esforço coletivo de professores, alunos e demais colaboradores, cuja contribuição foi fundamental para torná-lo realidade. O resultado desse trabalho integrado é o que apresentamos nos capítulos a seguir.

Este livro trata da vida no mais amplo sentido. Ele tem como objetivo trazer a você informações sobre a natureza presente ao seu redor, na forma de uma linguagem acessível, mas com a credibilidade de especialistas na área. Folheando as páginas desse livro, você terá a oportunidade de conhecer a vida que está presente no seu dia-a-dia, seja no quintal da sua casa, na praça que você frequenta, no sítio de sua família, ou ainda numa visita ao Parque Estadual São Camilo, onde grande parte de nossas pesquisas têm sido realizada.

Esperamos que ele possa lhe mostrar a importância da preservação natural, e que a natureza não está presente somente nas belas savanas africanas ou mesmo na exuberante Amazônia – sim, ela está aqui, bem perto de você! Também esperamos que o livro possa lhe auxiliar em pesquisas escolares ou ainda, quem sabe, despertar seu interesse a ponto de querer se tornar um biólogo profissional!

Os capítulos que integram essa obra foram escritos por especialistas, em grande parte professores da UFPR, em colaboração com seus estudantes de graduação e pós-graduação. Trazem informações sobre vários grupos de organismos, desde os mais simples até as mais complexas formas de vida.

Os primeiros capítulos apresentam aspectos gerais sobre o Bioma Mata Atlântica e como este se apresenta em nossa região. Em cada capítulo, informações sobre a diversidade, curiosidades e espécies da região são apresentadas.

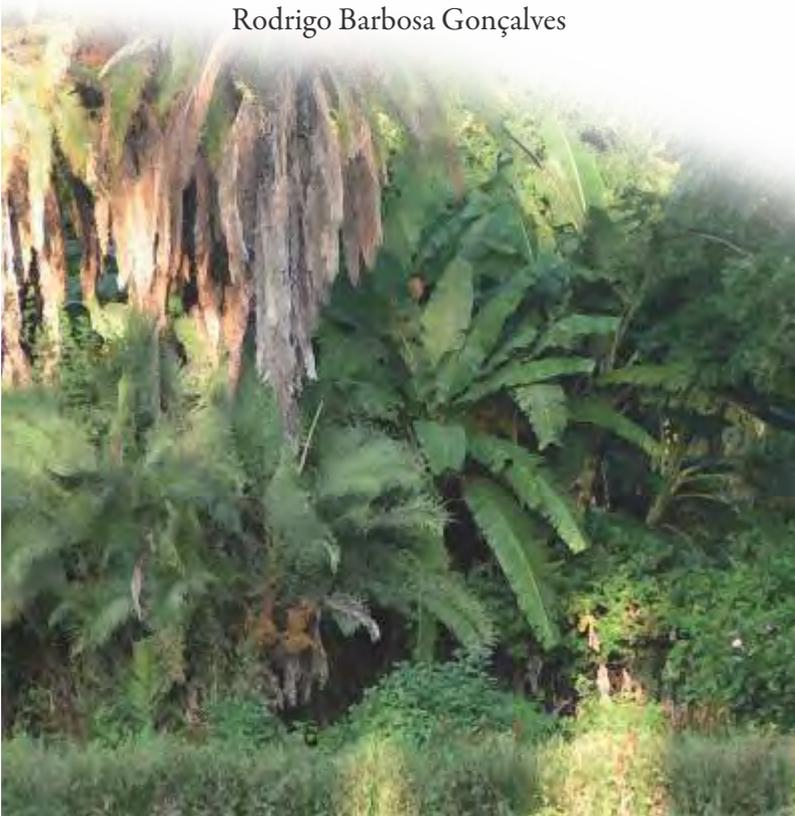
Por fim, esperamos que este livro te ajude a conhecer a biodiversidade de Palotina. Boa leitura!

Os editores

Capítulo 1

Biodiversidade: uma introdução

Vagner Gularte Cortez
Rodrigo Barbosa Gonçalves



Visão Geral

O que é Biodiversidade?

Este livro trata da Biodiversidade de Palotina e região. Mas o que, de fato, é Biodiversidade? Para que possamos obter uma melhor compreensão dos temas tratados neste livro, é importante que você compreenda o conceito de Biodiversidade e o que se refere a ela. Biodiversidade, ou Diversidade Biológica, abrange de forma muito geral, a totalidade da vida existente no Planeta Terra. Existem interpretações distintas e várias formas de se investigar a Biodiversidade, pois ela pode ser considerada em diferentes níveis. Em termos gerais, o termo *diversidade* se refere à multiplicidade de formas, à variedade de diferenças, ou ainda a um determinado conjunto de atributos. Desse modo, Diversidade Biológica se refere ao conjunto de toda a variedade no universo dos seres vivos – a diversidade da vida. Nos últimos anos, o conceito de Biodiversidade tem sido aplicado ao conjunto de genes (diversidade genética), de espécies (diversidade de organismos) e de ecossistemas (diversidade ecológica), abrangendo inclusive as relações entre os organismos e seu ambiente. Ainda que esse conceito seja um dos mais bem aceitos na comunidade científica, não existe um consenso universal sobre a definição do termo. O sentido empregado, na maioria das vezes, se aplica ao contexto e direcionamento dado pelo autor, podendo assim haver múltiplas interpretações em distintos campos do conhecimento. Esta obra foca, sobretudo, na diversidade de organismos ou espécies, visando o reconhecimento das mesmas num contexto regional.



Números da Biodiversidade

É muito difícil prever o número de organismos existentes na Terra, pois nem todos os ambientes foram amostrados de maneira eficiente, e várias espécies ainda são desconhecidas pela ciência. Mesmo os mais renomados pesquisadores não têm conseguido chegar a um consenso sobre ao menos uma estimativa do número de espécies da Terra. Diversos estudos têm abordado o tema e utilizado diferentes métodos de estimativa, de modo que o número de espécies varia entre 10 a 100 milhões de espécies, incluindo todos os tipos de organismos, como bactérias, plantas, fungos, animais. O fato mais importante a se considerar é que, atualmente, conhecemos apenas cerca de 1,5 milhões de espécies, o que seria em torno de 10% do menor estimativa apresentada aqui. Por maiores que sejam os esforços dos cientistas em conhecer e preservar as espécies, os processos que levam à extinção têm sido muito mais rápidos, e especialmente atrelados à ação humana. Seja qual for a estimativa que esteja mais próxima do número real de espécies no mundo, o fato é que ainda existe muita pesquisa em Biodiversidade a ser realizada, especialmente em países considerados megadiversos, como o Brasil.

A Biodiversidade Brasileira

O estudo da Biodiversidade brasileira se iniciou ainda no período colonial, nessa época realizado por naturalistas europeus, que exploraram e descreveram grande parte da diversidade biológica do país, ainda desconhecida. Alguns desses notáveis naturalistas foram Alexander von Humboldt, Georg Marcgrave, Carl Phillip von Martius, Johann Baptiste Spix, August de Saint-Hilaire, e até mesmo Charles Darwin, que contribuíram para o conhecimento da biodiversidade brasileira. Desde então, pesquisadores brasileiros e estrangeiros têm feito esforços para descobrir e catalogar as mais diversas espécies de plantas, animais, fungos e microrganismos que ocorrem nos diferentes biomas do Brasil (ver Capítulo 2). Os pesquisadores Thomas Lewinsohn e Paulo Ignácio Prado (2003) apresentaram um quadro panorâmico sobre o conhecimento da biodiversidade brasileira, incluindo estimativas sobre espécies ainda desconhecidas pelos cientistas. De acordo com este estudo, na época foram estimadas entre 170 e 210 mil espécies conhecidas no Brasil, o que representa cerca de 10% das espécies conhecidas em nível mundial. Da mesma forma, estimaram que aproximadamente 1,8 milhões de espécies ocorram no território brasileiro, porém a esmagadora maioria delas ainda aguarda ser descoberta pelos cientistas. Como se pode ver, conhecer e, sobretudo, preservar a biodiversidade brasileira representa um grande desafio para os biólogos e pesquisadores, mas também para a sociedade e governantes, responsáveis por definir diretrizes políticas de preservação da natureza e de financiamento da pesquisa científica em biodiversidade.

A Classificação Biológica

Desde os primórdios da sociedade humana, o homem aprendeu a reconhecer e classificar as diferentes formas de vida. Nessa época, os organismos eram reconhecidos como espécies úteis, comestíveis ou tóxicas. Registros arqueológicos da região Mediterrânea e na China, indicam que a domesticação de animais e o cultivo das plantas se iniciaram há mais de 10.000 anos. É muito importante destacar que o conhecimento, uso e domesticação de animais e cultivo de plantas e microrganismos tiveram papel decisivo na história humana. Apesar de o homem possuir conhecimento sobre muitos seres vivos, as bases da atual ciência da Biologia só foram definidas a partir de várias obras do filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.). Considerado por muitos o Pai da Biologia, Aristóteles publicou tratados sobre Zoologia e Botânica onde reconhece distintos grupos de organismos, representando um primeiro esboço de classificação biológica. Porém, foi somente no séc. XVIII que o naturalista sueco Carl von Linnaeus (1707-1778) estabeleceu alguns dos mais importantes fundamentos da classificação biológica, empregados até hoje na Biologia. Linnaeus foi responsável pelo sistema hierárquico de classificação biológica e o primeiro a adotar a nomenclatura binomial para as espécies; por estes motivos, Linnaeus é considerado, por botânicos e zoólogos, o Pai da Taxonomia. Taxonomia é a ciência biológica que trata de reconhecer as espécies, descrevê-las e nomeá-las. Sua obra mais importante, *Systema Naturae* (1735), apresenta os Reinos Animale (animais), Vegetabile (vegetais) e Lapideum (minerais). Embora a classificação em si de Linnaeus seja considerada totalmente ultrapassada na Biologia moderna, suas ideias foram essenciais para a consolidação da Botânica e da Zoologia de uma forma geral. O impacto da vasta obra de Linnaeus na Biologia moderna é tão grande que, ainda hoje, seus escritos e coleções biológicas servem como referência para biólogos do mundo inteiro. A fim de demonstrar o sistema de classificação lineana, com as respectivas categorias hierárquicas, os táxons (nomes científicos dos grupos), e a nomenclatura binomial da espécie, utilizamos como exemplo a abelha-do-mel, *Apis mellifera*, cuja classificação é apresentada na tabela a seguir.

CATEGORIA	Táxon
Reino	Animalia
Filo	Arthropoda
Classe	Insecta
Ordem	Hymenoptera
Família	Apidae
Gênero	<i>Apis</i>
Espécie	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758

Até recentemente, o sistema de cinco reinos naturais (Monera – as bactérias, Protozoa – os protistas, Fungi – os fungos, Plantae – as plantas e Animalia – os animais) vinha sendo amplamente adotado. É bem provável que este sistema, proposto há mais de 60 anos, tenha sido o que você aprendeu na escola. Porém, com o avanço tecnológico e científico, novas técnicas para o estudo dos organismos permitiram estabelecer novos parâmetros e ideias sobre a classificação biológica. Vale lembrar que a classificação biológica tem como objetivo principal estabelecer as relações de parentesco evolutivo entre os diferentes tipos de organismos. Desse modo ela deve, ainda que de forma tentativa, refletir a história evolutiva (filogenia) da vida em todos os níveis. A esse ramo da Biologia denominamos Sistemática. Atualmente, a Sistemática tem se utilizado de modernas técnicas de bioquímica e biologia molecular, que permitem compreender a evolução em nível molecular (DNA, RNA, proteínas, enzimas, etc.), que auxiliam os biólogos a desvendar a filogenia de todos os grupos de seres vivos. Também são igualmente importantes recursos como microscopia eletrônica e os estudos paleontológicos (fósseis), na montagem desse gigantesco e extraordinário quebra-cabeça da evolução da vida. Diante desses numerosos avanços científicos, vários sistemas de classificação para os seres vivos têm sido propostos. Para este livro, adotamos o seguinte sistema de classificação, baseado em dois super-reinos: Prokaryota, que inclui os reinos Archaea e Bacteria, e Eukaryota, que abrange os reinos Protozoa, Chromista, Fungi, Plantae e Animalia.

REINO	Exemplos de organismos
Archaea	arqueobactérias, arqueas
Bacteria	bactérias e cianobactérias (algas azuis)
Protozoa	protozoários (amebas, tripanossomo, paramécios)
Chromista	algas pardas ou marrons, diatomáceas, oomicetos
Fungi*	fungos (mofos, cogumelos, trufas, ferrugens)
Plantae*	algas verdes, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas
Animalia*	animais invertebrados e vertebrados

Para saber mais:

Lewinsohn, T.M. & Prado, P.I. 2003. Quantas espécies há no Brasil? **Megadiversidade** 1: 36-42.

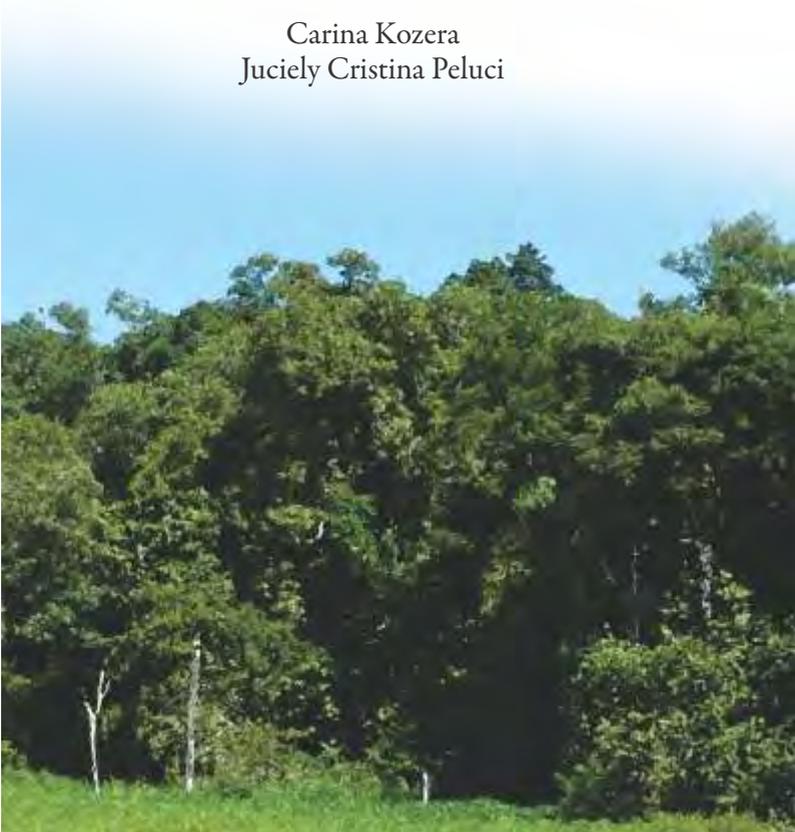
Martins, M. & Sano, P.T. 2010. **Biodiversidade Tropical**. São Paulo: Ed. UNESP. 124p.

Ruggiero, M.A. et al. 2015. A higher level classification of all living organisms. **Plos ONE** 10(6): e0130114. doi: 10.1371/journal.pone.0130114

Capítulo 2

A Floresta do Oeste do Paraná

Carina Kozera
Juciely Cristina Peluci



Visão Geral

Diferentes tipos de florestas e ecossistemas associados, a exemplo dos manguezais e das restingas, são considerados integrantes do Bioma Mata Atlântica, ou simplesmente da Mata Atlântica. No Paraná, Estado que está inserido na área de abrangência deste Bioma, considerando-se apenas as tipologias florestais, ocorrem a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Semidecidual. Esta última correspondia àquela que cobria originalmente toda a região Norte, Oeste e Noroeste do Paraná. No entanto, devido ao processo de ocupação humana, a Floresta Estacional Semidecidual foi fortemente devastada para a implantação de cultivos e pastagens, restando atualmente poucos fragmentos dos quais alguns estão preservados na forma de unidades de conservação, como é o caso do Parque Nacional do Iguaçu e do Parque Estadual de São Camilo.

Diversidade em Números

Tabela 1. Número de espécies vegetais estimado para o Bioma Mata Atlântica no Brasil

Diversidade vegetal do Bioma Mata Atlântica	
Briófitas	1.230
Pteridófitas	840
Gimnospermas	4
Angiospermas	13.708
Total de espécies:	15.782

Fonte: Stehmann et al. (2009)



O Bioma Mata Atlântica e a vegetação do Estado do Paraná

Ao longo do tempo, várias propostas foram elaboradas por estudiosos para tentar definir o conceito de bioma. As primeiras surgiram no contexto do desenvolvimento da ecologia dinâmica, referente aos estudos de sucessão, formações clímax e bioecologia. Outras definições procuraram estabelecer vínculos entre a geografia de plantas e a ecologia. Houve ainda definições que consideravam o bioma como um agrupamento de ecossistemas terrestres em um dado continente, similares quanto à estrutura da vegetação ou fisionomia e características das suas comunidades animais. A complementar, o bioma também foi definido como idêntico à principal formação vegetal que o compõem, considerando-se, no entanto, tanto as plantas como os animais pelo fato de se tratar de uma comunidade total e não apenas um tipo de vegetação. Em síntese, o bioma constitui uma unidade biótica de maior extensão geográfica, compreendendo comunidades em diferentes estágios de evolução, denominado de acordo com o tipo de vegetação predominante.

A partir de uma parceria do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), foram mapeados os seis biomas continentais brasileiros: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa. O resultado foi a elaboração do Mapa de Biomas do Brasil que, além de apresentar a abrangência dos biomas, inclui a área aproximada de cada um desses nas unidades da federação (Figura 1; Tabela 2).



Figura 1. Mapa de biomas do Brasil (Fonte :Projeto Biodiversidade - RS).

Tabela 2. Área total dos biomas brasileiros. Fonte: IBGE (2004)

Biomias continentais brasileiros	Área aproximada (km ² e %)
Bioma AMAZÔNIA	4.196.943 (49,29%)
Bioma CERRADO	2.036.448 (23,92%)
Bioma MATA ATLÂNTICA	1.110.182 (13,04%)
Bioma CAATINGA	843.453 (9,92%)
Bioma PAMPA	176.496 (2,07%)
Bioma PANTANAL	150.355 (1,76%)
Área total do Brasil	8.514.877 km ²

A Mata Atlântica corresponde a um dos biomas brasileiros que mais sofreu com os impactos ambientais dos diferentes ciclos econômicos da história do país. Na sua área de ocorrência estão localizadas a maioria das cidades e regiões metropolitanas do país, e grandes pólos industriais, petroleiros e portuários. Nesse cenário, calcula-se que a área do Bioma Mata Atlântica esteja reduzida a apenas 7% da sua cobertura original. No Paraná ocorrem, sob o domínio do Bioma Mata Atlântica, três tipos de vegetação florestal: a Floresta Ombrófila Densa (ou Floresta Atlântica), a Floresta Ombrófila Mista (ou Floresta com Araucária) e a Floresta Estacional Semidecidual (ou Floresta Pluvial Subtropical). Há também áreas de Estepe (Campos), Savana (Cerrado) e outros ecossistemas associados, como as Formações Pioneiras (Manguezais, Campos Salinos, Restingas e áreas aluviais como as Várzeas e os Caxetais) e os Refúgios Vegetacionais (campos situados nos cumes das serras, também chamados Campos de Altitude). Dentre os três tipos de florestas do Paraná, especificamente na região Oeste do Estado, ocorriam extensas áreas de Floresta Estacional Semidecidual (Figura 2).

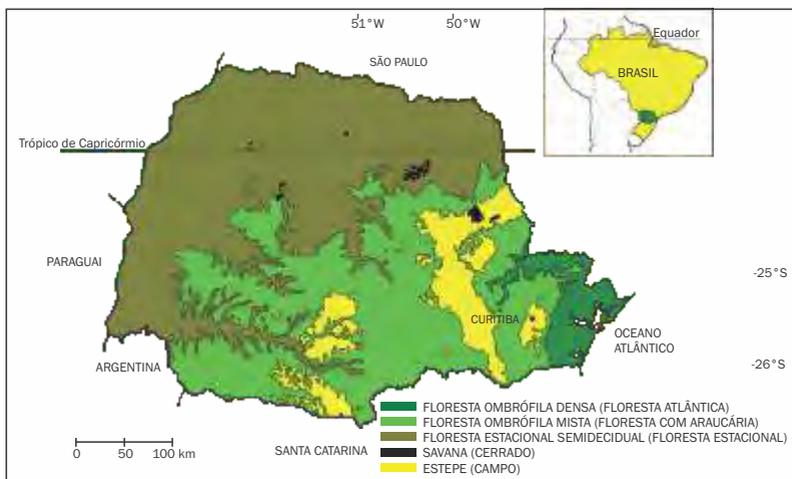


Figura 2. Distribuição dos tipos de vegetação no Paraná. Fonte: Roderjan et al. (2002).

O intenso processo de devastação dessas áreas, intensificado a partir da década de 50, devido à alta fertilidade dos solos e à colonização irregular, ocasionou na substituição das florestas nativas por áreas de pastagens ou cultivos, como o de café, soja e milho (Figuras 3 e 4). Desta maneira, restaram apenas alguns fragmentos remanescentes que se encontram, atualmente, protegidos na forma de Unidades de Conservação, como é o caso do Parque Nacional do Iguaçu e o Parque Estadual de São Camilo, ou na forma de áreas de Reserva Legal, porém bastante empobrecidas pela retirada de árvores de maior porte e de interesse madeireiro. Esse processo de substituição da vegetação nativa, que não se restringiu ao Oeste, resultou na redução da cobertura da vegetação original do Paraná. Atualmente, estima-se que restem menos de 10% da área original (Fundação S.O.S. Mata Atlântica/INPE, 2009).

Figura 3. Vista da Floresta Estacional Semidecidual em Palotina, PR, na ocasião da chegada dos primeiros colonizadores, na década de 50.



Figura 4. Desmatamento da Floresta Estacional Semidecidual em Palotina, PR, para a construção das primeiras casas e abertura das primeiras ruas na década de 50.

Convém atentar para o fato de que, além da perda de espécies, durante todo o processo de substituição das florestas por atividades antrópicas, há ainda o problema do isolamento das áreas florestais que sobraram da cobertura original. Essas áreas, denominadas de fragmentos remanescentes, estão representadas em grande parte por florestas fortemente alteradas. O isolamento dessas unidades dificulta o intercâmbio da fauna e da flora e agrava a proteção da biodiversidade existente. Neste cenário, destaca-se a importância de ações de restauração florestal para interligação destas últimas amostras de Floresta Estacional Semidecidual do Paraná (Figuras 5 e 6).



Figura 5. Floresta Estacional Semidecidual do Parque Estadual de São Camilo (em último plano) em meio a áreas de cultivo agrícola. O isolamento da floresta dificulta o intercâmbio da fauna e da flora (imagem de 2012). Foto: Carina Kozera.



Figura 6. Interior de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual. Predomínio de clareiras e descontinuidade dos estratos arbóreos superiores - indícios de alteração do ambiente florestal (imagem de 2012). Foto: Carina Kozera.

A Floresta Estacional Semidecidual, também conhecida como Floresta Pluvial Subtropical, corresponde a um tipo de vegetação condicionado por uma dupla estacionalidade climática: uma tropical - com época de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada; e outra subtropical - sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15° C. Tais características são apontadas como fatores determinantes de uma forte estacionalidade foliar das árvores dominantes, como resposta ao período de deficiência hídrica ou à queda de temperatura nos meses mais frios.

Dessa forma, nessas épocas desfavoráveis, observa-se que entre 20 a 50% das árvores do estrato arbóreo superior apresentam uma perda de folhas, provocando uma alteração na fisionomia da vegetação (Figura 7).

Figura 7.
Árvores da
Floresta Estacional Semidecidual
na fase de queda foliar.
Por isso, são chamadas de
plantas decíduas.
Foto: Carina Kozera.



Em termos de estrutura vegetal, podem ser observados na floresta, em geral, três estratos arbóreos: o superior, situado entre 25 e 30m de altura; o médio, entre 18 e 25m de altura; e o inferior, localizado abaixo dos primeiros e com árvores de menor estatura. Dentre as maiores árvores, encontram-se, por exemplo, a peroba, o pau-alho, o ipê-roxo, o pau-marfim, a canafístula, o louro-pardo e a grápia. E dentre as menores é comum o cincho, o carrapateiro, a laranjeira-do-mato, o jaborandi e o catigüá. Quanto ao epifitismo, tem baixa expressividade na Floresta Estacional Semidecidual, quando comparado, por exemplo, à Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica). Isso ocorre devido à redução da precipitação e da umidade relativa do ar nos meses de inverno. No sub-bosque (Figura 8), que compreende o ambiente interno da floresta, pode ser observado um estrato herbáceo-arbustivo relativamente denso, onde são comuns espécies de capins (Poaceae) e de samambaias (Pteridófitas) que ocorrem geralmente na forma de manchas. A presença de cipós, conhecidos como lianas ou trepadeiras, é frequente, especialmente nas áreas de borda da floresta, clareiras e locais alterados, onde há maior incidência luminosa. Também ocorrem, em meio às árvores da floresta, algumas espécies de palmeiras, a exemplo do palmito e do jerivá.



Figura 8.
Fisionomia do sub-bosque de uma
Floresta Estacional Semidecidual.
Neste ambiente ocorrem
herbáceas (ervas), arbustos
e plantas em regeneração natural.
Foto: Carina Kozera.

Curiosidades

O colorido da floresta na primavera

Um observador da natureza, bastante atento, já deve ter percebido que a Floresta Estacional Semidecidual modifica as cores no início da primavera. O ambiente chega a parecer outro lugar, quando comparado ao período do outono-inverno, época em que boa parte das árvores perdeu as folhas. No início da primavera as árvores decíduas (que perdem as folhas) renovam a cobertura foliar e, nesse processo, surgem novas folhas, delicadas e com diferentes tonalidades de verde e vermelho, prenunciando a chegada vibrante de uma nova fase da vida (Figuras 9 e 10).

Figura 9. Árvores da Floresta Estacional Semidecidual no início do brotamento. Folhas jovens com diferentes tons de verde.
Foto: Carina Kozera.



Figura 10. Árvore da Floresta Estacional Semidecidual no início do brotamento. Folhas jovens com coloração avermelhada.
Foto: Carina Kozera.

Madeira-de-lei

Antes dos desmatamentos da região Oeste do Paraná existiam florestas com árvores enormes, que alcançavam mais de 30m de altura. Boa parte delas foi derrubada para a abertura de áreas de cultivos agrícolas, pastagens e para a exploração da madeira. As árvores cuja madeira despertava o interesse de madeireiros eram chamadas de “madeiras-de-lei”. Possuíam uma ótima qualidade e resistência, principalmente ao ataque de insetos e umidade. Eram utilizadas na construção civil, naval, na confecção de móveis de luxo, de instrumentos musicais e artigos de decoração, entre outras finalidades. Entre estas espécies estão a peroba e o pau-marfim (Figuras 11 e 12).

Figura 11. Pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. - Rutaceae), árvore de madeira dura e pesada, muito utilizada para a confecção de móveis, entre outras finalidades.
Foto: Carina Kozera.



Figura 12. Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneurom* Müll. Arg. - Apocynaceae), árvore de madeira de ótima qualidade, utilizada na indústria de móveis e na construção civil.
Foto: Carina Kozera.

Palmito-juçara (*Euterpe edulis* Mart. – ARECACEAE)

Palmito-juçara é o nome popular de uma palmeira, ou coqueiro, da espécie *Euterpe edulis*. Outrora foi bastante abundante nas florestas da região Oeste do Paraná. Hoje ocorre apenas em áreas preservadas ou onde foi plantada. Dessa espécie se extrai um alimento, também chamado de palmito, que é consumido na alimentação humana. O palmito é extraído da parte interna e mais alta da palmeira, de uma região que promove o crescimento em altura da planta. Após a coleta, o palmito é conservado em salmoura e consumido frio, acompanhando saladas, ou cozido na forma de diversas receitas. Para a sua extração ocorre a morte da palmeira e isso, associado ao fato da sua exploração ter sido descontrolada e sem manejo, fez com que o palmito-juçara entrasse na lista oficial de espécies da flora ameaçadas do Brasil, na categoria “em perigo de extinção” (Figura 13).



Figura 13. Plantas jovens de palmito-juçara no interior da floresta. Esta espécie possui caule retilíneo com folhas agrupadas no seu ápice. Foto: Carina Kozera.

Saiba mais

Internet:

Conservação Internacional (CI) - A Conservação Internacional é uma organização não-governamental (ONG) dedicada à conservação e utilização sustentada da biodiversidade. <<http://www.conservacao.org/index.php>>

Fundação SOS Mata Atlântica - A Fundação SOS Mata Atlântica é uma ONG cuja missão é promover a conservação da diversidade biológica e cultural do Bioma Mata Atlântica e ecossistemas sob sua influência, estimulando ações para o desenvolvimento sustentável, bem como promover a educação e o conhecimento sobre a Mata Atlântica. <<http://www.sosma.org.br/>>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - O IBGE disponibiliza, através do seu site, dados e informações do Brasil e também o Mapa de Biomas Brasileiros e o Mapa de Vegetação do Brasil. <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>

Instituto de Estudos Ambientais “Mater Natura” - O Mater Natura é uma associação civil ambientalista, sem fins lucrativos, de caráter científico, educacional e cultural. Tem como missão contribuir para a conservação da diversidade biológica e cultural, visando à melhoria da qualidade da vida. <<http://www.maternatura.org.br/>>

Sociedade Chauá - Sociedade que tem por objetivo promover a conservação racional dos ecossistemas naturais e da biodiversidade no Paraná e no Brasil. <<http://www.chaua.org.br/>>

Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 - Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>. Acesso em: 16/02/2014.

Manual técnico da vegetação brasileira - Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/vegetacao/manual_vegetacao.shtm>. Acesso em: 22/02/2014

Agradecimentos

A Prefeitura Municipal de Palotina pela autorização de uso das imagens 3 e 4.

Referências bibliográficas:

- Fundação SOS Mata Atlântica/INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica - período 2005 a 2008**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2009. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/site_media/download>. Acesso em: 16/02/2014.
- Giulietti, A.M. et al. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. **Megadiversidade** 1(1): 52-61, 2005.
- Giulietti, A. M. et al. (Org.). **Plantas raras do Brasil**. Belo Horizonte: Conservação Internacional/Universidade Estadual de Feira de Santana, 2009. 496 p.
- Hueck, K. **As florestas da América do Sul**. São Paulo: Polígono, 1972. 466p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. **Mapa de Biomas do Brasil**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 19/02/2014.
- Rizzini, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. v. 2. São Paulo: HUCITEC/EDUSP, 1979. 374p.
- Roderjan, C.V. et al. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência e Ambiente** 24: 75-92, 2002.
- Stehmann, J.R. et al. Diversidade taxonômica na Floresta Atlântica. In: Stehmann, J.R. et al. (Org.). **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p. 3-12, 2009. 516 p.
- Veloso, H.P.; Rangel-Filho, A.L.R.; Lima, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123 p.
- Wettstein, R.R.V. **Plantas do Brasil: aspectos da vegetação do Sul do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. 126 p.

Capítulo 3

Macrofungos de Palotina

Vagner Gularte Cortez

Ana Júlia Ferreira



Visão Geral

Fungos são organismos peculiares que habitam os mais diversos ambientes do planeta. Apesar disso, a maioria das pessoas não compreende muito bem sua forma de vida e desconhecem a sua importância. No entanto, estes seres são essenciais para a manutenção dos ecossistemas, além de serem utilizados para a fabricação de vários produtos que consumimos. Por outro lado, algumas espécies são prejudiciais à saúde e agricultura. Neste capítulo, você vai conhecer melhor o papel dos fungos na natureza, especialmente espécies que ocorrem em Palotina.

Diversidade em números		
Fungos no mundo	Fungos no Brasil	Fungos em Palotina
100.000 espécies	4000 espécies	120 espécies



O que são fungos?

Você provavelmente já dever ter ouvido falar em fermento de pão, micose, ferrugem da soja, *champignon*... certo? E o que tudo isso tem a ver com o assunto deste capítulo? Tudo, pois todas estas palavras se referem a um grande grupo de organismos, os fungos. São seres que não são plantas, nem animais, mas que possuem o seu próprio espaço na grande árvore da vida. Apesar de serem relativamente pouco conhecidos e estudados, especialmente no Brasil, sabemos que existe uma enorme diversidade deles, ainda pouco conhecida pelos cientistas.

Durante muito tempo os fungos foram considerados como plantas, e por essa razão, ainda hoje muitas pessoas os associam ao Reino Vegetal. Entretanto, é importante destacar que fungos são organismos completamente distintos em sua estrutura e função biológica, razão pelo qual são classificados no Reino Fungi. Pesquisas atuais revelaram que no curso da evolução biológica, fungos e animais tiveram um ancestral comum, o que permite afirmar que os fungos, ao contrário do que se pensava, são seres mais próximos dos animais do que das próprias plantas. A principal diferença entre fungos e plantas é que, enquanto as plantas obtêm seu alimento através da fotossíntese, os fungos obtêm alimento decompondo matéria orgânica morta (madeira, folhas, alimentos) ou se associando a outros organismos vivos (plantas, insetos, animais). Tal como as bactérias e outros pequenos organismos, os fungos são considerados seres decompositores, atuando como “recicladores” na natureza, transformando a energia presente em partes mortas de plantas e animais, em nutrientes para seu crescimento e que, posteriormente, são devolvidos ao solo e muitas vezes disponibilizados para a própria planta. Essa habilidade os torna essenciais para o funcionamento de todos os ecossistemas da Terra.

Os fungos estão presentes em toda a parte. Embora sejam mais comuns nas florestas e outros ambientes naturais, eles podem ser encontrados em sua casa, no jardim ou quintal, deteriorando alimentos na cozinha, cobrindo de mofo livros e roupas no seu quarto, no ar que respiramos, nas paredes úmidas cobertas de bolor, em produtos que consumimos (remédios, bebidas e alimentos) e até mesmo em nosso próprio corpo. São capazes de habitar os mais diversos ambientes do planeta, tanto na terra quanto na água, em locais extremamente quentes como os desertos ou frios como os pólos. Essa capacidade lhes permitiu se tornar um dos grupos de organismos mais amplamente distribuídos e diversificados no mundo.

Mais de 100 mil espécies de fungos já foram identificadas no mundo, mas estima-se que o número de espécies ultrapasse cinco milhões, constituindo assim o segundo maior grupo de seres vivos do planeta, superado apenas pelos dos insetos.

Estrutura e classificação dos macrofungos

A maior parte dos fungos possui seu corpo formado por células tubulares, denominadas hifas. As hifas são, em geral, filamentosas e ramificadas, conferindo aspecto similar a uma teia quando em conjunto (micélio). Embora sejam células um pouco diferentes das células animais e vegetais, elas se caracterizam pela estrutura eucarionte, com presença de parede celular. Outra forma celular encontrada nos fungos são as leveduras: consistem em fungos unicelulares, que habitam superfícies de frutos, flores e folhas de plantas, mas também podem ocorrer no solo e no corpo de animais, incluindo o homem. Algumas leveduras são muito conhecidas, como o *Saccharomyces cerevisiae*, usado como fermento de pão, na fermentação alcoólica e na produção de etanol, e a *Candida albicans*, causadora da candidíase, uma micose comum que afeta as mucosas do corpo humano.

Os fungos se reproduzem através de estruturas microscópicas denominadas esporos, que são produzidos em massa, em estruturas especializadas do fungo (esporângios, conidióforos, esporocarpes), com exclusiva função reprodutiva. No caso dos macrofungos, aqueles que podem visualizados a olho nu, existe uma incrível variedade de formas, cores e tamanhos, que podem variar de menos de 1 mm até 1 m de diâmetro. Os principais grupos de macrofungos são os ascomicetos (Filo Ascomycota) e basidiomicetos (Filo Basidiomycota). Os ascomicetos se caracterizam pela formação de seus esporos em hifas especializadas, os ascos, que na maioria das espécies têm formato cilíndrico, alongado, produzindo oito esporos (Figura 1). Os ascos, onde os ascos são produzidos, podem ser microscópicos ou macroscópicos e podem apresentar desde formato de taça, funil ou tigela (p. ex. *Cookeina*) até formas clavadas (p. ex. *Xylaria*), que podem superar 20 cm de altura. Ascomycota é o maior grupo de fungos, reunindo cerca de 60% de todos os fungos conhecidos, e inclui grande parte das espécies causadoras de doenças em plantas e animais, leveduras como *Saccharomyces* (fermento de pão) e as famosas e apreciadas trufas (*Tuber* spp.). Os basidiomicetos produzem seus esporos em uma hifa de formato geralmente clavado, o basídio, que normalmente produz quatro esporos. Em grande parte dos basidiomicetos, os esporos são ejetados do basídio e podem ser dispersos a grandes distâncias (Fig. 2). Por outro lado, algumas espécies necessitam de auxílio do vento, água ou animais, para dispersar os esporos, pois seus basídios não possuem a capacidade de lançá-los.



Figura 1. Ascos e ascósporos.

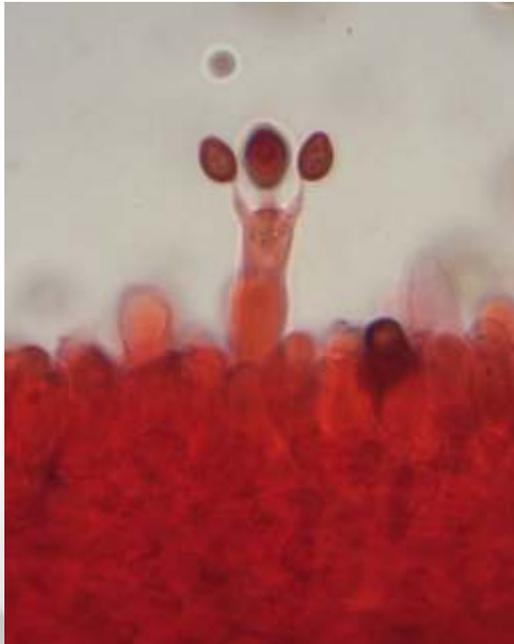


Figura 2. Basídio e basidiósporos.

Além das formas macroscópicas, também se destacam os basidiomicetos microscópicos, popularmente chamados de ferrugens (como a ferrugem da soja, *Phakopsora pachyrhizi*) e os carvões (como o carvão do milho, *Ustilago maydis*).

VOCÊ SABIA?

... que o maior organismo do mundo é um fungo? A espécie *Armillaria solidipes* (também chamado *A. ostryae*) formou uma colônia com mais de 800 hectares por debaixo da terra, equivalente a 1.220 campos de futebol. A colônia gigantesca foi descoberta na Floresta Nacional de Malheur (Oregon, Estados Unidos), e cresce de 70 a 120 centímetros por ano. Este fungo é parasita de árvores daquela região, causando podridão de raízes. Por outro lado, produz cogumelos que são comestíveis.

Leia mais em: http://veja.abril.com.br/160800/p_080.html

Os fungos e sua importância

Fungos e alimentos:

Apesar de pouco utilizadas na culinária brasileira, vários fungos, como os cogumelos, são alimentos ricos em proteínas, fibras, ferro, cálcio, potássio, fósforo, entre outros nutrientes, sendo uma alternativa utilizada na culinária vegetariana (Figura 3). Dentre os mais conhecidos, estão o champignon (*Agaricus bisporus*), o cogumelo-do-sol (*Agaricus subrufescens*) e o shiitake (*Lentinula edodes*). Alguns fungos são produzidos em larga para a fabricação de empanados, que podem substituir a proteína animal. Além de ricos em proteínas, possuem baixo teor de gordura, sendo assim considerados alimentos saudáveis e ambientalmente sustentáveis, pois reduzem o abate de animais e a produção de grãos para ração.



Figura 3. Diversos tipos de cogumelos vendidos em feira livre em Londres. Foto: Ana Julia Ferreira.

Apesar de muitos cogumelos serem comestíveis, é difícil para as pessoas leigas identificá-los corretamente. Portanto, jamais consuma cogumelos silvestres sem que os mesmos tenham sido identificados por um especialista. Alguns podem ser mortais se ingeridos, e sabe-se que podem ser facilmente confundidos com espécies comestíveis, causando inúmeras intoxicações alimentares, inclusive no Brasil. É o caso de *Chlorophyllum molybdites*, um cogumelo venenoso que ocorre em toda a América e comum no Paraná, o qual é facilmente confundido com espécies comestíveis do gênero *Macrolepiota* (Fig. 4).



Figura 4. Espécies de *Macrolepiota* (a) são em geral comestíveis, mas podem ser confundidas com espécies venenosas de *Chlorophyllum* (b). Fotos: Fábio Rosado.

Certos microfungos são utilizados na produção de alimentos e bebidas através do processo de fermentação, como por exemplo pão, cerveja, uísque (*Saccharomyces cerevisiae*), vinho (*S. ellipsoideus*), queijos roquefort (*Penicillium roquefortii*) e camembert (*P. camembertii*), entre outros. Fungos também podem ser contaminantes de alimentos, formando bolores e mofos de diferentes tipos e espécies. Estes crescem sobre diversos alimentos, causando sua deterioração e provocando alterações na sua aparência, sabor e aroma. Embora muitos deles não causem maiores danos à saúde, certas espécies podem ser bastante nocivas ao homem e aos animais de criação (gado, frango) e produtos derivados. Os fungos de alimentos podem liberar micotoxinas, que são bastante prejudiciais à saúde humana e de outros animais, sendo que algumas podem até ser cancerígenas.

VOCÊ SABIA?

...que existem cogumelos que brilham no escuro? A capacidade de emitir luz, fenômeno chamado de bioluminescência, é conhecida em seres como vaga-lumes, peixes abissais e moluscos poliquetos, mas também ocorre em fungos. Cerca de 70 espécies de fungos são bioluminescentes, embora seja raro presenciar o fenômeno. Várias dessas espécies ocorrem na Mata Atlântica e Amazônia. Saiba mais acessando:

<http://revistaspesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2012/08/014-019-168.pdf>

Inimigos ou amigos das plantas?

Alguns fungos se associam de forma mutualista às raízes de grande parte das plantas terrestres, relação denominada de micorriza. Nesta simbiose, os fungos extraem das plantas o seu alimento (produtos da fotossíntese, como glicose e sacarose) e, em troca, ampliam a absorção de água e sais minerais do solo, necessários ao crescimento da planta. Dessa forma, fungo e planta se beneficiam na associação. Esse potencial tem sido explorado na silvicultura, em cultivos de *Eucalyptus* e *Pinus*. A associação micorrízica aumenta sensivelmente a produtividade vegetal em solos de baixa fertilidade e a sobrevivência das mudas pode ser até cinco vezes maior em plantas micorrizadas.

Por outro lado, são bastante conhecidas as doenças causadas por fungos em plantas cultivadas como arroz, milho, feijão, soja, batata, tomate, entre outras. Estima-se que 70% das principais doenças das plantas são causadas por fungos. Dentre as mais conhecidas estão as ferrugens, carvões, míldios e oídios.

Os fungos e o ambiente:

Ao lado das bactérias e certos grupos de invertebrados, os fungos integram o grande grupo dos decompositores. A decomposição é um dos processos ecológicos mais importantes da natureza, pois é através dela que os nutrientes presentes em plantas e animais mortos são lentamente transformados e reaproveitados pelas plantas. Esse processo é vital nos ecossistemas e tem relação direta com o equilíbrio ecológico destes.

Fungos habitam ambientes que variam desde florestas tropicais (Amazônia) até ambientes aparentemente desfavoráveis ao seu desenvolvimento, como zonas áridas (Caatinga) ou polares. Em cada um desses habitats, uma particular micobiota é encontrada, da mesma forma que se distribuem muitos animais e plantas. Muitos fungos servem de alimento ou local de reprodução para vários tipos de animais, desde invertebrados como insetos, colêmbolas e moluscos, até aves e mamíferos. Sabe-se que várias aves utilizam cordões de hifas (rizomorfas) de macrofungos para a construção de seus ninhos, especialmente em áreas tropicais, onde estes fungos são muito abundantes.

Os fungos também podem ser úteis no controle de pragas, pois são capazes de parasitar insetos e também controlar outras espécies de fungos que causam doenças em plantas. *Metarrhizium anisopliae* é capaz de controlar mais de trezentas espécies de insetos considerados como pragas agrícolas. Outras espécies, como *Beauveria bassiana* e *Nomuraea rileyi*, também são empregadas no controle biológico de besouros, cigarrinhas e outros seres nocivos a cultivos. Espécies de *Trichoderma* apresentam potencial uso no controle biológico, sendo responsável pelo controle de diferentes tipos de patógenos fúngicos e não fúngicos. Os esporos são pulverizados sobre as culturas e, sob condições adequadas de umidade e temperatura, geram um resultado muito eficiente, sem agredir o ambiente, ao contrário da maioria dos defensivos químicos (Figura 5).



Figura 5. Besouro atacado por fungo. Foto: Vagner G. Cortez.

Em relação à preservação ambiental, os fungos podem constituir uma grande ferramenta de combate à poluição, pois algumas espécies têm a capacidade de degradar metais pesados, resíduos industriais, pesticidas e outros produtos tóxicos ao ambiente. Esse potencial fúngico é utilizado nos processos de biodegradação e biorremediação.

Fungos de importância médica:

Micoses são doenças fúngicas que afetam seres humanos e também outros animais. São causadas principalmente por fungos filamentosos, especialmente quando pele, pêlos e unhas são as partes afetadas (micoses cutâneas). Há também micoses causadas por leveduras, como a candidíase (*Candida*) e a criptococose (*Filobasidiella neoformans*). Alguns destes fungos alternam fases filamentosas (sob a temperatura ambiente) e unicelulares (temperatura do corpo humano) e são denominados fungos dimórficos. Apesar de causarem doenças, é importante destacar que, dentre as mais de 100 mil espécies de fungos no mundo, apenas 300 são consideradas como patógenas de seres humanos e metade dessas espécies causam micoses raras, restando um número muito reduzido, comparado à sua diversidade.

Por outro lado, os fungos têm um importante e benéfico papel na medicina. A penicilina, considerada o primeiro antibiótico, foi isolada de fungos do gênero *Penicillium*, e possibilitou a cura de várias doenças bacterianas consideradas muito graves na época. Outros antibióticos, como a eritromicina, também têm como princípio ativo substâncias produzidas por fungos.

Macrofungos

Os macrofungos (ou fungos macroscópicos) se caracterizam por produzirem estruturas reprodutoras que normalmente são visíveis a olho nu. Essas estruturas (ascomas e basidiomas) possuem diversas formas e cores; a variação no tamanho é enorme, desde menos de 1 mm até mais de 1 metro. Alguns deles recebem nomes populares como cogumelos, chapéus-de-cobra, orelhas-de-pau, estrelas-da-terra, entre outros. É curioso notar que poucos fungos têm nomes populares no Brasil, ao contrário da maioria das plantas e animais que conhecemos. Contudo, isso nos dá uma falsa impressão que de temos poucos fungos em nosso país (uma ideia totalmente equivocada!), mas de fato reflete o limitado conhecimento e uso dos fungos na nossa cultura. Mesmo os indígenas sul-americanos não usavam fungos como alimento principal, possivelmente em razão da grande abundância de recursos de caça e frutos disponíveis para sua alimentação.

Macrofungos em Palotina

Em Palotina já foram identificadas mais de 100 espécies de macrofungos. Os estudos desenvolvidos na região, especialmente no Parque Estadual São Camilo têm demonstrado que, mesmo em pequenas e bastante desmatadas áreas de conservação, a micobiota se apresenta rica e tem permitido a descoberta de espécies estudadas pelos biólogos, e que até então só são conhecidas em nossa região. A seguir, apresentamos algumas dessas espécies.

Agaricus subrufescens

Cogumelo-do-sol



Foto: Wagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Agaricaceae

Distribuição: América do Sul até América do Norte.

Dados gerais: cogumelo com até 20 cm de diâmetro, de cor marrom claro, mundialmente conhecido pelo nome de “cogumelo-do-sol”, foi também denominado cientificamente como *Agaricus blazei* e *A. brasiliensis*, os quais hoje são considerados como sinônimos. Cultivado especialmente no Brasil e no Japão (onde é chamado himematsutake) e vendido em todo o mundo, a ele são atribuídas propriedades terapêuticas. Estudos demonstraram ação antimutagênica e interação com o sistema imune, contudo os mecanismos de ação do fungo ainda não são bem conhecidos. Desse modo, vale destacar que o cogumelo deve ser utilizado como complemento alimentar e não como um medicamento. Esse fungo foi coletado no campus da UFPR em Palotina, e está sendo estudado por pesquisadores locais.

Auricularia fuscosuccinea orelha-de-judeu, orelha-de-padre



Foto: Carina Kozera.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Auriculariales, família Auriculariaceae

Distribuição: em todos os continentes, em zonas tropicais e subtropicais.

Dados gerais: Espécie bastante comum inclusive nas áreas urbanas do município, chama a atenção pelo tamanho e abundância dos basidiomas, que possuem cor rosada quando jovens a marrom escuro quando mais velhos, e também pela consistência gelatinosa quando frescos. Cresce sobre árvores vivas e troncos caídos, muitas vezes em clareiras na mata, e geralmente abrigam larvas e adultos de pequenos invertebrados, como moscas e besouros. Trata-se de uma espécie comestível, consumida e até cultivada em certos países da América.

Calvatia guzmanii



Foto: Cristiano Andrigheto

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Agaricaceae

Distribuição: até o momento, apenas conhecida no oeste do Paraná.

Dados gerais: Pertence ao grupo dos gasteromicetos (“fungos estômago”), cujos esporos são dispersos através do vento, a partir de uma massa produzida no interior do basidioma. A cor marrom escuro e superfície densamente espinhosa, além da massa de esporos de cor olivácea são características deste fungo. Esta espécie foi descoberta recentemente em Palotina e possivelmente ocorra no oeste do Paraná e regiões limítrofes (Paraguai e Argentina), em áreas de floresta estacional. Por ter sido recentemente descrita, não se conhecem dados sobre sua comestibilidade ou outros usos.

Calvatia rugosa



Foto: Camila R. Alves.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Agaricaceae

Distribuição: ocorre em áreas subtropicais e tropicais de todos os continentes.

Dados gerais: Possui formato subgloboso a globoso e chama atenção por normalmente ocorrer em áreas de floresta, mas tem sido observada com frequência em áreas urbanas de Palotina. Os basidiomas possuem cor alaranjada por fora, brancos a amarelados por dentro. Acredita-se que seja comestível quando jovem, contudo seu consumo não é recomendado, pois são relatados casos de reação alérgica a outras espécies desse gênero. Por outro lado, este fungo tem sido associado a infecções e alergias do trato respiratório devido aos esporos.

Chlorophyllum molybdites



Foto: Fábio Rosado.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Agaricaceae

Distribuição: ocorre em todos os continentes, com clima tropical ou subtropical.

Dados gerais: Cogumelo robusto, cujo chapéu pode atingir até 15 cm de diâmetro, com escamas marrons cobrindo sua superfície. Espécie considerada da venenosa (porém não mortal), facilmente confundida com espécies comestíveis do gênero *Macrolepiota*, com as quais se parece. A principal diferença é que em *Chlorophyllum* os esporos, depositados em massa, deixam uma impressão de cor verde, enquanto que em *Macrolepiota* a impressão é de cor branca a creme. Essa diferença só pode ser vista em espécimes maduros, com o chapéu totalmente aberto, mas quando são colhidos para consumo devem, preferencialmente, estar fechados; é quando ocorre a confusão, que muitas vezes leva à intoxicação. Os cogumelos desta espécie impressionam pela beleza, são robustos e de cor creme, e geralmente crescem em gramados, formando anéis de fada. Os sintomas incluem vômitos e diarreia intensos. É a espécie mais frequente em envenenamentos por consumo de cogumelos na América do Norte; alguns casos já foram relatados no Brasil, inclusive no estado do Paraná. É bastante frequente na área urbana e rural de Palotina, muitas vezes encontrada em grupos numerosos.

Coprinellus disseminatus



Foto: Wagner G. Cortez

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Psathyrellaceae

Distribuição: cosmopolita.

Dados gerais: Espécie de cogumelo muito comum, que ocorre em locais sombreados em florestas e também áreas urbanas. Os numerosos basidiomas produzidos têm dimensões reduzidas, raramente ultrapassando 2 cm de diâmetro, e o chapéu tem cor acinzentada e superfície estriada, além de consistência bastante frágil. Estes fungos são ativos decompositores de madeira e restos vegetais. Não são comestíveis.

Cyathus stercoreus

fungo ninho-de-pássaro



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Nidulariaceae

Distribuição: ocorre em todos os continentes.

Dados gerais: Pertence ao grupo dos fungos “ninhos-de-pássaro”, pois seus basidiomas têm formato de uma pequena tigela ou taça com cerca de 1 cm de altura, contendo no seu interior minúsculas bolsas de esporos, os peridíolos, que possuem o aspecto de um minúsculo ninho de ave com ovos. O mecanismo de dispersão desses fungos é bastante especializado e envolve o lançamento dos peridíolos através da pressão exercida por gotas de chuva que caem sobre o basidioma. Essa é uma espécie comum, que cresce em esterco bovino e equino.

Favolus brasiliensis



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Polyporales, família Polyporaceae

Distribuição: América Central e América do Sul.

Dados gerais: Mais conhecida como *Polyporus tenuiculus*, é um fungo bastante comum nas matas do sul do Brasil. Os basidiomas, de cor branca a creme, são membranosos e carnosos, com poros de formato hexagonal. São comestíveis, sendo inclusive consumidos por índios amazônicos (Yanomami). Várias espécies de besouros (Coleoptera) utilizam este fungo como fonte de alimento ou local para reprodução.

Ganoderma resinaceum



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Polyporales, família Ganodermataceae

Distribuição: Américas, Europa, norte da África, norte da Índia, China e Austrália.

Dados gerais: Fungo do tipo “orelha-de-pau”, se destaca principalmente por ter um formato irregular, pela superfície marrom, lisa e brilhante de aspecto vernizado, e pela base formada de pequenos poros brancos. *Ganoderma resinaceum* é conhecido por causar podridão em madeira, especialmente nas raízes e troncos das árvores. Pode provocar grandes transtornos urbanos, já que deixam os troncos de árvores ocos e propensos à quedas. É um dos basidiomicetos mais comuns nas árvores da zona urbana de Palotina, onde representa um problema fitossanitário.

Geastrum triplex estrela-da-terra



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Geastrales, família Geastraceae

Distribuição: em todos os continentes.

Dados gerais: No Parque São Camilo já foram encontradas mais de dez espécies de *Geastrum* sendo, portanto, um dos gêneros mais bem representados na região. Suas espécies têm como principal característica a formação de basidiomas que possuem formato de “ovo” quando jovens e, quando maduros, se abrem como uma flor, adquirindo um aspecto radial; por esse motivo, são chamados de estrelas-da-terra. No centro da estrela encontra-se o saco esporífero, contendo milhares de esporos, que são dispersos através da pressão exercida sobre a bolsa e liberado através de uma abertura no centro superior. Em *G. triplex*, a presença de um colar ao redor do saco esporífero permite sua identificação no campo.

Hydnopolyporus fimbriatus



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Polyporales, família Meripilaceae

Distribuição: em todos os continentes.

Dados gerais: Esta espécie pertence ao grupo dos fungos coraloides, ou fungos em forma de coral, devido ao formato dos basidiomas, que lembram corais. Crescem próximos ou sobre a base de árvores vivas ou madeira enterrada, geralmente em grandes grupos. O basidioma, de cor branca a creme com a maturidade, tem o aspecto esponjoso e multiramificado, com cada ramo terminal em forma de leque e pode atingir mais de 20 cm de diâmetro. São bastante comuns na área urbana de Palotina, onde crescem na base de diversas árvores, sejam nativas ou exóticas. É possível que os fungos dessa espécie sejam parasitas de árvores vivas.

Lentaria surculus



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Gomphales, família Gomphaceae

Distribuição: América Central e do Sul.

Dados gerais: Este fungo também pertence ao grupo dos fungos coraloides, com o basidioma multiramificado, formado por ramos estreitos e mais ou menos eretos, se desenvolvendo a partir de uma porção basal que envolve a madeira, onde normalmente se desenvolve. São fungos também bastante chamativos e de forma incomum, apesar de serem facilmente coletados nas matas do oeste do Paraná.

Leucoagaricus lilaceus



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Agaricaceae

Distribuição: sul do Brasil e Argentina.

Dados gerais: Espécie típica da região subtropical da América do Sul, é bastante comum no Parque São Camilo, onde tem sido coletada com frequência. Os basidiomas são carnosos e robustos e chamam atenção pela coloração vermelho escuro a violácea do píleo, as lamelas são brancas e o estípite cilíndrico com a base bulbosa. Não existem dados sobre o seu uso como alimento, mas é possível que possam ser comestíveis.

Leucopaxillus gracillimus



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Tricholomataceae

Distribuição: Neotropical (sul dos Estados Unidos até a Argentina e sul do Brasil).

Dados gerais: Espécie muito comum no Parque São Camilo, chama atenção pela cor vermelha intensa do píleo, e pelas lamelas e estípite completamente brancos. Crescem sobre a serrapilheira, sempre no interior da mata, em locais bastante sombreados. Apesar de sua bela aparência, é provável que sejam cogumelos tóxicos, pois outras espécies do gênero *Leucopaxillus* também são tóxicas.

Marasmius cladophyllus



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Marasmiaceae

Distribuição: Neotropical (Estados Unidos até Argentina).

Dados gerais: Espécie distribuída desde o estado da Flórida até o sul do Brasil e Argentina, possui características marcantes que permitem seu reconhecimento imediato ainda no campo. Se destacam a coloração laranja a ferrugínea do píleo, o estípite mais claro, de cor creme no ápice e ficando marrom escuro na base, e principalmente pelas lamelas anastomosadas, que formam veias ou poros e são muito características dessa espécie. Crescem em grupos, às vezes com vários basidiomas, normalmente sobre a serrapilheira, restos de folhas e pequenos ramos caídos no chão da floresta, sendo bastante comum nas matas do município de Palotina.

Morganella sulcatostoma



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Agaricaceae

Distribuição: oeste do Paraná e Argentina.

Dados gerais: Esta espécie de gasteromiceto foi descoberta no ano de 2012 em Palotina, e se caracteriza pelo tamanho reduzido do basidioma (cerca de 1 cm de diâmetro), que é globoso e coberto de pequenos espinhos, e possui um pequeno orifício (ostíolo) por onde os esporos são liberados. Foi recentemente encontrada na Argentina e possivelmente está amplamente distribuída nas florestas estacionais do sul do Brasil, Argentina e Paraguai.

Phallus indusiatus



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Phallales, família Phallaceae

Distribuição: cosmopolita.

Dados gerais: Pertence ao grupo dos fungos faloides, cujos basidiomas possuem formato fálico característico, consistindo de uma porção superior de aspecto gelatinoso e uma base cilíndrica, envolvida por uma espécie de rede (indúcio). A porção gelatinosa corresponde à massa de esporos, que possui odor de carne podre a fim de atrair moscas e outros insetos, para dispersar os esporos. São fungos comuns em locais sombreados e têm sido encontrados na área urbana de Palotina.

Psathyrella candolleana



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Agaricales, família Psathyrellaceae

Distribuição: Américas, Europa, norte da África, Ásia e Austrália.

Dados gerais: Cogumelos da espécie *Psathyrella candolleana* são muito comuns, crescem sobre ou ao redor de troncos vivos ou mortos, tanto em áreas urbanas como em florestas, além de gramados e pastagens. Possuem uma estrutura frágil, com chapéu de tons marrons quando jovem, mas que logo desbotam ficando quase brancos, e suas lamelas são escuras. Podem crescer solitários ou em grandes quantidades, agregados.

Pycnoporus sanguineus



Foto: Vagner G. Cortez.

Classificação: Filo Basidiomycota, ordem Polyporales, família Polyporaceae

Distribuição: cosmopolita.

Dados gerais: fungo do tipo orelha-de-pau, com basidiomas de cor laranja escuro a claro, em alguns casos ficando amarelados com o envelhecimento. É um dos fungos mais comuns em ambientes urbanos sobre madeiras de vários tipos, e também em áreas com forte ação antrópica crescendo, portanto, em bordas de matas. São poderosos decompositores de madeira, incluindo tábuas de casas, troncos caídos, tocos de árvores e galhos. A cor típica se deve a substâncias presentes no fungo, como a cinabarina e ácido cinabarínico, com potencial antibiótico.

Pesquisas na UFPR Setor Palotina

Pesquisas sobre a diversidade de macrofungos no município de Palotina têm sido realizadas na UFPR Setor Palotina, sob a responsabilidade do Prof. Vagner Cortez. Os projetos tratam da diversidade e taxonomia de fungos agaricoides, gasteroides, entre outros. Estes projetos têm sido desenvolvidos em cooperação com pesquisadores brasileiros e estrangeiros, assim como estudantes de graduação e pós-graduação. O Núcleo Experimental de Micologia Aplicada (NEMA), representado pelos professores Nelson Fernandes, Roberta Paulert e Fábio Rosado, tem desenvolvido pesquisas sobre cogumelos comestíveis e suas potencialidades antimicrobianas, visando aplicações dos mesmos no tratamento de doenças em animais.

Referências:

Internet:

- Lista de Plantas e Fungos do Brasil: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>

Obras disponíveis na Biblioteca da UFPR Setor Palotina:

Bononi, V.L.R. **Zigomicetos, basidiomicetos e deuteromicetos**. São Paulo: SEMA/Instituto de Botânica, 1998.

Guerrero, R.T. & Homrich, M.H. **Fungos macroscópicos comuns no Rio Grande do Sul: guia para identificação**. 2ª ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1999.

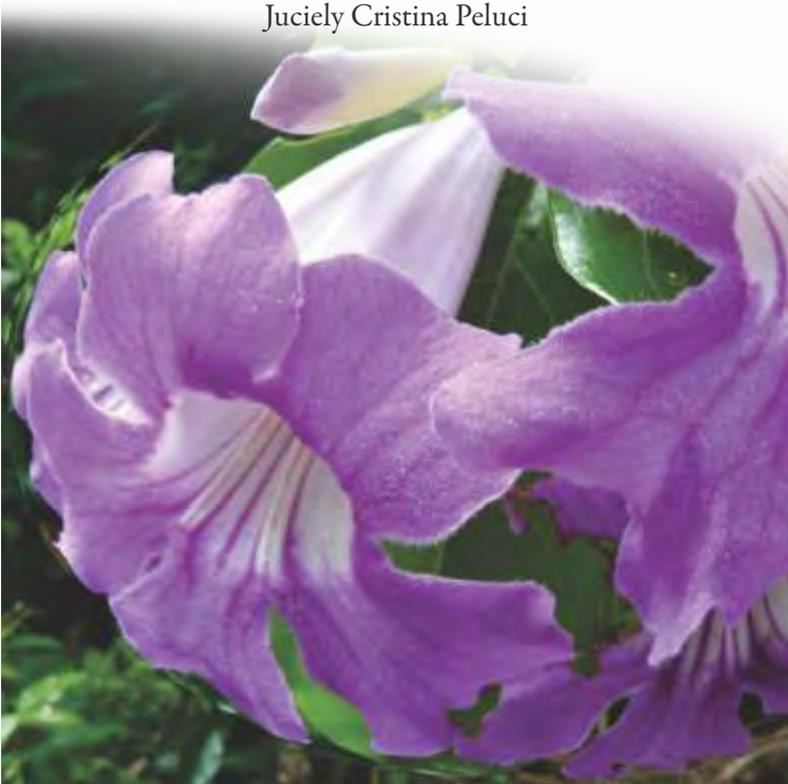
Putzke, J. & Putzke, M.T.L. **Glossário ilustrado de Micologia**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

Capítulo 4

As plantas da floresta

Carina Kozera

Juciely Cristina Peluci



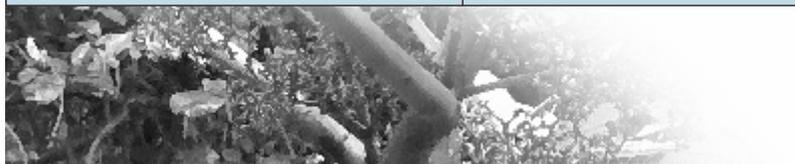
Visão Geral

O Paraná possuía mais de 80% de sua área coberta por formações florestais, mas os desmatamentos reduziram este percentual para menos de 10%. Tal devastação foi mais intensa no Norte e Oeste, devido principalmente à fertilidade dos solos. Nestas regiões, as florestas foram transformadas em pastagens ou áreas de cultivos agrícolas, restando apenas alguns remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, vegetação que foi dominante na região. Dentre estes remanescentes está o Parque Estadual de São Camilo, unidade de conservação do município de Palotina. Em 2011, deu-se início a um estudo sobre as plantas do Parque, o qual identificou, até o presente, a presença de 329 espécies, sendo 35 classificadas como Pteridófitas e 294 como Angiospermas.

Diversidade em números

Tabela 1. Número de espécies de Pteridófitas e de Angiospermas conhecidas até o momento no Parque Estadual de São Camilo, Palotina, PR.

Riqueza do Parque Estadual de São Camilo	
PTERIDÓFITAS	
Herbácea	29
Arborescente (com xaxim)	2
Epífita	4
ANGIOSPERMAS	
Árvore	144
Arbusto	36
Herbácea	58
Trepadeira	43
Epífita	9
Hemiparasita	1
Palmeira	3
Total de espécies:	329



Plantas nativas de Palotina e região

Dentre as áreas remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual do Paraná, locais onde ainda podem ser observadas espécies nativas, está o Parque Estadual de São Camilo (PESC), uma unidade de conservação localizada no município de Palotina, na região Oeste do terceiro planalto paranaense. O PESC tem como objetivo preservar a biodiversidade local. Possui 385 ha de Floresta Estacional Semidecidual (FES) em estágio avançado de recuperação e representa um refúgio para a fauna, sendo um dos últimos fragmentos florestais de porte considerável da região. O Parque encontra-se aberto à visitação, atividades de lazer e de educação ambiental, permitindo o ecoturismo e a realização de pesquisas científicas. A criação de unidades de conservação corresponde a uma das melhores estratégias de proteção dos atributos naturais. São áreas protegidas pelo Poder Público, por iniciativa privada ou mesmo por organizações não-governamentais (ONG's). Nessas áreas, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade e a sustentabilidade dos recursos naturais. Aqueles que desejam conhecer um pouco mais sobre as espécies nativas da região podem encontrar no PESC diversas plantas da Floresta Estacional Semidecidual. Elas possuem diferentes formas de vida e ocupam variados ambientes. Assim, podem ser observadas espécies arbóreas, ocupando diferentes alturas na floresta e geralmente constituindo de dois a três estratos; espécies arbustivas, localizadas logo abaixo das árvores e com altura variando de 50 cm até aproximadamente 2,5 m; e também espécies herbáceas, que compreendem um grupo bastante diverso representado por Briófitas, Pteridófitas e Angiospermas. Ainda com relação às formas de vida que ocorrem no Parque, podem ser observadas espécies de plantas trepadeiras, especialmente nas bordas e nas clareiras da floresta; de epífitas, distribuídas sobre o tronco das árvores, usando-as apenas como suporte, sem causar prejuízos; e de hemiparasitas, que utilizam as substâncias que circulam dentro de outras plantas lenhosas para sua sobrevivência. Nesse contexto, nota-se que a FES possui uma riqueza de formas de vida e possibilita uma observação acerca das estratégias de adaptação das plantas ao ambiente. Reunidas e ocupando cada qual um determinado espaço na floresta, as plantas compõem o conjunto florestal que é abrigo e fonte de alimento para a fauna, bem como uma fonte de propágulos para a restauração e importante amostra da riqueza vegetal que outrora foi dominante na região.

Espécies arbóreas (árvores)

Árvores são plantas lenhosas que possuem um caule do tipo tronco que se ramifica no ápice formando ramificações secundárias que, em conjunto com as folhas, formam a copa. Há copas arredondadas, cônicas, irregulares, entre outras formas. O formato depende da espécie e do ambiente onde ela se encontra.

Espécies arbustivas (arbustos)

Arbustos são plantas lenhosas que se ramificam desde a base, não formando um tronco principal ou definido. É importante observar que a altura não pode ser usada como um critério para diferenciar arbusto de árvore. Há inclusive algumas plantas arbustivas que são mais altas do que pequenas árvores.

Espécies herbáceas (ervas)

As plantas herbáceas são mais flexíveis e delicadas. Compreendem um grupo diverso no que se refere à forma de crescimento. Algumas possuem bulbos ou rizomas (estruturas subterrâneas que se parecem respectivamente com a cebola e o gengibre). Outras crescem paralelas sobre o substrato (reptantes), cobrindo o solo da floresta. Há ainda aquelas que são eretas e as que formam touceiras (cespitosas), como é o caso de alguns capins (Poaceae). São sensíveis às variações do meio físico e por isso boas indicadoras das condições ambientais.

Espécies trepadeiras (lianas ou cipós)

As trepadeiras constituem um grupo de plantas que durante toda a sua vida necessitam de um suporte para poderem se manter mais ou menos eretas e, com isso, crescer em direção à luz, que é mais abundante nas partes mais altas da floresta ou nas suas áreas marginais (bordas). Nesses locais, algumas podem crescer de forma tão intensa que chegam a encobrir a copa das árvores que as sustentam. Podem ser herbáceas ou lenhosas.

Espécies epífitas e palmeiras

As epífitas constituem um grupo de plantas que crescem sobre outros vegetais, geralmente lenhosos, como árvores e arbustos, usando-os apenas como suporte. Passam toda a vida nesta condição, sem ter contato com o solo, e usualmente possuem adaptações para armazenar água e/ou captar nutrientes. Dentre as espécies, são comuns representantes de Briófitas, Pteridófitas e de Angiospermas. Quanto às palmeiras, também conhecidas como coqueiros, constituem um grupo de plantas com características bastante peculiares quanto à sua forma. O caule geralmente é alongado e sem ramificações, denominado de estipe, e possui as folhas agrupadas no ápice. Em meio às folhas, na época da reprodução, formam-se ainda as flores e os frutos, que são popularmente conhecidos como “cocos” ou, devido ao tamanho menor, “coquinhos”.

Espécies de pteridófitas

As Pteridófitas são plantas que não produzem flores, frutos e sementes. Reproduzem-se por meio de esporos, que geralmente são formados na superfície inferior das folhas. São mais conhecidas como samambaias e ocorrem em florestas, campos, restingas, em áreas úmidas e outros ambientes. Na Floresta Estacional Semidecidual crescem sobre o solo, como plantas herbáceas ou formando “xaxins” – que são as formas arborescentes; na forma de epífitas, ocorrendo ao longo do tronco das árvores, ou até mesmo como trepadeiras. Possuem diferentes tamanhos e formas de folha.

Espécies de briófitas

As Briófitas são plantas geralmente muito pequenas, representadas por três diferentes grupos: os antóceros, as hepáticas e os musgos, sendo este último o mais rico em número de espécies na natureza. Essas plantas não possuem flores, frutos e sementes e, da mesma forma como as Pteridófitas, também se reproduzem por meio de esporos. Podem viver sobre troncos e ramos de árvores, sobre folhas de outras espécies, sobre troncos em decomposição, no solo, e ainda sobre rochas, ocorrendo geralmente em locais úmidos e sombreados nos mais variados ecossistemas.

Árvores

Exemplos de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual da região Oeste do Paraná.



Figura 1. Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg. - Apocynaceae).
Árvore de grande porte, de 20 a 30 m de altura, com folhas alternas e flores de cor creme. Foto: Carina Kozera.



Figura 2. Pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. - Rutaceae).
Árvore de tronco retilíneo, de 20 a 30 m de altura, com folhas trifolioladas e flores de cor creme. Foto: Carina Kozera.



Figura 3. Canafistula (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. - Fabaceae). Árvore de 15 a 25 m de altura, com folhas compostas e flores de cor amarela vistosa. Foto: Carina Kozera.



Figura 4. Canjarana (*Cabralea canjarana* (Vell.) Mart. - Meliaceae). Árvore de 20 a 30 m de altura, com folhas compostas e flores de cor creme. Foto: Carina Kozera.

Arbustos

Exemplos de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual da região Oeste do Paraná.



Figura 5. Piper (*Piper* sp. – Piperaceae). Arbusto de 1 a 3 m de altura, comum na borda da floresta. Possui inflorescências do tipo espiga e caule com espessamento nos locais onde estão inseridas as folhas (nós). Foto: Carina Kozera.



Figura 6. Uvarana (*Cordyline spectabilis* Kunth & Bouché – Laxmanniaceae). Arbusto de 3 a 7 m de altura, pouco ramificado e com folhas lanceoladas de 50 a 60 cm de comprimento concentradas próximas do ápice dos ramos. Flores roxas vistosas. Foto: Carina Kozera.



Figura 7. Topete de cardeal, Anjiquinho (*Calliandra foliolosa* Benth. – Fabaceae). Arbusto de 2 a 4 m, com ramos apoiantes e inflorescências vistosas branco-róseas. Foto: Carina Kozera.



Figura 8. Erva-de-rato (*Psychotria carthagenensis* Jacq. – Rubiaceae). Espécie arbustiva comum no interior da floresta (sub-bosque) com altura entre 0,5 e 1,5 m. Flores brancas. Foto: Carina Kozera.

Herbáceas

Exemplos de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual da região Oeste do Paraná.



Figura 9. *Geophila macropoda* (Ruiz & Pav.) DC. – Rubiaceae. Espécie que cresce de forma reptante, com flores brancas e frutos maduros escuros. Foto: Carina Kozera.



Figura 10. Costela-de-adão (*Philodendron bipinnatifidum* Schott. – Araceae). Ocorre na floresta como planta terrícola herbácea ou hemiepífita, com folhas grandes vistosas. Foto: Carina Kozera.



Figura 11. Capim-bambu (*Pharus lappulaceus* Aubl. – Poaceae). Espécie de “capim” comum no interior da floresta. Possui flores pouco vistosas.
Foto: Carina Kozera.



Figura 12. *Heliotropium transalpinum* Vell. – Boraginaceae. Herbácea de crescimento ereto, com cerca de 50 cm de altura, flores brancas. Ocorre preferencialmente na borda da floresta, em locais mais iluminados. Foto: Carina Kozera.

Trepadeiras

Exemplos de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual da região Oeste do Paraná.



Figura 13. *Bignonia cf. binata* Thunb. - Bignoniaceae. Trepadeira lenhosa de flores róseas muito vistosas. Foto: Carina Kozera.



Figura 14. Ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Mill. - Cactaceae). Trepadeira de flores creme vistosas. Possui espinhos nos ramos e frutos. As folhas são usadas na alimentação. Foto: Carina Kozera.



Figura 15. *Lycianthes pauciflora* (Vahl) Bitter. - Solanaceae. Trepadeira herbácea de flores brancas delicadas. Muito comum sobre arbustos ou árvores de pequeno porte. Foto: Carina Kozera.



Figura 16. *Adenocalymma marginatum* (Cham.) DC. - Bignoniaceae. Trepadeira lenhosa de flores amarelas muito vistosas. Foto: Carina Kozera.

Epífitas e Palmeiras

Exemplos de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual do Oeste do Paraná.



Figura 17. Caraguatá (*Aechmea distichantha* Lem. - Bromeliaceae). Espécie de bromélia epífita, com inflorescências coloridas, róseo-arroxeadas. Foto: Carina Kozera.



Figura 18. *Tillandsia* sp. (Bromeliaceae). Espécie de bromélia epífita que possui as folhas recobertas por escamas acinzentadas. Foto: Carina Kozera.



Figura 19. Espécies epífitas de pteridófitas e briófitas sobre o tronco de uma árvore. Foto: Carina Kozera.



Figura 20. Jerivá (*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman - Arecaceae). Palmeira comum nas Florestas Estacionais Semidecíduais. Seus frutos são bastante apreciados pela fauna. Foto: Carina Kozera.

Pteridófitas

Exemplos de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual da região Oeste do Paraná.



Figura 21. *Adiantopsis radiata* (L.) Fée – Pteridaceae. Planta herbácea com cerca de 30 cm de altura. Comum no sub-bosque.
Foto: Carina Kozera.



Figura 22. *Doryopteris nobilis* (T. Moore) C.Chr. – Pteridaceae. Planta herbácea com cerca de 30 a 40 cm de altura. Folhas vistosas.
Foto: Carina Kozera.



Figura 23. *Selaginella* sp. – Selaginellaceae. Planta que cresce de forma "rastejante", cobrindo porções do solo da floresta. Foto: Carina Kozera.



Figura 24. *Lastreopsis amplissima* (C. Presl) Tindale – Dryopteridaceae. Herbácea de 40 a 60 cm de altura, com folhas vistosas. Foto: Carina Kozera.

Briófitas

Exemplos de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual da região Oeste do Paraná.



Figura 25. Em primeiro plano, Briófitas crescendo sobre o solo em uma trilha localizada no interior da floresta. Foto: Carina Kozera.



Figura 26. Briófitas sobre um tronco em decomposição. Foto: Carina Kozera.



Figura 27. Briófitas crescendo sobre o tronco de uma árvore de maior porte da floresta. Ao redor, sub-bosque com predomínio de herbáceas. Foto: Carina Kozera.



Figura 28. Briófitas crescendo sobre o tronco de uma árvore de pequeno porte da floresta.

Cecropia sp.

Embaúba



Figura 29. Embaúba (*Cecropia* sp. – Urticaceae). Foto: Carina Kozera.

Curiosidades

Embaúba é o nome popular de algumas espécies arbóreas do gênero *Cecropia*. Possuem altura entre 5 e 15 m e galhos dispostos ao longo do tronco, parecendo a forma de um candelabro. O seu nome, “embaúba”, vem do termo “ambaíba”, que na língua tupi significa árvore oca. Essa denominação está relacionada ao seu caule que possui cavidades onde formigas podem se abrigar e proteger, desta forma, a planta contra a ação de herbívoros (Figura 29 e 30).



Figura 30. Detalhe das inflorescências.
Foto: Carina Kozera.

Jacaratia spinosa

Mamãozinho-do-mato, jacaratiá



Figura 31. Mamãozinho-do-mato (*Jacaratia spinosa* (Aubl.) A.DC. – Caricaceae). Foto: Carina Kozera.

Curiosidades

O mamãozinho-do-mato, ou jacaratiá, também é uma espécie de árvore e pode chegar a até 20 m de altura. Possui folhas que parecem os dedos de uma mão (digitadas) e o seu caule é cheio de espinhos. Os seus frutos se parecem com o mamão-papaia, uma fruta que é comumente encontrada à venda em feiras e mercados. É uma espécie que está ameaçada de extinção em alguns estados brasileiros porque no passado foi muito explorada. A parte interna do seu caule era ralada, cozida e comercializada na forma de doce caseiro, similar ao doce-de-coco vendido em compotas (Figuras 31 e 32).



Figura 32. Detalhe da flor do jacaratiá.
Foto: Carina Kozera.

Urtica baccifera

Urtiga, urtigão



Figura 33. Urtiga (*Urtica baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd. - Urticaceae). Foto: Carina Kozera.

Curiosidades

Espécie arbustiva que possui folhas geralmente grandes, de 8 a 20 cm de comprimento, membranáceas e que podem, em contato com a pele, causar sensação de queimação. Isso pode ocorrer pelo fato da planta possuir tricomas (pelos) que contém substâncias urticantes e em contato com as mãos ou outras partes do corpo podem causar essa sensação de ardência. Os seus frutos, pequenos e brancos, são muito apreciados pelas aves e a fibra do seu caule é utilizada por algumas tribos de índios para a produção de instrumentos musicais de corda (Figuras 33 e 34).



Figura 34. Detalhe das inflorescências.
Foto: Carina Kozera.

Bauhinia forficata

Pata-de-vaca



Figura 35. Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata* Link – Fabaceae). Foto: Carina Kozera.

Curiosidades

Pata-de-vaca é um nome popular geralmente utilizado para se referir a todas as plantas que pertencem ao gênero *Bauhinia*. Tem relação com o formato das folhas, que lembra a forma da pata de uma vaca. Entre as espécies está *Bauhinia forficata*, planta arbórea, de flores brancas, nativa do Brasil e que é muito comum na Floresta Estacional Semidecidual. É utilizada como planta medicinal e também na arborização urbana (Figuras 35 e 36).



Figura 36. Detalhe das folhas da pata-de-vaca.
Foto: Carina Kozera.

Pesquisa em Palotina e região

No âmbito da Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina, estão sendo desenvolvidos alguns projetos para o conhecimento e a restauração da vegetação nativa do Oeste do Paraná, entre eles: Levantamento florístico do Parque Estadual de São Camilo, Palotina, PR; Fenologia de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual do Oeste do Paraná; e Estrutura do sub-bosque de áreas remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual do Oeste do PR – sob a coordenação da professora Carina Kozera; Caracterização pedológico-ambiental e análise da estrutura de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual nas regiões oeste e noroeste do Paraná; Levantamento das espécies arbóreas do remanescente de Floresta Estacional Semidecidual do Campus Palotina da UFPR; e Recomposição da vegetação nativa em áreas de Floresta Estacional Semidecidual no Oeste Paranaense – sob a coordenação do professor Juliano Cordeiro (Figura 37).



Figura 37. Pesquisadores em atividade de coleta de material botânico no Parque Estadual de São Camilo. Foto: Carina Kozera.

Agradecimentos

Ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) pela autorização para a realização dos estudos florísticos no Parque Estadual de São Camilo (PESC); a Universidade Federal do Paraná pela concessão de bolsas aos alunos dos projetos; e aos alunos Alan Ribeiro e Andrey Lucas Cardoso pela colaboração nas atividades de campo no PESC.

Saiba mais

Internet:

Site “Flora do Brasil”- Lista de espécies da flora brasileira atualizada com informações sobre nomenclatura (nomes aceitos e sinônimos), distribuição geográfica, além de incluir informações sobre formas de vida, substratos de ocorrência e tipos de vegetação de cada táxon. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>

Site do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) - Com diversas informações relacionadas ao ambiente, entre elas unidades de conservação estaduais. Para consultar acesso o link abaixo. Disponível em:

<<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=54>>.

Bibliografia:

Backes, P.; Iirgang, B. **Árvores do Sul: guia de identificação e interesse ecológico - as principais espécies nativas sul-brasileiras**. Santa Cruz do Sul: Clube da Árvore – Instituto Souza Cruz, 2003. 326 p.

IAP (Instituto Ambiental do Paraná). **Plano de Manejo do Parque Estadual de São Camilo**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1216>>. Acesso em: 06/07/2015.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis). **Roteiro Metodológico para Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto**. Brasília: IBAMA, 2002.

Lorenzi, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v.1. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008.

Souza, V.C.; Lorenzi, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 704 p.

Capítulo 5

Invertebrados aquáticos

Samaila Pujarra
Lucíola Thais Baldan



Visão Geral

Os macroinvertebrados aquáticos abrangem diferentes grupos, tais como insetos aquáticos, moluscos, crustáceos, minhocas-d'água, planárias e nematóides. Possuem tamanho corporal superior a 0,2-0,5mm e vivem ao menos uma fase do seu ciclo de vida na água, podendo ocupar diversos compartimentos nesse ambiente. Os macroinvertebrados são classificados como bentos (organismos que vivem associados ao fundo de corpos d'água), plêuston (seres que vivem na porção superficial da água ou na interface água e ar) ou fitófilos (quando associados às macrófitas). Esses organismos são importantes para a ciclagem de nutrientes no ambiente aquático, seja no processamento de material de origem vegetal, algas, macrófitas ou folhas, bem como fonte de alimento para peixes, aves e outros invertebrados. A diversidade de habitats (presença de folhas e material vegetal em decomposição, corredeiras, cascalho entre outros), o movimento da corrente, a quantidade de oxigênio disponível, a temperatura da água e a deposição de partículas são alguns fatores que influenciam a riqueza de macroinvertebrados. Há organismos que só conseguem sobreviver em locais com muito oxigênio dissolvido, a exemplo das larvas de borrachudos (Insecta, Diptera, Simuliidae), de formigas-leão (Insecta, Megaloptera, Corydalidae) entre outros, que têm preferência por substrato rochoso presente em corredeiras. Ao contrário, também há macroinvertebrados que conseguem viver em locais com pouco oxigênio, como as larvas dos mosquitos quironomídeos (Insecta, Diptera, Chironomidae), sanguessugas (Annelida, Hirudinea) e minhocas-d'água (Annelida, Oligochaeta). Vale observar que os ecossistemas aquáticos estão sujeitos a inúmeras perturbações naturais, como cheias naturais e antropogênicas (causadas pelo homem), a exemplo da poluição resultante da urbanização e desmatamento. A biota aquática reage a tais mudanças ambientais. Assim, quanto mais intenso é o impacto, mais evidentes são as respostas ecológicas. Os macroinvertebrados são um dos grupos mais utilizados em estudos de avaliação do grau de integridade do ambiente e qualidade da água, fatores que podem ser determinados de acordo com o número de indivíduos e a diversidade de grupos encontrados em um referido local. A resposta biológica torna-se ainda mais confiável quando associada a outras informações do ambiente como a temperatura e os nutrientes dissolvidos. É importante ressaltar que a primeira etapa para conservar a biodiversidade é conhecê-la. Desse modo, ao conhecer a ecologia dos macroinvertebrados pode-se entender melhor a sua distribuição e elaborar ferramentas de monitoramento para ambientes aquáticos cada vez mais eficientes.



Diversidade em números

Embora muitos sejam os representantes que compõem o chamado grupo dos invertebrados aquáticos, os que apresentam maior diversidade e densidade costumam ser os insetos. Apenas em alguns casos são ultrapassados por moluscos e/ou crustáceos. Muitos espécimes de insetos apresentam importância comercial e médica, maior número de pesquisadores na área da Entomologia e maior facilidade de identificação desses grupos, assim, têm-se atualmente mais informações a respeito da distribuição e dos registros de insetos, especialmente terrestres, em relação aos demais grupos de invertebrados aquáticos. Dentro dos diversos grupos, muitos invertebrados são conhecidos por nomes populares, por sua exuberância nas formas adultas ou no interesse comercial das fases juvenis. A Tabela 1 apresenta os grupos de macroinvertebrados mais conhecidos e a respectiva classificação taxonômica.

Tabela 1. Registro de espécies das ordens de insetos com hábito de vida aquática ou semiaquática de água doce (números aproximados).

Filo	Classe	Ordem	Nome comum	Espécies Mundo	Espécies Brasil
Annelida	Hirudinea		sanguessugas		
Annelida	Oligochaeta		minhocas d'água	600	70
Plathyheminthes	Tuberllaria		planárias		
Mollusca	Bivalvia		mexilhões	5.000	193
Mollusca	Gastropoda		caramujos		115
Arthropoda	Malacostraca		camarões, caranguejos		339
Arthropoda	Insecta	Diptera	borrachudos, moscas, mosquitos	3.700	168
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	besouros		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	efêmeras	4.000	300
Arthropoda	Insecta	Hemiptera subordem Heteroptera	barata d'água, patinadores		479
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	borboletas e mariposas		66
Arthropoda	Insecta	Megaloptera	formiga-leão	300	22
Arthropoda	Insecta	Odonata	libélulas	5.600	936
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	plecópteros	3.500	150
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	tricópteros	14.458	612

O número de estudos que envolvem levantamentos e monitoramentos de ambientes aquáticos, usando como ferramenta os macroinvertebrados, é grande e crescente. Porém há ainda muitas lacunas sobre o conhecimento da fauna de invertebrados em ambientes aquáticos e, com certeza, há muito ainda a ser descrito e registrado sobre as espécies que vivem no estado do Paraná e no Brasil. Neste capítulo serão abordadas algumas das espécies mais comuns de macroinvertebrados aquáticos na cidade de Palotina.

Annelida

Minhocas, sanguessugas



Figura 1. Representantes de Annelida, Oligochaeta. Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: Dos grupos de invertebrados dulcícolas, esse é um dos menos estudados no Brasil e no mundo, mesmo sendo amplamente difundido e facilmente encontrados. O tamanho muitas vezes reduzido (comumente entre 10 e 50mm) e uma estrutura morfológica não muito diferenciada a não ser durante o período de maturação sexual, dificulta o reconhecimento das diferentes espécies. As minhocas de água doce têm o mesmo aspecto físico das terrestres, porém costumam ter tamanho muito menor e são sensíveis a choques físicos. As sanguessugas também são de pequeno porte e apresentam coloração clara. Ambas podem ser encontradas mesmo em ambientes com baixo oxigênio dissolvido e estrutura ambiental bem alterada. Mesmo que a maioria dos invertebrados esteja impossibilitada de permanecer no ambiente que se apresenta alterado, esse é um grupo que se adapta facilmente a condições adversas.

Coleoptera

Besouros



Figura 2. Diversidade de Coleóptera registrada em Palotina. Da esquerda para a direita: larvas de *Psephenus* (Psephenidae), *Gyrinus* (Gyrinidae), *Macrelmis* (Elmidae), *Lutrochus* (Lutrochidae), *Phanocerus* (Elmidae), Hydrophilidae e adultos de *Stenus* Staphylinidae e *Macrelmis* (Elmidae). Foto: Cristiano Andriheto.

Dados gerais: popularmente conhecidos como besouros, os coleópteros apresentam representantes com todo o ciclo de vida na água, chamados de besouros aquáticos “verdadeiros”, enquanto outros possuem somente larva aquática, denominados besouros aquáticos “falsos”. A grande diversidade de coleópteros, inclusive das espécies encontradas nos ambientes dulcícolas torna difícil generalizar informações sobre a biologia desse grupo. Até o momento, sabe-se que as larvas sofrem três a quatro mudas num período de um a oito meses e a pupação ocorre em ambientes terrestres. Podem ser encontrados em rios e lagos com concentrações variáveis de oxigênio e tipos de substrato, próximo à margem ou no fundo. Todos os adultos dependem de ar atmosférico para respirar de baixo d’água. Para tanto, podem utilizar de diferentes artifícios como fazer bolhas, prender uma bolha de ar embaixo do élitro, apresentar pelos hidrofóbicos que mantêm o indivíduo envolvido em uma camada de ar por um certo tempo ou utilizar o ar presente nos tecidos de plantas submersas. Podem se alimentar de plantas, invertebrados ou ainda detritos. Esses insetos são importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico do ambiente aquático, pois são encontrados em grande quantidade ocupando um papel importante na cadeia trófica. Algumas espécies são sensíveis às mudanças no ambiente, sejam elas naturais ou de origem antrópica, como a fragmentação e a perda de habitat.

Crustacea

Camarões e caranguejos



Figura 3. Representantes das famílias Trichodactylidae (*Trichodactylus*), à esquerda, e Atyidae (*Potimirim*) à direita.
Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: os representantes dessa classe de artrópodes são os caranguejos, camarões, pulgas d'água, ácaros, entre outros. Nem todos são de grande porte ou facilmente reconhecidos. O grupo que abrange caranguejos e camarões é o mais popular. Apresentam cabeça e tórax fundidos, chamado de cefalotórax e brânquias na região torácica. Representam um grupo de interesse para consumo humano, inclusive já com cultivos de espécies de camarões. Todavia, são sensíveis à poluição orgânica, variações físicas e químicas da água, além de absorverem contaminantes metálicos e pesticidas.

Diptera

Moscas e mosquitos



Figura 4. Diversidade de Diptera. Da esquerda para a direita: larvas de Bephariceridae, Simuliidae, Ceratopogonidae e Chironomidae. Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: é um dos grupos de insetos mais estudados e, em decorrência disso, o número de informações sobre o grupo é bastante vasta. Ainda assim, não são todos os estudos que contemplam o ambiente aquático, deixando falhas para a fauna que habita ambientes dulcícolas. Além de serem encontrados em diversos ambientes (com ou sem correnteza, poças, áreas pantanosas, charcos, águas acumuladas em outras plantas ou substratos e até mesmo em águas salobras), apresentam muitas formas e tamanhos, sendo difícil considerar um caráter comum para todo o grupo. O que é possível dizer é que as larvas de todas as espécies têm em comum a ausência de patas verdadeiras. Representada por moscas e mosquitos e com uma grande variedade de indivíduos – nem todos com larvas de hábito aquático, esta ordem reúne algumas das larvas mais tolerantes a ausência de oxigênio, entretanto, Simuliidae é uma exceção. Seu adulto é conhecido como borrachudo e pode ser vetor de algumas doenças. Além dessa família, são também populares os representantes aquáticos Culicidae (mosquitos) e Tabanidae (mutucas).

Ephemeroptera

Efemerópteros



Figura 5. Diversidade de Ephemeroptera. Da esquerda para a direita: larvas de *Campylocia* (Euthyplociidae), *Caenis* (Caenidae), *Leptohyphes* (Leptohyphidae) e *Cloeodes* (Baetidae). Foto: Cristiano Andrighetto.

Dados gerais: a eclosão dos ovos, que são depositados na água, ocorre entre alguns dias ou semanas. As larvas de Ephemeroptera podem ser encontradas em ambientes com ou sem fluxo (lóticos e léticos, respectivamente), geralmente vivem associadas a rochas, troncos ou vegetação submersa. As ninfas passam por diversas mudas, de 10 a 40, em um período que costuma durar um ano, podendo chegar a permanecer na água por até três anos. Já o adulto vive por apenas três ou quatro dias sem se alimentar, sendo a vida efêmera do adulto a característica que dá o nome ao grupo. Para a maioria das espécies, os imaturos alimentam-se de detritos ou matéria vegetal, mas algumas são predadoras. Servem de alimento para outros invertebrados e também para os peixes. As ninfas têm como característica brânquias na lateral e três filamentos na porção final do abdome. Esse é um grupo diverso e bastante usado no monitoramento de ambientes aquáticos. A maior riqueza é encontrada mais próxima à cabeceira de rios, onde a oxigenação da água é maior e algumas espécies são capazes de regular o movimento das brânquias em resposta às alterações de oxigênio do ambiente. Algumas famílias são bastante exigentes quanto à presença de oxigênio disponível na água, portanto, não suportam ambientes com grande carga de material orgânico, como esgoto doméstico ou químico.

Hemiptera

Percevejos, baratas-d'água, patinadores

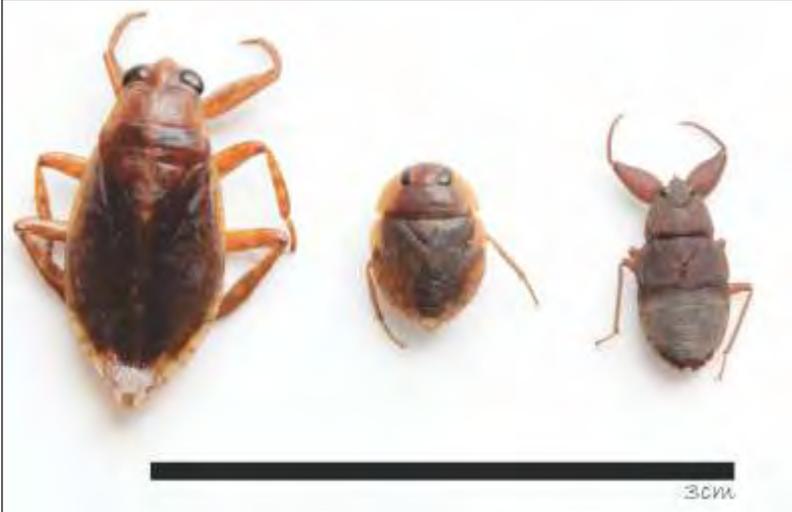


Figura 6. Diversidade de heterópteros.

Da esquerda para a direita:
larvas de *Letboerus* (Belostomatidae),
Limnocoris e *Cryphocricos* (Naucoridae).

Foto: Cristiano Andrigheto.



Figura 7. Conhecido como grande patinador,
representante de *Ranatra* (Nepidae).

Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: a característica usada para definir o grupo é o aparelho bucal do tipo picador-sugador, tanto em ninfas (juvenis) como em adultos, que se assemelham muito morfológicamente e que apresentam diferenças interessantes entre as espécies (Figuras 6 e 7); esse grupo não apresenta pupas. O ciclo de vida é relativamente curto, durando um ano, sendo um mês para o desenvolvimento dentro do ovo, três meses como ninfas para passar por cinco mudas. Embora a maioria deposite seus ovos sobre substratos submersos, em algumas espécies a fêmea deposita os ovos sobre o corpo do macho, o qual cuidará até o momento da eclosão. Costumam ser bons nadadores, porém os maus nadadores são predadores de espera ou tocaia. As famílias Veliidae, Gerridae e Nepidae têm outra particularidade: andam sobre as águas – e por isso são chamados de patinadores. Essas famílias, e outras como Belostomatidae (baratas-d'água), alimentam-se de outros artrópodes e alevinos que se encontram próximos à superfície ou imergidos na água.

Lepidoptera

Borboletas e mariposas



Figura 8. Representante de Lepidoptera. Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: os lepidópteros são pouco conhecidos por terem larvas com hábitos aquáticos ou semiaquáticos, mas por estes serem ambientes ainda pouco estudados acredita-se que o número de espécies registradas pode estar em crescimento, em especial na Região Neotropical. Estudos recentes apontam que apenas sete famílias apresentam representantes com larvas de hábito aquático. Geralmente são encontradas em ambientes lânticos (como lagos e lagoas) ou nas regiões litorais de rios. Possuem falsas pernas, chamadas de pseudópodos e, em algumas espécies, brânquias em forma de filamentos na lateral do abdome.

Megaloptera

Formiga-leão



Figura 9. Representantes de formiga-leão *Corydalus* (Corydalidae). Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: popularmente conhecidos como formigas-leão, esse grupo chama a atenção por seu tamanho nas fases larval e adulta. Os adultos depositam seus ovos em substratos inclinados em direção à água e a eclosão dos ovos leva de uma a duas semanas. Já as larvas levam de um a dois anos para completar seus 10 a 12 estágios larvais. São predadores vorazes, alimentando-se de diversos outros invertebrados, além de praticar canibalismo e necrofagia. As larvas muitas vezes são utilizadas como isca para pescaria. Habitam ambientes com ou sem corredeiras, embaixo de pedras, troncos e vegetação submersa. Além disso são usados para indicar o grau de trofia, ou seja, de nutrientes no ambiente. Há duas famílias que compõe a ordem Megaloptera: Corydalidae e Sialidae. Elas apresentam diferenças significativas de tamanho, 25 a 90 mm e 10 a 25 mm, respectivamente.

Mollusca

Caramujos e bivalves



Figura 10. Diversidade de Mollusca. Da esquerda para a direita: *Biomphalaria* (Planorbidae), *Physa* (Physidae), *Melanooides* (Thiaridae) e *Corbicula* (Corbiculidae). Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: caramujos (Gastropoda) e bivalves (Bivalvia) são considerados o segundo grupo de maior diversidade animal, sendo muito comum em ambientes de água doce. Podem atingir até 20 cm de comprimento. Seu ciclo de vida pode durar até quatro anos. Os gastrópodes podem ser encontrados transitando entre os ambientes aquático e terrestre, porém os bivalves são exclusivamente aquáticos. O grupo possui papel importante raspando a superfície de pedras, galhos e outros substratos e filtrando as partículas em suspensão na água. Algumas espécies são conhecidas pelo interesse médico, como é o caso do caramujo *Biomphalaria*, hospedeiro intermediário da esquistossomose, também conhecida como barriga-d'água. Outras podem representar um problema quando inseridas em um local diferente de sua origem, como os bivalves *Corbicula*, encontrado em abundância no rio Pioneiro em Palotina, e o mexilhão-dourado, um problema nas barragens de Itaipu, em Foz do Iguaçu.

Odonata

Libélulas



Figura 11. Diversidade de Insecta, Odonata. Da esquerda para a direita: larvas de *Progomphus* (Gomphidae), *Aeshna* (Aeshnidae), Calopterygidae e *Perilestes* (Perilestidae). Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: os integrantes dessa ordem são popularmente conhecidos como libélulas, jacinta, cavalo de judeu, lava bunda entre outros nomes curiosos. As libélulas depositam seus ovos na água ou em substratos perto dela e as ninfas ou larvas, como são chamados os juvenis, levam de duas a cinco semanas para sair dos ovos. Sua forma juvenil é exclusivamente aquática, vive nesse ambiente entre cinco semanas e cinco anos, fazendo de 10 a 20 mudas. A característica principal das ninfas é o aparelho bucal mastigador, que se abre como uma pinça para segurar suas presas e pode se assemelhar a uma concha. As libélulas apresentam colorações diversas, com tons de marrom escura a um claro, verdes ou quase transparentes. Algumas apresentam lamelas caudais externas, outras internas. Não são encontrados adultos dentro de ambientes aquáticos. São predadoras vorazes, de espera (nesse caso vivendo enterradas no substrato, observando as presas) ou ativos, de uma grande diversidade de invertebrados e pequenos peixes. Têm preferência por ambientes em que a velocidade da água é menor, enterrando-se no substrato ou vivendo próximo à vegetação submersa.

Ameaças: esse grupo está incluído na Lista Vermelha de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção com oito espécies listadas entre a classificação de vulnerável, em perigo, criticamente em perigo e uma extinta. No Brasil há um local especialmente criado para auxiliar na conservação da diversidade de libélulas, chamado Refúgio da Vida Silvestre Libélulas da Serra de São José – MG.

Platyhelminthes

Vermes achatados, planária



Figura 12. Representantes de Turbellaria. Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: este filo reúne animais conhecidos como vermes achatados, que podem ser de vida livre ou parasita. No ambiente aquático podem ser encontrados associados às macrófitas ou na parte inferior de pedras em rios e reservatórios. Um exemplo de espécie de vida livre são as planárias, que se alimentam de pequenos animais vivos ou mortos e possuem a incrível capacidade de se regenerar no caso de perderem uma parte de seu corpo. Comumente são encontrados indivíduos com 2,5 cm de comprimento, embora registros relatem indivíduos com 60 cm. Veja mais sobre o grupo no Capítulo 6.

Plecoptera

Plecópteros



Figura 13. Diversidade de Insecta, Plecoptera. Representantes de Perlidae (à esquerda) e Grypopterygidae (à direita).
Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: é uma pequena ordem de insetos, sendo considerada por muitos autores a mais sensível das ordens de insetos aquáticos. Adultos não vivem em ambientes aquáticos, mas depositam seus ovos sobre a água ou dentro dela. A eclosão dos ovos pode levar de duas semanas a vários meses. As ninfas apresentam de 10 a 30 mudas e levam de um a três anos para completar esse ciclo e se tornarem adultas. Os juvenis são relativamente parecidos com os adultos, possuem corpo achatado e dois filamentos no final do abdome, que auxiliam na percepção de vibrações no ambiente. Também podem apresentar tufo de brânquias na lateral e/ou porção final do corpo, característica importante para a identificação taxonômica do grupo. Servem de alimento para peixes e outros insetos aquáticos, como Odonata, Trichoptera, Coleoptera. Os plecópteros alimentam-se de material particulado fino, quando jovens, e depois se diferenciam em predadores (Família Perlidae) e raspadores (Grypopterygidae). Preferem substratos rochosos ou com cascalhos, vivendo preferencialmente em corredeiras de rios, e são muito úteis no biomonitoramento por sua sensibilidade a alterações ambientais, uma vez que exigem altas taxas de oxigênio dissolvido.

Trichoptera

Tricópteros



Figura 14. Larva de Odontoceridae (Trichoptera) e "casinha" construída com grãos de areia.
Foto: Cristiano Andrigheto.



Figura 15. Diversidade de Insecta, Trichoptera. Da esquerda para a direita: larvas de *Triplectides* (Leptoceridae), gênero de Hydropsychidae, gênero de Leptoceridae, *Oecetis* (Leptoceridae) e *Phylloicus* (Calamoceratidae).
Foto: Cristiano Andrigheto.

Dados gerais: é a maior ordem de insetos com larvas exclusivamente aquáticas. Os ovos são depositados ou liberados na vegetação próxima à água e levam de uma a três semanas para eclodirem. Em geral, as larvas levam cerca de um ano para completar os cinco estágios larvais e o período de pupação dentro d'água, emergindo nos períodos mais quentes. Tanto as larvas quanto os adultos assemelham-se às borboletas. As larvas possuem como principal característica falsas-pernas com ganchos no final do abdome, antenas muito curtas, podendo ter brânquias ao longo do abdome (Figura 15). Os tricópteros podem ser encontrados tanto em ambientes lóticos (rios, riachos, córregos, etc.) como em ambientes lênticos (lagos, lagoas, açudes, etc.). Muitas espécies preferem águas correntes e limpas, com altas concentrações de oxigênio. A maioria constrói "casinhas" ou "ninhos" feitos com pedaços de galhos, folhas e grãos de areia, unidos por fios de seda, secretados pelo lábio da própria larva (Figura 14). Além de proteger o animal, muitas vezes essas "casinhas" também servem para captura de alimento. Podem passar anos na água como larvas, mas o adulto geralmente vive apenas um mês. Algumas larvas alimentam-se de material vegetal e algas na superfície das rochas, outras são predadoras ou ainda cortam as folhas em pedaços menores, contribuindo para a alimentação de outros organismos. Os tricópteros são também muito úteis no monitoramento por sua sensibilidade a alterações ambientais, além de apresentarem deformidades no corpo ou em suas redes de captura de alimento na presença de certos poluentes.

Os invertebrados aquáticos e o homem

Muitos macroinvertebrados são usados como bioindicadores para determinar o grau de integridade do ambiente, seja pela sua ausência, quando desaparecem na falta de condições ideais, ou pela quantidade, quando se reproduzem excessivamente, por conseguirem sobreviver em situações e ambientes que para outros indivíduos seriam inadequados ou inóspitos. Algumas espécies são conhecidas pelo interesse médico, por serem transmissoras ou hospedeiras intermediárias de diferentes doenças. Na aquicultura, algumas espécies, como camarões e moluscos, têm valor de mercado que vem crescendo e ganhando consumidores. Outras representam prejuízo por consumirem em grande escala alevinos, como baratas d'água e libélulas.

Importância ecológica em ambientes de água doce

Por apresentarem diversas formas, também encontramos grande diversidade na forma obter alimento. Os grupos que apresentam similaridade na forma de obter alimento ou preferência por um tipo de específico de alimento reúnem-se no que chamamos de grupos tróficos funcionais. Existem basicamente cinco categorias em que os invertebrados dulcícolas se enquadram: Coletores-filtradores: filtram pequenas partículas de matéria orgânica em suspensão na coluna d'água. Geralmente são encontrados em áreas de maior correnteza onde o movimento da água permite a circulação de partículas de alimento. Como exemplo, famílias de tricópteros e dípteros. Coletores-cataadores: alimentam-se de pequenas partículas de matéria orgânica, as quais se acumulam onde há menor fluxo de água. Como exemplo, famílias de efemerópteros e dípteros. Fragmentadores ou Cortadores: utilizam matéria orgânica vegetal, mastigando plantas ou escavando madeira. Encontram-se onde há menor correnteza, maior acúmulo de matéria orgânica e mata ciliar mais densa. Como exemplo, famílias de plecópteros e tricópteros. Raspadores: também conhecidos como pastadores, que se alimentam de algas, bactérias, fungos e matéria orgânica morta, aderidos a diferentes rochas, folhas ou outros substratos. Como exemplo, famílias de moluscos, coleópteros, hemípteros e a maioria dos efemerópteros. Predadores: alimentam-se de outros organismos, inteiros ou dos seus fluidos corporais. Ex.: libélulas e plecópteros, formigas-leão. O tamanho do rio e os substratos disponíveis influenciam na proporção de grupos tróficos no ambiente. Por exemplo, próximo à cabeceira do rio há maior chance de serem encontrados mais fragmentadores do que coletores, devido à presença de vegetação mais densa e largura menor do rio. Assim, a proporção de cada um desses grupos, em diferentes trechos dos rios, permite analisar a distribuição, as principais fontes de nutrientes e a cadeia alimentar da comunidade, sendo muito útil para complementar estudos sobre o grau de integridade dos ecossistemas.

Pesquisas em Palotina e região

Iniciou-se no ano de 2012 o projeto de pesquisa: “Avaliação do grau de integridade de ambientes lênticos e lóticos, no município de Palotina-PR e região”, coordenado pelos professores Lucíola Thais Baldan e Cristiano Andrigheto, iniciando o estudo com a fauna de invertebrados e os coliformes do rio Pioneiro e do Córrego Quati. O levantamento da fauna registrou até o momento 99 gêneros de invertebrados, distribuídos em 53 famílias, sendo o grupo Insecta o mais representativo (74%) e os grupos mais sensíveis (Plecoptera e Megaloptera, Insecta) registrados apenas no Córrego Quati.

Os moluscos registrados foram em sua maioria espécies não nativas brasileiras. O projeto continua em andamento, levantando dados de outros corpos d'água, buscando conhecer a fauna de invertebrados dos rios do município e região, e o grau de integridade desses ambientes. Sob a coordenação da professora Alessandra Svonka Palmeiro e colaboração da Professora Lucíola Thais Baldan, está em andamento o projeto “Análise da distribuição de macroinvertebrados dulcícolas do estado do Paraná utilizando um Sistema de Informação Geográfica (SIG)”, para mapeamento de todos os corpos d'água já estudados no referido estado. Os dados de pesquisa serão divulgados por meio de artigos científicos e de *website*. Além disso, já foi concluído o projeto “Estrutura e composição da comunidade bentônica em córregos urbanos”, no ano de 2012, desenvolvido pela professora Yara Moretto, que segue trabalhando na região com o projeto “O papel dos invertebrados bentônicos na decomposição do detrito foliar em um riacho neotropical”.

Saiba mais

Internet

St Johns River-Water Management District. Inside the world of macroinvertebrates. Disponível em: <http://www.sjrwm.com/education/macroinvertebrates.html>

Tree of Life web project. Disponível em: <http://tolweb.org/tree/>

Froehlich, C.G. (org.). 2007. **Guia on-line: Identificação de larvas de Insetos Aquáticos do Estado de São Paulo.** Disponível em: http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/Guia_online

Projeto Insetos Aquáticos /PRONEX-INPA: Disponível em: <http://insetosaquaticos.inpa.gov.br>

Bibliografia disponível na Biblioteca do Setor Palotina

Tundisi, J.G.; Tundisi, T.M. **Limnologia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Bicudo, D.C.; Bicudo, C.E.M. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: RiMa, 2005.

Capítulo 6

Os invertebrados terrestres

Jéssica C. Castro
Edilson Caron



Visão Geral

Os invertebrados compreendem, todos os animais que não possuem coluna vertebral e representam 95% de todos os animais. Os invertebrados são encontrados em ambientes aquáticos (marinhos ou de água doce) e terrestres. Os representantes terrestres, foco deste capítulo, apresentam diversificados modos de locomoção, possuindo ou não apêndices locomotores, como também variados modos de vida e alimentação, podendo ser predadores, detritívoros, herbívoros ou até parasitas. Alguns representantes são de grande importância na relação do homem com o ambiente, como minhocas, milípedes e tatuzinhos de jardim que são benéficos na agricultura, enquanto outros podem ser pragas, como os insetos e moluscos (caracóis e lesmas). Com relação à saúde humana há espécies peçonhentas e que necessitam de uma atenção especial para evitar acidentes, como alguns Cheliceriformes (aranhas e escorpiões).



Filo Platyhelminthes

Platelmintos, tubelários



Figura 1. Tubelário (Filo Plathelmyntes, Classe Turbellaria) locomovendo-se sobre o solo.
Foto: Jéssica C. Castro.



Figura 2. Tubelário (Filo Plathelmyntes, Classe Turbellaria) locomovendo-se sobre o solo.
Nota: região da cabeça mais alargada.
Foto: Jéssica C. Castro

Comprimento do corpo: até 30 cm (vida livre) e vários metros (endoparasitas).

Dados gerais: os platelmintos são vermes achatados parasitas ou de vida livre. Possuem o corpo mole e a maioria não tem intestino completo e outros nem mesmo possuem esse órgão. São aquáticos, marinhos e podem habitar ambientes terrestres úmidos. Os representantes parasitas podem ser encontrados no intestino de seus hospedeiros, no qual se alimentam dos tecidos e fluidos desse órgão. Os mais conhecidos são as planárias, esquistossomos e solitárias. Esses animais são hermafroditas, isto é, possuem os dois sexos no mesmo indivíduo. Os tubelários são os platelmintos de vida livre, ou seja, não necessitam de hospedeiro. A maioria das espécies é marinha, contudo existem espécies de água doce ou terrestres. Esses tubelários apresentam cores mais escuras, como marrom, preto ou cinza e são carnívoros ou detritívoros.

Diversidade em números	
Platelmintos no mundo	30.000 espécies
Platelmintos no Brasil	400 espécies

Curiosidades: Os platelmintos possuem apenas uma abertura no tubo digestório, a boca, pelo qual se alimentam e eliminam as fezes. As planárias possuem grande poder de regeneração, assim, quando o animal é dividido em pedaços, cada um pode regenerar uma nova planária. Os platelmintos parasitas podem causar diversas doenças nos humanos, como a esquistossomose e a teníase.

Filo Annelida

Minhocas



Figura 3. Minhoca (Filo Annelida, Classe Clitellata, Subclasse Oligochaeta) locomovendo-se no solo. Foto: Jéssica C. Castro.

Comprimento do corpo: 1mm a 3m, porém a maioria com cerca de 30 cm.

Dados gerais: assim como os platelmintos, os anelídeos são abundantes no mar, mas podem ser encontrados em água doce e também em solos encharcados. As espécies desse grupo são popularmente conhecidas como minhocas e sanguessugas. Algumas espécies são parasitas, porém a grande maioria é de vida livre. Possuem o corpo alongado, cilíndrico e dividido em vários anéis, chamados de metâmeros, no qual as porções internas e externas são repetidas a cada segmento. O corpo pode ser pequeno (menos de 1 mm) até muito grande (3 m nas minhocas australianas). A maioria das minhocas é cavadora e ingere substrato enquanto se deslocam. O nome da Classe se dá pela presença de uma região modificada no corpo das minhocas, chamada de clitelo (anel diferenciado próximo à cabeça). As minhocas são hermafroditas e utilizam a região do clitelo para fazer reprodução cruzada, ou seja, do encontro de duas minhocas, as duas cederão espermatozoides o que resultará na fecundação de ambas.

Diversidade em números	
Anelídeos no mundo	17.000 espécies
Anelídeos no Brasil	150 espécies

Curiosidades: Como as minhocas cavam o solo formando galerias, elas fazem com que o solo fique mais poroso, arejado e com maior capacidade de retenção de nutrientes e água, contribuindo para a boa qualidade do solo. Além disso, o excremento das minhocas contribui para a adubação desse solo.

Saiba mais: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/anelideos.php>

Filo Mollusca

Moluscos e caracóis



Figura 4. Caracol (menor) e lesma (maior) (Filo Mollusca, Classe Gastropoda, Subclasse Pulmonata) locomovendo-se sobre as folhas.
Foto: Rodrigo Barbosa Gonçalves

Comprimento do corpo: 1cm a 30 cm

Dados gerais: os moluscos são um grupo bastante diversificado, com representantes marinhos, de água doce e terrestres. Alguns exemplos de moluscos aquáticos são as lulas, polvos, ostras, e dos moluscos terrestres são os caramujos, caracóis e lesmas. Os moluscos têm o corpo mole, e muitos deles apresentam concha. Os moluscos terrestres (os gastrópodes), como os caramujos, apresentam a concha em uma peça única. Esses animais possuem os olhos reduzidos ou ausentes. A maioria é herbívora ou detritívora. Os caracóis e lesmas são moluscos terrestres hermafroditas. A concha pode estar presente, como na maioria dos caracóis, ou ausente, como nas lesmas. A concha dos caracóis geralmente é enrolada em espiral. Possuem tentáculos, os quais podem ser sensoriais e abrigar os olhos no ápice.

Diversidade em números	
Gastrópodes no mundo	70.000 espécies
Gastrópodes no Brasil	2.090 espécies

Achatina fulica

Caramujo gigante africano



Figura 5. Caramujo gigante africano (Filo Mollusca, Classe Gastropoda, Subclasse Pulmonata, *Achatina fulica* Bowdich, 1822).
Foto: Guilherme A. Traesel.

Dados gerais: o caramujo africano foi introduzido no Brasil na década de 1980, sendo, portanto, uma espécie não nativa. Essa espécie de caramujo foi trazida para o país para criação comercial e consumo humano, como alternativa econômica para a iguaria gastronômica, escargot. Esses animais adaptaram-se facilmente ao Brasil e podem ser encontrados até mesmo nas áreas urbanas. A introdução do caramujo africano levou à competição por alimento e espaço com a fauna nativa, podendo prejudicar ainda alguns cultivos agrícolas e ser responsável pela transmissão de patógenos aos humanos. A introdução de espécies não nativas, como o caramujo africano, acarreta na perda de biodiversidade.

Curiosidades: alguns gastrópodes, como algumas espécies de caracóis e lesmas, são pragas agrícolas, podendo acarretar prejuízos na economia. Além de prejuízos econômicos na agricultura, existem gastrópodes que causam problemas de saúde, como um gênero de gastrópodes que é o hospedeiro intermediário do parasita que causa esquistossomose (platelminto endoparasita) em humanos, além de outros gastrópodes que podem transmitir outros platelmintos e nematoides. Na culinária, muitos moluscos como polvos, lulas e ostras são amplamente utilizados na alimentação. Além disso, alguns moluscos de ambientes aquáticos podem ser utilizados como bioindicadores da qualidade do ambiente. Através desses animais, é possível determinar o nível de contaminação do local. Muitos moluscos com conchas (até mesmo gastrópodes) são capazes de produzir pérolas, algumas delas muito valiosas no comércio mundial.

Saiba mais: <http://www.conchasbrasil.org.br/conquiliologia/resultado.asp>

Filo Arthropoda

Artrópodos

Os artrópodos são o grupo mais diverso do Reino Animal com 1,2 milhões de espécies no mundo, o que representa incríveis 80% de todas as espécies de animais. Os artrópodos podem ser encontrados em praticamente todos os tipos de habitats. Fazem parte desse grupo os insetos (Subfilo Hexapoda), as aranhas (Subfilo Cheliceriformes), os crustáceos (Subfilo Crustacea) e as centopeias (Subfilo Myriapoda). A principal característica que unem esses grupos é a presença de um corpo revestido por placas, muito similar a uma armadura e conhecido por exoesqueleto. O exoesqueleto não é flexível o bastante para acompanhar o crescimento do corpo, portanto o crescimento se dá através da ecdise ou muda, isto é, uma troca periódica do exoesqueleto, no qual o animal constrói um novo exoesqueleto interno ao antigo, que se rompe e é abandonado (exemplo: a “casca” da cigarra preso na árvore), assim o novo exoesqueleto temporariamente flexível pode se expandir e acomodar todas as mudanças do corpo. Essa troca do exoesqueleto também possibilita as metamorfoses que ocorrem em muitas espécies, como a transformação da lagarta em borboleta. A seguir serão detalhados três dos Subfilos de artrópodos, sendo Hexapoda o mais diverso e que será tratado em outros capítulos deste livro.



Subfilo Crustacea

Crustáceos, camarões, caranguejos ou tatus-bola

O grupo dos crustáceos compreende os caranguejos, lagostas e camarões, geralmente aquáticos, e pelos os tatus-bola ou tatuzinhos-de-jardim, os principais representantes terrestres. Em sua maioria são aquáticos, sendo encontrados tanto no ambiente marinho como no de água-doce. Em grandes profundezas no oceano é possível encontrar crustáceos gigantes, de até 4 metros de comprimento. Contudo, no ambiente terrestre são pequenos e facilmente encontrados em solo úmido.

Diversidade em números	
Crustáceos no mundo	67.000 espécies
Crustáceos no Brasil	2.040 espécies



Ordem Isopoda

Tatuzinho de jardim ou Tatus-bola



Figura 6. Tatuzinho de jardim ou tatus-bola (Ordem Isopoda) sobre folha. Foto: Rodrigo Barbosa Gonçalves.

Comprimento do corpo: menos de 1mm a 4m, porém maioria com cerca de 5cm.

Dados gerais: um dos crustáceos terrestres mais conhecidos são os tatuzinhos-de-jardim, também conhecidos como tatus-bola, os quais não possuem carapaça, podendo ou não apresentar olhos e absorvem oxigênio de uma pequena concentração de água armazenada na região posterior do corpo (pseudotraqueias), assim precisam sempre estar em ambiente úmido. Alimentam-se de folhas em decomposição e têm um papel importante na ciclagem dos nutrientes do solo. Esses animais podem ser ainda marinhos ou de água doce.

Curiosidades: o nome Crustacea tem origem do Latim, significando revestimento duro. As lagostas, camarões e siris são muito apreciados na culinária mundial. O tatus-bola possui esse nome por ter a capacidade de enrolar seu corpo como um mecanismo de defesa contra predadores. Como seu exoesqueleto é endurecido, enrolando-se, o tatuzinho consegue proteger seus órgãos e também evitar a perda de água. Os tatuzinhos de jardim podem ser pragas agrícolas, como do feijão e das orquídeas, causando danos às raízes e folhas. Esses animais podem viver até quatro anos.

Saiba mais

<http://www.jornalciencia.com/top-listas/natureza/441-os-10-organismos-que-deixam-saudavel-o-solo-do-seu-jardim>

<http://www.infoescola.com/biologia/crustaceos-crustacea/>

Subfilo Myriapoda

Centopeias, mil-pés ou lacraias

O Subfilo Myriapoda é representado principalmente pelas centopeias, mil-pés ou lacraias, sendo todos terrestres. Esses animais possuem um corpo tubular, similar ao das minhocas, contudo com vários pares de pernas. O corpo é dividido em cabeça e tronco longo, o qual possui vários segmentos conectados. Na cabeça estão as antenas, olhos e aparelho bucal mastigador, e no tronco, cada segmento possui 1 ou 2 pares de pernas.

Diversidade em números	
Miriápodes no mundo	11.460 espécies
Miriápodes no Brasil	270 espécies



Classe Diplopoda

Mil-pés ou Milípedes



Figura 7. Mil-pés ou milípede (Classe Diplopoda) sobre folhas. Foto: Jéssica C. Castro.

Dados gerais: os mil-pés ou milípedes são facilmente reconhecidos por apresentarem dois pares de pernas por segmento. Geralmente habitam locais úmidos, podendo ser encontrados no solo, em baixo de pedras e madeira. Esses animais alimentam-se principalmente de restos vegetais, fungos e detritos. Quando ameaçados podem enrolar seu corpo em espiral.

Curiosidades: apesar do nome milípede ou mil-pés, o maior Diplopoda possui 375 pares de pernas (750 pernas no total). Esses animais podem secretar substâncias tóxicas para defesa, algumas espécies de milípedes tropicais possuem toxinas fortes o bastante para provocar a formação de bolhas na pele de humanos. Em ambientes onde minhocas são raras, os milípedes podem ser os principais animais formadores do solo.

Classe Chilopoda

Centopeias ou Lacraias



Figura 8. Centopeia ou lacraia (Classe Chilopoda) sobre folhas. Foto: Rodrigo Barbosa Gonçalves.

Dados gerais: as centopeias ou lacraias possuem somente um par de pernas por segmento. Diferente dos milípedes, as lacraias são predadoras e o primeiro par de pernas é utilizado para inocular veneno na presa. O veneno de um Chilopoda pode paralisar sapos, lagartos, cobras, camundongos e pequenos pássaros.

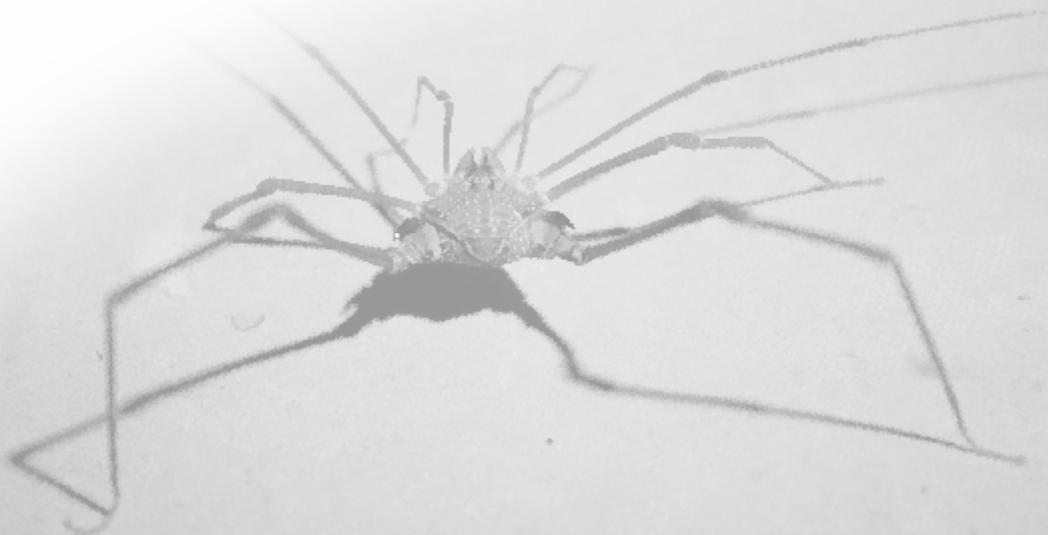
Curiosidades: algumas centopeias podem causar necrose no local da picada, ou secretar uma cola que pode imobilizar até os maiores insetos predadores. Outra tática de defesa é a coloração de advertência, sinalizando para o predador que eles não devem ser ingeridos. Assim, podem apresentar pigmentos de coloração azul, vermelha e laranja.

Subfilo Cheliceriformes

Quelicerados, aranhas, escorpiões, opiliões e carrapatos

Aranhas, escorpiões, carrapatos e ácaros são todos quelicerados. Nas espécies desse grupo não é possível delinear uma cabeça nitidamente e são os únicos artrópodos sem antenas. Outra característica dos quelicerados é a presença de quatro pares de pernas, além das quelíceras (dá nome ao grupo) e pedipalpos, que podem ser utilizados em uma variedade de funções, como na alimentação, defesa, locomoção e até na transferência de espermatozoides. Esses animais exploram com sucesso quase todo o ambiente terrestre, mas também podem viver em habitats de água doce. A maioria é predador, mas ocorrem espécies parasitas como os carrapatos.

Diversidade em números	
Quelicerados no mundo	111.900 espécies
Quelicerados no Brasil	5.000 espécies



Ordem Acari

Ácaros ou Carrapatos



Figura 9. Carrapato (Ordem Acari) sobre folha. Foto: Jéssica C. Castro.

Dados Gerais: os ácaros e carrapatos são o maior grupo de quelicerados em número de espécies. O corpo desses animais é reduzido e compacto e podem ser encontrados em folhagens, madeira em decomposição, musgos, ninhos, ou parasitando animais silvestres e domésticos.

Curiosidades: os carrapatos são parasitas externos de animais domésticos, como os cães, animais silvestres, e até do homem, se alimentando de sangue. Os ácaros são parasitas encontrados na poeira de colchões, travesseiros e móveis da casa, e são associados à algumas alergias respiratórias e dermatites alérgicas, as quais podem ser provocadas por esses animais ou pelos seus produtos, como os dejetos e secreções. Além dos problemas médicos, os ácaros causam prejuízo na economia por parasitarem plantas e consumirem alimentos estocados.

Ordem Araneae

Aranhas



Figura 10. Aranha (Ordem Araneae) na teia.
Foto: Marília Melo Favalesso



Figura 11. Aranha (Ordem Araneae)
alimentando-se de uma mosca.
Foto: Marília Melo Favalesso

Dados Gerais: as aranhas são as formas mais conhecidas de quelicerados. Geralmente possuem glândulas de veneno associadas às quelíceras e apresentam glândulas fiandeiras. As aranhas vivem em tocas, troncos caídos, embaixo de folhas secas, e em arbustos. No ambiente urbano se escondem em frestas de paredes e muros ou materiais de construção empilhados. Em sua maioria são predadores e caçadores noturnos.

Curiosidades: algumas aranhas podem ser classificadas de acordo com o tipo de teia que fazem, como teias em forma de bolsa, teias com alçapão, teias em forma de funil e teias em forma de saco. Alguns estudos relacionados com veneno, principalmente de aranhas, indicam que este pode ser utilizado para fins terapêuticos em humanos, como em casos de problemas no coração. Outros estudos sugerem o veneno das aranhas como uma fonte alternativa de inseticidas. Algumas aranhas ainda possuem importância médica pelo envenenamento de humanos ocasionado pela picada de algumas espécies.

Ordem Scorpiones

Escorpiões



Figura 12. Escorpião (Ordem Scorpiones) no solo. Foto: Jéssica C. Castro

Dados gerais: diferentemente das aranhas, os escorpiões possuem a glândula de veneno na extremidade posterior do corpo, ou seja, no aguilhão. Assim, as quelíceras e pedipalpos possuem a função de apenas segurar a presa. Com comportamento noturno, esses animais podem ser encontrados sob pedras, troncos caídos ou ainda entulhos acumulados em quintais. Geralmente alimentam-se de insetos e lagartixas.

Curiosidades: o veneno de escorpião tem sido testado para o tratamento de tumores no cérebro e doenças nos ossos. Como os escorpiões costumam se esconder durante o dia, eles são comuns em cemitérios, onde se escondem próximo aos túmulos e sob pedras.

Ordem Opiliones

Opiliões



Figura 13. Opilião (Ordem Opiliones) no chão. Foto: Marília Melo Favalesso.

Dados Gerais: os opiliões formam um grupo bem curioso de quelicerados. Com corpo de segmentação única e arredondado, possuem quatro pares de pernas alongadas e ausência de glândula de veneno, porém quando ameaçados secretam substâncias repugnatórias (de odor ruim). Muito comuns dentro de matas, vivem em folhagens no solo e sob troncos caídos, contudo podem ser encontrados em entulhos de construção. Alimentam-se de invertebrados pequenos, animais mortos e matéria vegetal em decomposição.

Curiosidades: como mecanismo de defesa, os opiliões secretam substâncias repugnatórias. Estes compostos possuem cheiro forte e muitas vezes desagradável, podendo causar irritação e até mesmo efeito letal em alguns predadores. Outra estratégia de defesa muito utilizada pelos opiliões é a autotomia de pernas, ou seja, a perda voluntária de pernas para evitar maiores danos durante o ataque. Assim, o opilião pode distrair o predador e fugir.

Ordem Pseudoscorpiones

Pseudoescorpiões



Figura 14. Pseudoescorpiões (Ordem Pseudoscorpiones) sobre folha. Foto: Rodrigo Barbosa Gonçalves.

Dados Gerais: os pseudoescorpiões são quelicerados muito pequenos e semelhantes aos escorpiões, contudo sem cauda com glândula de veneno. Vivem sob rochas, folhagens, no solo, sob cascas de árvores e nos ninhos de animais. Usam outros artrópodes, geralmente insetos voadores, para locomoção.

Bibliografia

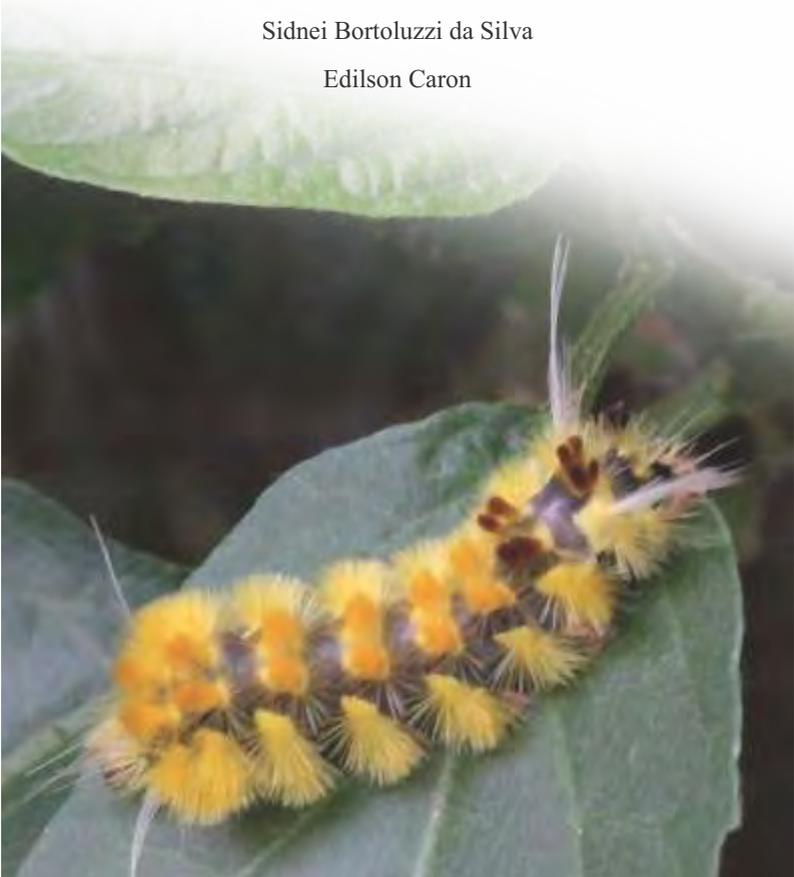
- Brusca, R.C.; Brusca, G.J. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968p.
- Rocha, R.M.; Ribeiro-Costa, C.S. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 271p.
- Zhang, Z-Q. 2011. Animal Biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa* 3148: 1-237.

Capítulo 7

Os insetos

Sidnei Bortoluzzi da Silva

Edilson Caron



Visão Geral

Os insetos são os representantes da Classe Insecta, o maior grupo de seres vivos no mundo. Segundo a classificação atual, estão incluídos no grande Filo Arthropoda e dentro do Subfilo Hexapoda, ou seja, artrópodes com três pares de pernas. O Subfilo Hexapoda é dividido em dois grupos, Entognatha (1% de todos os Hexapoda), e Ectognatha ou Insecta (99%). O sucesso evolutivo dos insetos é devido a dois motivos, principalmente: a presença das asas, sendo, portanto, os insetos os únicos invertebrados capazes de voar; e a diferença de habitat e fonte de recurso alimentar entre a fase jovem e adulta, evitando assim a concorrência entre as fases no desenvolvimento.

A organização morfológica desses animais segue basicamente um mesmo padrão estrutural, variando alguns caracteres como tipo de asa, metamorfose e peças bucais. Assim, o corpo é dividido em três partes: cabeça, tórax e abdome. Na cabeça estão os órgãos sensoriais, sendo os principais um par de antenas e um par de olhos compostos (próprio para detectar movimento). No tórax há a inserção das asas, sempre dois pares, e três pares de pernas. O abdome geralmente apresenta um formato fusiforme ou ovoide, segmentado e sem apêndices locomotores.

A reprodução é sexuada com fecundação interna. Nos insetos são observados dois tipos de desenvolvimento, o direto e o indireto. O desenvolvimento direto, também conhecido como ametabolismo é um crescimento em que não ocorre metamorfose, ou seja, os insetos recém-eclodidos apresentam o corpo semelhante ao adulto, somente com os órgãos reprodutores não desenvolvidos. O desenvolvimento indireto apresenta duas divisões, hemimetabolismo, quando o jovem (denominado ninfa) se assemelha ao adulto, porém não apresenta asas; e holometabolismo, quando o jovem (denominado larva) difere morfológicamente do adulto e posterior a fase de pupa, na qual sofre metamorfose e torna-se adulto. Exemplo clássico de holometabolismo é observado no grupo das borboletas e mariposas, onde as fases de larva e pupa recebem nomes populares de lagarta e casulo, respectivamente.

Diversidade em números

Apresentamos as Ordens de insetos mais comuns na região, exceção de Coleoptera (besouros - cap. 10) e Hymenoptera (abelhas e vespas - caps. 8 e 9).

Ordem	Mundo	Brasil
Odonata	5.899 espécies	828 espécies
Blattodea	7.314 espécies	644 espécies
Orthoptera	24.276 espécies	1.480 espécies
Mantodea	2.400 espécies	273 espécies
Phasmida	3.029 espécies	220 espécies
Isoptera	2.800 espécies	320 espécies
Hemiptera	103.590 espécies	10.200 espécies
Lepidoptera	157.424 espécies	26.000 espécies
Diptera	159.294 espécies	8.700 espécies

Ordem Odonata

Libélulas



Figura 1 – Libélula (Ordem: Odonata) pousada em galho.
Foto: Marília Melo Favalesso.

Comprimento do corpo: 5 a 20 cm

Dados gerais: os odonatos são insetos hemimetábolos, possuem distribuição global e são comumente encontrados em ambientes aquáticos, pois dependem deste para o desenvolvimento. Apresentam dois habitats diferentes durante seu desenvolvimento, com a fase imatura, denominada náíade, sendo exclusivamente aquática e a fase adulta em ambiente terrestre. No Brasil são conhecidas popularmente como zigue-zague, lavadeira ou lava-bunda, devido ao modo como as fêmeas depositam os ovos, mergulhando repetidamente o ápice do abdome na água. Seu nome deriva do grego e refere-se aos fortes e robustos dentes presentes nas mandíbulas, caracterizando o hábito predatório tanto nos imaturos quanto nos adultos, que capturam suas presas em pleno voo.

Curiosidade: Uma espécie já extinta, *Meganeura monyi* possuía uma envergadura que alcançava 75 cm, sendo o maior inseto que viveu na Terra. Supostamente, a essa espécie era predadora, alimentando-se de até mesmo de pequenos anfíbios. As libélulas são um dos únicos grupos de insetos que não conseguem dobrar a asa sobre o abdome, assim as espécies remanescentes (atuais) são, portanto, resultado de uma das mais antigas linhagens de insetos.

Ordem Blattodea

Baratas



Figura 2 – Barata (Ordem: Blattodea).
Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.

Comprimento do corpo: 5 a 10 cm

Dados gerais: os blatódeos formam um grupo de insetos hemimetábolos conhecidos popularmente como baratas. Habitam diversos ambientes, inclusive ambientes urbanizados e portanto podem ser classificados como sinantrópicos (associados a espécie humana). Contudo a grande maioria das espécies ocorrem em floresta úmidas, sendo encontrada sob a serapilheira (folhas caídas no solo da floresta) e cascas de árvores. Animais de formato geralmente achatados dorsoventralmente, variáveis no tamanho e na aparência, com coloração que pode ser verdes, brancas ou marrons. Algumas espécies quando adultos podem não possuir asas desenvolvidas e outras são até mesmo semi-aquáticas.

Curiosidade: a espécie de barata geralmente encontrada dentro de casa é denominada *Periplaneta americana* e considerada uma das espécies sinantrópicas. Depois das moscas, essa espécie é considerada um dos principais vetores de transmissão de doenças ao homem, podendo transmitir até 32 doenças causadas por bactérias, 17 por fungos, três por protozoários e duas por vírus. Evolutivamente, as baratas, os cupins e os louva-a-deus formam um grupo único atualmente denominado Dictyoptera.

Ordem Orthoptera

Grilo, gafanhoto, esperança e paquinha



Figura 3 – Gafanhotos imaturos (Ordem: Orthoptera) sobre folha.
Foto: Marília Melo Favaleiro.



Figura 5 – Paquinha (Ordem: Orthoptera) sobre folha.
Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.



Figura 4 – Casal de Mané-magro (Ordem: Orthoptera, Família: Proscopiidae) na vegetação. Macho: menor, Fêmea: maior. Foto: Marília Melo Favaleiro.

Comprimento do corpo: 5 a 30 cm

Dados gerais: os ortópteros são bem conhecidos pela capacidade de pular e também pela capacidade de emitir sons, principalmente à noite. No geral possuem pernas anteriores ambulatórias com o 3º par modificado para o salto. Nas paquinhas as pernas anteriores são fossoriais (adaptadas para cavar). As asas são do tipo tégminas (reforçadas), no qual deu origem ao nome do grupo, e as posteriores membranosas. São animais terrestres, hemimetábolo e a maioria é fitófago.

Curiosidade: o som emitido pela maioria das espécies de ortópteros tem a principal finalidade de atrair o sexo oposto. Os aparelhos de emissão de sons são diversificados. Existem meios em que o som é resultante da fricção das pernas posteriores, que possuem pequenos dentes na região interna, sobre as asas, que vibram emitindo o som. Espécies em que o som é emitido raspando as asas anteriores uma na outra, e ainda há espécies que friccionam o abdômen contra o fêmur. Para captar o som emitido por outro indivíduo, os ortópteros possuem órgãos timpânicos (“ouvidos”) na base do abdome ou nas pernas anteriores. Recentemente a FAO (órgão das Nações Unidas que trata da fome no Mundo) sugeriu o uso de insetos na alimentação humana para minimizar o problema da falta de alimento em alguns países. Os gafanhotos, assim como outros insetos, já são apreciados na culinária, principalmente asiática, e devidamente criados podem fazer parte de vários pratos ocidentais também.

Ordem Mantodea

Louva-a-deus



Figura 6 – Louva-a-deus (Ordem: Mantodea) sobre folhas.
Foto: Marília Melo Favalesso.

Comprimento do corpo: 5 a 25 cm

Dados gerais: os mantódeos são conhecidos popularmente como louva-a-deus, ponhamesa e cavalinho-do-nosso-senhor, levando estes nomes devido à posição em que o animal mantém suas pernas anteriores. Esses insetos possuem dois grandes olhos compostos capazes de perceber o movimento de tudo que se mexe ao seu redor, sendo excelentes predadores, que capturam suas presas, geralmente pequenos insetos, utilizando as pernas anteriores que funcionam como uma eficiente pinça cheia de espinhos. São adaptados para permanecerem camuflado na vegetação, sendo verdes ou marrons, característica que é o seu principal recurso contra predadores.

Curiosidades: crenças antigas dizem que os mantódeos tinham poderes proféticos e conseguiam indicar a localização de objetos, animais ou pessoas perdidas na floresta. Seu nome deriva do grego que significa profeta. A fêmea muitas vezes acaba matando os machos após o acasalamento, contudo este tipo de comportamento é observado somente em laboratório, sendo que no ambiente natural o macho consegue, geralmente, sair ileso. Após o acasalamento, a fêmea põe entre 10 e 400 ovos numa cápsula endurecida (ooteca) que geralmente está presa em uma folha.

Ordem Phasmida

Bicho-pau



Figura 7 – Bicho-pau (Ordem: Phasmida) em tronco.
Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.

Comprimento do corpo: 5 a 40 cm

Dados gerais: popularmente conhecidos como bicho-pau, os fasmidas são insetos hemimetábolos, terrestres e fitófagos (herbívoros). Facilmente reconhecidos pelo corpo longo e delgado, similar a um graveto. Esses insetos possuem cabeça arredondada e pernas geralmente quase do mesmo tamanho. Não possuem importância econômica, pois não foram grandes agregações.

Curiosidades: para localizar um Phasmida em uma goiabeira é necessário tempo e sorte, pois são insetos que se locomovem muito pouco e quando em perigo assumem comportamento de camuflagem com o ambiente, parecendo gravetos, ramos da própria árvore hospedeira. Um grupo de Orthoptera, família Proscopiidae, são comumente confundidos com espécies da ordem Phasmida, por também apresentarem corpo delgado. Contudo, como todo Orthoptera possuem pernas posteriores reforçadas para o salto e nessa família a cabeça é alongada. Geralmente no Brasil são chamados mané-magro, enquanto as espécies de fasmidas são os verdadeiros bicho-pau.

Ordem Isoptera

Cupins



Figura 8 – Cupinzeiro (Ordem: Isoptera) em árvore.
Foto: Oscar Frühling.



Figura 9 – Cupins (Ordem: Isoptera) em solo.
Foto: Oscar Frühling.

Comprimento do corpo: 0,3 a 2,5 cm

Dados gerais: grupo formado por insetos hemimetábolos, terrestres e conhecidos popularmente como cupins quando sem as asas e como aleluias quando com asas. Os cupins são insetos sociais, vivendo em colônias de tamanho variável. Os ninhos são formados sobre ou sob o solo, em tronco de árvores ou em madeira, e geralmente são feitos de barro e excrementos. A colônia é dividida em castas formadas pelos operários, soldados e o casal real. Os operários são a casta mais numerosa sendo responsáveis pela construção do ninho, coleta do alimento e alimentação de todos os outros indivíduos. Os soldados são responsáveis pela defesa do ninho e possuem modificações morfológicas e fisiológicas para isto. O casal real é responsável pela reprodução e crescimento da colônia.

Curiosidade: os cupins são as mais importantes pragas de madeira no mundo, sendo gasto bilhões de dólares em todo o mundo no controle. Contudo, os cupins são importantes para reciclar nutrientes para formar novo solo, disponibilizando recursos para outras espécies. Em um cupinzeiro em pleno crescimento a rainha pode chegar a produzir 30 mil ovos por dia. Devido a isso, a rainha é facilmente distinguida pelo seu abdome avantajado, sendo 10 a 15 vezes maior em comprimento do que um cupim operário ou soldado. As aleluias logo após o voo nupcial (de reprodução) perdem suas asas por quebra em região já pré-determinada. Logo após uma fêmea pode iniciar um novo cupinzeiro, geralmente próximo de onde perdeu suas asas.

Ordem Hemiptera

Percevejo, barbeiro, cigarra e pulgão



Figura 10 – Percevejo (Ordem: Hemiptera) sobre vegetação.
Foto: Marília Melo Favalesso.



Figura 11 – Ninfas de percevejos (Ordem: Hemiptera) sobre vegetação. Foto: Marília Melo Favalesso

Comprimento do corpo: 0,5 a 5 cm

Dados gerais: a Ordem Hemiptera é a maior e mais diversa dentre os insetos hemimetábolos. Os hemípteros distinguem-se de outros insetos por possuírem peças bucais adaptadas à perfuração e sucção, tanto no imaturo quanto no adulto. O nome do grupo é referente ao par de asas anteriores, conhecidos como hemiélitros, sendo metade coriácea e metade membranosa. As espécies de hemípteros alimentam-se de seiva (fitófagos), de sangue de vertebrados (hematófagos) e outras ainda são predadores de outros insetos (entomófagos). Por apresentarem esta diversidade de hábitos alimentares, as espécies de hemípteros possuem importância econômica, tanto na agricultura, sendo pragas, ou utilizadas no controle biológico, e também na saúde humana.

Curiosidades: um dos fatos mais curiosos sobre a Ordem refere-se ao comportamento das cigarras. O canto da cigarra é emitido somente pelos machos, como parte do ritual de cópula. O som é proveniente do atrito ocasionado pela fricção das pernas traseiras com o abdome. Após a cópula as fêmeas depositam seus ovos sobre galhos e troncos, as ninfas eclodem e caem no solo, onde irão alimentar-se da seiva das raízes. Depois deste período, as ninfas cavam túneis até a superfície, sobem nas árvores e sofrem metamorfose, adquirindo asas, transformando-se em adultos, estando prontos para acasalar, reiniciando o ciclo de vida. O ciclo-de-vida de uma cigarra pode durar meses ou até anos. Nos Estados Unidos uma espécie é famosa por apresentar um ciclo-de-vida de 17 anos. No início da primavera sempre há revoada da espécie para cópula, sendo que esses indivíduos ficaram escondidos no solo por longos 17 anos antes de tornarem adultos.

Ordem Lepidoptera

Borboletas e mariposas



Figura 12 – Borboleta (Ordem: Lepidoptera) sobre folhas.
Foto: Marília Melo Favalesso.



Figura 13 – Borboleta (Ordem: Lepidoptera) alimentando-se em flor.
Foto: Rodrigo Barbosa Gonçalves



Figura 14 – Lagarta (Ordem: Lepidoptera) sobre vegetação.
Foto: Marília Melo Favalesso.

Comprimento do corpo: 1 a 30 cm (envergadura das asas)

Dados gerais: os lepidópteros, comumente chamados de borboletas e mariposas, são indivíduos holometábolos, e a ordem recebe este nome em referência asas cobertas por escamas, além das demais partes do corpo (aquele pé que normalmente fica na mão quando a borboleta é manuseada). A maioria das espécies é fitófaga, na qual a larva apresenta peças bucais mastigadoras e alimenta-se de folhas, enquanto o adulto, que é sugador, alimenta-se de néctar, neste caso sendo excelentes polinizadores, pois ao procurar alimento nas flores, eles acabam retendo pólen no corpo e ao procurar outra flor, realiza a polinização. Alguns lepidópteros não se alimentam quando adultos, consumindo as reservas energéticas acumuladas durante o estágio larval. Uma das estratégias mais comuns de defesa dos lepidópteros quando larvas é a advertência através da coloração aposemática (de advertência), além de secretarem substâncias tóxicas, muitas vesicantes (ocasionam queimaduras).

Curiosidades: popularmente os lepidópteros diurnos são conhecidos como borboletas, quando adultos possuem corpo delgado, coloração diversa (atraente) e antena fina com ápice alargado. Já os lepidópteros noturnos, são conhecidos como mariposas, possuem o corpo robusto, coloração geralmente marrom e antena em forma de lança. Sem dúvida alguma é um dos grupos mais importante na agricultura, podendo causar danos econômicos de grande proporção. As larvas dependendo da espécie podem utilizar como alimentação folhas, ramos apicais ou até frutos. Espécies introduzidas no Brasil frequentemente causam grandes prejuízos, as vezes em anos esporádicos, sendo, portanto, importante o constante cuidado com relação a essas pragas. O nome lagarta é simplesmente o nome popular adotado para as larvas da ordem Lepidoptera.

Ordem Diptera

Moscas, mosquitos e pernilongos



Figura 15 – Mosca (Ordem: Diptera) sobre vegetação.
Foto: Rodrigo Barbosa Gonçalves.

Comprimento do corpo: 0,5 a 5 cm

Dados gerais: uma das maiores ordens de insetos, os dípteros são conhecidos popularmente como moscas, mosquitos, varejeiras, mutucas, borrachudos, muriçocas e maruins. A Ordem recebe este nome devido a presença de somente um par de asas funcional, no qual o segundo par de asas é atrofiado e conhecido como balancim. Os dípteros são insetos comuns, sendo presentes em quase todos os lugares do mundo, possuem hábito alimentar diversificado, havendo espécies fitófagas, predadoras, saprófagas, hematófagas e parasitoides. Assim possuem grande importância econômica, tanto na agricultura como na saúde veterinária e humana.

Curiosidades: um dos dípteros mais conhecidos atualmente, o mosquito da dengue, ou *Aedes aegypti* é uma espécie introduzida no Brasil há muito tempo, provavelmente no período colonial através de navios negreiros. A espécie é originária da região do Egito e o seu nome científico pode ser traduzido como “o odioso do Egito”. Em geral, somente a fêmea alimenta-se de sangue, recurso necessário à maturação dos ovos, sendo a responsável por transmitir o vírus da dengue. O macho normalmente consome substâncias açucaradas, como o néctar. Os ovos adquirem resistência ao ressecamento 15h após a postura e podem persistir até 450 dias. O melhor modo de evitar a dengue é impedir o contato com o mosquito transmissor, sabendo que o desenvolvimento larval do *A. aegypti* ocorre em água parada, o simples cuidado de não deixar água parada em entulhos evita a proliferação do mosquito e automaticamente o contato deste com o homem. Outra espécie comumente conhecida é a mosca doméstica, nome científico *Musca domestica*, a qual pode ser responsável por transmitir várias doenças (via bactéria, vírus ou protozoários). Recentemente os dípteros ganharam uma grande importância no Brasil com relação ao seu hábito saprófago, sendo utilizados em estudos criminais, principalmente de morte violenta e maus tratos. Ao estudo dos insetos com relação a crimes dá-se o nome de entomologia forense. Na agricultura várias espécies são importantes, tanto no controle biológico (larvas predadoras de outros insetos) ou como pragas, sendo uma das mais importantes a mosca-da-fruta, *Ceratitis capitata*, a qual ataca diversos espécies de citros.

Pesquisas em Palotina

Na Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina, atualmente existem estudos sendo realizados na Ordem Coleoptera, Hymenoptera e insetos aquáticos, os quais são tratados em capítulos a parte.

Saiba mais

www.insetologia.com.br – site relacionada a identificação de insetos e outros artrópodes. Nele, você pode aprender a identificar grupos de artrópodes de uma maneira bem didática através de chaves de identificação (a maioria ainda em construção), ou até mesmo fazer pedidos de identificação através do envio de fotos. Também está disponível informações sobre algumas Ordens de insetos.

www.ioc.fiocruz.br/livroinsetos – Livro online publicado na década de 1950 pela Fiocruz que aborda assuntos sobre os insetos, entre eles: biodiversidade, características gerais sobre as Ordens, coleta de insetos e manutenção de coleções entomológicas entre outros.

www.ioc.fiocruz.br/dengue - Dengue: Vírus e Vetor, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz.

www.barata.net.br – Site brasileiro sobre diversos assuntos relacionados as baratas.

Bibliografia

Costa, C.; Ide, S.; Simonka, C.E. **Insetos Imaturos. Metamorfose e Identificação.** Ribeirão Preto: Holos, 2006. 249p.

Galo, D. et al. **Manual de entomologia agrícola.** Piracicaba: FEALQ, 2002. 649p.

Gullan, P.J.; Cranston, P.S. **Os insetos. Um resumo de Entomologia.** São Paulo: Roca, 2008. 456p.

Rafael J.A. et al. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia.** Ribeirão Preto: Holos, 2012. 810p.

Zhang, Z-Q. 2011. Animal biodiversity: an introduction to higher-level classification and taxonomic richness. **Zootaxa** 3148: 7-12.

Zhang, Z-Q. 2011. Phylum Arthropoda von Siebold, 1848 In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. **Zootaxa** 4138: 99-103.

Capítulo 8

Abelhas & ambiente

Rodrigo Barbosa Gonçalves
Vinicius Ortega Berno
Marilia Melo Favalesso



Visão Geral

A abelha-do-mel (*Apis mellifera*), também conhecida como africana, europa, abelha comum, é a espécie de abelha mais conhecida popularmente devido ao seu cultivo para a produção de mel e também por serem temidas devido a acidentes com a ferroada. Porém existem milhares de espécies de abelhas, no total somam-se cerca de 20 mil espécies no mundo, e sua importância se dá pelo fato de serem o maior grupo de polinizadores de plantas com flores, tanto em ambientes naturais como em cultivos agrícolas. Neste último caso, estima-se que o valor econômico da polinização some na casa de bilhões de dólares anuais. As abelhas variam muito quanto a sua biologia, de fato a maioria é social e constroi colmeias como a abelha-do-mel, na verdade a maioria é solitária ou varia quanto ao grau de cooperação, sem formar grandes colmeias e sem estocar o mel. O ninho pode ser construído próximos a galhos de árvores, e também dentro de cavidades em troncos e caules, mas a maioria faz o ninho escavando diretamente no solo. O ferrão está presente na maioria das espécies, exceto nas chamadas abelhas sem ferrão e nos machos, mas diferente como ocorre na abelha-do-mel, nas abelhas com o ferrão o mesmo não é perdido durante a ferroada e não causa a morte da abelha.



Diversidade em números

A tabela abaixo ilustra o número aproximado de espécies de abelhas no mundo e no Brasil, bem como o número de espécies registradas em Palotina até o presente momento. Veremos neste capítulo algumas das espécies mais comuns de abelhas em Palotina.

Diversidade em números	
Abelhas no mundo	20.000 espécies
Abelhas no Brasil	1.500 espécies
Abelhas em Palotina	150 espécies

Entenda as diferenças entre elas no quadro abaixo e conheça as principais espécies que ocorrem em Palotina.

Tabela 1. Diferenças entre abelhas solitárias e abelhas sociais.

Abelhas solitárias	Abelhas sociais
Pouco abundantes nas flores	Muito abundantes nas flores
Independência da fêmea na construção dos ninhos	Várias fêmeas cooperam para construir o ninho
Poucas semanas de vida do ninho	Colmeias perenes, durando até décadas
85% das espécies de abelhas	5% das espécies de abelhas
145 espécies registradas em Palotina	5 espécies registradas em Palotina

Abelhas sociais

A abelha-do-mel é um exemplo de abelha com o comportamento social, com divisão de castas, grandes colônias, produção de mel, mas dentro da tribo Apini são nativas do nosso país as denominadas abelhas indígenas, abelhas sem ferrão, ou meliponídeos. Várias espécies deste grupo são cultivadas para a obtenção de mel, em uma atividade denominada de Meliponicultura. Abaixo comentamos algumas das espécies.

Trigona spinipes

Arapuá, Irapuá ou abelha-cachorro



Foto: Rodrigo Gonçalves

Tribo: Apini - **Comprimento:** 0,6 cm

Descrição: pequenas, enegrecidas com as asas claras. As asas são mais compridas do que o restante do corpo. Normalmente vistas pairando no ar e em plantas de jardim e cultivos.

Ninhos: seus ninhos são construídos em cavidades, como em ocos de árvores. Para a construção dos ninhos estas abelhas podem utilizar fezes de vertebrados, fibras vegetais e até mesmo filamentos vegetais encontrados nas fezes de herbívoros, principalmente bovinos. A irapuá pode causar danos às plantas para construir seu ninho, pois pode utilizar porções do botão floral, flores ou até mesmo caule (para retirar resina). *Trigona spinipes* é uma abelha produtora de um mel muito procurado devido às suas propriedades medicinais, também pode produzir uma cera negra e muito impura, denominada cerume. As abelhas irapuá são assim chamadas pois constroem um ninho externo globoso, fato que corrobora com a tradução deste nome (escrito em tupi), na qual irapuá = mel redondo.

Curiosidades: são caracterizadas pelo seu comportamento agressivo e invasor, quando estas abelhas sentem-se ameaçadas, têm o costume de adentrar orifícios de possíveis inimigos, como em orelhas ou narinas de mamíferos, ou se enrolar no pelo, no nosso caso no cabelo. Este comportamento é notado quando a irapuá invade ninhos de outras abelhas sem ferrão em busca de alimento, podendo assim entrar em conflito com a colônia que lá existe. Quando tal conflito ocorre muitas abelhas morrem, podendo até destruir a colônia atacada se esta for muito nova.

Apis mellifera

Abelha-do-mel, europa, africana



Foto: Marília Melo Favalesso

Tribo: Apini - **Comprimento:** 1cm

Descrição: esta abelha é muito pilosa, apresenta as pernas posteriores com depressão (denominada de corbícula) para a aderência da massa de pólen, e normalmente tem a coloração amarela e negra alternada no abdome. Os olhos apresentam longas cerdas.

Ninhos: os ninhos são construídos em vários tipos de ambientes e são chamados de aéreos, por ficarem suspensos. Os fatos que chamam atenção para este inseto são a produção de mel e o trabalho de polinização de vários cultivos agrícolas, como o algodão, o café, a canola, etc. As operárias são responsáveis pela produção de mel e construção de favos, a rainha ocupa-se da colocação de ovos (estima-se que cerca de 3 mil ovos por dia) e os zangões são responsáveis por fecundar a rainha.

Curiosidade: a abelha-do-mel é originária do velho mundo, ela foi introduzida no Brasil pelos europeus para o cultivo. Na década de 1950 foi introduzida uma população originária da África, o que resultou no processo chamado de africanização da abelha-do-mel.

Ameaças: atualmente tem sido reportados declínios e morte de colônias de *Apis mellifera* em todo o mundo, na chamada doença do colapso da colônia. Estudos científicos mostram altos níveis de agrotóxicos acumulados em ninhos doentes, sendo que estes compostos devem afetar diretamente as abelhas, ou deixá-las suscetíveis a ataques de parasitas.

Tetragonisca angustula

Jataí



Foto: Marília Melo Favaleiro

Tribo: Apini - **Comprimento:** 0,4 cm

Descrição: abelhas muito pequenas, com coloração avermelhada e pernas posteriores bem alargadas e visíveis.

Ninhos: seu ninho possui entrada tubular e pode ser encontrado em diversos ambientes (como ocos de árvores, barrancos ou até mesmo na terra), fato este que diminui o risco de extinção da espécie. São boas produtoras de mel, podendo produzir cerca de 1,5 l deste composto a cada ano. A abelha jataí é nativa do Brasil, podendo ser encontrada em diversos estados. Ela é extremamente comum também, inclusive dentro da cidade e também é uma das abelhas mais cultivadas para mel ou simplesmente para estimação.

Curiosidades: os ninhos destas abelhas, apesar de se encontrarem em diferentes locais, podem permanecer por até 35 anos, caracterizando-se como ninhos permanentes.

Plebeia droryana

Mirim ou mosquito

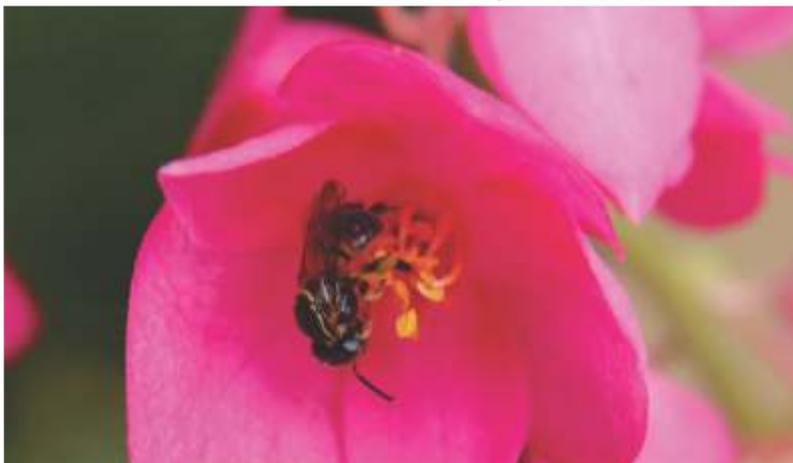


Foto: Marília Melo Favalesso

Tribo: Apini - **Comprimento:** 0,5 cm

Descrição: muito pequenas, sendo muitas vezes confundida com mosquitos. Não negras e com pequenas marcas na parte dorsal do seu corpo. O seu tamanho justamente as posiciona num patamar muito importante na natureza quando abordamos o assunto polinização. Existem flores muito pequenas, tornando a polinização uma tarefa inviável para abelhas de porte maior, neste caso, a abelha-mirim tem grande importância devido à capacidade de polinização de flores muito pequenas.

Ninhos: construídos em cavidades. Sua entrada é feita com própolis e é fechada à noite. As colônias podem ser constituídas por 2.000 a 3.000 abelhas. O mel produzido por esta abelha é considerado medicinal e, portanto, muito utilizado.

Curiosidades: o mel da abelha-mirim tem como curiosidade o sabor: levemente azedo. Existem relatos que, devido às substâncias e compostos presentes nesse mel, ingerir uma quantidade elevado do produto pode levar a um efeito parecido ao do álcool (tontura quando se está bêbado).

Abelhas solitárias

Apesar das abelhas sociais serem muito conhecidas, a maioria das abelhas são solitárias e pouco se conhece sobre elas. As abelhas solitárias amostradas em Palotina pertencem a diferentes grupos taxonômicos e, quanto ao modo de vida, também apresentam variação dentre abelhas que nidificam no solo, em cavidades, e as cleptoparasitas.

Eufriesea violacea

Abelha-da-orquídea



Foto: Marília Melo Favaleiro

Tribo: Apini - **Comprimento:** 1,8 cm

Descrição: grandes, com coloração metálico que varia entre o verde e o azul.

Dados gerais: nascem novas *E. violacea* apenas uma vez ao ano, sendo vistas nos meses quentes (novembro a fevereiro). Nestes períodos quentes, a espécie é muito comum no oeste paranaense. Essa espécie também é utilizada como bioindicadora de ambientes conservados, logo que quanto menor o fragmento de mata menor a incidência desta espécie. São consideradas como endêmicas da Mata Atlântica.

Ninho: as fêmeas constroem seus ninhos sozinhas, com partículas de cascas de árvores cimentadas com resina, em frestas ou cavidades em troncos, rochas ou termiteiros. Podem ser encontrados ninhos em cavidades de construção humana. Os ninhos podem ser construídos em agregações.

Curiosidades: os machos são coletados com uma armadilha em particular que usa como atrativo a essência de eucaliptol, imitando a essência das orquídeas, usadas como “perfumes” pelos machos na época reprodutiva para atração das fêmeas.

Pseudaugochlora graminea

Abelha-do-suor



Foto: Marília Melo Favalesso

Tribo: Augochlorini - **Comprimento:** 1,2 cm

Descrição: Seu corpo mede cerca de um centímetro, tem uma coloração verde metálica, às vezes com alguns reflexos azuis, pontuação corporal bem grossa. Esta espécie é muito comum e ocorre em quase todo o país.

Ninhos: estas abelhas são encontradas em ninhos em barrancos, os ninhos consistem de um túnel com um ou mais câmaras que contém as células de cria. Diferentes gerações de fêmeas podem cooperar no trabalho dentro no ninho, porém sem a divisão de castas, em uma transição entre o comportamento solitário e verdadeiramente social.

Curiosidades: Estas abelhas são conhecidas como abelhas do suor, justamente devido à atração destas pelos sais contidos na transpiração. São abelhas solitárias e importantes na polinização.

Tetrapedia diversipes



Foto: Rodrigo Gonçalves

Tribo: Tetrapediini - **Comprimento:** 1 cm

Descrição: seu padrão corporal lembra muito as arapuás, sendo bem enegrecidas e pequenas, porém a perna posterior apresenta uma grande quantidade de cerdas reunidas em uma escopa, esta espécie apresenta ferrão.

Dados gerais: esta abelha possui ampla distribuição na América do Sul, sendo encontrada no Brasil, Argentina, Costa Rica e Paraguai. A *Tetrapedia diversipes* é uma espécie comum de grande importância para polinização da flora em um geral. Elas se reproduzem duas vezes ao ano, com cria na primavera e no verão.

Ninhos: as fêmeas procuram fazer seus ninhos em cavidades já existentes em madeira (geralmente feita por besouros), de forma linear, forrando as paredes com óleos e areia. Já foi registrado que esta espécie construiu ninho em ninhos abandonados de outras espécies de abelhas e vespas.

Curiosidades: essas abelhas coletam óleos florais para a construção das suas células de cria, fechamento da entrada do ninho, para misturar com o pólen para alimentação de suas larvas, além de utilizá-lo junto à escopa para melhorar a aderência do pólen.

Ceratina assuncionis



Foto: Marília Melo Favalesso

Tribo: Xylocopini - **Comprimento:** 1,1 cm

Descrição: apresentam de coloração metálica e por isso comumente são confundidas com abelhas-do-suor que também são metálicas. Para diferenciá-las, as *Ceratina* são mais escuras e apresentam marcas amarelas na face.

Dados gerais: *Ceratina* é um gênero muito comum no mundo todo, sendo *Ceratina chloris* e a *C. assuncionis* as duas espécies mais comuns na cidade de Palotina.

Ninho: faz ninho em cavidades de madeira. Normalmente os indivíduos deste gênero escavam ninhos com suas mandíbulas na medula de galhos de plantas que quebram, queimam ou secam. Hibernam nesses ninhos até a primavera, quando saem para reprodução. Quando o ninho chega ao tamanho apropriado na escavação, a fêmea recolhe pólen e néctar, colocando a mistura na base da toca junto de seu ovo, e depois tampa a toca com material vegetal mastigado. Ela faz isso várias vezes, replicando o ambiente para diferentes ovos. Por fim, os imaturos eclodem e vão se desenvolvendo enquanto migram para o fim da abertura do tronco, onde emergem adultos.

Curiosidades: estas abelhas apresentam um odor bem característico quando manipuladas.

Centris analis



Fêmea (embaixo) e macho em cópula. Foto: Marília Melo Favalesso

Tribo: Centrini - **Comprimento:** 1,2 cm

Descrição: sua coloração é enegrecida com cerdas marrons, as pernas são bem pilosas com coloração variando entre o marrom escuro e o marrom claro, a parte superior do tórax não possui cerdas e as asas são mais compridas que o abdômen. Leva duas marcas amarelas na face. Os machos são muito menores que as fêmeas.

Dados gerais: é uma espécie neotropical, sendo encontrada na Argentina, Bolívia, Paraguai, Peru, Venezuela e Brasil. É comum em Palotina, inclusive sendo encontrada dentro da cidade.

Ninhos: os ninhos desta espécie são feitos no solo, podem atingir mais de 5 metros de profundidade e abrigar centenas de fêmeas (até 884 por ninho). As células ninho são feitas com cera, o que ajuda na impermeabilização da água, sendo verticais e isolados nas extremidades laterais.

Curiosidades: a *Exomalopsis auropilosa* é uma espécie de abelha semisocial, ou seja, as irmãs ajudam a mãe na busca por recurso para a prole, até que atinja a maturidade sexual e procure reproduzir e ter seus próprios filhos.

Thygater analis



Macho em flor. Foto : Marília Favalesso

Tribo: Eucerini - **Comprimento:** 1,1 cm

Descrição: são abelhas robustas, com coloração enegrecida. As fêmeas são maiores que os machos e apresentam algumas cerdas amareladas no abdome. Os machos são mais esguios e apresentam antenas muito longas, cujo tamanho pode ser equivalente ao restante do corpo.

Dados gerais: ocorrem a partir de planícies tropicais e subtropicais até altas altitudes (nos Andes), com distribuição desde a América Latina até a América Central. É uma espécie sazonal, vivendo como larva no período de inverno para emergir adulto no verão.

Ninhos: a *Thygater analis* é uma espécie de abelha solitária que nidifica no solo. Em terrenos tortuosos costuma construir seu ninho em formato horizontal, enquanto em terrenos planos excava o ninho quase verticalmente. A fêmea reveste o ninho com cera para evitar a entrada de água.

Xylocopa frontalis

Mamangava



Foto: Rodrigo Gonçalves

Tribo: Xylocopini - **Comprimento:** 3,5 cm

Dados gerais: já foram encontrados pólen de mais de 31 espécies floridas, demonstrando que essa espécie é generalista, trabalhando como polinizadora de diferentes espécies. Ainda, na literatura, esta espécie tem sido destacada como polinizador efetivo de cultivos de acerola, logo que procuram as flores desta planta em busca de óleos florais e pólen.

Ninhos: são construídos em cavidades, utilizando substâncias oleosas e material vegetal para produção de suas células de cria. A fêmea coleta os óleos florais em sua escopa e espalham por todo o ninho. Sequencialmente, busca material vegetal como pólen, fragmentos de antera, fibra vegetal, etc. que utiliza para fabricação das células de cria (revestimento em torno do ovo) e alimentação da prole. A fêmea constrói, em média, de quatro a cinco células de cria, sendo a última vazia e fechada com óleo (resina de cor amarelada). Elas podem nidificar ao longo do ano, sendo a criação de ninhos dependente do clima e da umidade.

Curiosidades: em Palotina foram documentados indivíduos desta espécie coletando néctar em flores no centro da cidade. A fêmea possui o abdômen com coloração marrom clara enquanto o do macho é de cor negra, ambos possuem coloração amarelada no rosto e tórax piloso. A tibia também é pilosa em forma de escopa.

Exomalopsis auropilosa



Foto: Rodrigo Gonçalves

Tribo: Exomalopsini - **Comprimento:** 0,7 cm

Descrição: são abelhas grandes e bem robustas. As fêmeas são maiores que os machos e são negras com faixas vermelhas no abdome, os machos são amarelo-avermelhados.

Dados gerais: são polinizadoras de várias plantas, especialmente do maracujazeiro, o qual depende destas abelhas para a produção de fruto. Neste caso a presença da mamangava aumenta os lucros e não se necessita da polinização manual das flores para a obtenção do maracujá. Algumas pessoas temem a *Xylocopa* pelo seu tamanho e voo ruidoso, sendo que podem imaginar erroneamente que se trata de um besouro.

Ninhos: são abelhas solitárias que nidificam em madeira apodrecida, apresentando o comportamento de fechar a entrada do ninho com seu próprio corpo quando são manipuladas.

Megachile fiebrigi

Abelha cortadeira



Foto: Rodrigo Gonçalves

Tribo: Megachilini - **Comprimento:** 2 cm

Descrição: são abelhas de porte médio. As fêmeas são maiores que os machos e apresentam cerdas especializadas em carregar pólen na parte ventral do seu abdome, já os machos são enegrecidos e apresentam antenas longas.

Dados gerais: pertence a um gênero muito rico de abelhas que ocorre em quase todo o mundo sendo polinizadoras de várias plantas. São conhecidos ninhos na região do Parque Estadual de São Camilo, os quais são fundados no inverno.

Ninhos: são abelhas solitárias que nidificam em cavidades naturais. As fêmeas utilizam folhas e até mesmo pétalas cortadas por suas mandíbulas para revestir o ninho, desta característica que se origina o seu nome popular.

Oxaea flavescens



Foto : Rodrigo Gonçalves

Tribo: Oxacini - **Comprimento:** 2,5 cm

Descrição: são abelhas de porte grande. As fêmeas são maiores que os machos e apresentam tórax com cerdas amarelas e abdome com forte brilho metálico. Os machos são mais esguios e apresentam padrão de cor parecido.

Dados gerais: são abelhas muito comuns em regiões agrícolas, sendo visualizadas visando até mesmo as flores de soja.

Ninhos: São abelhas solitárias que nidificam no solo, escavando longos tubos com laterais horizontais.

A polinização

As abelhas podem surpreender em vários aspectos, tendo em vista que a sociedade muitas vezes não percebe o importante papel destas criaturas no meio ambiente; este processo é a polinização. O principal objetivo da polinização para as plantas é garantir que a sua reprodução ocorra com sucesso e variabilidade genética, enquanto para o polinizador é buscar o recurso necessário para se alimentar a si e sua prole. É uma relação de troca, onde a planta oferece o néctar (fonte de açúcar e água) e pólen (fonte de proteínas para a prole) em troca da polinização propriamente dita. As plantas não se movem e por isso necessitam de um intermediador móvel para que se reproduzam. Aproximadamente 90% das espécies de plantas no mundo necessitam em algum momento de animais polinizadores; assim como 75% das culturas agrícolas também necessitam. No entanto, a agricultura utiliza menos de 0,1% dessas espécies comercialmente. Os serviços prestados pelos polinizadores geram um lucro anual estimado em 38 milhões de reais só na América do sul. No Brasil, oito culturas consideradas dependentes da polinização respondem por 22 bilhões de reais em exportações. Apesar de mel ainda ser o principal produto comercial das abelhas, o seu valor é muito inferior ao da polinização, podendo chegar a 100 vezes o valor em países subdesenvolvidos.

Pesquisas em Palotina e região

A UFPR Setor Palotina, realiza estudos sobre as abelhas de Palotina, (projeto Inventário estruturado da comunidade de abelhas e vespas (Hymenoptera) no oeste paranaense) no Parque Estadual de São Camilo (PESC) e em áreas particulares de preservação (RPPNs). Para saber mais sobre a nossa pesquisa acesse: <<http://people.ufpr.br/~rgb/>>

Saiba mais

Internet

Guia das abelhas sem ferrão de São Paulo: <http://www.ib.usp.br/beesp>

Projeto Polinizadores do Brasil: <http://www.polinizadoresdobrasil.org.br/>

Rede de informações sobre biodiversidade brasileira em abelhas: <http://www.webbee.org.br/>

Publicações na Biblioteca UFPR Setor Palotina

Gullan, P.J.; Cranston, P.S. **Os insetos: um resumo de entomologia.** São Paulo: Roca, 2007. 440 p.

Nogueira-Neto, P. **Vida e criação de abelhas sem ferrão.** São Paulo: Nogueiraapis, 1997. 446 p.

Rafael, J.A. et al. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia.** Ribeirão Preto: Holos, 2012. 810 p.

Capítulo 9

As vespas

Rodrigo Barbosa Gonçalves
Vinicius Ortega Berno
Nathiele Thaianie de Oliveira Artmann



Visão Geral

As vespas pertencem à classe dos insetos, na ordem dos Hymenoptera junto com as abelhas e as formigas. Apesar de muito temidas e pouco conhecidas pela população, as vespas têm um papel fundamental na manutenção da cadeia trófica nos ecossistemas, visto que em sua maioria são predadoras ou parasitóides de outros insetos e artrópodos, podendo ser extremamente importantes no controle biológico uma vez que quase todos os insetos considerados como praga têm uma vespa como predador natural. Ainda, as vespas possuem um papel importante na polinização de diversas espécies vegetais, atuando como vetores de pólen, integram a comunidade de visitantes florais e podem constituir uma parcela representativa dos polinizadores, sobrepõem-se com as abelhas na exploração dos recursos florais. As vespas podem apresentar diversas formas e biologia, sendo que a maioria são parasitóides de outros insetos e apresentam um longo ovopositor (órgão responsável pela injeção dos ovos no inseto que será parasitado). As vespas não possuem poucas cerdas (pêlos) e geralmente apresentam coloração negra, amarela e vermelha.



Diversidade em números

Abaixo seguem os números aproximados de espécies de vespas. A estrutura da comunidade de vespas ainda é pouco compreendida para o nosso país e inventários rápidos da diversidade desse grupo contribuem para os diagnósticos faunísticos e inferem informações biogeográficas relevantes em ambientes nunca antes amostrados e que são hotspots de diversidade. Veremos neste capítulo algumas das espécies mais comuns de vespas em Palotina.

Diversidade em números	
Vespas no mundo	120.000 espécies
Vespas no Brasil	10.000 espécies
Vespas em Palotina	300 espécies

As Vespas Sociais

Estas vespas, também chamadas de marimbondos, apresentam divisão de trabalho e um ninho conspícuo, muito comum na cidade. Em Palotina possuímos 16 espécies de vespas catalogadas. As operárias são responsáveis pela manutenção do ninho e cuidado da prole. Após obterem o alimento, elas carregam-no e o levam para o ninho, assim mastigando-o e alimentando as larvas que lá estão. O ninho pode ser dividido em favos, que servem como depósito de uma substância feita a partir de larvas de pequenos insetos. Esse mel meio escuro que é produzido para consumo interno dos indivíduos, não é utilizado para consumo humano, pois é muito forte e amargo. Já a rainha (em alguns casos pode haver mais de uma, até três) é responsável pela produção de ovos, portanto constituem fêmeas férteis. Muitas espécies dessa família são encontradas em flores, pois necessitam de carboidratos para fornecimento de energia que suprirá os gastos na caça e obtenção de alimento. Seguem algumas espécies comuns.



Agelaia pallipes

Cassununga



Foto: Rodrigo Gonçalves

Comprimento do corpo: 1,3 cm

Descrição: possui coloração amarelo-amarronzado com marcas pretas sobre a cabeça e tórax, enquanto o primeiro e segundo segmentos do abdome possuem coloração marrom e do terceiro ao sexto segmentos mais enegrecidos.

Dados gerais: esta vespa é conhecida pelo seu comportamento muito agressivo, acompanhado do veneno produzido pela espécie. Causa muitos acidentes anualmente, trazendo então o envenenamento como principal problema. A picada desta vespa é muito dolorosa, além da composição do seu veneno que pode causar diversas reações aos pacientes. Ocorre da Costa Rica até a Argentina.

Alimentação: estas vespas passam muito tempo da sua vida caçando, e as presas favoritas da espécie são as lagartas.

Ninhos: os ninhos construídos por estas vespas são construídos através da mastigação da madeira até a obtenção da celulose em uma espécie de pasta. Assim que a mistura seca, os alvéolos do ninho se tornam mais leves.

Agelaia multipicta

vespa-lojeira



Foto: Marília Melo Favalesso

Comprimento do corpo: 1,2 cm

Descrição: possui coloração amarelo-amarronzado com marcas pretas sobre a cabeça e tórax, no seu abdome a coloração é negra e amarela, com as faixas negras muito mais largas que as amarelas.

Dados gerais: apresentam uma ampla distribuição nas Américas. Fundam os ninhos enxameando, podendo ter até quatro mil indivíduos. Preferem voar para buscar recurso pela manhã e fim da tarde, evitando horários mais quentes.

Alimentação: carniça de vertebrados é uma das principais fontes alimentares destas vespas.

Ninhos: os ninhos desta espécie são construídos dentro de uma cavidade na madeira das árvores. Assim vemos apenas uma abertura que serve de entrada para as operárias, os favos ficam ocultos dentro da madeira.

Polistes versicolor



Foto: Marília Melo Favalesso

Comprimento do corpo: 1,9 cm

Descrição: a cor predominante desta espécie é o vermelho escuro. As vespas têm muitas marcas amarelas, sobretudo no final do tórax e no abdome onde elas foram manchas simétricas de cada lado.

Dados gerais: é uma espécie de vespa social, caracterizada pelo comportamento forrageador em diversos ambientes. Estas vespas deixam os ninhos e se dirigem a uma determinada área, lá procurarão alimento (fibras, proteínas) revirando folhas, pequenos fragmentos de galhos ou até mesmo observando um determinado espaço (uma folha de árvore, por exemplo). São de grande importância para a agricultura, tendo em vista que podem atuar direta e intensamente no controle de pragas, reduzindo assim os gastos com agrotóxicos e aumentando a produtividade do produto em questão. São extremamente comuns na cidade, normalmente encontrados em beirais das casas e outras construções.

Alimentação: estas vespas possuem comportamento predatório, podendo predar comumente larvas de lepidópteros, mas também de coleópteros (besouros), tendo portanto uma alimentação mais diversificada.

Ninhos: fundação do ninho difere daquela de outras vespas sociais; neste gênero, uma fêmea funda o ninho sozinha sem contar com um enxame de operárias, depois do nascimento das suas filhas elas continuam no ninho que passa então a ser uma verdadeira colônia. Uma característica do ninho é ser aberto, sendo possível ver os favos e as células de cria.

Polistes lanio

Caba/vespa/marimbondo-pitanga



Foto: Marília Melo Favalesso

Comprimento do corpo: 1,9 cm

Descrição: a cor predominante desta espécie é o vermelho, muito mais escuro no tórax. Estas vespas não apresentam as muitas marcas amarelas encontradas em *P. versicolor*, a espécie mais comum em Palotina citada acima.

Dados gerais: estudos apontam que as forrageiras desta espécie podem voar até dois quilômetros em busca de recursos, formando uma área de forragimento de 13,2 km. Como inimigos naturais desta espécie já foram registradas as famílias Braconidae, Chalcididae e Ichneumonidae.

Alimentação: mais de 90 % das presas capturadas por *Polistes lanio* são larvas de Lepidoptera. Como as demais vespas sociais, esta espécie é muito importante no controle natural de espécies fitófagas e apresenta portanto relevância no controle biológico em sistemas agrícolas também.

Ninhos: os ninhos desta espécie são relativamente pequenos, apresentando nidificação durante todo o ano, a duração do ciclo de vida da colônia de *P. lanio* é variável de um mês no verão até 10 meses durante o inverno. No verão os estágios de ovo e larva são mais curtos do que no restante do ano, possivelmente pela maior quantidade de recursos naturais.

Polybia occidentalis

Marimbondo-amoroso



Foto: Rodrigo Gonçalves

Comprimento do corpo: 1 cm

Descrição: enegrecidas e bem pequenas, com muitas marcas amarelas na cabeça em parte do tórax, além de pequenas faixas amarelas na porção terminal de cada segmento abdominal.

Dados gerais: as operárias desempenham vários papéis, algumas apenas buscam água para o ninho, outras levam água até as plantas para remover as fibras e levar para o ninho, as construtoras ficam no ninho recebendo água e fibra para a construção, as vespas forrageadoras saem para predação de artrópodos e buscar néctar para alimentação, as receptoras mastigam as presas e néctar e oferecem entre si e para as larvas. É uma das vespas mais estudadas.

Ninhos: os ninhos podem ser fundados por centenas de fêmeas seguidas de numerosas rainhas. O ninho começa a ser fundado com favos sobre o substrato e então as vespas constroem um envelope revestindo. Este envelope então pode servir de base para a construção de mais favos multiplicando o tamanho do ninho. Os detalhes do ninho variam muito, bem como o número de operárias que pode ir de cem a milhares de operárias.

Polybia paulista



Foto: Rodrigo Gonçalves

Comprimento: 0,9 cm

Descrição: pequenas e delgadas, com o abdome peçiolado (primeiro segmento alongado). A cor negra predomina, exceto por marcas amarelas, sobretudo no tórax.

Dados gerais: é uma espécie muito comum do Brasil, podendo ser encontrada no Mato Grosso, Goiás, Paraná, Minas Gerais e São Paulo, sem deixar de mencionar que existem registros de ocorrência da espécie nas fronteiras com a Argentina e Paraguai. Seus ninhos podem durar até mais do que um ano.

Ninhos: os ninhos globosos e cônicos e revestidos por uma estrutura denominada de envelope, assim apenas uma pequena entrada existe e os favos ficam protegidos dentro deste envelope. Quando dá uma população muito elevada no ninho, caracterizando uma superpopulação, ocorre a emissão de enxames do mesmo a fim de obter mais espaço para as vespas que ali permanecerão. O que diferencia as espécies do gênero *Polybia* é justamente a construção do ninho, tendo em vista que as suas espécies possuem coloração negra e o escutelo intensamente amarelado.

Vespas solitárias

Existem vários grupos de vespas que são solitárias, sendo este o grupo mais rico em número de espécies de Hymenoptera. As fêmeas constroem os ninhos sozinhas, ou na maioria dos casos não apresentam ninhos. A seguir, apresentamos alguns dos grupos mais comuns.

Eumeninae

Vespa solitária



Foto: Marília Melo Favalesso

Comprimento do corpo: 0,9 a 2 cm

Dados gerais: trata-se de uma subdivisão da família Vespidae, englobando cerca de 200 gêneros de vespas. Em Palotina já foram encontradas 22 espécies deste grupo.

Alimentação: predam vários grupos de insetos e demais artrópodes.

Ninhos: caracterizam-se pela construção solitária dos ninhos em cavidades no solo ou até mesmo em locais ocultos, como madeira ou tijolos. As fêmeas constroem o ninho sozinhas, utilizando barro ou cavidades pré-existentes. É muito raro encontrar os ninhos na natureza, porém estas vespas são comuns visitando flores.

Curiosidade: algumas vespas desta subfamília tem como curiosidade a presença do acarinário, que serve para acomodar alguns específicos ácaros. Muitas vezes estes ácaros são transferidos para os ninhos, todavia não é conhecida nenhuma vantagem ou desvantagem para ambos os lados.

Pompilidae

Vespas-caçadoras-de-aranhas, mata-cavalo



Foto: Rodrigo Gonçalves.

Comprimento do corpo: 0,8 a 6cm

Descrição: são de tamanho médio ou grande, comparada a outros vespídeos, em geral de cor preta, amarela ou azul-escuro com reflexos metálicos, tem antenas enroladas de maneira característica. O que distingue a família Pompilidae é um sulco transversal atravessando a mesopleura.

Dados gerais: as vespas dessa família apresentam aproximadamente 5 mil espécies distribuídas em cerca de 230 gêneros. Habitam principalmente regiões tropicais onde é encontrado a maior diversidade de espécies. Pertencem a subordem Apocrita, de hábito solitário, as vespas desta família atacam suas presas, as aranhas, com muita habilidade, sem se intimidar com o tamanho da presa.

Alimentação: forrageiam o solo da mata revirando folhas, descendo e subindo galhos e folhas a procura de sua presa. Imobilizam as aranhas e as carregam para tocas ainda vivas, onde servem de refeição para sua futura prole. Geralmente colocam um ovo apenas por aranha. Todas as espécies conhecidas utilizam aranhas para a alimentação das suas larvas, tanto por captura ativa e paralisia permanente, como por paralisia temporária ou comportamento cleptoparasítico em ninhos de outros pompídeos.

Ninhos: para fazer seus ninhos, as espécies caçadoras podem aproveitar uma cavidade pré-existente, cavar uma cavidade própria no solo ou até construir ninhos de barro. Cada célula de cria é aprovionada com uma aranha e um ovo é colocado na presa.

Curiosidades: no Brasil existem pelo menos 33 gêneros e 211 espécies, com tamanho de 5-40 mm. Não são agressivos e raramente atacam seres humanos.

Saiba mais

Internet

<<http://www.faanaparaguay.com/vespidae.html>> - Site com himenópteros e identificações.

Publicações na Biblioteca UFPR Setor Palotina

Melo, G.A.R.; Aguiar, A.T.; Garcet-Barrett, B.R. Hymenoptera. Pp. 553-612.

In: RAFAEL, J.A. et al. (eds). **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos., 2012.

Sarmiento, C.; J. M. Carpenter. Familia Vespidae. Pp. 539-556. In: Fernández F., & M. Sharkey. (eds.) **Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical**, 2006.

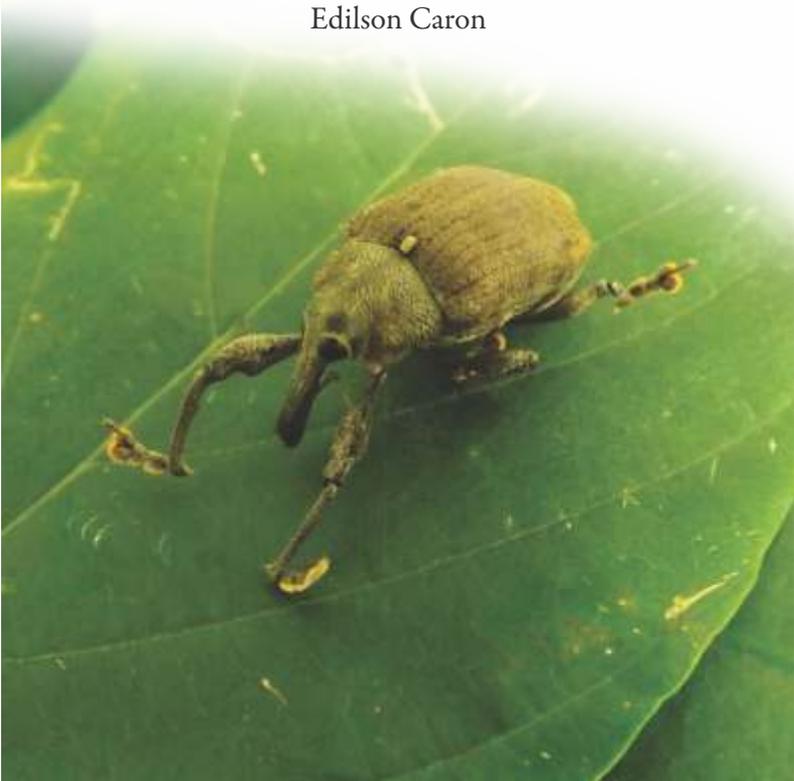
Capítulo 10

Os besouros

Renato J. Simioni

Fernando Wyllian Trevisan Leivas

Edilson Caron



Visão Geral

Insetos da Ordem Coleoptera, comumente conhecidos como besouros, sem sombra de dúvida, fazem parte do maior e mais adaptado grupo de insetos. Existem hoje cerca de 400.000 espécies descritas e estimativas suportam um número de 4 a 10 vezes maior. Os besouros possuem uma grande variedade de formas, cores e tamanhos, podendo atingir de 0,1 a 20 cm de comprimento, e são encontrados em quase todos os ambientes. Como todos os demais insetos, o corpo dos besouros é revestido pelo exoesqueleto e regionalizado em cabeça, tórax e abdome. Facilmente diferenciados dos demais insetos, os besouros apresentam o primeiro par de asas rígido (denominado élitros) e quando em repouso protegem o segundo par de asas (essas membranosas e funcionais para vôo e) e o abdome. Em Palotina são encontradas espécies das famílias apresentadas na tabela abaixo:

Diversidade em números

Família	Espécies no mundo	Espécies no Brasil
Carabidae	40.000	1.132
Staphylinidae	56.000	1.571
Scarabaeidae	27.000	1.777
Elateridae	10.000	590
Lampyridae	2.200	350
Coccinellidae	6.000	325
Cerambycidae	30.079	5.000
Chrysomelidae	32.500	4.362
Curculionidae	51.000	5.041
Histeridae	4.300	537
Hydrophilidae	2.100	263



Carabidae

Besouro bombardeiro ou artilheiro



Figura 1 – Besouro bombardeiro (Família: Carabidae).
Foto: Renato José Simioni.



Figura 2 – Besouro bombardeiro (Família: Carabidae) sobre folhas.
Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.

Comprimento do corpo: 0,1 a 8 cm

Dados gerais: besouros carabídeos possuem corpo robusto e pernas ambulatoriais bem desenvolvidas, próprias para correr. Devido ao hábito predador esses besouros possuem mandíbulas fortes e projetadas anteriormente (cabeça prognatha), e geralmente são observados no período noturno, quando saem para caçar. Entre as suas presas estão outros besouros, larvas de insetos e até minhocas. O nome bombardeiro ou artilheiro é devido ao comportamento que algumas espécies possuem de conseguir liberar em forma de jato um líquido vesicante que afugenta prováveis predadores. Esses fluídos são produzidos por glândulas no final do abdômen e que se abrem na extremidade da cavidade abdominal. Essas glândulas são capazes de sintetizar substâncias como o peróxido de hidrogênio e hidroquinona que, misturadas, resultam em uma reação química tóxica até para a pele humana.

Curiosidades: como são bons predadores, os carabídeos possuem grande potencial para uso em controle biológico. Algumas espécies do gênero *Calosoma* já vêm sendo estudadas e utilizadas para controle de lagartas em diversas culturas no Brasil. Em Palotina é comum encontrar as espécies desse gênero.

Staphylinidae

Besouro estafilínídeo, potó ou trepa-moleque



Figura 3 – Besouro estafilínídeo (Família: Staphylinidae) sobre folhas. Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.

Comprimento do corpo: 0,1 a 6 cm

Dados gerais: os estafilínídeos compõem a maior família em número de espécies dentro da Ordem Coleoptera. Como característica principal ao nível de família, os besouros estafilínídeos são facilmente identificados pelos élitros curtos e truncados (ápice reto, como se fosse recortado) deixando exposto mais da metade do abdome. Contudo, por mais que os élitros sejam curtos, as asas são bem desenvolvidas e dobram sob os élitros ficando totalmente protegidas. Tanto a larva quanto o adulto são predadores e pode ser encontrados no solo, sob material orgânico em decomposição, ou em ninhos de formigas e cupins.

Curiosidades: o nome potó ou trepa-moleque remete à região norte e nordeste do Brasil onde existem espécies do gênero *Paederus* que quando em contato com pele humana causam leves queimaduras. Diferentemente dos besouros bombardeiro (Família Carabidae), os potós não liberam em forma de jato os fluidos vesicantes, e sim quando seu corpo é comprimido extravasando o líquido de propriedades cáusticas. Em contato com a pele humana pode causar eritema, prurido, vesiculação e ulceração. Em Palotina podemos encontrar espécies desse gênero, contudo ainda não foram registradas ou observadas queimaduras ocasionadas por potós. Na UFPR, setor Palotina, essa família tem sido estudada em diferentes linhas de pesquisa: Sistemática, inclui a identificação das espécies e registro de distribuição; Ecologia, a partir do uso das informações ecológicas das espécies para objetivar uma melhor conservação da fauna e flora local; e Entomologia Forense, que utiliza as espécies da família para delimitar, principalmente, fases de decomposição cadavérica.

Histeridae

Besouro-palhaço, besouro-de-esterco ou caruncho-dos-meliponários



Figura 4 – Besouros histerídeos (Familia: Histeridae) sobre caule de *Baccharis* sp. Foto: Paschoal Coelho Grossi – UFRPE.

Dados gerais: os histerídeos apresentam morfologia diversificada e são reconhecidos por possuírem élitros curtos e geralmente truncados deixando visível o final do abdome (os dois últimos segmentos). Além disso, apresentam as antenas em forma de cotovelo (forma geniculada) com os últimos antenômeros fortemente unidos e dilatados. A larva e o adulto desses besouros são predadores generalistas, principalmente de imaturos de moscas e outros artrópodes. Os histerídeos ocorrem em uma ampla variedade ambientes, tal como em fezes, fungos, carcaças de animais, raízes e casca de árvores, toca de mamíferos ou répteis, em vegetação em decomposição e ninhos de aves, formigas, cupins ou abelhas.

Curiosidades: o nome, besouro-palhaço, é devido ao fato de que muitas espécies da família apresentam pernas alargadas, assim como as calças usadas pelos palhaços, já o nome besouro-de-esterco refere-se aos histerídeos encontrados em fezes. Devido ao hábito alimentar predador da família, algumas espécies tem potencial como controladoras de pragas de cultivos, de reforestamento, de produtos estocados, de pastagens (mosca-dos-chifres) e de aviários (mosca doméstica). Algumas poucas espécies são danosas a meliponicultura, chamadas de caruncho-dos-meliponários, por predação larvas e pupas de abelhas sem ferrão. Diversos gêneros são de interesse na Entomologia Forense. Na UFPR, setor Palotina, a biodiversidade Neotropical da família tem sido investigada por meio pesquisas em Sistemática, Taxonomia e Ecologia, sendo que várias espécies ocorrem em Palotina.

Hydrophilidae

Besouro-d'água, mãe-d'água ou mergulhão



Figura 5 – Besouros hidrofílicos (Família: Hydrophilidae). Foto: Vagner G. Cortez.

Dados gerais: os hidrofílicos apresentam geralmente corpo oval, convexo, liso (sem cerdas) e de coloração negra brilhante. Podem ser reconhecidos pelo fato de que uma das estruturas do aparelho bucal, o palpo maxilar, é bem desenvolvido sendo quase sempre mais longo que as antenas, as quais possuem os últimos antenômeros dilatados. A grande maioria das espécies é aquática, mas existem algumas semiaquáticas e outras terrestres. As espécies aquáticas podem ser herbívoras, algívoras (que se alimentam de algas), predadoras ou onívoras, ao passo que as espécies terrestres são detritívoras e ocorrem em troncos em decomposição, fezes e carcaças. As larvas estão presentes em habitats semelhantes aos adultos e são predadoras ou canibais.

Curiosidades: os nomes populares são devido ao fato de que comumente as espécies são encontradas em águas paradas de lagos e lagoas, ou em riachos calmos com vegetação em abundância, e por isso, alguns grupos são utilizados como indicadores de qualidade de água. Os adultos aquáticos nadam alternando o movimento do último par de pernas, as metatorácicas. As espécies que ocorrem em meio aquático respiram ar atmosférico, e quando submersas possuem a capacidade de reter bolhas de ar ao longo do corpo para a respiração, entretanto, as larvas aquáticas podem apresentar brânquias. Os adultos terrestres voam bem e geralmente são atraídos pela luz. Espécies terrestres de Hydrophilidae são comumente coletadas em estudos de Entomologia Forense, inclusive naqueles desenvolvidos na UFPR, Setor Palotina.

Scarabaeidae

Escaravelho, rola-bosta ou larva coró



Figura 6 – Escaravelho (Família: Scarabaeidae) sobre folhas.
Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.



Figura 7 – Rola-bosta (Família: Scarabaeidae) no solo.
Foto: Renato José Simioni.

Comprimento do corpo: 1 a 12 cm

Dados gerais: besouros facilmente reconhecidos pelo corpo robusto, presença de projeções pontiagudas na cabeça (chifres de diversos tamanhos nos machos) e pela clava antenal em forma de lamelas (ápice da antena lembra os dedos da mão). Além disso, possuem pernas anteriores fossoriais (com diversos espinhos e próprias para cavar). Geralmente são pretos ou marrons, contudo algumas espécies possuem cores vistosas, como verde ou azul metálico. O hábito alimentar da larva ou adulto é fitófago ou saprófago, nesse caso podendo alimentar-se de matéria orgânica vegetal ou animal em decomposição. A larva é característica e recebe o nome de “coró”, quando encontrada no solo ou sob madeira podre toma a conformação da letra “c”.

Curiosidades: devido ao hábito alimentar, é uma das principais pragas de diversas culturas, atacando principalmente as raízes das plantas e impedindo o desenvolvimento ideal. Na cultura egípcia antiga esses besouros eram tratados como símbolos de renascimento e cultuados como deuses, tudo por causa do comportamento das fêmeas de separar pequenas massas fecais (matéria orgânica em decomposição) e transportá-las rolando-as sobre o solo utilizando as pernas posteriores (daí o nome rola-bosta). Essa massa fecal é enterrada e dentro dela a fêmea deposita os ovos, dos ovos eclodem larvas que irão utilizar o substrato fecal como alimento para o todo o seu desenvolvimento e posteriormente emergência dos adultos, esses seriam os novos indivíduos que segundo os egípcios antigos comprovaria o renascimento. Esse comportamento é visto rotineiramente em sítios na região de Palotina.

Saiba mais: <http://www.infoescola.com/mitologia/deus-sol-e-o-escaravelho/>

Elateridae

Pirilampo ou besouro saltador



Figura 8 – Pirilampo (Familia: Elateridae) sobre folha. Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.



Figura 9 – Besouros saltador (Familia: Elateridae) sobre tronco. Foto: Renato José Simioni.

Comprimento do corpo: 1 a 9 cm

Dados gerais: os elaterídeos possuem corpo alongado, fusiforme (região anterior e posterior mais afilada que a região mediana) e presença de espinho prosternal robusto (uma projeção da primeira região do tórax na face ventral) que quando o besouro é colocado em posição invertida, ou seja, com as pernas pra cima, a articulação desse espinho com a base do 1° e 2° par de pernas faz uma alavanca e resulta no salto do besouro, produzindo um som característico, “tec”. Algumas espécies de elaterídeos emitem luz, semelhante aos vaga-lumes (Família Lampyridae), contudo, na região anterior do corpo. Essa característica rendeu o nome popular de pirilampo (pyros = fogo e lampis = luz).

Curiosidades: nos Estados Unidos da América esse besouro é conhecido como “click-beetle” devido ao salto e som característico.

Lampyridae

Vaga-lume



Figura 10 – Vaga-lume (Família: Lampyridae) sobre folha.
Foto: Renato José Simioni.



Figura 11 – Vaga-lume (Família: Lampyridae) no tronco.
Nota: a emissão de luz se dá pelo ápice do abdome (dois últimos segmentos). Foto: Renato José Simioni.

Comprimento do corpo: 1 a 6 cm

Dados gerais: os lampirídeos são besouros de tegumento (exoesqueleto) pouco reforçado, algo flexível e possuem a cabeça encoberta pela placa da primeira região do tórax. Os olhos geralmente são grandes e o ápice do abdome, face ventral, de coloração mais clara pois é dali que ocorre a emissão de luz. Os lampirídeos noturnos, vaga-lumes, produzem flashes bioluminescentes que servem para atração, tanto de presas quanto de indivíduos do sexo oposto. Porém, nem todos os lampirídeos utilizam a bioluminescência, as espécies diurnas empregam o uso de feromônios (liberação de substâncias químicas que possuem a mesma função dos flashes bioluminescentes).

Curiosidades: o grande historiador natural Charles Darwin já se encantava com a bioluminescência dos lampirídeos noturnos, tendo relato algumas observações em suas anotações diárias. A bioluminescência é o resultado de uma transformação química em energia luminosa, conhecida como transdução quimiofísica.

Saiba mais: <http://www.infoescola.com/bioquimica/bioluminescencia/>
<http://www.infoescola.com/bioquimica/bioluminescencia-segundo-charles-darwin/>.

Coccinellidae

Joaninha



Figura 12 – Joaninha (Família: Coccinellidae) sobre folha.
Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.



Figura 13 – Joaninha (Família: Coccinellidae) sobre folha.
Foto: Renato José Simioni.

Comprimento do corpo: 0,1 a 3 cm

Dados gerais: normalmente chamados de "joaninhas", coccinélídeos é um dos grupos mais conhecidos de besouros. O corpo é compacto e esférico, convexo dorsalmente, cabeça pequena, antenas clavadas (alargadas no ápice), pernas bastante curtas e asas membranosas desenvolvidas. Os élitros são geralmente coloridos (vermelhos, amarelos, azuis) com manchas de coloração diferente (geralmente preto ou branco) o que no conjunto forma algo chamativo. Os coccinélídeos normalmente são encontrados nas plantas, onde depositam seus ovos e ocorre todo o ciclo-de-vida. Adultos e larvas podem ser predadores de outros insetos, incluindo pulgões e cococnilhas (Ordem Hemiptera) ou larvas de moscas (Ordem Diptera). Portanto, as joaninhas possuem grande potencial para controle biológico de pragas.

Curiosidades: para nomear as primeiras espécies de coccinélídeos seguindo a nomenclatura moderna, Carl Linné em 1758 (latinizado para Carolus Linnaeus) utilizou as manchas dos élitros, e assim nomeou *Coccinella bipunctata* (duas manchas), *C. tripunctata* (três), *C. quadripunctata* (quatro manchas), e até mesmo uma espécie com 25 manchas, nomeada como *Coccinella vigintiquinquepunctata*.

Cerambycidae

Serra-pau, arlequim, toca-viola



Figura 14 – Serra-pau (Família: Cerambycidae) sobre folha.
Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.



Figura 15 – Serra-pau (Família: Cerambycidae) sobre tronco.
Foto: Renato José Simioni.

Comprimento do corpo: 3 a 18 cm

Dados gerais: besouros facilmente reconhecíveis pelo corpo alongado e antenas muito longas, às vezes até quatro vezes o tamanho do corpo. Porém, mesmo com esse tamanho, o número de segmentos das antenas não varia, sendo 11, ou raramente 12 artículos. Adultos e larvas são fitófagos e como comportamento característico, as fêmeas, após fecundadas “serram” um sulco circundando um ramo da planta, daí o nome “serra-pau”, para efetuar a postura dos ovos. Após eclosão, as larvas penetram na planta e desenvolvem-se dentro de troncos e caules de árvores mortas, danificadas ou até mesmo saudáveis. Devido a esse comportamento são considerados pragas, principalmente na silvicultura (cultura madeireira).

Curiosidades: a maior espécie de besouro é um cerambicídeo amazônico denominado *Titanus giganteus* (Linné, 1771) que pode atingir até 18 cm de comprimento. Outra espécie conhecida de cerambicídeo é *Hedypathes betulinus* (Klug, 1825), popularmente denominada besouro “corintiano” devido à coloração branco e preto de seu corpo. Essa é uma das principais pragas da cultura da erva-mate, ocasionando em muitas vezes a morte da planta. O nome “toca-viola” ou “visita” é relacionado ao som característico que algumas espécies de cerambicídeos emitem ao serem incomodados. O som é resultado da fricção de placas exoesqueléticas do corpo, como entre as placas do tórax.

Chrysomelidae

Cascudinho, vaquinha, brasileirinho,
besouro-da-batata, carunchos



Figura 16 – Cascudinho (Família: Chrysomelidae) sobre folha. Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.

Comprimento do corpo: 0,3 a 4 cm

Dados gerais: os crisomélídeos são geralmente confundidos com as joaninhas (Família Coccinellidae), devido ao corpo muitas vezes compacto e esférico, convexo dorsalmente, cabeça pequena, pernas bastante curtas e asas membranosas desenvolvidas protegidas, quando em repouso, pelos élitros com máculas em muitas espécies. Contudo, não possuem antenas clavadas como os coccinélídeos, sendo elas filiformes e longas. Adultos e larvas possuem hábito fitófago e podem ser encontrados até mesmo em produtos armazenados (como os popularmente conhecidos como carunchos). Devido ao hábito alimentar possuem grande importância econômica pois são pragas de diversas culturas, entre elas a batata, através da *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824), conhecida como vaquinha, brasileirinho e adulto da larva-alfinete.

Curiosidades: algumas espécies possuem o fêmur posterior (uma das regiões da perna) bem desenvolvido e funcional para o salto. Assim, quando incomodado esse besouro salta, como se fosse uma pulga (um inseto da Ordem Siphonaptera). Outra característica de algumas espécies é fingir-se de morto, ou seja, quando incomodado, fecham junto ao corpo os apêndices e geralmente rolam folha a baixo para cair no solo, onde permanece imóvel até perceber que o provável predador desistiu dele.

Curculionidae

Bicudo, gorgulho e caruncho



Figura 17 – Bicudo (Família: Curculionidae) sobre folha.
Foto: Dilson Gabriel Cardoso Busanello.



Figura 18 – Bicudo (Família: Curculionidae) sobre tronco.
Foto: Renaro José Simioni.

Comprimento do corpo: 0,3 a 6 cm

Dados gerais: estes besouros são facilmente reconhecidos pela presença de uma cabeça prolongada em um rostró que pode variar de curto a alongado, dependendo da espécie. O corpo é robusto, compacto e convexo dorsalmente. Possuem coloração geralmente preta ou marrom-escuro e as antenas possuem entre o 1° e 2° artículo ângulo de 90° com clava apical. Adultos e larvas são fitófagos, e assim como os crisomelídeos (Família Chrysomelidae) podem atacar diversas culturas e até mesmo produtos armazenados (sendo denominado também de carunchos, assim como os crisomelídeos). Portanto, possuem importância muito significativa como pragas agrícolas, podendo alimentar-se de flores, folhas, frutos e sementes. Uma peculiaridade deste grupo é a ausência de pernas na larva, sendo denominadas, portanto, ápodas.

Curiosidades: o curculionídeo denominado *Sternuchus subsignatus* Boheman, 1836 é uma das principais pragas da cultura da soja, na qual a fêmea deposita seus ovos em hastes da planta e as larvas broqueadoras desenvolvem-se internamente ocasionando em muitas vezes a morte da planta. Outras espécies perigosas para as culturas da região de Palotina são as espécies de *Sitophilus*, são besouros muito pequenos, cerca de 3 mm, e que ocorrem geralmente na cultura do milho, danificando as espigas ou o milho já armazenado. Esses besouros conhecidos como gorgulhos do milho ou carunchos podem possuir incríveis 8 gerações em um ano.

Pesquisas em Palotina e Região

Na Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina, atualmente existem estudos sendo realizados com relação aos besouros estafilínídeos e histerídeos (Famílias Staphylinidae e Histeridae), em diferentes linhas de pesquisas. Sistemática, inclui a identificação das espécies e registro de distribuição; Ecologia, a partir do uso das informações ecológicas das espécies para objetivar uma melhor conservação da fauna e flora local; e Entomologia Forense, que utiliza as espécies da família para delimitar, principalmente, fases de decomposição cadavérica.

Bibliografia:

- Casari, S.A. & S. Ide. Coleoptera Linnaeus, 1758. *In*: Rafael, J. A., et al. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos, 2012. Pp. 453-535.
- Costa, C.; Ide, S.; Simonka, C.E. **Insetos Imaturos. Metamorfose e Identificação**. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 249p.
- Galo, D. et al. **Manual de entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 649p.
- Gullan, P.J. ; P.S. Cranston. **Os insetos. Um resumo de Entomologia**. São Paulo: Roca, 2008. 456p.
- Zhang, Z-Q. 2011. Phylum Arthropoda von Siebold, 1848 *In*: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. **Zootaxa** 4138: 99-103.

Capítulo 11

Peixes na Região Oeste do Paraná

José Marcelo Rocha Aranha
Márcia Santos de Menezes



Visão Geral

Na Região Neotropical, a América do Sul abriga a maior parte da diversidade de peixes nas bacias Amazônica e do Paraná. A bacia do Paraná, com pouco menos de 3.000.000 km², contem cerca de 600 espécies, variando de 130 a mais de 250 espécies só no trecho brasileiro da bacia, distribuídas principalmente entre as ordens Siluriformes (inclui os bagres ou peixes de couro e cascudos), Characiformes (peixes de escamas) e Gymnotiformes (que inclui espécies que produzem pulsos elétricos). Com exceção de cerca de 200 espécies, que parecem estar mais associadas a rios de grande porte, a maioria ocorre em riachos e depende da vegetação para sua sobrevivência. A maioria das espécies de pequeno porte apresenta características e comportamentos de defesa como coloração críptica (quando o animal combina sua cor com a do ambiente onde vive, assemelhando-se a galhos, folhas, troncos e pedras), hábito de se esconder (p. ex., em fendas no substrato em meio à vegetação) e a estratégia de fuga rápida, especialmente sob pedras, raízes, troncos caídos e vegetação marginal. Com isso, poucos acabam por conhecer estes peixes, dando mais atenção às espécies grandes e mais visíveis.

A distribuição das espécies de peixes de rios no Brasil é extremamente complexa e reflete processos biológicos, geoclimáticos e limnológicos. O isolamento de populações pode levar a processos de especiação (surgimento de novas espécies por estarem isoladas geograficamente). Além disso, as barreiras geográficas impedem que as espécies possam dispersar de uma área para outra. Assim, bacias com isolamento muito antigo tendem a ter uma fauna muito diferente das áreas adjacentes. Esse é o caso bacia do rio Iguaçu, onde a ictiofauna apresenta elevado grau de endemismo (espécies que só ocorrem ali), chegando a 80% em alguns trechos, em função da alta declividade e cachoeiras (em especial, as Cataratas do Iguaçu), que promovem isolamentos biogeográficos. Outra fauna que esteve isolada por longo tempo foi a do baixo rio Paraná em relação ao médio rio Paraná. As Cataratas de Sete Quedas isolavam estas faunas e impediam espécies do baixo Paraná de ter acesso ao médio Paraná até o enchimento do lago do Reservatório de Itaipu. Desde então, várias destas espécies estão se dispersando para os trechos superiores da bacia. Estudos indicam que 36 espécies atingiram o médio e alto Paraná, superando a barreira de Sete Quedas com o enchimento do Reservatório de Itaipu.

Na região oeste do Paraná, nota-se grande variedade de ambientes com rios de grande porte (p.ex. rios Paraná e Piquiri), muitos riachos de pequeno porte e banhedos. A fauna dos rios de grande porte é mais reconhecida pelo seu interesse na pesca esportiva ou comercial, porém a grande variedade e diversidade de peixes está entre os peixes de pequeno porte que formam uma fauna praticamente desconhecida do público em geral.

Na região do reservatório de Itaipu são reconhecidas 84 espécies de peixes e, considerando o trecho de Itaipu à foz do Rio Paranapanema, esta fauna fica em torno de 170 espécies, algumas de grande interesse econômico.

O Plano de Manejo do Parque Nacional de Ilha Grande cita 98 espécies de peixes no entorno do parque, sendo as mais representativas Characidae (21 espécies), Anostomidae (12), Pimelodidae (11 espécies, sendo que atualmente duas espécies mudaram para a família Heptapteridae), Loricariidae (8) e Cichlidae (6). Na bacia do Rio Piquiri são reconhecidas 62 espécies (a maioria Siluriformes e Characiformes) e estudos em bacias tributárias de médio porte, menos de 25 espécies.

A região da planície de inundação do Rio Paraná é utilizada para a reprodução de espécies migradoras como dourado (*Salminus maxillosus*), jaú (*Zungaro zungaro*), pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) e o pacu (*Piaractus mesopotamicus*). O ciclo de vida destes peixes pode representar longos deslocamentos ao longo da bacia, com os adultos subindo o rio para se reproduzir e ovos e larvas sendo levados pela corrente para baixios e banhados onde estes jovens crescem.

Impactos

O rio Piquiri é um dos últimos tributários do rio Paraná livre de barramentos e é amplamente utilizado pelas espécies de peixes como habitat natural e para reprodução. O elevado número de ovos e larvas de peixes encontrados nessa bacia confirma sua importância para a manutenção destas populações. Estudos têm indicado grande número de ovos no trecho alto da bacia e de larvas nos trechos médio e baixo rio Piquiri, o que indica que os peixes se deslocam da área de nascimento para áreas de alimentação e crescimento. Assim, fica evidente a importância de conservação da bacia como um todo. O projeto de desenvolvimento do estado do Paraná baseou-se no subsídio da derrubada das florestas e a colonização sem levar em consideração a preservação ambiental com significativa degradação dos rios, com a redução de muitas espécies de peixes, como o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), o dourado (*Salminus brasiliensis*), a piracanjuba (*Brycon orbignyianus*) e o jaú (*Zungaro zungaro*). No rio Piquiri ocorrem espécies ameaçadas de extinção, como a piracanjuba (*B. orbignyianus*) e joaninha (*Crenicichla jupiaensis*), além de espécies consideradas endêmicas, como o canivete ou charuto (*Apareiodon vladii*) e outras ainda novas para a ciência.

O impacto sobre o recurso hídrico tem sido marcado pela alteração da paisagem e intenso uso da terra (desmatamento, assoreamento) e a contaminação dos corpos d'água com pesticidas, esgoto e resíduos sólidos. A introdução de espécies exóticas tem sido considerada um dos maiores problemas para a conservação de espécies, pois espécies introduzidas podem excluir as nativas por competição, por contaminação por patógenos, alterando assim o ambiente, entre outros efeitos. As principais causas de introdução de espécies exóticas nas bacias hidrográficas são a piscicultura e o "peixamento" para a pesca. No caso do rio Paraná, o enchimento do reservatório de Itaipu permitiu que muitos peixes antes restritos ao Baixo Rio Paraná subissem para o Médio e Alto Rio Paraná. As principais causas de introdução de peixes no Alto Rio Paraná foram: 12 espécies devido à piscicultura, quatro pelo aquarismo, quatro para a pesca e 37 pelo enchimento do reservatório de Itaipu (como a raia-olho-de-pavão *Potamotrygon motoro*). Na região, a introdução da curvina (*Plagioscion squamosissimus*) e do tucunaré (*Cichla monoculus*) têm causado enormes prejuízos econômicos à pesca regional e à biodiversidade da bacia.

Diversidade em números

Os peixes são, de longe, o mais variado e diversificado grupo de vertebrados no planeta, com aproximadamente 30.000 espécies conhecidas no mundo, grande parte no ambiente marinho. A bacia hidrográfica brasileira é uma das maiores do mundo e nela habitam mais de 3.000 espécies de peixes. Mesmo sem contabilizar as centenas ou milhares de espécies, que se acredita não terem sido devidamente descritas, ainda assim é uma das mais ricas faunas de peixe de água doce do mundo. A maioria das 30.000 espécies conhecidas no mundo está distribuída em águas tropicais, especialmente águas doces neotropicais com 4.475 espécies válidas de peixes, podendo chegar a mais de 6.000 (dentre as 13.000 mundiais) se incluídas novas espécies já reconhecidas, porém ainda não descritas.

Diversidade em números	
Peixes no mundo	30.000
Peixes no Brasil	3.000
Peixes na Bacia do Paraná	600



Potamotrygon motoro

Raia ou raia-olho-de-pavão



Figura 1. Raia. Foto: Joachim S. Müller.

Comprimento do corpo: até 1 m

Massa corporal: até 15 kg

Dados Gerais: peixes cartilagosos das bacias do Uruguai, Paraná, Orinoco e Amazonas. Ocupam o fundo de rios, onde frequentemente se enterram na areia. Há dimorfismo sexual, com machos possuindo um órgão copulador chamado “clasper”. Com fecundação interna, são ovovivíparos (o embrião se desenvolve a partir de um ovo dentro da fêmea). Carnívoro, alimenta-se de animais que captura no fundo dos rios como crustáceos, moluscos e peixes.

Impactos: espécie original do baixo Paraná e Uruguai, não subia para o médio e alto Paraná pela barreira geográfica de Sete Quedas. Desde o enchimento de Itaipu tem subido a bacia do Paraná, sendo hoje comum na região em rios como o Piquiri.

Riscos: possui forte ferrão na base da cauda que não é utilizado na alimentação, mas especialmente para proteção. Como se enterram no substrato, é comum ocorrerem acidentes com humanos que entram em rios e riachos descalços. Sua ferroadada é muito perigosa pela presença de um veneno baseado em proteínas, podendo causar dor muito intensa, febre, náuseas e outras complicações. Em caso de acidente, deve-se procurar um médico imediatamente.

Plagioscion squamosissimus

Corvina, pescada, pescada-do-piauí, pescada-branca



Figura 2. Corvina. Foto: Monica Lobato.

Comprimento do corpo: até 80 cm

Massa corporal: 4,5 kg

Dados Gerais: peixe com ampla distribuição geográfica, ocorre em ambientes muito diferentes nas bacias Amazônica, Orinoco, Paraná, Paraguai e São Francisco além de rios nas Guianas. São carnívoros vorazes, que se alimentam de crustáceos e insetos aquáticos quando juvenis e peixes quando adultos. Normalmente, são mais capturados durante a estação chuvosa, e estão habituados a longas migrações ao longo de seu ciclo de vida. Sua reprodução ocorre o ano inteiro, mas com maior intensidade nos meses de setembro a outubro.

Impactos: espécie que originalmente ocorria no baixo Paraná, não subia para o médio e alto Paraná pela barreira exercida pelo Salto de Sete Quedas até o enchimento de Itaipu. Desde que essa barreira foi eliminada, tem subido a bacia do Paraná ocorrendo em toda bacia do Paraná. Vários autores têm avaliado e comprovado o impacto que esta espécie tem ocasionado nesse trecho, principalmente nos trechos de médio porte, pelo habito predador voraz. Estes impactos têm sido ampliados e agravados pela introdução desta espécie em áreas de repesamento para uso na pesca. Tais introduções têm sido comprovadamente muito mais prejudiciais do que benéficas em razão da perda de espécies variadas e da biodiversidade.

Zungaro zungaro

Jaú ou jundiá-de-lagoa



Figura 3. Jaú. Foto: Claudio Dias Timm.

Comprimento do corpo: pode atingir mais de 1,5 m

Massa corporal: pode atingir mais de 100 kg

Dados Gerais: espécie distribuída nas Bacias Amazônica, Paraná e do Prata. Habita canais de rios e poços profundos e cachoeiras. É um peixe piscívoro, ou seja, alimenta-se de outros peixes. Animal de grande porte, é considerado um dos maiores peixes da região neotropical. Durante a reprodução, uma fêmea pode liberar de três a quatro milhões de óvulos, que são carreados pelas águas às planícies de inundação, onde se desenvolvem nas primeiras fases da vida. Para isso, precisam de cheias periódicas para se reproduzir com eficiência.

Ameaças: espécie de enorme interesse na pesca comercial e desportiva, tem desaparecido dos rios na região pelo excessivo número de barramentos nos rios não deixando trechos de fluxo de águas livres, e pela excessiva regulação nos pulsos de cheia. Com isso, a planície de inundação não enche para abrigar ovos e larvas do jáú e outros peixes importantes para a pesca.

Brycon orbignyanus

Piracanjuba



Figura 4. Piracanjuba. Foto: Marlon Casarini.

Comprimento do corpo: chega a medir até 80 cm

Massa corporal: chega a pesar até 10 kg

Dados Gerais: trata-se de um peixe migratório e de grande valor econômico, antigamente encontrado com facilidade nas bacias do Paraná, Uruguai e da Prata, nos Estados brasileiros de Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Habitam rios de grande e médio porte e suas lagoas marginais, onde se alimentam de frutas, materiais orgânicos, sementes, plantas e pequenos peixes. A maturidade reprodutiva ocorre com até três anos de vida e a desova entre dezembro e janeiro.

Ameaças: espécie muito apreciada e de elevado valor comercial, sendo que alterações nos locais que habitam e a pesca são as principais causas do desaparecimento de grande parte das populações dessa espécie. A construção de barragens, a interrupção de rotas migratórias e o desmatamento das margens levaram esta espécie a ser considerada criticamente ameaçada de extinção.

Cichla ocellaris

Tucunaré



Figura 5. Tucunaré. Foto: John Wurtz.

Comprimento do corpo: atingem até 80 cm

Massa corporal: até 14 kg

Dados Gerais: espécie presente nos rios da região norte, principalmente na bacia Amazônica. Vorazes, alimentam-se de qualquer coisa ou organismo que se movimenta, predando outros peixes e crustáceos, os quais persegue com grande velocidade. Espécie territorial e sedentária, forma casais para a reprodução e, juntos, machos e fêmeas preparam o ninho e o protegem, assim como seus ovos e larvas, e o período de reprodução é longo.

Impactos: o tucunaré tem sido introduzido em diversas bacias de drenagem e, por ser um predador de topo muito voraz, tem sido responsável por significativa perda de biodiversidade e empobrecimento dos ambientes, chegando a tornar-se uma praga.

Salminus brasiliensis

Dourado



Figura 6. Dourado. Foto: José Marcelo Rocha Aranha.

Comprimento do corpo: atingem até 100 cm

Massa corporal: até 35 kg

Dados Gerais: espécie presente nos rios da bacia Amazônica, Madalena e do Prata, estão presentes principalmente nos rios maiores. Carnívoros vorazes, se alimentam principalmente de peixes e crustáceos, que captura usando sua velocidade e habilidade de ocorrer em trechos de muita correnteza. Espécie não-territorialista, podem ser encontrados muitos indivíduos muito próximos. Após a desova, os pais não cuidam da prole, sendo que muitos peixes de pequeno e médio porte predam os ovos e larvas de peixes que, na fase adulta, os devorariam.

Impactos: espécie que necessita de longos trechos de água corrente, tem sofrido muito com a construção de tantos barramentos para aproveitamento elétrico. Estudos indicam que a espécie consegue subir por escadas de peixe, porém alguns estudiosos afirmam que não há garantia alguma que as larvas consigam retornar rio abaixo. Desta forma, a população poderia sofrer grande impacto e diminuição abaixo das represas.

Prochilodus lineatus

Curimatá, Curimba



Figura7. Curimatá Foto: José Marcelo Rocha Aranha.

Comprimento do corpo: atingem até 80 cm

Massa corporal: até 10 kg

Dados Gerais: espécie presente nos rios da bacia Paraná-Paraguai e Paraíba do Sul, muito apreciadas pelos pescadores por seu porte. Apesar do tamanho grande, alimentam-se de matéria orgânica do fundo, pequenos insetos e vermes que conseguem “pastando” junto ao fundo. Como não necessitam capturar presas difíceis, possuem pequenos dentes que nem mesmo tem inserção no osso da mandíbula. Seus ovos, uma vez fecundados, são levados pela corrente para lagoas da planície de inundação onde encontram alimento e proteção contra seus predadores.

Impactos: assim como outras espécies migradoras, tem sofrido forte impacto pela construção de barragens em sequencia nos rios, não deixando trechos de rio livres de barramento. Além disso, como dependem muito das enchentes da planície de inundação para seus ovos e larvas sobreviverem e os adultos estão sendo sempre muito pescados, sua população parece em declínio segundo os próprios pescadores.

Pesquisas em Palotina e região

Na UFPR Setor Palotina diversos pesquisadores têm se dedicado aos estudos da ictiofauna de Palotina e região. O Laboratório de Ecologia de Ambientes Aquáticos e Esclerocronologia e o Laboratório de Ecologia, Pesca e Ictiologia (LÉPI) vêm desenvolvendo vários projetos de levantamento de espécies, estrutura e dinâmica de populações, idade e crescimento, alimentação e reprodução nos rios e riachos da região oeste do estado, incluindo Palotina.

Agradecimentos

Os autores agradecem a inestimável colaboração dos autores das imagens apresentadas neste capítulo, gentilmente cedidas para esta publicação.

Saiba mais

Internet

<http://www.fishbase.org/>

<http://www.sbi.bio.br/>

<http://www.ablimno.org.br/ablimno.php>

<http://riovolucao4.wix.com/riovolucao#!about/cjg9>

Publicações na Biblioteca da UFPR Setor Palotina

Agostinho, A.A. et al. Composição, abundância e distribuição espaço-temporal da ictiofauna. Pp.179-208. In: Vazzoler, A.E.A.M.; Agostinho, A.A.; Hahn, N.S. (eds.) **A Planície de Inundação do Alto Rio Paraná. Aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM, 1997.

Langeani, F. et al. Diversidade da ictiofauna do Alto Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotropica** 7 (3): 181-197, 2007.

Capítulo 12

Anfíbios e Répteis na Região Oeste do Paraná

José Marcelo Rocha Aranha
Márcia Santos de Menezes



Visão Geral

Anfíbios e reptiliformes (répteis) são os tetrápodes terrestres mais antigos, com os primeiros registros há 365 milhões de anos atrás. Os anfíbios não possuem proteção da pele à perda de água. Seus ovos são fecundados no ambiente e sem casca, o que os torna vulneráveis à predação e dessecação. Assim, a maioria dos anfíbios apresenta fase larval aquática e fase adulta que pode ser fora da água. Os reptiliformes possuem a pele recoberta por escamas e um ovo que lhes permite se reproduzir fora do ambiente aquático. Isto possibilitou a diversificação em várias linhagens evolutivas no grupo, tendo hoje lagartos, serpentes, anfisbenas, quelônios e jacarés. Os anfíbios foram os primeiros vertebrados a conquistarem ambientes terrestres. Fósséis indicam que os primeiros anfíbios eram animais grandes (com mais de 1 m) e que viviam em ambientes aquáticos. Com quatro patas, arriscavam passeios fora da água, na vegetação às margens dos pântanos. A maioria dos anfíbios não possui qualquer cobertura de proteção da pele, como escamas, penas ou pêlos, o que os impede de se afastarem demais do ambiente aquático. Os ovos são postos pelas fêmeas e fecundados pelos machos já no ambiente (fecundação externa, na maioria). A maioria dos anfíbios apresenta duas fases de vida. Na primeira, fase larval e aquática, a respiração é branquial. Na segunda, fase adulta, esses organismos podem viver fora da água, apresentando respiração pulmonar e cutânea.

A Mata Atlântica é um complexo muito variado de ambientes, o que favorece a alta riqueza de anuros, que podem ser encontrados às margens de rios e riachos, sob as folhas secas no solo no interior das florestas (serrapilheira), em árvores, arbustos, bromélias, gramíneas, entre outros tipos de plantas. A devastação da Mata Atlântica tem cobrado grande esforço para a conservação do que resta da fauna e da flora. Na Mata Atlântica, algumas famílias de anfíbios são muito frequentes como Bufonidae, Hylidae, Leptodactylidae, Leiuperidae e Microhylidae. A maioria destas espécies apresenta hábitos noturnos e reprodução dependente de ambientes aquáticos. Além destas, é muito provável que muitas outras espécies ainda não foram encontradas por falta de estudos nessa área e algumas sequer foram descritas pela ciência.



Diferentemente dos anfíbios, os chamados “répteis” reúnem um grupo de animais que possuem, de modo geral, a pele espessa recoberta por escamas ou placas dérmicas e um ovo amniótico, permitindo reproduzirem-se fora do ambiente aquático. Esse grupo inclui diversas linhagens (lagartos, serpentes, anfisbenas, quelônios e jacarés), embora algumas delas sejam pouco aparentadas entre si. Por exemplo, sabe-se hoje que os jacarés são mais aparentados às aves (e também aos extintos dinossauros) do que aos lagartos, às cobras e às tartarugas, por isso não compõem uma classe (Reptilia), sendo hoje chamados mais adequadamente de Sauropsida.

Os répteis ocorrem em praticamente todos os biomas brasileiros e, sendo ectotérmicos (dependem do ambiente para controlar o calor corporal), são mais diversos e abundantes nas regiões mais quentes do país: Amazônia (cerca de 350 espécies), na Mata Atlântica (200), no Cerrado (mais de 150 espécies) e na Caatinga (110). Porém, o conhecimento dos répteis no Cerrado e na Caatinga são ainda escassos, sendo estes números subestimados. Seres sensíveis às alterações ambientais, a maioria dos lagartos e serpentes de floresta não sobrevive em ambientes alterados, como pastos, plantações e até de cultivo de eucaliptos e pinheiros. Por outro lado, algumas espécies parecem se beneficiar da alteração de habitats pela ação humana, como a cascavel. Áreas abertas que oferecem alimento abundante (pequenos mamíferos) e pouca competição permitem às cascavéis aumentar sua distribuição invadindo áreas abertas pela derrubada das florestas.

No que se refere à alimentação, os répteis apresentam dieta mais diversa que os anfíbios. Os jacarés, a tartaruga matamatá e a maioria das serpentes são predadores de topo. A maioria dos lagartos, anfisbenas, algumas cobras e algumas tartarugas são consumidores secundários, alimentando-se principalmente de insetos. Dentre os répteis, ocorrem lagartos e tartarugas herbívoros, que consomem frutos e atuam como dispersores de várias espécies de plantas.

A importância dos répteis é muito grande. Como são frequentemente abundantes, podem desempenhar um papel de grande importância na manutenção e no funcionamento dos ecossistemas brasileiros. Além disso, várias espécies de répteis têm também importância sócio-econômica, como alguns quelônios e jacarés de onde se retira a carne, ovos e/ou couro. Do veneno de algumas serpentes peçonhentas, podem ser produzidos medicamentos utilizados no mundo inteiro como o anti-hipertensivo Captopril e o remédio para o combate ao câncer Evasin (ambos do veneno da jararaca), e o poderoso analgésico Enpak (do veneno da cascavel). Portanto, a conservação destas serpentes brasileiras representa preservar o potencial farmacêutico e econômico ainda pouco conhecidos. Estas espécies frequentemente aparecem nas listas de espécies com algum nível de ameaça por sua caça, coleta de ovos ou alteração do ambiente.

Diversidade em números

Os anfíbios estão organizados em três ordens: Anura (todos os sapos, rãs e pererecas); Caudata (as salamandras) e os Gymnophiona (cecílias ou cobras-cegas). Das 7000 espécies de anfíbios descritas no mundo, a maioria ocorre em regiões tropicais devido à disponibilidade de água e temperaturas elevadas. A região neotropical (do México à Argentina) abriga uma das mais ricas faunas de anfíbios do planeta. O Brasil, com 950 espécies, é o país com maior variedade de anuros no mundo. Boa parte destas espécies é endêmica do país, especialmente nos Biomas Cerrado, Amazônia e a Mata Atlânticas.

No território brasileiro são conhecidas 641 espécies de reptiliformes,, sendo: seis espécies de jacarés (26% de todas as espécies do mundo), 35 quelônios (11%), 217 lagartos (5%), 326 de serpentes (11%) e 57 cobras-de-duas-cabeças; 35%). Um terço dessa fauna é endêmica, não existindo em nenhuma outra parte.

Diversidade em números		
	Anfíbios	Reptiliformes
Mundo	7000	8000
Brasil	950	641



Os Anfíbios

Rhinella schneideri

Sapo-boi



Figura 1. Sapo-boi (*Rhinella schneideri*). Foto: Fabio Maffei.

Comprimento do corpo: 10 a 15cm (adulto)

Dados Gerais: costuma ser confundido com o sapo-cururu, mas distingue-se deste por apresentar glândulas de veneno nas patas traseiras. O nome "sapo-boi" se deve ao coaxar característico, que lembra o mugido de um boi. É nativo da América do Sul, mais especificamente da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai. É encontrado em vários habitats, incluindo Cerrado e Mata Atlântica. Ocorre também em áreas abertas e urbanas por ter se adaptado bem à perturbação antrópica. Alimentam-se de insetos, tendo uma alimentação muito variada.

Riscos: possui pele áspera com região dorsal bastante rugosa devido à presença de glândulas cutâneas. Duas dessas, localizadas logo atrás dos olhos, são chamadas de glândulas paratóides e atrás da tíbia estão as glândulas paracnemis. Quando espremidas, as glândulas liberam veneno que escorre pela pele do animal. Embora seja frequente ouvir-se que os sapos "espirram" veneno, isto só acontece se as glândulas forem espremidas.

Hypsiboas faber

Sapo-martelo ou ferreiro



Figura 2. Sapo-martelo (*Hypsiboas faber*). Foto: Fabio Maffei.

Comprimento do corpo: até 10 cm (adulto)

Dados Gerais: é uma espécie de perereca muito grande que pode medir cerca de 10 cm de comprimento. O nome popular deve-se ao coaxar, que se assemelha à batida de um martelo contra lata. A maioria dos indivíduos possui uma linha escura que se estende do extremo do focinho à região mediana do dorso. No período da desova, essa espécie é geralmente encontrada em corpos d'água grandes e permanentes, em ambientes abertos ou florestais. Fora desse período reprodutivo é encontrada em florestas sobre as árvores. Os girinos vivem sobre o fundo de lagos. Apresenta distribuição ampla na Mata Atlântica, ocorrendo nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, além de localidades no Paraguai e Argentina.

Riscos: Não oferecem riscos aos humanos.

Physalaemus curvieri

Rã-cachorro, “foi-não-foi”



Figura 3. Rã-cachorro (*Physalaemus curvieri*). Foto: Fabio Maffei.

Comprimento do corpo: até 4cm.

Dados Gerais: distribui-se por todo o Brasil, habitando áreas abertas naturais e alteradas pelo homem; é comum próxima de banhados e açudes em sítios e áreas urbanas. Machos e fêmeas constroem um ninho de espuma, onde depositam 400 a 700 ovos que eclodem em 72 horas. Seus girinos podem levar 45 dias para tornarem-se rãs adultas. Sua vocalização se parece com um latido de cachorro (daí o nome) ou com a repetição da palavra (oi).

Riscos: apesar de se adaptar muito bem as condições antropizadas, isso não livra do risco de perda do habitat por obras de engenharia ou pela perda da qualidade (contaminação).

Leptodactylus latrans

Rã-manteiga



Figura 4. Rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*). Foto: Fabio Maffei.

Comprimento do corpo: até 12cm.

Dados Gerais: Muito escorregadia, por esse motivo chamada rã-manteiga. Ocupam grande área da América do Sul. Reproduzem-se normalmente de setembro a março, construindo um ninho de espuma onde são depositados seus ovos, às vezes até 1000 ovos por desova. Alimentam-se de outros anfíbios (inclusive da mesma espécie), insetos e outros pequenos invertebrados. A vocalização parece uma repetição da sílaba “um”, bem grave. É um potencial dispersor de sementes e podem alimentar-se de fungos. Habitam florestas tropicais ou subtropicais, campos e savanas, tanto em locais úmidos como secos e ambientes antropizados como áreas agrícolas, canais e etc.

Riscos: Espécie pouco conhecida, apesar da ampla distribuição geográfica, seu principal risco é a perda de habitats com condições mínimas e estáveis para ocorrer.

Phyllomedusa tetraploidea

Perereca-macaco



Figura 5. Perereca-macaco (*Phyllomedusa tetraploidea*). Foto: Gabriel L. Brejão.

Comprimento do corpo: até 3,5m.

Dados Gerais: Essa rã pertence ao grupo de rãs conhecido como *Phyllomedusa burmeister*, que normalmente são diploides (cada célula tem dois conjuntos completos de cromossomos), mas também ocorrem nesse grupo algumas espécies tetraploides (cada célula tem quatro conjuntos completos de cromossomos). *Phyllomedusa tetraploidea* é uma dessas. Vive no mesmo ambiente que outras espécies diploides de *Phyllomedusa*, mas quando há cruzamento entre elas (hibridização natural), aparentemente dão origem à prole triplóide (cada célula tem três conjuntos completos de cromossomos) estéril. Ocorre em ambientes florestais, mas também em ambientes com forte ação antrópica, florestas alteradas, pastos e áreas agrícolas. Depositam os ovos em ninhos feitos de folhas.

Riscos: Embora considerada abundante no Brasil, pouco se conhece sobre sua distribuição e biologia.

Os Reptiliformes

Crotalus durissus terrificus

Cascavel



Figura 6. Cascavel (*Crotalus durissus terrificus*). Foto: Marcos César Campis.

Comprimento do corpo: cerca de 1,5 m.

Dados Gerais: serpente de tronco espesso, sua principal característica é a presença de chocalho ou guizo formado por anéis córneos na extremidade da cauda, que a serpente ergue e agita ao sentir-se excitada. Distribuição predominante no Sul, mas existem registros descontínuos do México até Argentina. É característica de ambientes abertos como campos e cerrado. Na região oeste do Paraná, com a substituição das florestas pelo cultivo de grãos, a espécie encontra ambiente favorável, especialmente pela abundância de pequenos mamíferos roedores associados a estas plantações, que são sua fonte de alimento na região.

Riscos: considerada extremamente perigosa, costuma armar o bote ante qualquer aproximação. Sua peçonha é neurotóxica (tóxica ao sistema nervoso) e miotóxica (músculos), sendo a serpente com maior índice de óbitos em acidentes ofídicos não tratados no Brasil. Pesquisas recentes demonstram que seu veneno tem potencial analgésico superior à morfina, com menos efeitos colaterais.

Micrurus corallinus

Coral verdadeira



Figura 7. Coral-verdadeira (*Micrurus corallinus*). Foto: Marcelo Duarte.

Comprimento do corpo: cerca de 60 cm.

Dados Gerais: serpente de hábitos subterrâneos, vivendo sob o solo, folhiço, entre raízes, troncos em decomposição e rochas. Está amplamente distribuída na Floresta Atlântica, alimentando-se preferencialmente de serpentes e lagartos serpentiniformes. Muitas pessoas acreditam que é fácil identificar as corais verdadeiras e as falsas pela sequência de cores dos anéis, acreditando que anéis vermelhos não dispõem-se ao lado de anéis pretos nas corais verdadeiras, o que não é correto. Ao contrário do que muitos dizem, as corais verdadeiras também apresentam esta combinação de cores. Características mais seguras para identificá-las são o tamanho pequeno dos olhos proporcionalmente à cabeça, cauda curta e dentes inoculadores de peçonha anteriores, nas corais verdadeiras.

Riscos: não é agressiva, mas a ação do veneno é neurotóxica e provoca insuficiência respiratória. Acidentes com esta espécie são pouco frequentes, ocorrendo principalmente durante a manipulação do animal.

Salvator merianae

Lagarto Teiú



Figura 8. Lagarto-teiú (*Salvator merianae*). Foto: Marcos César Campis.

Comprimento do corpo: até 1,4 m.

Dados Gerais: distribui-se por todo o Brasil, podendo também ocorrer na Argentina, Bolívia e Paraguai. É uma espécie generalista que se alimenta de frutos e animais. É um potencial dispersor de sementes e pode alimentar-se de fungos. Embora sejam lagartos terrestres, são capazes de escalar pequenas árvores e rochas, além de exímios nadadores. São encontrados frequentemente próximos a áreas urbanas, sendo considerados bem adaptados em áreas com forte ação antrópica. Têm sido caçados por sua pele e, em algumas regiões, também para consumo.

Riscos: o animal é conhecido sobretudo por sua agressividade e voracidade. Costuma defender-se com golpes da cauda e mordidas. No entanto, não oferece risco.

Caiman latirostris

Jacaré-papo-amarelo



Figura 9. Jacaré-papo-amarelo (*Caiman latirostris*). Foto: José Marcelo Rocha Aranha.

Comprimento do corpo: até 3,5m.

Dados Gerais: Típico da América do Sul. Habitam área de baixada, lagoas e rios próximo a florestas tropicais. Podem viver até 50 anos e são carnívoros alimentando-se de ampla gama de animais com sua mordida forte (pode partir o casco de uma tartaruga facilmente). O nome “papo amarelo” decorre da coloração do papo no período reprodutivo que ocorre de agosto a janeiro. O ninho é feito com folhas e gravetos; é cuidado pela fêmea, que coloca 20 a 60 ovos, que eclodem entre 65 a 90 dias. Após a eclosão dos ovos, os filhotes vocalizam chamando a mãe, que destrói o ninho para eles saírem. No primeiro ano ficam próximos ao local de nascimento protegidos pelos pais.

Riscos: Espécie muito visada por caçadores pela sua pele, carne ou simplesmente pela caça desportiva, a diminuição na população de jacarés tem causado grandes alterações em outras populações que estes controlam. Constam da lista de animais em extinção também pela destruição de seu habitat e pela poluição dos rios, lagos e banhados.

Pesquisas em Palotina e região

Na UFPR estudos na anurofauna silvestre são desenvolvidos no Laboratório Ecologia de Ambientes Aquáticos (estudos de levantamento e biologia de espécies nativas) e com anuros com interesse zootécnico no Laboratório de Ranicultura.

Agradecimentos

Os autores agradecem a inestimável colaboração dos autores das imagens apresentadas neste capítulo, gentilmente cedidas para esta publicação.

Saiba mais

Internet

<http://www.iucnredlist.org>

<http://www.sbherpetologia.org.br>

<http://www.herpetologia-mn.com>

Publicações na Biblioteca da UFPR Setor Palotina

**POR FAVOR INDICAR OBRAS DE ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS
QUE POSSIBILITEM O INTERESSADO BUSCAR INFORMAÇÕES
SOBRE OS BICHOS.**

Capítulo 13

As aves que vivem por aqui

Luiz Augusto Macedo Mestre

Fábio Apolinario Martins

Maria Julia Giacomini

Priscila Soares Oliveira

Danielle A. Mateo

Maria Paula Freitas



Visão Geral

Neste capítulo vamos descrever e ilustrar algumas espécies comuns de aves que vivem na região de Palotina. As aves têm características importantes que as distinguem de outros animais, como ter penas; que cobrem seus corpos ajudando a voar e não perder calor; produzir ovos com casca calcária rígida; e possuir um bico córneo sem dentes. Além destas peculiaridades, as aves ainda têm um esqueleto aerado leve, que auxilia a maioria delas a ficar mais leve e voar. Estes animais podem ocupar os mais diferentes locais, como ambientes aquáticos, marinhos e terrestres. Dependendo do habitat onde ocorrem podem apresentar características físicas e comportamentais distintas. A forma do corpo incluindo a formas das asas e bicos estão relacionados aos hábitos de vida das aves. Como exemplo, as espécies que permanecem mais tempo no solo e não voam muito têm as asas mais largas, que são úteis em decolagens rápidas; as migratórias têm asas afiladas e aerodinâmicas para vôos longos e precisos. Além disso, forma dos bicos tem relação à alimentação e ao tipo de alimento (por exemplo, um beija-flor tem bico comprido e fino para poder coletar néctar nas flores; e os martim-pescadores e biguás têm o bico forte e pontudo para ajudar a pescar). O Brasil é um dos países onde ocorrem mais espécies de aves no mundo. Um dos motivos dessa grande riqueza é que temos vários tipos de ambientes como campos, praias, montanhas, etc), que fazem parte dos complexos biomas Floresta Atlântica, Floresta Amazônica, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Campos Sulinos. Palotina está em uma região com Floresta Atlântica Estacional Semidecidual e possui uma avifauna característica de grande importância para a diversidade do nosso país. Estudos realizados sobre estes animais na região aumentam o conhecimento de nossas riquezas naturais e mostram a relevância deste grupo para a manutenção de nossa diversidade.

Tabela 1. Diversidade em Números

Diversidade em números	
Aves no mundo	10.000 espécies
Aves no Brasil	2.000 espécies
Aves em Palotina	180 espécies



Nyctibius griseus

Mãe-da-lua ou Urutau



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Nyctibiiformes

Família: Nyctibiidae

Tamanho: 33 a 38 cm

Peso: 160 a 200 g

Descrição: Esta ave possui cor acinzentada rajada de marrom, preto e branco, o que as deixa semelhantes aos troncos onde geralmente permanecem pousados estáticos, quase imperceptíveis durante o dia.

Hábitos: É uma ave de hábitos exclusivamente noturnos. Ocorre tanto em florestas densas quanto nas bordas de mata, capoeiras e até mesmo em árvores isoladas das grandes cidades.

Alimentação: Alimenta-se principalmente de insetos voadores. Podendo capturar em voo mariposas, besouros e formigas aladas.

Reprodução: Os urutaus não constroem ninho, geralmente põem um ovo em pequenas concavidades na ponta de galhos quebrados ou em bifurcações na árvore. Incuba por 33 dias e o filhote pode permanecer no mesmo tronco por sete semanas. Observamos próximo ao RU e da mata da UFPR, duas árvores com ninhegos de urutaus na primavera de 2012 e 2013. Apenas um filhote foi observado em cada local, estando protegido pelo adulto quando pequeno e depois ficando sozinho por mais algumas semanas parado no galho seco quebrado, provavelmente ainda alimentado pelos pais durante a noite.

Bioma: O urutau é encontrado em todo território brasileiro, ocorrendo em todos Biomas do país. Pode ocorrer em florestas densas, matas secundárias abertas. Pode ser encontrado em ambientes isolados nos centros urbanos e próximos a áreas de mata nos sítios.

Curiosidades: Os urutaus possuem duas fendas nas pálpebras superiores que lhe dão a capacidade de observar os arredores mesmo quando ficam imóveis de olhos fechados durante o dia. Seu canto noturno melancólico a torna enigmática fazendo parte das lendas dos índios Tupi-Guarani e outros povos.

Ameaças: Esta ave pode se adaptar a presença antrópica em algumas regiões porém é uma ave associada a florestas e dependente de concentração de árvores. Pode extinguir-se localmente se capões de mata forem cortados.

Zenaida auriculata

Pomba-de-bando, Pomba-do-sertão



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Columbiformes

Família: Columbidae

Tamanho: 22 a 28 cm

Peso: 150 a 170 g

Descrição: Esta pomba possui corpo marrom, com o alto da cabeça acinzentada e com duas listras negras laterais próximas aos olhos (lembrando orelhas). Tem asas cinzas com detalhes em marrom e pontos negros. As bordas brancas de sua cauda cinza ficam expostas quando voam.

Hábitos: Esta ave ocorre em todo Brasil, geralmente em áreas abertas. Pode habitar cidades, zonas rurais e matas secundárias.

Alimentação: Alimentam-se principalmente de sementes, mas podem também comer grãos cultivados em áreas rurais e até restos de alimentos em locais urbanos.

Reprodução: Esta espécie é considerada uma espécie com alta capacidade de proliferação, pois podem construir seu ninho em qualquer local, incluindo as árvores mais baixas utilizadas na arborização urbana ou diretamente no chão. Sua ninhada pode chegar a dois ou três filhotes, permanecendo no ninho por até duas semanas. Estas podem formar grandes bandos na época reprodutiva.

Bioma: É uma espécie típica de áreas abertas, como Cerrado e Caatinga. No entanto, com a derrubada das florestas, esta pomba migrou para as regiões ao sul na década de 70 e se espalhou por todo o Brasil.

Curiosidades: Os pesquisadores têm observado que a Pomba-de-bando está ocupando várias áreas nunca antes ocupadas e pode estar deslocando algumas espécies de pombas nativas. Nos censos que fizemos na UFPR, cerca de 20% de todos os indivíduos observados eram desta espécie.

Ameaças: não há indícios de ameaças para esta espécie.

Patagioeneas picazuro

Pombão ou Asa-branca



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Columbiformes

Família: Columbidae

Tamanho: 28 a 34 cm

Peso: 400 a 500 g

Descrição: Esta pomba é marrom avermelhada relativamente homogênea no corpo inteiro. No pescoço possui uma coloração que lembram escamas brancas e pretas, assim como em suas asas que possuem uma faixa branca visível quando voa. A fêmea é mais pálida que o macho.

Hábitos: É um ave freqüentemente encontrada nos campos abertos, bordas de matas e também em áreas urbanas. Em algumas regiões pode ser migratória e ocorre em quase todo o Brasil.

Alimentação: Estas pombas comem sementes e frutas, mas podem se alimentar esporadicamente no solo de invertebrados e grãos cultivados.

Reprodução: Constroem seus ninhos em bosques, geralmente na copa das árvores emergentes. Esta espécie põem um ou dois ovos de cor branca, permanecendo em incubação por até 19 dias. Os filhotes dependem diretamente dos pais para sua criação e são alimentados com “leite do papo”, que é uma massa regurgitada composta pelo epitélio digestivo do papo dos pais. A medida que os filhotes se desenvolvem, as sementes são adicionados na sua dieta.

Bioma: Ocorrem na Floresta Atlântica, Cerrado e Caatinga. É distribuído do Nordeste ao Rio Grande do Sul, incluindo os estados de Goiás, Mato Grosso, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Ocorre também na Bolívia, Argentina e Paraguai.

Curiosidades: É a maior espécie da Ordem dos Columbiformes. Em Palotina esta ave pode ser observada em vários locais, desde os pequenos bosques até próximo ao lago municipal.

Ameaças: Esta ave pode se adaptar aos ambientes antropizados, porém é uma espécie que depende de concentração de árvores.

Hylocharis chrysurus

Beija-flor-dourado



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Apodiformes

Família: Trochilidae

Tamanho: 8 a 10 cm

Peso: 5g

Descrição: Este beija-flor possui cor verde-dourado brilhante, com a garganta marrom-avermelhado claro. Possui cauda verde-dourada iridescente, bico vermelho com a ponta negra, sendo a fêmea de coloração mais opaca.

Hábitos: Vivem em florestas secundárias e jardins, ocupando as bordas de matas, capoeiras e quintais de locais urbanos. É um dos beija-flores mais comuns de Palotina, observados nas esquinas com árvores e pousados nos fios condutores de eletricidade.

Alimentação: Sua dieta é baseada em néctar de flores, porém pode se alimentar de pequenas aranhas e insetos.

Reprodução: Os machos geralmente defendem um território e passam grande parte do dia se mostrando para as fêmeas. Os ninhos são bem elaborados, com um formato alongado como cone, feito com teias de aranhas, musgos e líquens, fixos pela sua própria saliva. Põem dois ovos brancos pontilhados de pretos, incubando por aproximadamente duas semanas. Os filhotes são alimentados com uma pasta regurgitada pela mãe e saem dos ninhos em cerca de três semanas.

Bioma: Ocorrem no sul da Amazônia, Cerrado e Floresta Atlântica. Se distribuem pelo interior do Brasil desde Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, ao Rio Grande do Sul, estendendo-se até o Uruguai e a Bolívia.

Curiosidades: Por serem aves multicolores no passado foram traficados para fazer adornos para vestidos e chapéus.

Ameaças: Esta ave pode se adaptar a presença humana em algumas regiões, porém é dependente da concentração de arbustos com flores. Pode extinguir-se localmente se capões de mata forem cortados.



Pteroglossus castanotis

Araçari-castanho

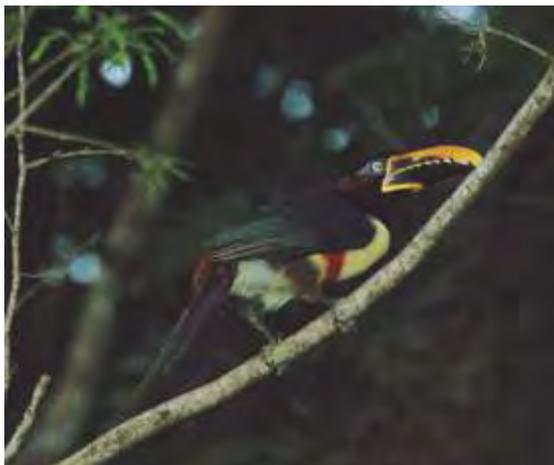


Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Piciformes
Família: Ramphastidae
Tamanho: 43 a 47 cm
Peso: 250 a 300 g

Descrição: Este araçari tem cabeça negra; com a nuca e a garganta castanhas. Tem peito amarelo com uma faixa horizontal vermelha, e um bico forte de coloração amarela e negra.

Hábitos: Podem viver em florestas fechadas ocupando copas de árvores, porém também ocorrem em matas-ciliares e capões de florestas secundárias.

Alimentação: Estas aves consomem principalmente frutos e sementes, podendo ser considerados bons dispersores da flora da região. Porém também podem invadir ninhos de outras aves alimentando-se de ovos e pequenos filhotes.

Reprodução: Reproduzem-se no período da primavera e verão. A fêmea põe de dois a quatro ovos em ninhos geralmente construídos em ocos de árvores e os incuba por aproximadamente duas semanas.

Bioma: Esta espécie é encontrada nos biomas Cerrado, Floresta Amazônica e Atlântica. Pode ocorrer entre os estados do Amazonas, Mato Grosso e Rio Grande do Sul. Também ocorrem na Argentina, Paraguai, Colômbia, Bolívia, Equador e Peru.

Curiosidades: Suas penas coloridas são utilizadas por povos indígenas Amazônicos para construir adornos para rituais. Este araçari pode ser observado principalmente em grupos pequenos nas áreas com floresta próximas a rios, nos sítios e até nas áreas de mata na cidade de Palotina.

Ameaças: Apesar de ser comumente observado, é dependente de áreas com mata e em algumas regiões é apreciado para domesticação e por caçadores, por seu tamanho e exuberância.

Picumnus temminckii

Pica-pau-anão-barrado, picapauzinho



Foto: Fábio Martins

Ordem: Piciformes

Família: Picidae

Tamanho: 9 a 10 cm

Peso: 10 g

Descrição: Este pequeno pica-pau tem coloração marrom uniforme no dorso e barrado branco e marrom no ventre. Suas penas da nuca são marrom dourado e possuem em crista negra com pintas brancas, sendo o que macho adulto possui uma coroa vermelha.

Hábitos: Ocorre principalmente em florestas, mas também pode ser encontrado em matas abertas.

Alimentação: alimenta-se de larvas e insetos pequenos. Costumam procurar formigas e outros insetos nos galhos, sob folhas e nas pequenas cavidades dos troncos secos.

Reprodução: Seu ninho é construído com ramos secos no interior de ocos de árvores a aproximadamente cinco metros do solo. Põe de dois a quatro ovos brancos.

Bioma: Esta espécie está presente na Floresta Atlântica do Sul e Sudeste até o Rio Grande do Sul. É também encontrado nas Guianas à Bolívia, Paraguai e Argentina.

Curiosidades: Este é um das menores espécies de pica-paus do Brasil. O seu canto trinado muito agudo é facilmente ouvido em áreas de mata na cidade de Palotina e no Parque Estadual São Camilo.

Ameaças: É uma ave associada a florestas e dependente de concentração de árvores. Pode extinguir-se localmente se capões de mata forem cortados.

Crotophaga ani

Anu-preto



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Cuculiformes

Família: Cuculidae

Tamanho: 35 a 40 cm

Peso: 100 a 130 g

Descrição: Esta ave tem cor negra uniforme. Possui bico forte alto e achatado e cauda longa característica.

Hábitos: Ocorrem em áreas abertas em todo o Brasil, ocupando desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina. São aves que vivem geralmente em bandos de até 15 indivíduos e tem grande habilidade em pular e correr pelos arbustos. Vivem também em campos com arbustos, pântanos, campos cultivados e cidades.

Alimentação: Esta ave alimenta-se de insetos, larvas, frutos e sementes. Podem acompanhar o gado comendo seus parasitas e os insetos que espantam enquanto andam pela pastagem.

Reprodução: Põe ovos em ninhos largos e profundos que geralmente são cuidados por vários indivíduos. A postura de uma fêmea é calculada em 4 a 7 ovos. Podem formar ninhos por casais, porém associam-se mais frequentemente a outros indivíduos do bando, construindo um ninho coletivo. Os ninhos podem conter de 10 a 20 ovos. Criam a prole em conjunto, tendo a cooperação de jovens machos.

Bioma: Ocorre em todos os biomas Brasileiros.

Curiosidades: Costumam aglomerar-se em fila nos galhos para se aquecerem e possuem um odor desagradável. São comuns nos sítios, próximos aos tanques artificiais e nos terrenos vazios de Palotina.

Ameaças: Não ameaçado.

Turdus leucomelas

Sabiá-barranco



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Passeriformes

Família: Turdidae

Tamanho: 23 a 27cm

Peso: 50 a 60 g

Descrição: Esta é uma ave de corpo marrom acinzentado, com o alto da cabeça cinza e garganta levemente branca estriada de marrom. Suas asas são levemente avermelhadas e ventre é marrom.

Hábitos: Vive em capões de florestas, mata-ciliares e áreas verdes em centros urbanos. Sempre próximo de árvores e arbustos. Também são encontrados em matas secas e cerradões. Em Palotina é observado próximo a áreas com concentração de árvores, na mata da UFPR e no Parque São Camilo.

Alimentação: O sabiá-do-barranco revira o substrato atrás de pequenos invertebrados, incluindo minhocas, insetos e aranhas. Porém também pode se alimentar de frutos e pequenas sementes.

Reprodução: O ninho é feito em galhos finos de árvores, tem forma de tigela construído com folhas, raízes entrelaçadas e até com um pouco de barro. As fêmeas põe de dois a quatro ovos e os incuba por aproximadamente 12 dias. Os filhotes saem dos ninhos em aproximadamente 15 dias.

Bioma: É comum em principalmente nas regiões de Cerrado, e facilmente se acostuma com ambientes criados pelo homem, como por exemplo, jardins e pomares em regiões quentes e mais secas do Brasil.

Curiosidades: O sabiá-do-barranco canta na primavera com maior frequência, pois é nesta época que se acasalam.

Ameaças: Preferem viver em locais com árvores desenvolvidas, porém não sofre ameaças significativas.

Furnarius rufus

João-de-barro



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Passeriformes

Família: Furnariidae

Tamanho: 16 a 23cm

Peso: 45 a 50 g

Descrição: Esta espécie tem o dorso marrom avermelhado e o ventre bege claro. Possui uma sobrancelha formada por penas mais claras que contrastam com a plumagem marrom da cabeça. Interessante notar que no oeste do Paraná, os detalhes dos joão-de-barro são mascarados pela cor da característica terra vermelha da região, deixando-os marrom avermelhados.

Hábitos: Esta ave vive principalmente no solo em regiões abertas. É comumente observado sobre cercas, muros e postes nas cidades. Se adaptam com facilidade ao ambiente urbano e pode chegar muito próximo das pessoas.

Alimentação: Procura cupins, formigas e outros invertebrados no solo sob folhas e troncos caídos. Alimentam-se também de outros invertebrados, como minhocas e possivelmente moluscos.

Reprodução: O casal constrói um ninho com o formato de forno utilizando barro úmido e gramíneas secas. Não costumam reutilizar o ninho na estação seguinte e podem ter mais que um ninho a cada ninhada. Põe de três a quatro ovos, incubando-os em até 20 dias.

Bioma: Ocorre em locais com vegetação aberta na Mata Atlântica e Cerrado, sendo uma das aves mais populares das regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste de nosso País. Sua área de ocorrência aumentou com o desmatamento da Amazônia, podendo ser observado até no Pará e Mato Grosso. Ocorre também na Argentina, Paraguai, Uruguai e Bolívia.

Curiosidades: Possui um andar característico em solo, intercalando corridas e caminhadas. Pode ficar muito acostumado com as pessoas, sendo observado próximo de locais públicos. Em Palotina pode ser observado em vários locais como na praça principal e nos sítios próximos. É conhecida como a ave símbolo da Argentina.

Ameaças: não é preocupante.

Tyrannus savana

Tesourinha



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Família: Tyrannidae
Ordem: Passeriformes
Tamanho: 30 a 40 cm
Peso: 30 g

Descrição: Possui o dorso cinza com asas marrons. Seu ventre é branco e a cabeça e a cauda é negra. Possui uma imperceptível coroa amarela. Uma característica inconfundível é sua cauda longa em forma de “V”.

Hábitos: Esta espécie é migratória. Os indivíduos viajam em grupos, ocorrendo em regiões de vegetação aberta, com campos e arbustos. Podem ocorrer no Cerrado, Campos, plantações e cidades.

Alimentação: São espécies generalistas com preferência em insetos voadores, no entanto podem alimentar-se de frutos e sementes.

Reprodução: Os tesourinhas podem fazer seus ninhos em arbustos nos campos. Poe de um a três ovos e incuba por aproximadamente duas semanas. Geralmente a prole nasce no fim do ano, desenvolvendo-se até fevereiro ou março, para migrar para o norte do Brasil ou América Latina.

Bioma: Ocorrem em vários Biomas, incluindo Floresta Atlântica, Amazônica e Cerrado. Está presente em toda a América Latina. São distribuídos em populações ocorrentes na América do Sul, no Caribe e sul do México. Geralmente estas populações migram no fim do verão para a Amazônia, voltando depois para sua localidade original.

Curiosidades: Ataca os gaviões que querem roubar seus ovos ou filhotes.

Ameaças: Por ser uma espécie migratória é dependente de vários ambientes em sua jornada e a destruição de áreas com vegetação em seus locais de migração podem causar sua extinção local ou mudança de rota.

Mimus saturninus

Sabiá-do-campo



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Passeriformes

Família: Mimidae

Tamanho: 22 – 26 cm

Peso: 70g

Descrição: O sabiá-do-campo possui o dorso amarronzado e o ventre branco acinzentado. Tem o alto da cabeça cinza e uma estria negra passando do bico pelos olhos e até a região auricular. Suas asas são ocre e negras e sua cauda negra com as bordas brancas. Em Palotina, por viverem próximos ao solo estas aves tem coloração mais avermelhada, coloridos pela terra vermelha da região.

Hábitos: Ocupa áreas abertas, principalmente em campos e cerrados. Pode utilizar áreas de agricultura e terrenos urbanos sem construções. Podem viver em bandos com até 15 indivíduos.

Alimentação: Pode alimentar-se principalmente de artrópodes no solo como formigas, cupins e aranhas. No entanto, também pode comer frutos e sementes, silvestres ou cultivadas.

Reprodução: Esta espécie constrói um ninho em forma de tigela utilizando graminhas e gravetos. A fêmea põe de três a quatro ovos, chocados por 12 a 14 dias.

Bioma: Vivem em ambientes abertos como Cerrado, Campos e outras áreas com vegetação arbustiva. Pode viver nas regiões de campo do Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica. Ocorre do centro e nordeste do Brasil até o sul do Uruguai.

Curiosidades: O casal de sabiás-do-campo pode ter ajuda de um terceiro ou até de um quarto indivíduo na criação da prole. Além disso, estes ajudantes podem ser filhotes de anos anteriores que agora auxiliam no cuidado desta nova prole. Tem a vocalização complexa e metálica.

Ameaças: Apesar de viver em áreas abertas é muito frágil fora do seu habitat natural. Além disso, pode ser foco de criadores ilegais em algumas regiões do país.

Troglodytes musculus

Corruíra, cambaxirra



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Passeriformes
Família: Troglodytidae
Tamanho: 11 a 13 cm
Peso: 10 a 12 g

Descrição: As corruíras tem o dorso marrom e o ventre marrom acinzentado claro. Suas asas e cauda tem a mesma cor do dorso porém tem barras negras.

Hábitos: Está presente em quase todos os ambientes, principalmente em áreas abertas de campo, áreas com arbustos. Também pode ocorrer em clareiras de florestas e nas bordas, aos arredores de jardins, casas e até mesmo em áreas com vegetação em centros urbanos.

Alimentação: Come pequenos insetos (besouros, formigas, lagartas, vespas) e outros invertebrados como aranhas e minhocas. Captura suas presas revirando folhas secas e procurando no solo e em cavidades em troncos e galhos.

Reprodução: Nidifica em todo tipo de cavidade usando folhas, raízes e gravetos. Também pode utilizar objetos plásticos, metais e papéis. Põe de três a seis ovos, que eclodem após duas semanas.

Bioma: Ocorre desde o Canadá até o sul da Argentina, Chile e em todo o território brasileiro.

Curiosidades: O epíteto de seu nome em latim, *T. musculus* tem relação ao *Mus musculus* o camundongo, pois pode ser comparada a este pequeno roedor devido seu tamanho e comportamento de forrageio no solo. Pertence a mesma família do famoso uirapuru (Troglodytidae).

Ameaças: É uma espécie que convive bem com o homem, porém precisa de vegetação arbustiva próxima. Não sofre ameaças.

Tangara sayaca

Sanhaçu-cinzento



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Passeriformes

Família: Thraupidae

Tamanho: 6 a 18cm

Peso: 40 g

Descrição: Esta ave tem um padrão cinza azulado por todo o corpo, suas asas e caudas são verde oliva, seus olhos negros, bico e patas são acinzentados.

Hábitos: Está presente em florestas secundárias. Podem alimentar-se em pomares, jardins e praças de centros das cidades.

Alimentação: São onívoros. Alimentam-se de frutos, brotos de folhas e flores. Além disso, podem comer pequenos invertebrados, mas principalmente insetos voadores.

Reprodução: Constroem um ninho com gravetos, raízes e musgos. A fêmea põe de dois a três ovos e a incubação dura de 12 a 14 dias.

Bioma: Ocorre na Mata Atlântica e Cerrado. Está presente no centro-oeste, nordeste e sul do Brasil. Limita-se ao sul da Amazônia, sendo mais comum nesse bioma seu congênera, *T. episcopus* (Sanhaçu-de-encontro-branco).

Curiosidades: O sanhaçu pode ser encontrado em bandos consumindo vários tipos de frutos nos pomares de toda a região de Palotina. São principalmente encontrados nos pomares dos sítios da região onde dividem espaço com outras aves frutívoras. São bem conhecidas e podem ser criadas ilegalmente em gaiolas.

Ameaças: É uma espécie que convive bem com o homem, porém precisa de vegetação arbóreo-arbustiva próxima pois alimenta-se de frutos. Não sofre ameaças.

Zonotrichia capensis

Tico-tico



Foto: Luiz Augusto Macedo Mestre

Ordem: Passeriformes

Família: Emberizidae

Tamanho: 15cm

Peso: 18 a 20 g

Descrição: Esta espécie tem o ventre acinzentado claro, dorso marrom com pintas brancas e negras. Tem um característico topete negro com duas faixas negras e cinzas na cabeça. Possui um colar ferrugíneo, não tão evidente nas fêmeas. Possui um bico cônico característico das aves granívoras.

Hábitos: É comum em ambientes abertos, com arbustos esparsos ou em bordas de floresta. Pode ser observado em florestas secundárias no início de regeneração e podem ocorrer em jardins e praças. Em Palotina, pode ser observada em uma localidade próxima ao Restaurante Universitário da UFPR e na vegetação de arbustos próxima ao lago municipal.

Alimentação: Alimenta-se principalmente de sementes. Porém pode comer pequenos frutos e invertebrados pequenos.

Reprodução: Tem comportamento reprodutivo que pode variar dependendo da região, reproduzindo-se entre a primavera e verão. Podem formar casais com um território definido. Fazem um ninho pequeno em forma de tigela, feito de capim seco e pequenos galhos. Botam de dois a cinco ovos e os incubam por aproximadamente duas semanas.

Biomass: Ocorre principalmente na Floresta Atlântica, Cerrado e campos naturais. Pode ser observado em quase todo o Brasil, mas não ocorre na Amazônia. Pode ocorrer desde o México até o Chile e a Argentina.

Curiosidades: Observamos apenas um casal desta espécie durante três anos de estudo no campus da UFPR, vivendo em uma pequena área próxima ao Seminário e o Restaurante Universitário. Apesar de ser incomum nas cidades é mais facilmente encontrado em locais com capões de matas. Esta espécie foi tema de uma música de Zequinha de Abreu, "Tico-tico no Fubá".

Ameaças: É uma ave associada a áreas mais naturais e dependente de concentração de arbustos. Pode extinguir-se localmente se árvores e arbustos forem cortados.

Pesquisas em Palotina e região.

Foram realizados vários inventários e descrições da avifauna da região oeste do Paraná. Naturalistas ornitólogos como Johann Natterer (Século XIX), Tadeusz Chrostowski (início do Século XX) e Andreas Mayer (meio século XX) passaram pelo interior do Paraná. Também os pesquisadores atuais como Pedro Scherer, Luiz dos Anjos, Fernando Straube e Marcos Bornschein, auxiliaram para que nas últimas décadas esta possa ser considerada uma das regiões melhores inventariadas no Brasil. No entanto, mais especificamente as aves do município de Palotina ainda foram pouco estudadas. Algumas listas preliminares foram feitas para o Parque Estadual São Camilo na década de 90, mas não foram divulgadas. Atualmente, entre os anos de 2011 a 2014 alguns estudos estão sendo realizados com aves em Palotina e região. O estudo das aves do campus da UFPR realizado a três anos tem como objetivo estudar a composição, a abundância e a sazonalidade das aves que ocorrem na área da universidade; o que auxiliou para termos uma melhor idéia da diversidade de aves na região. Junto com este estudo, subprojetos mais específicos auxiliaram a mostrar a importância para as aves de algumas espécies de árvores, das áreas de mata na cidade e quanto os ninhos artificiais são utilizados pelas aves do campus. Um estudo ainda inicial sobre a comunidade de aves do Parque Estadual São Camilo visa avaliar quais os habitats de preferência das espécies que vivem no Parque. Estes estudos irão ajudar a compreender a importância dos poucos locais arborizados para a avifauna do município, mostrando a importância da nossa região para a atual diversidade de aves em Palotina e no nosso país.

Saiba mais

- Gimenes M. R., E. V. Lopes, A. L. Ribeiro, L. B. Mendonça, L. Anjos. 2007. Aves da planície alagável do alto rio Paraná. Ed. Eduem, Maringá, PR. 281 p. Disponível online.
- Mestre, L.A.M., L.C. Hjort e F.A. Martins. Comunidade de Aves de Palotina, Paraná, Brasil. Resumos CBO XX, Ed UPF. 2013. Disponível em http://www.ararajuba.org.br/sbo/cbo/xx_congresso_ornitologia.pdf
- Sick, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro. Disponível na Biblioteca UFPR Palotina.
- Straube, F.C. & Scherer-Neto, P. 2001. História da Ornitologia no Paraná. *In*: F.C.Straube ed. Ornitologia sem fronteiras, incluindo os Resumos do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia (Curitiba, 22 a 27 de julho de 2001). Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. p. 43-116. Disponível online.
- Scherer-Neto P.; F. C. Straube; E. Carrano; A. Urben-Filho. 2011. Lista das aves do Paraná: edição comemorativa do “Centenário da Ornitologia do Paraná”. Ed. Hori Consultoria Ambiental, Curitiba 130p. (Hori Cadernos Técnicos n. 2). Disponível online.
- Wikiaves 2014. Disponível em <http://www.wikiaves.com.br>.

Capítulo 14

Mamíferos

Nicolle Veiga Sydney
Marina Giombelli Rosenberger
Thaís Maiara Bender



Visão Geral

Os mamíferos (Classe Mammalia) incluem os maiores vertebrados viventes. São muito utilizados pelos humanos como animais de estimação (cachorros, gatos, coelhos) ou de criação (bovinos, equinos, suínos, caprinos). Uma das principais características deste grupo é a presença de pelos, que tem como função básica o isolamento térmico, visto que são animais endotérmicos. Outra característica importante é a presença de glândulas mamárias que, nas fêmeas, produzem leite para alimentação dos filhotes. Estes animais são subdivididos em monotremados, marsupiais e placentários. Os monotremados possuem bico córneo e são os únicos mamíferos ovíparos. Já os marsupiais possuem uma bolsa ventral chamada marsúpio, onde o filhote finaliza seu desenvolvimento. Os placentários, que incluem a maioria dos mamíferos, apresentam útero e placenta bem desenvolvidos, permitindo que todo o desenvolvimento do embrião ocorra dentro do organismo materno.

Tabela 1. Diversidade em Números

Diversidade em números	
Mamíferos no mundo	5.100 espécies
Mamíferos no Brasil	700 espécies
Mamíferos em Palotina	20 espécies*

*sem contabilizar roedores de pequeno porte e morcegos



Didelphis albiventris

Gambá, gambá-de-orelha-branca



Foto: Nicolle Sydney

Família:

Didelphidae

Ordem:

Didelphimorphia

Comprimento do corpo:

30 a 89 cm

Comprimento da cauda:

29 a 43 cm

Descrição: São marsupiais de porte médio que pesam entre 500 e 2750g. Possuem dois tipos de pelagem, sendo uma composta por pelos curtos e brancos e outra por pelos longos e pretos, o que muitas vezes confere ao animal um aspecto grisalho. Sua cauda é longa e preênsil, com a extremidade desprovida de pelos.

Hábitos: São animais solitários que apresentam hábitos normalmente crepusculares e noturnos. Utilizam principalmente o solo, porém são ótimos nadadores e também caminham com habilidade nos troncos das árvores. Habitam áreas com vegetação natural, porém adaptaram-se muito bem em regiões antropizadas, como cidades e áreas rurais, sendo caracterizada como uma espécie generalista.

Alimentação: É classificado como uma espécie onívora, por se alimentar de fonte vegetal e animal, podendo metabolizar diferentes tipos de alimentos. Sua dieta é composta de vertebrados de pequeno porte como roedores, aves, serpentes e lagartos, artrópodes, ovos, raízes e diversos frutos, podendo ser considerado um dispersor de sementes.

Reprodução: A gestação dura de 12 a 14 dias, sendo que os filhotes nascem prematuramente, terminando seu desenvolvimento dentro do marsúpio. O número de filhotes varia de quatro a quatorze e estes permanecem no marsúpio por cerca de 80 dias, quando se inicia o desmame. A maturidade sexual é atingida por volta dos nove meses de idade.

Curiosidades: Quando se sentem ameaçados, defecam e urinam, além de rosnarem e exalarem um odor forte e desagradável, resultado da compressão das glândulas paracloacais, que lhe servem como meio de defesa na tentativa de afugentar seu agressor. Além disso, podem apresentar um comportamento conhecido como tanatose, onde simulam a morte, tendo capacidade de permanecer imóveis por até seis horas. É um predador natural de serpentes peçonhentas, como a jararaca, podendo contribuir para o controle populacional das mesmas.

Ameaças: Segundo a IUCN, a espécie possui baixo risco de extinção, sendo classificada na categoria “pouco preocupante”. Como são vistos, ocasionalmente, capturando aves domésticas ou ovos de galinheiros, acabam sendo caçados pelos respectivos proprietários. Desta forma, a caça, além de atropelamentos em rodovias e fragmentação florestal, podem afetar diferentes populações desta espécie.

Dasypus novemcinctus

Tatu-galinha, tatu-de-nove-bandas

Família:

Dasypodidae

Ordem:

Cingulata

Comprimento do corpo:

39 a 57 cm

Comprimento da cauda:

29 a 45 cm



Foto: Danilo Mota

Descrição: O tatu-galinha pesa entre 3 e 8 Kg, sendo que cerca de 16% do peso corresponde à carapaça, que é rígida e composta geralmente de 9 cintas móveis, conferindo o nome à espécie. As cintas são ligadas entre si por uma dobra de pele, fornecendo ao animal certa mobilidade. A coloração da carapaça é escura com escudos amarelados a cabeça é pequena, fina e triangular, os olhos são pequenos e as orelhas longas e estreitas. Os membros anteriores possuem quatro dedos e os posteriores cinco, terminando em garras longas, curvas e afiadas, o que está relacionado ao seu hábito escavador.

Hábitos: São animais solitários, de hábito crepuscular e noturno, mas também podem ser ativos durante o dia, dependendo da temperatura ambiente. Escavam tocas que variam de 0,5 a 3 m de profundidade e até 7 m de comprimento, nas quais permanecem durante o dia. Possuem olfato bastante apurado, porém a visão é pouco desenvolvida. Esta espécie está presente em uma grande variedade de habitats, desde florestas até ambientes áridos, sendo mais comum em áreas quentes e úmidas. São capazes de nadar e até mesmo de se alimentar na água.

Alimentação: *D. novemcinctus* é considerada onívora, alimentando-se principalmente de insetos e demais invertebrados, porém explora outras fontes alimentares que estiverem acessíveis como fungos, raízes, frutos, pequenos vertebrados, ovos e até mesmo carniça.

Reprodução: O período de gestação é de 70 a 120 dias, nascendo geralmente quatro filhotes provenientes da divisão de um mesmo óvulo fertilizado, fenômeno este denominado poliembrião. Estes nascem totalmente formados e com os olhos já abertos, sendo que a carapaça leva algumas semanas para endurecer.

Curiosidades: O tatu-galinha é considerado um reservatório natural do patógeno *Mycobacterium leprae*, causador da hanseníase.

Ameaças: A IUCN lista *D. novemcinctus* na categoria “pouco preocupante”, em razão da sua ampla distribuição geográfica, contudo, as principais ameaças a esta espécie são a caça e a destruição do hábitat natural. Segundo o relatório do Programa Estadual de Manejo de Fauna Silvestre Apreendida do Paraná, a espécie está entre os 10 mamíferos mais caçados e mantidos em cativeiro ilegal no estado.

Tamandua tetradactyla

Tamanduá-mirim, tamanduá-de-colete

Família:

Myrmecophagidae

Ordem:

Pilosa

Comprimento do corpo:

47 a 77 cm

Comprimento da cauda:

40 a 68 cm



Foto: Everton Leonardi

Descrição: São animais de porte médio, que pesam aproximadamente 7 kg. Seu corpo é revestido por uma pelagem curta e densa, com coloração amarelada e duas listras pretas na região dorsal, que lembram um colete. Os pelos estão ausentes na extremidade da cauda, que é preênsil. Os membros anteriores possuem quatro dedos com garras recurvadas e os membros posteriores possuem cinco dedos com garras menores. Sua boca é desprovida de dentes, seu focinho é alongado e sua língua é comprida e pegajosa, características estas compartilhadas com as outras espécies de tamanduás.

Hábitos: Esta espécie possui hábito solitário e escansorial, ou seja, utiliza tanto o solo quanto as árvores. Possuem atividade predominantemente noturna, embora possam ser vistos eventualmente durante o dia. Nos períodos em que não estão em atividade, descansam em ocos de árvores, tocas ou em outras cavidades.

Alimentação: Se alimenta de insetos sociais, como cupins, formigas e abelhas. Utiliza suas fortes garras para abrir cupinzeiros e formigueiros e então introduz sua língua comprida para capturar os insetos. Podem ainda se alimentar de mel.

Reprodução: No período reprodutivo as fêmeas emitem sons ao anoitecer. A gestação dura de 130 a 190 dias e a fêmea gera, na maioria das vezes, apenas um filhote, que é carregado no dorso da mãe a maior parte do tempo ou deixado em um ninho. Os filhotes permanecem com a mãe até completarem um ano de vida.

Curiosidades: Quando se sente ameaçado, o tamanduá-mirim assume uma postura ereta sob um tripé formado por seus membros posteriores e sua cauda. Deste modo, permanece com os membros anteriores livres para se defender, arranhando ou agarrando aquele que tentar atacá-lo, o que é popularmente conhecido como abraço de tamanduá.

Ameaças: Atualmente a espécie encontra-se na categoria “pouco preocupante”, segundo a IUCN, todavia, devido à fragmentação florestal, queimadas, atropelamentos em rodovias e caça, as suas populações vêm diminuindo em algumas regiões.

Sapajus nigritus

Macaco-prego



Foto: Nicolle Sydney

Família:
Cebidae
Ordem:
Primates
Comprimento médio do corpo:
54 cm
Comprimento médio da cauda:
48 cm

Descrição: São primatas de porte médio e corpo robusto, sendo que os machos adultos pesam cerca de 3kg e as fêmeas 2kg, indicando dimorfismo sexual de tamanho. No topo da cabeça apresentam dois tufos de pelos bem desenvolvidos, os quais adquirem um formato semelhante ao de chifres. A coloração da pelagem do corpo pode variar do pardo acinzentado ao negro, podendo ser o ventre avermelhado. A região facial é rosada e os pelos nas laterais apresentam coloração branca amarelada. A cauda é sempre-prensil, sendo utilizada durante a busca por alimento, para suspensão ou apoio. Além disso, possuem grande destreza manual e polegares pseudo-oponíveis, permitindo a manipulação de variadas ferramentas.

Hábitos: Formam grupos sociais de até 40 indivíduos, sendo compostos por apenas um macho alfa dominante, outros machos e fêmeas, essas geralmente em maior número e com filhotes. Ocupam uma grande diversidade de habitats, sobrevivendo em áreas alteradas pelo homem, como os fragmentos florestais. São diurnos, passando a maior parte do tempo nas árvores, em especial na parte central do dossel, onde interagem socialmente e procuram alimentos. Contudo, ocasionalmente são avistados forrageando no solo.

Alimentação: É onívoro e sua dieta é composta de frutos, sementes, flores, brotos, néctar, fungos, ovos, insetos e pequenos vertebrados. Além disso, nos períodos de escassez de alimentos, podem utilizar recursos alimentares alternativos. Esta dieta generalista possibilita uma ampla distribuição geográfica da espécie e a ocupação de habitats degradados.

Reprodução: As fêmeas atingem a maturidade sexual no terceiro ou quarto ano de vida, já os machos até o sétimo ou oitavo ano. A gestação dura 6 meses e a fêmea gera, na maioria das vezes, assim como em humanos, somente um filhote, que depende da mãe até os 6 a 12 meses de idade.

Curiosidade: Estes animais podem andar na posição bípede por alguns metros e viver até 40 anos em cativeiro. A espécie recebe o nome popular de macaco-prego devido ao formato do seu pênis quando ereto, o qual apresenta grande semelhança com um prego.

Ameaças: Devido à fragmentação florestal e a caça, as populações desta espécie estão apresentando um acentuado declínio. A espécie é considerada pela IUCN como "quase ameaçada".

Hydrochoerus hydrochaeris

Capivara

Família:

Caviidae

Ordem:

Rodentia

Comprimento do corpo:

100 a 134 cm

Comprimento da cauda:

1 a 2 cm



Foto: Nathalie E. Foerster

Descrição: A capivara é um roedor de grande porte, sendo que os machos pesam aproximadamente 60 Kg e as fêmeas 50 Kg, podendo alguns indivíduos atingirem até 80 Kg. A pelagem é longa e grossa, com coloração marrom-avermelhada na região dorsal e mais clara na região ventral. Possuem uma espessa camada de gordura sob a pele, orelhas curtas e arredondadas e membranas interdigitais pouco desenvolvidas. Nos indivíduos adultos não é possível identificar machos e fêmeas pela visualização das genitálias, pois estas estão escondidas em um saco anal. Contudo, os machos podem ser identificados através de uma glândula supra nasal bastante desenvolvida, a qual se encontra acima do focinho. A secreção desta glândula está relacionada a um comportamento de dominância social e de manutenção de território.

Hábitos: As capivaras podem estar ativas durante todo o dia, porém apresentam picos de atividade durante o período vespertino e crepuscular, iniciando-se por volta das 16 horas. Esta espécie ocupa uma grande diversidade de habitats, sendo que o fator determinante para seu estabelecimento é a presença de corpos d'água permanentes, já que são animais semi-aquáticos. O tamanho dos grupos sociais varia de acordo com a estação do ano e com as condições do habitat, podendo ultrapassar os 30 indivíduos.

Alimentação: É um herbívoro pastador, sendo que sua dieta tem como base folhas de gramíneas e plantas aquáticas, embora eventualmente possa consumir frutos e sementes.

Reprodução: As capivaras se reproduzem durante todo o ano, podendo ter até duas gestações ao ano, a qual dura de quatro a cinco meses. A fêmea gera de dois a oito filhotes, os quais serão amamentados por até quatro meses.

Curiosidades: A capivara é o maior roedor vivente e esta relacionada à transmissão da febre maculosa, uma vez que pode ser hospedeira do carrapato-estrela, o qual pode carregar a bactéria responsável pela doença.

Ameaças: Esta espécie é considerada pela IUCN como "pouco preocupante", devido principalmente a sua ampla distribuição e grande população. Entretanto, a principal ameaça a mesma é a caça, visto que seu couro e sua carne são muito valorizados pelos humanos.

Dasyprocta azarae

Cutia, cotia

Família:

Dasyproctidae

Ordem:

Rodentia

Comprimento do corpo:

42 a 58 cm

Comprimento da cauda:

1 a 3,5 cm



Foto: Rodrigo Gonçalves

Descrição: São roedores de porte médio a grande, pesando entre 1 e 4 kg. O dorso posterior é longo e curvado, a cabeça alongada, a cauda e as orelhas curtas. Apresentam quatro dentes incisivos longos e curvos de coloração alaranjada. A pelagem tem coloração cinza-olivácea com a parte ventral mais clara. Na região dorsal posterior possui pelos que ficam eriçados em situações de perigo.

Hábitos: As cutias apresentam atividade diurna e crepuscular, sendo mais ativas no início da manhã e no final da tarde. São animais de hábito terrestre, tendo sua distribuição comumente associada a cursos de água. Vivem em pares em uma área determinada, na qual possuem um local específico para repouso, áreas de alimentação e trilhas frequentemente utilizadas.

Alimentação: São animais herbívoros e se alimentam de frutos, sementes, raízes e vegetais suculentos.

Reprodução: A gestação dura de 105 a 120 dias e a fêmea gera de um a três filhotes por ninhada, que nascem com os olhos abertos, providos de pelos e se locomovem com certa facilidade. Podem se reproduzir durante todo o ano, sendo que o cuidado parental dura até a chegada da próxima ninhada.

Curiosidades: Utilizam os membros anteriores para manipular o alimento, ficando sentados sobre os posteriores. Durante o período de abundância de alimentos, as cutias acumulam sementes dentro de seu território para a época de escassez, sendo assim importantes dispersores, visto que algumas das sementes enterradas nunca são encontradas novamente. Os dentes incisivos dos roedores (Ordem Rodentia), assim como os dos coelhos (Ordem Lagomorpha), crescem continuamente durante toda a vida. O hábito de roer verificado neste animais faz com que estes dentes sejam continuamente desgastados e afiados.

Ameaças: Segundo a IUCN, *D. azarae* possui dados insuficientes para uma classificação relacionada ao perigo de extinção, porém a caça excessiva já pode ter causado extinções locais desta espécie.

Cuniculis paca

Paca

Família:

Cuniculidae

Ordem:

Rodentia

Comprimento do corpo:

65 a 74 cm

Comprimento da cauda:

até 1 cm



Foto: Klaus Rudloff

Descrição: São roedores de porte médio grande, com peso variando de 6 a 13 Kg. A cabeça é grande e larga, com olhos grandes e orelhas curtas. Os dentes incisivos são grandes e de crescimento contínuo, como nos demais roedores. Sua cauda é extremamente reduzida e desprovida de pelos. A coloração de sua pelagem pode variar do castanho-avermelhado ao castanho-escuro no dorso e na cabeça, clareando em direção as laterais e sendo ainda mais clara na região ventral. Apresentam um padrão de manchas esbranquiçadas e arredondadas em linhas horizontais nas laterais do corpo, sendo esta uma importante característica da espécie.

Hábitos: São animais solitários, podendo ocasionalmente viver em pares. Possuem hábito crepuscular e noturno. Costumam se deslocar por trilhas ficas, que os levam diretamente aos locais de alimentação. São terrestres e habitam áreas florestadas, vivendo próximos a cursos d'água. Constroem tocas em barrancos, ocios de árvores caídas, sob raízes e entre pedras, onde descansam durante o dia.

Alimentação: É um animal herbívoro, principalmente frugívoro, pois se alimenta preferencialmente de frutos, sendo um importante dispersor de sementes. Todavia, em períodos de escassez de frutos podem consumir outros recursos alimentares como brotos, tubérculos e até mesmo insetos.

Reprodução: Esta espécie atinge a maturidade sexual em torno dos 10 meses. A fêmea costuma gerar apenas um filhote por gestação, raramente dois ou três, parindo-os dentro das tocas. Os filhotes podem comer alimentos sólidos logo após o nascimento e são desmamados por volta de três semanas.

Curiósidades: Possuem boa capacidade de natação, podendo buscar refúgio na água quando se sentem ameaçados. Sua carne é muito apreciada para consumo e no Brasil existem criadouros autorizados para sua comercialização.

Ameaças: Segundo a IUNC, atualmente a espécie encontra-se na categoria "pouco preocupante", devido à sua ampla distribuição e à sua grande população. Por outro lado, no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná, a espécie, que era considerada "vulnerável" há dez anos, hoje é listada na categoria "em perigo", devido a fragmentação de seu habitat e a caça excessiva no estado.

Sphiggururs spinosus

Ouriço-cacheiro, ouriço, porco-espinho

Família:

Erethizontidae

Ordem:

Rodentia

Comprimento médio

do corpo:

32,5 cm

Comprimento médio

da cauda:

25 cm



Foto: Paul Smith / www.faunaparaquay.com

Descrição: Os ouriços são roedores de porte grande, pesando em média 1,2 kg. A pelagem é longa e fina, de coloração marrom acinzentada, sendo que a pelagem dos filhotes apresenta uma coloração mais avermelhada. Possuem também pelos espinhosos e grossos, os quais podem ficar pouco visíveis quando escondidos entre os pelos mais longos. A região ventral não possui pelos espinhosos. Seu focinho é rosado e sua cauda preênsil, tendo sua extremidade desprovida de pelos. Possuem membros com quatro dígitos, providos de fortes garras.

Hábitos: O ouriço-cacheiro possui atividade noturna e hábito solitário. São animais arborícolas, que vivem em uma grande variedade de habitats, podendo ocorrer até mesmo próximo de áreas urbanas.

Alimentação: É uma espécie exclusivamente herbívora e sua dieta é composta de sementes, frutas, folhas e cascas.

Reprodução: As informações acerca da reprodução desta espécie são escassas. Sabe-se que as fêmeas do gênero comumente geram apenas um filhote por gestação e que estes são semelhantes aos indivíduos adultos, porém os pelos espinhosos aparecem somente por volta do sétimo dia de vida.

Curiosidades: Quando se sentem ameaçados eriçam os pelos espinhosos e ao contrário do que se acredita, não lançam seus espinhos, os quais são simplesmente fixados no agressor ou predador no momento da captura. Esta é uma estratégia de defesa bastante interessante que acaba, por vezes, atingindo cachorros domésticos desavisados. Os ouriços podem ser atraídos pela oferta de alimento dos humanos, sendo muitas vezes capturados ou até mortos pela falta de informação da população.

Ameaças: Devido a sua ampla distribuição, a espécie é classificada segundo a IUCN na categoria “pouco preocupante”, possuindo baixo risco de extinção. Todavia, a fragmentação florestal e atropelamentos em rodovias podem afetar populações locais desta espécie. Estudos em andamento vêm apontando uma taxa elevada de atropelamento de *S. spinosus* nas rodovias próximas a cidade de Palotina.

Cerdocyon thous

Cachorro-do-mato, graxaim-do-mato, raposinha-do-mato, lobinho

Família:

Canidae

Ordem:

Carnivora

Comprimento do corpo:

60 a 70 cm

Comprimento da cauda:

30 cm



Foto: Marília Favalesso

Descrição: São canídeos de porte médio, sendo que os adultos pesam entre 3,5 Kg e 11 Kg. A coloração da pelagem varia do cinza ao marrom, usualmente com tons de amarelo, existindo uma faixa preta de pelos da nuca até a cauda. As orelhas são curtas e a cauda é relativamente longa, com pelos longos tendendo a uma coloração preta. Os membros anteriores e posteriores possuem as extremidades com pelagem de coloração preta.

Hábitos: O cachorro-do-mato possui atividade predominantemente crepuscular e noturna, embora possa ser visto com certa frequência durante o dia. Podem apresentar hábito solitário, assim como a formação de pares ou pequenos grupos familiares. Quando não estão ativos podem descansar em tocas, fendas presentes no chão ou ocos de árvores.

Alimentação: É onívoro e sua dieta varia de acordo com a disponibilidade de recursos alimentares, sendo composta de pequenos mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, frutos, insetos, crustáceos e até mesmo carniça. É considerada uma espécie oportunista, podendo ingerir restos alimentares deixados pelos humanos, além de também visitarem plantações e criações domésticas, quando estas estão inseridas dentro de seu habitat. Por possuírem esta dieta variada, são chamados de generalistas, o que possibilita além de uma ampla distribuição geográfica, uma maior adaptação à fragmentação florestal.

Reprodução: A maturidade sexual é atingida por volta do nono mês de vida. A gestação dura cerca de dois meses, nascendo de três a seis filhotes, que deixam a mãe com cinco ou seis meses de idade. É uma espécie monógama, permanecendo com um único parceiro durante toda a fase do acasalamento.

Curiosidades: Por consumirem grande quantidade de frutos, são considerados dispersores de sementes de algumas espécies vegetais. Podem viver até onze anos em cativeiro.

Ameaças: Atualmente a espécie encontra-se na categoria “pouco preocupante” segundo a IUCN, porém os atropelamentos em rodovias, a fragmentação do habitat, a transmissão de doenças por animais domésticos e a caça podem levar à redução de suas populações.

Nasua nasua

Quati, coati, quati-de-focinho-marrom,
quati-de-vara, quati-mundéo

Família:

Procyonidae

Ordem:

Carnivora

Comprimento do corpo:

40 a 80 cm

Comprimento da cauda:

42 a 75 cm



Foto: Nicolle Sydney

Descrição: O quati é um mamífero de médio porte, que pode pesar entre 2,7 e 14 kg e apresenta dimorfismo sexual de tamanho, sendo os machos maiores que as fêmeas. A coloração da pelagem varia do alaranjado e avermelhado ao marrom escuro ou cinza. A cauda longa é mantida ereta durante a procura por alimentos e possui pelagem anelada. Apresenta um estreito e prolongado focinho, o qual possui grande mobilidade, auxiliando na busca de alimento.

Hábitos: Apresenta hábito escansorial e diurno, apesar de atividades noturnas serem observadas ocasionalmente. As fêmeas em conjunto com seus filhotes formam grupos sociais que podem ultrapassar 30 indivíduos. Os machos vivem solitários, unindo-se aos bandos apenas na época reprodutiva, embora já tenham sido encontrados associados a grupos fora deste período.

Alimentação: É onívoro e sua dieta varia sazonalmente, sendo composta de pequenos vertebrados, artrópodes, bromélias, frutos e até mesmo carniça. Após a ingestão dos frutos pelos quatis, muitas sementes são defecadas em ótimas condições, o que os torna importantes dispersores de sementes.

Reprodução: No período reprodutivo machos se unem ao bando e copulam com várias fêmeas. Posteriormente, as fêmeas se isolam do grupo para construir seus ninhos. A gestação dura de dez a onze semanas e a fêmea gera de dois a sete filhotes, com aproximadamente 100g cada. Os filhotes recebem cuidados da mãe e também de outras fêmeas do grupo, podendo existir a formação de "creches" ou "berçários". A maturidade sexual é atingida com dois anos de vida, momento em que os machos são expulsos do bando.

Curiosidades: Esta espécie se adaptou bem em áreas fragmentadas e muitas vezes é observada próximo a chácaras e sítios, onde busca restos de alimento humano para consumo. Estudos vem demonstrando que esta é a espécie de carnívoro (ordem Carnívora) mais abundante da cidade de Palotina e região.

Ameaças: A espécie é classificada na categoria "pouco preocupante" segundo a IUCN, contudo, a fragmentação florestal, os atropelamentos em rodovias e a caça são potenciais ameaças às suas populações.

Curiosidades sobre os mamíferos

- Apesar de todos os mamíferos (machos e fêmeas) apresentarem glândulas mamárias, os machos não produzem leite em situações naturais, com exceção da espécie *Dyacopterus spadiceus*, um morcego asiático, onde o macho também apresenta lactação. Além disso, existem relatos de homens que produziram leite, o que é uma condição extremamente rara, ligada possivelmente a problemas na glândula pituitária ou situações de privação de alimento.

- O maior animal do mundo, a baleia azul (*Balaenoptera musculus*), é um mamífero que chega a medir 31 metros e pesar 200 toneladas. Seu filhote nasce depois de uma gestação de 11 ou 12 meses medindo até 8 metros e pesando até 3 toneladas. Assim como as outras baleias da subordem Mysticeti, apresenta barbatanas no lugar dos dentes, placas rígidas formadas de queratina, que permitem a filtração do alimento.

Pesquisas em Palotina e região

Uso do espaço por diferentes espécies de mamíferos em fragmentos de floresta estacional semidecidual no oeste paranaense; Levantamento de mamíferos não voadores da RPPN Fazenda Açú; Levantamento de mamíferos não voadores do Parque Estadual São Camilo; Variação espacial e sazonal de atropelamentos de mamíferos em um trecho de 20 km da rodovia PR-364, sob a coordenação da doutoranda Nicolle Sydney; Avaliação do uso da mata-ciliar do Rio Açú como corredor ecológico por mamíferos silvestres não voadores e seus perfis sanitários, sob a coordenação do Prof. M.Sc. Anderson Luiz de Carvalho; Estabelecimento de novos protocolos de criopreservação de sêmen e inseminação artificial em felídeos silvestres; Parâmetros andrológicos e criopreservação de sêmen de anta (*Tapirus terrestris*, Linnaeus, 1758) sob a coordenação do Prof. Dr. Nei Moreira.

Saiba mais

1. Internet: <http://www.iucnredlist.org> - IUCN (União internacional para conservação da natureza e recursos naturais), acessado em 28 de março de 2014.

<http://www.maternatura.org.br/livro>, acessado em 28 de março de 2014

Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná

2. Bibliografia: Moro-Rios, R. F.; Silva-Pereira, J. E.; Silva, P. W.; Moura-Britto, M.; Patrocínio, D. N. M. **Manual de Rastros da Fauna Paranaense**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2008. 70 p. Disponível em: http://www.redeprofaua.pr.gov.br/arquivos/File/biblioteca/ManualRastros_web22XII08.pdf

Reis, N. R.; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A.; Lima, I. P. **Mamíferos do Brasil**. 2.ed. Londrina, 2006. 437 p. Disponível em: <http://www.uel.br/pos/biologicas/pages/arquivos/pdf/Livro-completo-Mamiferos-do-Brasil.pdf>

Agradecimentos

Ao CNPq e à CAPES-REUNI pela bolsa de doutorado de NVS

Ministério da
Educação

Apoio:

