

# Livro Vermelho

da Fauna Brasileira  
Ameaçada de Extinção

Volume I

**República Federativa do Brasil**

Presidente

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Vice-Presidente

JOSÉ DE ALENCAR GOMES DA SILVA

**Ministério do Meio Ambiente**

Ministra

MARINA SILVA

**Secretaria Executiva**

Secretário

JOÃO PAULO RIBEIRO CAPOBIANCO

**Secretaria de Biodiversidade e Florestas**

Secretária

MARIA CECÍLIA WEY DE BRITO

**Departamento de Conservação e Biodiversidade**

Diretor

BRAULIO FERREIRA DE SOUZA DIAS

**Gerência de Conservação da Biodiversidade**

Gerente

DANIELA AMÉRICA SUÁREZ DE OLIVEIRA

**Gerência de Recursos Genéticos**

LIDIO CORADIN

**Instituição Executora do Subprojeto**

**Livro Vermelho da Fauna Brasileira**

**Ameaçada de Extinção**

**Fundação Biodiversitas**

Presidente

CASTOR CARTELLE GUERRA

Superintendência Técnica

GLÁUCIA MOREIRA DRUMMOND

**Instituições Parceiras na Execução do**

**Subprojeto Livro Vermelho da Fauna**

**Brasileira Ameaçada de Extinção**

Conservação Internacional Brasil / CI - Brasil

Universidade Federal de Minas Gerais / UFMG

Ministério do Meio Ambiente  
Secretaria de Biodiversidade e Florestas  
Departamento de Conservação da Biodiversidade

# Livro Vermelho

## da Fauna Brasileira

### Ameaçada de Extinção

Editores

Angelo Barbosa Monteiro Machado  
Gláucia Moreira Drummond  
Adriano Pereira Paglia

Biodiversidade 19  
Brasília, DF - 2008

**Equipe Executora****Ministério do Meio Ambiente**

Braulio Ferreira de Souza Dias  
Daniela América Suárez de Oliveira  
Júlio César Roma  
Lidio Coradin

**Coordenação Técnica Executiva**

Breno Reis Versiani . Fundação Biodiversitas  
Carlos Fellipe Mendes Mariz . Fundação Biodiversitas  
Cássio Soares Martins . Fundação Biodiversitas  
Olívia Bittencourt . Fundação Biodiversitas  
Rafael Thiago do Carmo . Fundação Biodiversitas

**Estagiárias**

Amanda Alves dos Santos . Fundação Biodiversitas  
Cláudia Márcia Almeida Rios . Fundação Biodiversitas

**Projeto Gráfico**

Carlos Weyne  
Túlio Linhares

**Revisão**

Célia Arruda  
Marise Muniz

**Revisão Final**

Carlos Fellipe Mendes Mariz . Fundação Biodiversitas  
Rafael Thiago do Carmo . Fundação Biodiversitas

**CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE  
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ**

---

L762

Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção / editores Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia. - 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.  
2v. (1420 p.) : il. - (Biodiversidade ; 19)

Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-7738-102-9

1. Espécies em extinção - Brasil. 2. Animais silvestres - Brasil. I. Machado, Angelo, 1934-. II. Drummond, Gláucia Moreira. III. Paglia, Adriano Pereira. IV. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. V. Fundação Biodiversitas. VI. Série.

08-2571. CDD: 333.95420981  
CDU: 330.524:504.74.052(81)

24.06.08 26.05.08

007330

---

Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Centro de Informação e Documentação Ambiental Luis Eduardo Magalhães - CID Ambiental  
Esplanada dos Ministérios - Bloco B - Térreo - CEP 70068-900  
Tel: +55 61 3317-1235 - Fax: +55 61 3317-1980

## **Coordenadores Temáticos**

### **Invertebrados Aquáticos**

Antonia Cecília Zacagnini Amaral  
Fosca Pedini Pereira Leite

### **Invertebrados Terrestres**

Antônio D. Brescovit  
Angelo B. M. Machado  
Fernando A. Silveira  
Olaf H.H. Mielke

### **Peixes**

Flávio C. T. Lima  
Ricardo S. Rosa

### **Anfíbios**

Célio F. B. Haddad

### **Répteis**

Márcio R. C. Martins  
Flávio de Barros Molina

### **Aves**

Luís Fábio Silveira  
Fernando Costa Straube

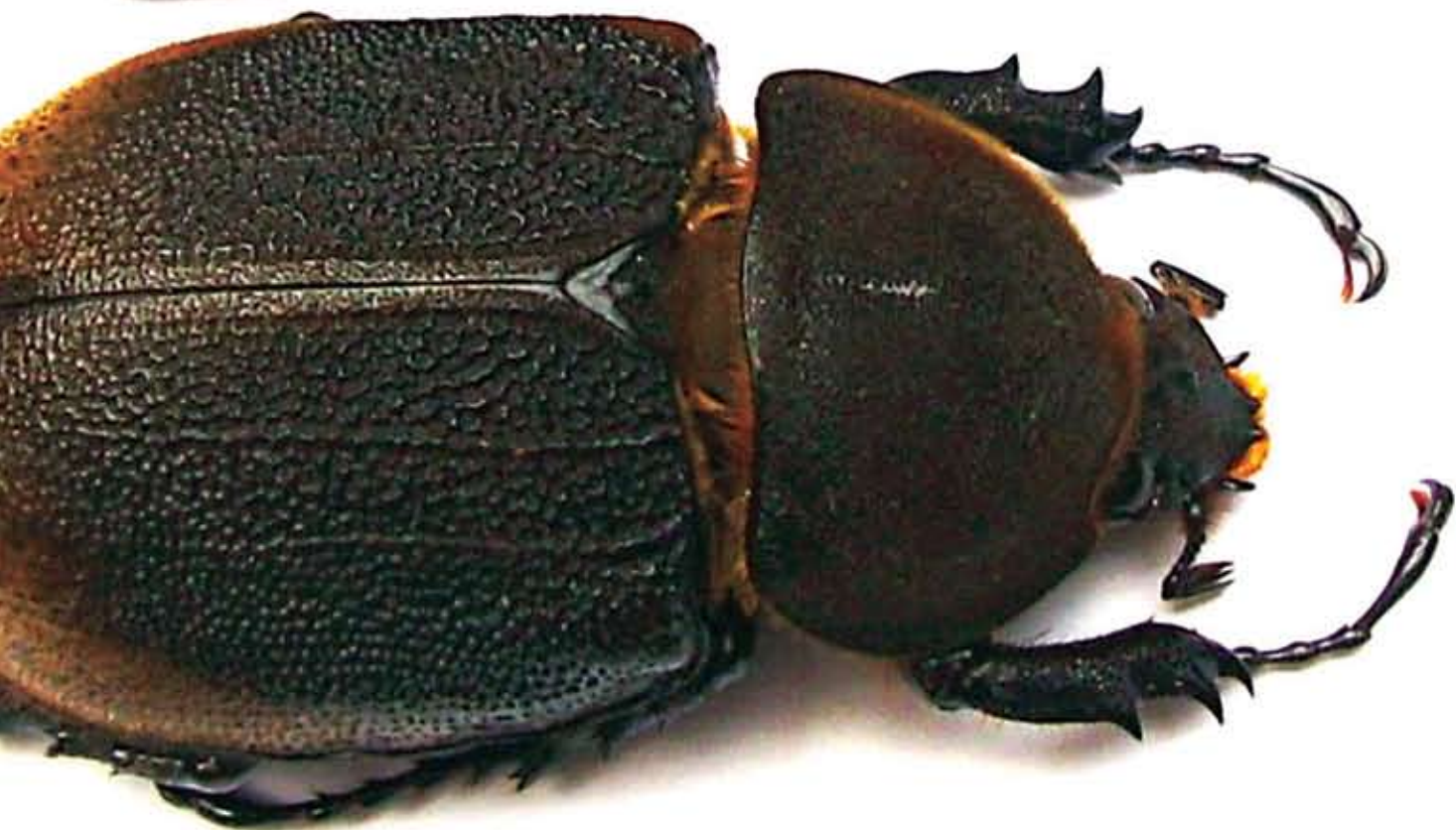
### **Mamíferos**

Vera M. F. da Silva  
Flávio Henrique Guimarães Rodrigues  
Tadeu G. Oliveira  
Ludmilla Moura de Souza Aguiar  
Adriano G. Chiarello  
Rui Cerqueira  
Anthony B. Rylands

### **Apoio Financeiro**

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

O PROBIO é resultado de um acordo de subvenção entre o Governo Brasileiro e o Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF), tendo como agência implementadora o Banco Mundial e como gestor financeiro o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.



*Dynastes hercules paschoali* (Besouro-de-chifre) - Foto: Elisa Coelho Grossi



## Sumário Volume I

Prefácio	9
Apresentação	13
Prólogo	17
Agradecimentos	19
Lista de Autores dos Capítulos sobre as Espécies	21
Lista de Siglas	27
Organização Geral	35
Introdução	39
Metodologia de Revisão da Lista	43
A Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: síntese taxonômica e geográfica	63
Legislação referente à fauna silvestre	71
Listas de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção: Aspectos Históricos e Comparativos	91
Ações Governamentais e Não-governamentais em Desenvolvimento no País e Mecanismos de Apoio e Financiamento de Projetos Voltados às Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção	111
Invertebrados Aquáticos	156
Invertebrados Terrestres	302
Índice Remissivo - Ordem Alfabética	495
Índice Remissivo - Por Grupo	501





## Prefácio

---

Compatibilizar a crescente demanda mundial por matérias-primas, alimentos e energia com a conservação da biodiversidade brasileira constitui um enorme desafio para o país, mas representa também enormes oportunidades. Estimativas indicam que o Brasil abriga mais de 13% de todas as espécies já descritas pela ciência, além de aproximadamente 40% das florestas tropicais remanescentes no mundo, que desempenham, entre outras funções, um importante papel na regulação do clima do planeta. Portanto, é necessário e urgente conhecer, conservar e promover o uso sustentável desse imenso patrimônio, em prol da sociedade brasileira.

Em busca desses objetivos, o Ministério do Meio Ambiente - MMA vem desenvolvendo uma série de ações, algumas das quais relatadas nos capítulos introdutórios do presente livro. Além de buscarem atender ao dever constitucional de defender nosso meio ambiente e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, essas ações visam igualmente ao atendimento de diversos compromissos constantes dos acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário. Dentre eles, merece destaque a Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, o mais importante acordo sobre biodiversidade no âmbito internacional.

No que concerne à fauna ameaçada, um desafio inicial de extrema relevância é a revisão contínua da Lista das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção. Isso demanda o estabelecimento de normas e procedimentos a serem observados quando da revisão das listas, tais como sua periodicidade e a definição de categorias de ameaça. Para atender a tais necessidades, o MMA criou, no âmbito da Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO, uma Câmara Técnica Permanente de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Espécies Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração. Trata-se de um fórum consultivo, do qual participam representantes de instituições governamentais e não-governamentais.

Para as espécies oficialmente integrantes da lista das ameaçadas de extinção, o MMA tem apoiado a elaboração de planos de manejo, nos quais são definidas estratégias e prioridades de ações com vistas à sua efetiva recuperação. Essa etapa envolve igualmente a participação conjunta de órgãos governamentais, da comunidade científica e de organizações não-governamentais. Uma vez aprovados, os planos de manejo são utilizados para direcionar ações a serem realizadas por todos os atores envolvidos, com vistas a promover a efetiva recuperação de tais espécies.

Diante desse contexto, é com grande satisfação que o Ministério do Meio Ambiente faz chegar à sociedade brasileira esta importante obra. Por sua abrangência e qualidade, estamos certos de que este será um instrumento-chave na elaboração, aperfeiçoamento e execução de políticas públicas voltadas à conservação e recuperação dessas espécies. Adicionalmente, será uma fonte de consulta valiosa para estudiosos de nossa fauna e amantes da natureza em geral.

Realizado em parceria com a Fundação Biodiversitas, à qual coube a coordenação técnica do trabalho, sua execução contou com a colaboração voluntária de um grande número de especialistas. Mobilizaram-se, portanto, os setores governamental, não-governamental e o científico, atuando de forma coordenada e no melhor de suas competências. Os recursos financeiros para sua elaboração e publicação foram fornecidos pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO/MMA.

Por fim, agradeço a todos que participaram da elaboração da presente obra e conclamo a toda a sociedade brasileira a engajar-se em prol da conservação e recuperação das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Que este livro represente uma base sólida para que isso venha a ocorrer.

Marina Silva  
Ministra de Estado do Meio Ambiente



*Amazona brasiliensis* (Papagaio-da-cara-roxa) - Foto: Marcos Amend





*Oncifelis colocolo* (Gato-palheiro) - Foto: João Marcos Rosa

## Apresentação

---

É com satisfação que o Ministério do Meio Ambiente disponibiliza à sociedade brasileira esta primeira edição do “Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção”. Seu lançamento coincide com o 40º aniversário de publicação da primeira Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, ocorrida em maio de 1968.

Executado sob a coordenação técnica da Fundação Biodiversitas, este livro reúne informações científicas padronizadas sobre todas as 627 espécies da fauna reconhecidas atualmente pelo governo brasileiro como ameaçadas de extinção. Abrangente e de leitura fácil, nesta obra estão disponíveis informações valiosas tanto para o gestor ambiental, cujo objeto de trabalho é a elaboração e execução de políticas públicas, quanto para acadêmicos e o público em geral. Trata-se de uma obra sem precedentes em nosso país, no que concerne ao tema das espécies brasileiras ameaçadas de extinção.

A publicação desta obra é uma ação decorrente da revisão da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, ocorrida no ano de 2002 e publicada por intermédio das Instruções Normativas MMA nº 3 (2003) e nº 5 (2004). Quando comparada à lista inicial de 1968 e às duas que a sucederam, esta última revisão apresentou consideráveis aperfeiçoamentos, tanto no que se refere ao processo de elaboração em si, que se tornou mais participativo, transparente e científico, quanto à sua abrangência, grandemente ampliada, sobretudo em decorrência da inclusão de grupos de espécies animais não contemplados nas versões anteriores, como é o caso dos peixes e dos invertebrados aquáticos.

A partir desses instrumentos legais, as espécies ameaçadas passaram a integrar a agenda conservacionista governamental, viabilizando a implementação, execução e monitoramento de ações destinadas a sua conservação e recuperação. Houve, portanto, uma mudança significativa nas ações subseqüentes à publicação das Instruções Normativas, sendo dada maior ênfase aos instrumentos de gestão, que incluíram a formação de comitês assessores, a elaboração e a implementação de planos de manejo. Dessa forma, Listas Oficiais de Espécies Ameaçadas apresentam grande importância, visto serem balizadoras da elaboração e execução de políticas públicas conservacionistas e também de ações da Sociedade Civil Organizada em geral.

A compilação de uma lista nacional de espécies da fauna ameaçadas de extinção é uma tarefa bastante difícil e complexa, considerando-se que: (i) apenas uma pequena porcentagem do total de nossa fauna é conhecida, (ii) há uma grande deficiência de dados sobre a maioria das espécies, e (iii) há ainda um pequeno número de especialistas dedicados à taxonomia e à conservação de nossa biota, em contraposição às dimensões continentais de nosso país e à nossa megadiversidade. Por outro lado, é um processo que necessita ser repetido periodicamente, considerando-se o dinamismo dos fatores que levam as espécies a tornarem-se ameaçadas de extinção, principalmente aqueles relacionados a mudanças no uso da terra.

O processo de revisão periódica das listas de espécies ameaçadas poderia ser bastante facilitado, se houvesse etapas prévias de elaboração de Listas Estaduais de Espécies Ameaçadas, em que fossem reunidas as informações disponíveis sobre o status de conservação das espécies nas diversas unidades da federação. Até o momento, porém, apenas sete Estados brasileiros conduziram estudos que culminaram na publicação destas listas, a saber: Paraná (1995, 2004), Minas Gerais (1995), São Paulo (1998), Rio de Janeiro (1998), Rio Grande do Sul (2002), Espírito Santo (2005), e Pará (2008). Os Estados de Minas Gerais (1998), Rio de Janeiro (2000), Rio Grande do Sul (2003) e Paraná (2004) já produziram também Livros Vermelhos como o que ora disponibilizamos para todo o Brasil, atitude da máxima relevância para a conservação de suas respectivas faunas.

Neste sentido, convido as demais unidades da federação que ainda não dispõem de suas Listas Estaduais de Fauna Ameaçada de Extinção a fazê-lo, estando a Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente à disposição para o estabelecimento das parcerias necessárias a sua viabilização.

Maria Cecília Wey de Brito  
Secretária de Biodiversidade e Florestas | Ministério do Meio Ambiente



*Cnemidophorus vacariensis* (Lagartinho-pintado) - Foto: Márcio Martins







## Prólogo

---

Conservar a biodiversidade e evitar a extinção das espécies tem sido constante preocupação de governos, cientistas e ambientalistas de todo o mundo. Esta é também uma preocupação permanente da Fundação Biodiversitas que, ao longo de seus 20 anos de existência, vem concentrando seus esforços na proteção de espécies ameaçadas de extinção seja diretamente em suas três unidades de conservação, seja financiando pesquisas básicas sobre essas espécies ou desenvolvendo projetos visando elaborar ou revisar listas de espécies de animais e plantas ameaçadas de extinção no Brasil. Para isso a Biodiversitas desenvolveu, em 1997, uma metodologia hoje geralmente aceita por todos que trabalham sobre esse assunto no Brasil. Para divulgação dessas listas a Biodiversitas tem publicado Listas e Livros Vermelhos em âmbito nacional e estadual. O 1º deles foi “Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção” em 1990, seguindo-se o Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção (1994), Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais (1998) e Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (2006). A experiência na elaboração de publicações desse tipo levou a Biodiversitas a aceitar o desafio de publicar um livro vermelho para as 627 espécies hoje oficialmente ameaçadas da fauna brasileira. Não foi fácil a publicação deste livro que com suas 1.500 páginas, 1000 mapas e 250 ilustrações é um dos maiores livros já publicados no Brasil na área zoológica, sendo superado apenas por “Insetos do Brasil” de Ângelo da Costa Lima.

Esse livro foi produzido em atendimento a uma carta consulta lançada pelo Ministério do Meio Ambiente, cuja execução foi viabilizada com recursos do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO, disponibilizados por intermédio do CNPq. Sua execução só foi possível graças à colaboração de um grande número de pessoas a quem deixamos nossos agradecimentos a começar pelos editores passando pelos revisores, ilustradores, planejadores gráficos, mas acima de tudo, pelos 282 cientistas autores de capítulos para cada uma das 627 espécies nele tratadas. Cabe agradecer também a parceria com a Conservação Internacional e o apoio financeiro do CNPq através do PROBIO. Estamos certos que a publicação deste livro, além de divulgar conhecimento sobre as espécies ameaçadas de extinção de nossa fauna será importante para subsidiar políticas públicas de conservação e priorizar medidas visando à proteção de nossa biodiversidade ameaçada.

Luiz Márcio Haddad  
Diretor Presidente 2004-2006

Castor Cartelle Guerra  
Diretor Presidente 2006-2008



## Agradecimentos

---

A publicação deste livro só foi possível com o apoio e a colaboração de um grande número de pessoas e instituições. Agradecemos a todos os especialistas que participaram das etapas de Consulta Ampla e do *workshop* de revisão da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, assim como aos autores e editores desta obra, Adriano Paglia, Angelo Barbosa Monteiro Machado e Gláucia Moreira Drummond, e aos autores dos capítulos introdutórios, Cássio Soares Martins, Gustavo Fonseca, José Maria Cardoso da Silva, Sônia Wiedmann, Lidio Coradin, Júlio César Roma e Onildo João Marini Filho.

Agradecemos em especial aos coordenadores dos grupos e subgrupos temáticos, Adriano G. Chiarello, Angelo B. M. Machado, Anthony B. Rylands, Antonia Cecília Zacagnini Amaral, Antônio D. Brescovit, Célio F. B. Haddad, Fernando A. Silveira, Fernando Costa Straube, Flávio C. T. Lima, Flávio de Barros Molina, Flávio Henrique Guimarães Rodrigues, Fosca Pedini Pereira Leite, Ludmilla Moura de Souza Aguiar, Luis Fábio Silveira, Márcio R. C. Martins, Olaf H.H. Mielke, Ricardo S. Rosa, Rui Cerqueira, Tadeu G. Oliveira e Vera M. F. da Silva, e também aos autores dos capítulos que forneceram panoramas dos diversos grupos faunísticos abordados no livro e aos autores dos capítulos relativos às espécies, listados na página 21 desta publicação.

Nossos agradecimentos se estendem ainda a todos os pesquisadores e fotógrafos que gentilmente cederam imagens para esta publicação, que enriqueceram grandemente o conteúdo desta obra, aos integrantes das equipes do Ministério do Meio Ambiente, Fundação Biodiversitas, Conservação Internacional, estagiários e revisores que tornaram possível a compilação de tantas informações.

Ministério do Meio Ambiente

Fundação Biodiversitas



## Lista de Autores dos Capítulos sobre as Espécies

---

Adriana Kazue Takako – USP  
Adriani Hass – UFMG  
Adriano G. Chiarello – PUC/MG  
Alberto Urben-Filho – Sociedade Fritz Müller de Ciências Naturais  
Alcimar do Lago Carvalho – MNRJ  
Alex L. A. Melo – FFCLRP/USP  
Alexandra Elaine Rizzo – UNICAMP  
Alexandra M. R. Bezerra – UnB  
Alexandre Aleixo – MPEG  
Alexandre Zerbini – University of Washington/EUA  
Alexandre Rodrigues Cardoso – PUC/RS  
Alexandre Túlio Amaral Nascimento – IPÊ  
Alexandre W. S. Hilsdorf – UMC  
Alexsander A. Azevedo – Instituto Biotrópicos  
Alexsandro Sant’Ana dos Santos – Projeto TAMAR  
Alice Dantas Brites – CEBIMar/USP  
Alice Grossman – Projeto TAMAR  
Ana Cristina Venturini – Faunativa Consultoria e Comércio Ltda.  
Ana Cristina de Menezes – IBAMA  
Ana Paula M. Di Benedetto – UENF  
André Hirsch – UFMG  
André Luis Ravetta – SAPOPEMA e CI  
André V. L. Freitas – UNICAMP  
Andréa M. Cantanhede – INPA  
Ângelo Agostinho – Nupélia/UEM  
Angelo B. M. Machado – UFMG  
Anthony B. Rylands – Conservation International  
Antonia Cecília Zacagnini Amaral – UNICAMP  
Antonio de Pádua Almeida – Projeto TAMAR  
Antonio D. Brescovit – Instituto Butantan  
Antônio Jorge Suzart Argôlo – UESC  
Artur Andriolo – UFJF  
Augusto César C. D. da Silva – Projeto TAMAR  
Ayr de Moura Bello – Pesquisador Autônomo  
Bianca Luiza Reinert – UNESP – Rio Claro  
Camila Freire Barcellos – MNRJ  
Camila R. Cassano – IESB  
Carla da Costa Siqueira – UERJ  
Carla Simone Pavanelli – Nupélia/UEM

Continuação

Carlos A. Bianchi – Oregon State University/EUA  
Carlos Alberto Borchardt-Júnior – Fundação Universidade Regional de Blumenau  
Carlos Alberto Gonçalves da Cruz – MNRJ  
Carlos Bernardo Mascarenhas Alves – Projeto Manuelzão e UFMG  
Carlos Eduardo G. Carvalho – IESB  
Carlos Frederico Duarte Rocha – UERJ  
Carlos Renato Rezende Ventura – MNRJ  
Carmen M. S. Fontanetti – UNESP – Rio Claro  
Carolina Coimbra Mostardeiro – FZB/RS  
Carolus M. Vooren – FURG  
Cassiano A. F. R. Gatto – IESB  
Cecília Baptistotte – Projeto TAMAR  
Cecilia Volkmer Ribeiro – FZB/RS  
Célio F. B. Haddad – UNESP – Rio Claro  
Cibele R. Bonvicino – INCA  
Cynthia Aguirre Brasileiro – UNICAMP  
Cíntia Pinheiro dos Santos – PUC/RS  
Ciro Albano – AQUASIS  
Cláudio Bellini – Projeto TAMAR  
Claudio B. Valladares-Padua – IPÊ  
Cláudio de Oliveira – UNESP - Botucatu  
Cláudio Gonçalves Tiago – CEBIMar/USP  
Cléber Macedo Polegatto – USP  
Clovis Barreira e Castro – MNRJ  
Cristiana Saddy Martins – IPÊ  
Cristianne Kayoko Matsumoto – UMC  
Cristiano Moreira – MZUSP  
Cristina de Almeida Rocha-Barreira – UFC  
Cristina Valente Ariani – UERJ  
Daniel Danilewicz – GEMARS  
Danilo Caneppele – CESP  
Davor Vrcibradic – UERJ  
Débora de Oliveira Pires – MNRJ  
Deborah M. Faria – UESC  
Dênis A. Sana – Associação Pró-carnívoros  
Diva Maria Borges-Nojosa – UFC  
Douglas Zeppelini – UFPB e Associação Guajiru-Ciência-Educação-Meio ambiente  
Éder Sandro Soares Álvares – USP  
Edmundo Ferraz Nonnato – IO/USP  
Edson H. Lopes Pereira – PUC/RS  
Eduardo Carrano – PUC/PR  
Eduardo Henrique Soares Moreira Lima – Fundação Pró-TAMAR  
Eduardo José dos Reis Dias – UERJ  
Eduardo Secchi – MORG  
Eleonora Trajano – USP  
Elidiomar Ribeiro Da-Silva – UFRJ  
Elieth Spirandeli Cruz – UNESP/Botucatu  
Érika Machado Costa Lima – USP  
Eugenio Izecksohn – UFRJ

Continuação

Everardo José Grossi – Pesquisador Autônomo  
 Evoy Zaniboni Filho – UFSC  
 Fábria de Oliveira Luna – CMA/IBAMA  
 Fabiano Rodrigues de Melo – UFG  
 Fábio Olmos – Pesquisador Autônomo e CBRO  
 Fábio Sarubbi Raposo do Amaral – IBUSP  
 Fábio Vieira – UFMG  
 Fernanda Pires Ohlweiler – SUCEN  
 Fernando C. Weber Rosas – INPA  
 Fernando Costa Straube – Sociedade Fritz Müller e CBRO  
 Fernando A. Silveira – UFMG  
 Fernando Z. Vaz-de-Mello – Congregación El Haya, México  
 Flávio A. Bockmann – LIRP/FFCLRP/USP  
 Flávio C. T. Lima – MZUSP  
 Flávio de Barros Molina – Unib  
 Flávio Henrique Guimarães Rodrigues – Associação Pró-carnívoros e UFMG  
 Fosca Pedini Pereira Leite – UNICAMP  
 Francisco Langeani – UNESP/São José do Rio Preto  
 Francisco Marcante Santana da Silva – UFRPE  
 Frederico A. A. Lencioni – Pesquisador Autônomo  
 Frederico Falcão Salles – UFV  
 Gabriel A. R. Melo – UFPR  
 Gabriel R. Santos – IESB  
 Gália Ely de Mattos – INPA  
 Georgina Bond Buckup – UFRGS  
 Geraldo Mendes dos Santos – INPA  
 Gláucia Moreira Drummond – Fundação Biodiversitas  
 Gustave Gilles Lopez – Projeto TAMAR  
 Guilherme Mourão – Embrapa Pantanal  
 Gustavo Augusto S. de Melo - MZUSP  
 Gustavo R. Canale – IESB  
 Gustavo Sebastián Cabanne – IBUSP  
 Helder Lima de Queiroz – IDSM-OS/MCT  
 Helen Francine Waldemarin – Associação Projeto Lagoa de Marapendi – Ecomarapendi  
 Helena G. Bergallo – UERJ  
 Helena Matthews-Cascon – UFC  
 Herbert Ferrarezzi – Instituto Butantan  
 Ignacio Benites Moreno – GEMARS/CECLIMAR  
 Inês Xavier Martins – UFC  
 Isaac Passos de Lima – UFRRJ  
 Ísis Meri Medri – UnB  
 Itamar Alves Martins – UNITAU  
 Iuri Veríssimo de Souza – MNRJ  
 Ivan Cardoso – UFV  
 Ivan Sazima – UNICAMP  
 Jacques Delabie – CEPLAC  
 Jader Marinho-Filho – UnB  
 Jaime Martinez – UPF  
 Jane Piton Serra – UNESP/São José do Rio Preto

Continuação

Janira Costa – MNRJ  
Jansen Zuanon – INPA  
Jaqueline Comin de Castilhos – Fundação PRÓ-TAMAR  
Jesuina Maria da Rocha – Instituto Aqualie  
Joao Carlos Alciati Thomé – Projeto TAMAR  
Jorge Jim - UNESP – Botucatu  
José de Sousa e Silva Jr. – MPEG  
José Luís O. Birindelli – MZUSP  
José Maurício Barbanti Duarte – UNESP/Jaboticabal  
José P. Pombal Jr. – MNRJ  
José Sabino – UNIDERP  
Juliana Gonçalves Ferreira – CPB/IBAMA  
Júlio Cesar Dalponte – UEMT  
Julio Garavello – UFSCar  
Júlio N. C. Louzada – UFLA  
Karen Barbara Strier – Wisconsin University/EUA  
Karina Groch – Projeto Baleia Franca/IWC/Brasil  
Keith S. Brown Jr. – UNICAMP  
Laury Cullen – IPÊ  
Leandro Baumgarten – UNICAMP  
Leandro Bugoni – University of Glasgow/Inglaterra  
Leandro Jerusalinsky – CPB/IBAMA  
Leandro Silveira – Fundo para a Conservação da Onça Pintada  
Lena Geise – UERJ  
Leonardo Gomes Vieira – UFES  
Leonardo Vianna Mohr – IBAMA  
Leonora Pires Costa – UFES  
Liza Maria Veiga – UFPA  
Lourí Klemann-Júnior – Instituto de Pesquisa e Conservação da Natureza - Idéia Ambiental  
Lucia Agathe J. Schmidlin – IPÊ  
Lúcia Rapp Py-Daniel – INPA  
Luciano de Azevedo Moura – FZB/RS  
Lucio Antonio de Oliveira Campos – UFV  
Ludmilla Moura de Souza Aguiar – Embrapa Cerrado  
Ludwig Backup – UFRGS  
Luís Fábio Silveira – USP  
Luiz Antônio Pedreira Gonzaga – UFRJ  
Luiz Fernando Duboc – MHNCI  
Luiz Ricardo Lopes de Simone – MZUSP  
Luiz R. Malabarba – UFRGS  
Marcela Laura Monné – MZUSP  
Marcelo F. G. Brito – UFRJ  
Marcelo Gordo – UFAM  
Marcelo Lima Reis – IBAMA  
Marcelo Marcelino de Oliveira – CPB/IBAMA  
Marcelo Ribeiro de Britto – MNRJ  
Márcia H. Engel – Instituto Baleia Jubarte  
Márcio Amorim Efe – CEMAVE/IBAMA  
Márcio Borges Martins – FZB/RS



Continuação

Márcio R. C. Martins - USP  
 Marco Aurélio Azevedo – FZB/RS  
 Marcos César de O. Santos – Projeto Atlantis, Instituto de Biologia da Conservação  
 Marcos Di Bernardo – PUC/RS  
 Marcos R. Bornschein – Liga Ambiental  
 Maria Ângela Marcovaldi – Projeto Tamar  
 Maria Aparecida Lopes – UFPA  
 Maria Auxiliadora Drumond – Pesquisadora Autônoma  
 Maria Cecília Martins Kierulff – Fundação Parque Zoológico de São Paulo  
 Maria Cristina Dreher Mansur – PUC/RS e UFMT  
 Maria da Conceição Marques Tavares – FZB/RS  
 Maria Elina Bichuette – IBUSP  
 Maria Isabel Landim – MZUSP  
 Marina Oppenheimer – IBUSP  
 Marina Peixoto Vianna – FFCLRP/USP  
 Mário De Maria – UFMG  
 Mario de Vivo – USP  
 Maurício Talebi Gomes – Associação Pró-Muriqui  
 Mauro C. L. B. Ribeiro – IBGE  
 Mauro Parolin – FECILCAM  
 Michel Jégu – Institut de Recherche pour le Développement, Cochabamba/Bolívia  
 Miguel T. Rodrigues – USP  
 Míriam Pilz Albrecht – UFRJ  
 Mirna M. Casagrande – UFPR  
 Naercio A. Menezes – MZUSP  
 Neiva Maria Robaldo Guedes – Projeto Arara Azul/UNIDERP  
 Nélio Roberto dos Reis – UEL  
 Nêmore Pauletti Prestes – UPF  
 Olaf H. H. Mielke – UFPR  
 Oscar Shibatta – UEL  
 Osvaldo T. Oyakawa – MZUSP  
 Otávio Froehlich – UFMS  
 Otávio A. V. Marques – Instituto Butantan  
 Otto Bismarck F. Gadig – UNESP/Litoral Paulista  
 Paschoal Coelho Grossi – UFPR  
 Patricia Charvet-Almeida – UFPB  
 Paula Procópio de Oliveira – Associação Mico-Leão-Dourado  
 Paulo A. Buckup – MNRJ  
 Paulo Christiano de Anchieta Garcia – UMC  
 Paulo Pompeu – UFLA  
 Paulo Ott – GEMARS e FEEVALE  
 Pedro Amaral de Oliveira – PUC/MG  
 Pedro Gnaspini – IBUSP  
 Pedro Scherer-Neto – MHNCI  
 Peter G. Crawshaw Jr. – IBAMA  
 Petrônio Alves Coelho – UFPE  
 Priscila S. Gouveia – IESB  
 Rafael Antunes Dias – UCPel  
 Raquel Teixeira de Moura – UFMG

Continuação

Renata Ramos – Everest Tecnologia em Serviços Ltda.  
Renata S. Sousa-Lima – Cornell University/EUA  
Renato Gregorin – UFLA  
Renato Neves Feio – UFV  
Ricardo Campos-da-Paz – UNIRIO  
Ricardo S. Rosa – UFPB  
Ricardo Jucá Chagas – UESB  
Ricardo M. C. Castro – LIRP/FFCLRP/USP  
Ricardo J. Sawaya – Instituto Butantan  
Ricardo Silva Absalão – UERJ  
Rita de Cássia Bianchi – UFES  
Roberto E. Reis – PUC/RS  
Robson Silva e Silva – Pesquisador Autônomo  
Rodrigo Cambará Printes – Instituto Gaúcho de Estudos Ambientais  
Rodrigo Leão de Moura – Conservação Internacional  
Rodrigo Lopes Ferreira – UFLA  
Rogério Cunha de Paula – CENAP/IBAMA e Associação Pró-Carnívoros  
Rosângela Lessa – UFRPE  
Rosária De Rosa-Barbosa – FZB/RS  
Rui Cerqueira – UFRJ  
Salvatore Siciliano – FIOCRUZ  
Scherezino Scherer – IBAMA  
Sérgio Lucena Mendes – UFES  
Sérgio Potsch de Carvalho e Silva – UFRJ  
Sidnei Sampaio dos Santos – ABCRN  
Simone Lóss – UFES  
Sofia Campiolo – UESC  
Sônia Aline Roda – CEPAN  
Sonia Barbosa dos Santos – UERJ  
Stephen Francis Ferrari – UFS  
Tadeu G. Oliveira – UEMA e Associação Pró-Carnívoros  
Tatiana Menchini Steiner – UNICAMP  
Thales Renato Ochotorena de Freitas – UFRGS  
Tiago Venâncio Monteiro – Sociedade Fritz Müller de Ciências Naturais  
Valéria C. Tavares – American Museum of Natural History/EUA  
Valéria Flora Hadel – CEBIMar/USP  
Vanderlaine Amaral de Menezes – UERJ  
Vanessa de Souza Machado – FZB/RS  
Vera M. F. da Silva – INPA  
Vicente Vieira Faria – Iowa State University/EUA  
Vinicius Abilhoa – MHNCI  
Vitor de Queiroz Piacentini – CBRO e UFPR  
Volney Vono – UFMG  
Wagner Eustáquio Paiva Avelar – USP  
Waldney Pereira Martins – UFMG  
Weber Girão – AQUASIS  
Wolmar Wosiacki – MPEG  
Yara Barros – IBAMA  
Yuri Luiz Reis Leite – UFES

## Lista de Siglas

---

Sigla	Nome
ABCERN	Associação Bahiana para Conservação dos Recursos Naturais
AMA	Associação Amigos do Meio Ambiente
AMC	Associação Mata Ciliar
APARPS	Associação dos Pescadores e Amigos do Rio Paraíba do Sul
APNE	Associação Plantas do Nordeste
AQUASIS/CE	Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos
AVIDEPA	Associação Vila-velhense de Proteção Ambiental
BDGEOPRIM	Base de dados Georeferenciados das Localidades de Ocorrência dos Primatas Neotropicais
CBRO	Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos
CEBIMar	Centro de Biologia Marinha - USP
CECLIMAR	Centro de Estudos Costeiros Limnológicos e Marinhos - UFRGS
CECO	Centro de Estudos Ecológicos e Educação Ambiental
CEM	Centro de Estudos do Mar - UFPR
CEMAVE	Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres - IBAMA
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CENA	Centro de Energia Nuclear na Agricultura - USP
CENAP	Centro Nacional de Pesquisas para Conservação dos Predadores Naturais - IBAMA
CEO	Centro de Estudos Ornitológicos
CEPAN	Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste
CEPEC	Centro de Pesquisas do Cacau
CEPENE	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CESP	Companhia Energética de São Paulo
CETAS	Centros de Triagem de Animais Silvestres - IBAMA
CETESB SP	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CHESF	Companhia Hidro Elétrica do São Francisco
CI	Conservação Internacional
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CMA	Centro Mamíferos Aquáticos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COA	Clube dos Observadores de Aves

Continuação

Codevasf	Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco
CONABIO	Comissão Nacional de Biodiversidade
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPEL	Companhia Paranaense de Energia Elétrica
CPB	Centro de Proteção de Primatas Brasileiros
CPPMA	Centro de Preservação e Pesquisa de Mamíferos Aquáticos
CPRJ	Centro de Primatologia do Rio de Janeiro
CPUE	Captura por Unidade de Esforço
CRAM	Centro de Recuperação de Animais Marinhos - FURG
DITEC	Diretoria Técnico-Científica - DPF
DPF	Departamento de Polícia Federal
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMCAPA	Empresa Capixaba de Pesquisas Agropecuárias
EPDA	Estação de Preservação e Desenvolvimento Ambiental
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP
ESAM	Escola Superior de Agricultura de Mossoró
ESFA	Escola Superior São Francisco de Assis
ESESFA	Educandário Seráfico São Francisco de Assis
FACIC	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Cataguases
FAFILE	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Carangola
FAI	Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - UFSCar
FAPERGS	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul
FBCN	Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza
FBPN	Fundação O Boticário de Proteção à Natureza
FCOP	Fundo para a Conservação da Onça-pintada
FECILCAM	Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão (PR)
FEEMA - RJ	Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FEEVALE RS	Federação de Estabelecimento de Ensino Superior em Novo Hamburgo
FFCL	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras - UNESP
FFCLRP	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP
FINATEC	Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos - UnB
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FMA	Fundação Mamíferos Aquáticos
FNMA	Fundo Nacional de Meio Ambiente
FUNDEP	Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa
FUNDEPES	Fundação Universitária de Desenvolvimento de Extensão e Pesquisa - UFAL
FUNDHAM	Fundação Museu do Homem Americano
FURG	Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Sul
FZB	Fundação Zoobotânica

Continuação

GEMARS	Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul
GEMM- Lagos	Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos - FIOCRUZ
GPic	Grupo de Pesquisas em Ictiofauna
IB	Instituto de Biologia
IBC	Instituto de Biologia da Conservação
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAG	Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
IBUSP	Instituto de Biociências da USP
IDSM	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
IDSM/OS/MCT	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá/Organizações Sociais/Ministério da Ciência e Tecnologia
IEMAPM	Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira
IESB	Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia
IN	Instrução Normativa
INC	Instituto Nacional de Criminalística - DPF
INCA	Instituto Nacional de Câncer
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IO	Instituto Oceanográfico
IOC	Instituto Osvaldo Cruz
IP	Instituto de Pesca
IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas
IPAM	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
IPÊ	Instituto de Pesquisas Ecológicas
IPEMA	Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica
IPMA	Instituto para a Preservação da Mata Atlântica - Alagoas
IPS	Instituto de Pesca - Santos
ISCN	Instituto Serrano de Conservação da Natureza
IUCN	The World Conservation Union
IWC Brasil	International Wildlife Coalition
LABAQUAC	Laboratório de Aqüicultura Marinha
LABMAR	Laboratório de Ciências do Mar - UFAL
Lapad	Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixes de Água Doce - UFSC
LBEM	Laboratório de Biodiversidade e Evolução Molecular - UFMG
LGEMA	Laboratório de Genética e Evolução molecular de Aves - USP
LIMA/COPPE	Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente/Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia - UFRJ
LIRP	Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto - USP
MAQUA	Projeto Mamíferos Aquáticos
MBML	Museu de Biologia Professor Mello Leitão

Continuação

MCP	Museu de Ciências e Tecnologia - PUC RS
MCPUC	Museu de Ciências da PUC
MCT	Museu de Ciências e Tecnologia
MHNCI	Museu de História Natural Capão da Imbuia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MNRJ	Museu Nacional do Rio de Janeiro
MORG	Museu Oceanográfico do Rio Grande - FURG
MOVI	Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí
MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi
MZUSP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
NUPECCE	Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos
Nupélia	Núcleo de Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura
OAP	Observadores de Aves de Pernambuco
OS	Organizações Sociais
PEA	Programa de Proteção às Espécies Ameaçadas da Mata Atlântica Brasileira
PETAR	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - São Paulo
PLANACAP	Plano Nacional de Conservação de Albatrozes e Petréis
PPG	Programa de Pós-graduação - UnB
PPGCBIO	Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas - UFPB
PROANTAR	Programa Antártico Brasileiro
PROAVES	Associação Brasileira para Conservação das Aves
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
PRÓ-TAMAR	Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas
PUC	Pontifícia Universidade Católica
RAN	Centro de Manejo e Conservação de Répteis e Anfíbios do Brasil - IBAMA
REDESM	Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG)
SAPOPEMA	Sociedade para Pesquisa e Proteção do Meio Ambiente
SAVE	Sociedade para Conservação das Aves
SBEEL	Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios
SBO	Sociedade Brasileira de Ornitologia
SDS	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas
SESC	Serviço Social do Comércio
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente/CE
SNE	Sociedade Nordestina de Ecologia
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPVS	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem
SUCEN	Superintendência de Controle de Endemias (SP)
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus

Continuação

TAMAR	Centro Nacional de Conservação e Manejo das Tartarugas Marinhas
TI	Terras Indígenas
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidade de Conservação
UCPel	Universidade Católica de Pelotas
UCSAL	Universidade Católica de Salvador
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UEMT	Universidade Estadual de Mato Grosso
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
URJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Continuação

UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UHE	Usina Hidrelétrica
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
UMC	Universidade de Mogí das Cruzes
UnB	Universidade de Brasília
UNEB	Universidade Estadual da Bahia
UNEMAT	Universidade Estadual do Mato Grosso
UNESP	Universidade Estadual Paulista
Uniandrade	Centro Universitário Campos de Andrade
Unib	Universidade Ibirapuera
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIDERP	Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
UNIFOR	Universidade de Fortaleza
UNIMONTE	Centro Universitário Monte Serrat
UNI-RIO	Universidade do Rio de Janeiro
UNISANTOS	Universidade Católica de Santos
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
UNITAU	Universidade de Taubaté
UNITINS	Universidade do Tocantins
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí
UNIVILE	Universidade de Joinville
UPF	Universidade de Passo Fundo - RS
USP	Universidade de São Paulo
USS	Universidade Severino Sombra
USU	Universidade de Santa Úrsula
UTP	Universidade Tuiuti do Paraná



Unidades de Proteção Integral - SNUC	
EE	Estação Ecológica
REBIO	Reserva Biológica
PARNA	Parque Nacional
PE	Parque Estadual
PM	Parque Municipal
MONA	Monumento Natural
REVISE	Refúgio da Vida Silvestre
RF	Reserva Florestal

Unidades de Uso Sustentável - SNUC	
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
FLONA	Floresta Nacional
FLOE	Floresta Estadual
FLOM	Floresta Municipal
RESEX	Reserva Extrativista
REFA	Reserva da Fauna
REDES	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
FLOEX	Floresta Extrativista
ASPE	Área de Proteção Integral

Categorias de Ameaça	
RE	Regionalmente Extinta
Pex	Provavelmente Extinta
EX	Extinta
EW	Extinta na Natureza
CR	Criticamente em Perigo
EN	Em Perigo
VU	Vulnerável
DD	Deficiente em Dados



## Organização Geral

---

A organização geral desta edição do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção segue o roteiro estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente, no âmbito da Carta Consulta lançada pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO para execução da obra. Apesar de ser uma iniciativa do MMA, o livro articula-se também com os Livros Vermelhos publicados pela União Mundial para a Conservação – IUCN. As 627<sup>1</sup> espécies tratadas neste livro fazem parte da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, oficializada pelo MMA por meio das Instruções Normativas nº 3, de 27 de maio de 2003 e nº 5, de 21 de maio de 2004, publicadas no Diário Oficial da União.

Em dois volumes, esta obra divide-se da seguinte forma:

- **Volume I** – Sumário, Prefácio, Apresentação, Agradecimentos, Autores, Lista das Siglas citadas no livro, Organização Geral do Livro, Capítulos Introdutórios e Capítulos de Espécies (Invertebrados Aquáticos e Invertebrados Terrestres).
- **Volume II** – Capítulos que dizem respeito aos grupos de Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos respectivamente. Neste volume são apresentados ainda os Anexos da publicação (Instruções Normativas do MMA 03/03 e 05/04, Portaria de criação da Câmara Técnica Permanente de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Espécies Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração da CONABIO) e Índice Remissivo.

Os capítulos introdutórios trazem uma apresentação da obra e abordam a metodologia utilizada, os aspectos gerais da fauna brasileira, a legislação ambiental vigente, as listas da fauna brasileira ameaçada de extinção e as ações atualmente desenvolvidas no país, assim como os mecanismos para apoio e financiamento de projetos disponíveis.

Já os capítulos temáticos (Invertebrados Aquáticos, Invertebrados Terrestres, Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos, respectivamente) apresentam um texto inicial que fornece ao leitor um panorama geral sobre o *status* de conservação do grupo como um todo, incluindo as principais ameaças e o conjunto de estratégias mais relevantes para sua proteção.

Para esses textos, prioritariamente, foram autores os especialistas responsáveis pela coordenação dos trabalhos de avaliação do risco de extinção das espécies do grupo durante os estudos de revisão da Lista. Ao final de cada um dos textos introdutórios temáticos, segue a respectiva relação de autores e a bibliografia citada na sua redação.

Na seqüência, apresentam-se as fichas de cada uma das espécies pertencentes àquele grupo, acompanhadas dos referentes mapas de distribuição geográfica. A ordem de apresentação das fichas seguiu a evolução filogenética dentro do grupo. Ao final de cada capítulo temático está a relação das referências bibliográficas citadas para o conjunto das espécies descritas naquele grupo e fotos das espécies (tantas conforme a disponibilidade e qualidade gráfica).

<sup>1</sup> À época de sua publicação, a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção continha 633 espécies mas, de acordo com a Instrução Normativa Nº 52, de 08 de novembro de 2005, as espécies *Strombus goliath* (búzio-de-chapéu), *Lutjanus analis* (caranha, cioba, vermelho ou vermelhocioba), *Carcharhinus porosus* (tubarão-junteiro ou tubarão-azeiteiro), *Carcharhinus signatus* (tubarão-toninha) e *Carcharhinus longimanus* (tubarão-estrangeiro ou tubarão-galha-branca-oceânico) foram relocadas da lista de ameaçadas para a lista de espécies sobreexploradas. A mesma IN exclui da lista a espécie *Mycteroperca tigris*.

Como título de cada capítulo dos grupos temáticos foi utilizado o nome científico da espécie, uma vez que um grande número de espécies não possui nome popular, possui nomes muito genéricos, ou mesmo, possui vários nomes populares. As fichas são divididas nos seguintes campos de informações:

- **Nome da Espécie:** (seguido do nome do autor e data);
- **Nome Atual:** (quando, após a publicação da (s) IN (s), a espécie teve seu nome mudado);
- **Nome Popular:** (quando houver, caso contrário, o campo da informação é suprimido);
- **Sinonímias:** (somente as mais relevantes, sendo o campo discriminado somente quando houver sinonímias a serem citadas);
- **Filo; Classe; Ordem (Superordem) ou Clado** (este último somente para as espécies de Invertebrados aquáticos); **Família (Superfamília);**
- **Status de Ameaça**  
**Brasil** (INs 03/03 ou 05/04, MMA) – **Ameaçada ou Extinta**, por representarem as únicas categorias reconhecidas no arcabouço legal do país para as listas vermelhas de espécies;  
**Estados brasileiros:** Sigla do Estado seguida pela categoria (entre parênteses) em que a espécie foi avaliada. Neste caso, são válidas as categorias adotadas pela comunidade científica quando da elaboração de suas listas;  
**Anexos da CITES** (apenas quando estiver citada, caso não, o campo é suprimido);
- **Categorias Recomendadas**  
**Mundial (IUCN, 2007)** – de acordo com a última avaliação da IUCN em 2007;  
**Brasil (Biodiversitas, 2002)** – categorias e critérios sugeridos quando da revisão da Lista, coordenada pela Biodiversitas, em 2002; (ver capítulo Metodologia de Revisão da Lista);
- **Informações Gerais** (aspectos morfológicos, biológicos e ecológicos relevantes para a sua conservação);
- **Distribuição Geográfica** (atual e, havendo informação, também a pretérita);
- **Presença em Unidades de Conservação** (o nome da unidade - categoria de manejo - será relacionado de acordo com as siglas adotadas pelo IBAMA, como por exemplo: Área de Proteção Ambiental, APA; Floresta Nacional, Flona; etc.);
- **Principais Ameaças;**
- **Estratégias de Conservação;**
- **Especialistas e Núcleos de Pesquisa e Conservação** (no que diz respeito ao nome do especialista, padronizou-se citar o nome e respectiva instituição. Quanto ao nome da instituição, havendo uma sigla que a identifique, seu uso foi priorizado, com exceção das instituições internacionais, para as quais foi mantida a grafia por extenso. O significado das siglas está descrito na Lista de Siglas, na parte inicial do Volume I da obra);
- **Referências** (listadas e numeradas de acordo com a “Bibliografia Final” do capítulo de cada grupo temático); e por último;
- **Autor:** nome(s) do(s) autor(es) envolvidos no capítulo.

Ao final do Volume II, são apresentados os Anexos da publicação:

Instruções Normativas do MMA 03/03 e 05/04; IN 52/05; Categorias e Critérios IUCN; Portaria de criação da Câmara Técnica Permanente de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Espécies Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexplotação da CONABIO; Lista de Colaboradores (todos os especialistas, e respectivas instituições, que participaram do processo de revisão da Lista - Consulta ampla e *Workshop* – em 2002) e Índice Remissivo (nome da espécie por ordem alfabética e página da ficha específica, o que não significa que a espécie não tenha sido citada em outros capítulos).

**Chama-se a atenção de que todas as categorias de ameaça citadas nesta obra, com relação às espécies publicadas nas listas oficiais vigentes no país, dizem respeito à metodologia de revisão da lista coordenada pela Biodiversitas, em 2002.**

### **Sobre os Mapas**

Os mapas de distribuição de espécies foram confeccionados a partir do preenchimento *on line* de um banco de dados, pelos pesquisadores, dos pontos de ocorrência das espécies no Brasil, a partir de revisão bibliográfica da literatura. Os dados foram padronizados em coordenadas geográficas e georeferenciados a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG - Arcview e Mapinfo). Os pontos foram plotados sobre uma base geográfica contendo os limites estaduais e uma hidrografia simplificada. Para cada espécie, foi gerado um mapa de distribuição e enviado para os pesquisadores responsáveis, para conferência. Para algumas espécies foram gerados registros de ocorrência na forma de área de distribuição. Para as aquáticas marinhas, utilizou-se a zona econômica exclusiva de 200 milhas, além de pontos de ocorrência. Para algumas espécies aquáticas continentais foram utilizados segmentos de trechos de rios indicando a ocorrência das espécies, além da distribuição pontual. Utilizou-se também para algumas espécies a distinção entre ocorrência atual e pretérita, quando houve a possibilidade da distinção.



## Introdução

Gláucia Moreira Drummond<sup>1</sup>

Abrigando cinco importantes biomas e o maior sistema fluvial do mundo, o Brasil tem a mais rica biota continental do planeta (Brandon *et al.*, 2005). A consideração de que o Brasil, segundo as estimativas mais conservadoras, abriga 13,2% da biota mundial (Lewinsohn & Prado, 2006), rendeu-lhe o título de país megadiverso. Aliás, a diversidade pode ser a marca do Brasil. Com um território que se estende por 8,5 milhões de km<sup>2</sup>, é o quinto maior país do mundo e ocupa quase a metade de toda a América Latina. Está também entre as nações mais populosas do mundo, com 50 milhões de famílias ou quase 184 milhões de habitantes em 2007 (IBGE, 2008), de origem e culturas variadas, conforme narra a sua história, e onde índios, portugueses, espanhóis, franceses, holandeses, africanos, italianos e alemães, entre outros, são ainda presentes e criam os sotaques do Brasil. Plurais também são as riquezas naturais vindas do seu solo ou subsolo, que atenderam e atendem a muitas necessidades e múltiplos interesses.

Os números relativos à perda desse seu patrimônio natural também chamam a atenção. A Mata Atlântica é o bioma mais alterado, do qual restam apenas 27% da sua cobertura original (MMA, 2007)<sup>2</sup>; o Cerrado cede, progressivamente, espaço para a soja e, mais recentemente, para a cana-de-açúcar, de modo que a história parece repetir o ciclo econômico que determinou a devastação da floresta atlântica; e a Amazônia, outrora inacessível, perde a cada ano uma área de floresta que pode ser comparada a um Estado de Sergipe. A Caatinga e o Pantanal, cuja ocupação é dificultada pela dinâmica peculiar de seus ciclos hidrológicos, também dão sinais de profundas modificações em sua paisagem.

A principal causa da perda de grandes áreas e, por conseguinte, de espécies - muitas das quais exclusivas dos domínios biogeográficos brasileiros -, ecossistemas e serviços associados, deriva-se do modelo econômico e de ocupação territorial pela população humana. As estatísticas mundiais de extinção de espécies, apesar de haver algumas discordâncias em relação ao número, não são nada confortáveis: entre centenas ou milhares de vezes acima do que é registrado na história dos processos naturais de extinção (Fontana *et al.*, 2003); e o Brasil contribui para esse ritmo.

Ainda assim, seguimos com o título de campeões da megadiversidade, o que eleva o grau de responsabilidade do país em assegurar a sua manutenção. A Constituição Brasileira, promulgada em 5 de outubro de 1988, remete a essa preocupação. Em seu Capítulo VI, referente às questões ambientais, Art. 225, parágrafo 1º, inciso VII, determina como responsabilidade do Poder Público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais a crueldade”.

Reforçando o que está preconizado em sua Constituição, o Brasil é também Parte Contratante da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, assinada em junho de 1992, por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD ou Rio-92, na cidade do Rio de Janeiro, e ratificada pelo Congresso Nacional em fevereiro de 1994. São pressupostos dessa Convenção a conservação a utilização sustentável e a repartição justa dos benefícios oriundos dos componentes da biodiversidade.

Cabe aqui um parênteses para a definição do termo “Biodiversidade”, a partir do texto que estabeleceu a CDB, no qual biodiversidade diz respeito à “variabilidade de organismos vivos de todas as origens, incluindo, entre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos, e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e ecossistemas”.

<sup>1</sup> Fundação Biodiversitas - Rua Gongonhas, 245, São Pedro. CEP 30330-100 - Belo Horizonte, MG.

<sup>2</sup> Este dado, obtido em mapeamento da cobertura vegetal realizado para o MMA por um consórcio de instituições lideradas pelo Instituto de Geociências da UFRJ, baseou-se nas seguintes premissas: (i) recorte geográfico do bioma segundo definição do IBGE (2004), (ii) inclusão de vegetação secundária em estágios médio e avançado de regeneração, e (iii) inclusão de tipologias de vegetação nativa não florestal bem conservada. Por outro lado, se for considerada a extensão geográfica do domínio da Mata Atlântica e apenas a inclusão de vegetação primária florestal, este número é bastante inferior, da ordem de 7% (Fundação SOS Mata Atlântica, 2002);

Como medida de valor da biodiversidade brasileira, no que tange à fauna, soma-se hoje, dentro do universo das espécies conhecidas pela ciência, cerca de 530 espécies de mamíferos, 1.800 de aves, 680 de répteis, 800 de anfíbios e 3.000 de peixes; além de uma riqueza ainda não mensurada de invertebrados, dado o elevado número de espécies estimado para o grupo.

Baseando-se no princípio de que as espécies são as detentoras da diversidade genética e constituem a base dos ecossistemas, as informações sobre sua distribuição e status de conservação fornecem o fundamento para a tomada de decisões sobre a conservação da biodiversidade em níveis local e global.

Dentre os instrumentos para se avaliar o estado de conservação da biodiversidade, e para permitir aos países a definição e a adoção de políticas de proteção legal à mesma, estão as listas de espécies ameaçadas de extinção, também conhecidas como Listas Vermelhas.

A formulação dessa ferramenta dá suporte às Partes Contratantes ao atendimento do Artigo 8º da CBD, que trata da Conservação *in situ* e à aplicação da Convenção de Washington sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, da qual o Brasil é signatário (Decreto Legislativo nº. 54/75 e Decreto nº. 76.623, de novembro de 1975).

É importante esclarecer que o Artigo da Convenção acima relacionado determina que cada Parte Contratante deve “Recuperar e restaurar ecossistemas degradados e promover a recuperação de espécies ameaçadas, mediante, entre outros meios, a elaboração e a implementação de planos de manejo e outras estratégias de gestão”; e a CITES estabelece proteção para animais e plantas, por meio da regulação e monitoramento do comércio internacional dessas espécies, particularmente aquelas ameaçadas de extinção, impedindo que atinjam níveis insustentáveis.

A União Mundial para a Natureza (IUCN) vem, ao longo dos últimos 30 anos, elaborando listas vermelhas a partir da avaliação do status de conservação das espécies em escala global, com o objetivo de chamar a atenção para aquelas ameaçadas de extinção e, conseqüentemente, promover a sua conservação.

No Brasil, a primeira lista oficial de espécies ameaçadas de extinção é datada de 1968, sendo que o histórico de elaboração das listas vermelhas brasileiras, até se chegar à lista atual, publicada nesta obra, está reunido no Capítulo “Listas de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção: Aspectos Históricos e Comparativos”, de autoria do Professor Angelo Machado.

Segundo Lewinshon & Prado (2002), o Brasil, entre os países considerados megadiversos, se distingue pelo seu nível de desenvolvimento e pesquisa científica, ainda que haja necessidade de se promover um avanço substancial na extensão, organização e uso da informação sobre sua biodiversidade. Mittermeier, citado por Brandon *et al.* (2005), resume brevemente a história da conservação no Brasil e esclarece os fatores que o diferenciam dos outros países megadiversos, incluindo a vigorosa aptidão para a ciência da conservação e uma forte rede de organizações não-governamentais (ONGs) que mantém bom relacionamento com a academia e o governo e um promissor programa de proteção às espécies. Podemos afirmar que todos esses fatores apresentados foram fundamentais para, primeiro, elaborar a nova lista das espécies da fauna que merecem cuidados conservacionistas urgentes e, segundo, publicar esta obra.

Um total de 627 táxons da fauna está ameaçado de extinção no Brasil, distribuídos entre os grupos de invertebrados – terrestres e aquáticos, e vertebrados – peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (Instruções Normativas n.º 03/03, 05/04 e 52/05). A lista vermelha vigente até então no Brasil, promulgada pelo IBAMA, segundo as Portarias 1522/89; 45-N/92 e 62/97, continha 218 táxons.

A metodologia empregada para avaliação do grau de extinção da fauna brasileira é assunto de capítulo específico neste livro. Contudo, adiantamos que a aplicação de um método científico, possibilitando diminuição na subjetividade das análises, só foi possível graças ao conhecimento acumulado e ao empenho dos pesquisadores brasileiros que, de forma inédita no Brasil, somaram 207 colaboradores ao todo.

A criação de uma base de dados para atender ao trabalho dos especialistas na revisão da lista tratada nesta publicação pode ser considerada o primeiro passo em direção à organização do conhecimento sobre a fauna brasileira ameaçada de extinção. Este Livro Vermelho, por sua vez, na medida em que proporcionou a reunião de dados, muitos dos quais até então dispersos em uma literatura muito especializada ou também não publicados, lança as bases para monitoramento permanente do status de conservação da fauna brasileira. Além disso, a iniciativa do Probio/MMA de viabilizar a publicação deste livro foi também importante para despertar e capacitar a nova geração de pesquisadores brasileiros para a aplicabilidade da ciência da Biologia da Conservação.



Os 282 autores que assinam os textos sobre cada um dos táxons desta publicação foram incansáveis na busca de dados sobre a biologia, ecologia, demografia, distribuição geográfica, entre outros, todos importantes para definir a categoria de extinção de cada táxon. Os resultados desse esforço, ainda que para muitos táxons as lacunas de conhecimento sejam notórias, desfaz o mito de que as listas de espécies ameaçadas são meramente intuitivas ou determinadas por posicionamentos individuais.

A distribuição taxonômica da fauna brasileira ameaçada de extinção na lista vermelha mostra que o número de espécies de vertebrados ameaçados (419) é o dobro do número de invertebrados (208), o que remete ao rigor científico das avaliações, já que o esperado, considerando a diversidade de invertebrados catalogados, seria o inverso. É sabido que o conhecimento proporcional existente sobre os vertebrados, de maneira geral, é maior do que o dos invertebrados. Assim sendo, quanto maior a quantidade de dados disponíveis, melhor a qualidade da avaliação. Para que as listas vermelhas percam esse caráter de parcialidade, sua revisão periódica é fortemente recomendada, de modo a incorporar os conhecimentos que são ampliados sobre os grupos. Por exemplo, Bernardes *et al.* (1990) justificam que a lista de espécies da fauna publicada pelo IBAMA em 1989 não incluiu organismos como peixes e crustáceos pelo fato de serem grupos pouco estudados. No entanto, quando de sua revisão, em 2002, sua inclusão foi possível.

A geografia da ameaça, conforme os dados de distribuição dos táxons listados nesta publicação, indica que mais da metade (aproximadamente 60%) concentra-se na Mata Atlântica, seguido pelo Cerrado (vide Capítulo III). Se por um lado não restam dúvidas de que a Mata Atlântica é o bioma que mais sofreu modificações desde o período colonial brasileiro, com efeitos irreversíveis sobre a biodiversidade, a sua abrangência também coincide com os locais de maior concentração do conhecimento científico do país. Assim, fazem-se também prioritárias a criação e estruturação de novos centros difusores de conhecimento, distribuídos de maneira mais uniforme nas demais regiões brasileiras.

No que diz respeito às principais ameaças sobre as espécies da lista, a destruição de seus habitats é destacada das demais, conforme poderá ser observado na leitura dos capítulos individualizados para cada um dos 627 táxons. A supressão da vegetação, a exploração madeireira, as queimadas, a conversão dos campos em pastagens, as monoculturas, a poluição dos rios e oceanos, a construção de hidrelétricas com a transformação dos ambientes lóticos em lênticos, a introdução de espécies exóticas invasoras, a caça ou perseguição, a pesca predatória e o comércio ilegal de espécies foram as principais causas relacionadas como catalisadoras do processo de extinção.

De acordo com os especialistas que elaboraram a lista nacional, sete (quatro invertebrados, um anfíbio e duas aves) são as espécies extintas no Brasil. Talvez esses números, ainda que representem um aspecto negativo, possam ser usados para demonstrar o quão iminente é o processo de perda da diversidade genética.

A publicação da lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Brasil acendeu o sinal vermelho para que os tomadores de decisão adotassem medidas para enfrentar o problema da erosão da biodiversidade que, segundo os fóruns científicos e de deliberação política mundiais, é um dos problemas mais sérios e crescentes a serem enfrentados pela população humana neste século.

Com a publicação deste livro, que apresenta o panorama geral do estado de conservação dos grupos taxonômicos presentes na lista e capítulos individualizados contendo os aspectos biológicos mais relevantes para sua conservação, o grau de ameaça e medidas para sua proteção, espera-se que maior gama de atores possa ser envolvida na busca de alternativas que conciliem as demandas de conservação e de desenvolvimento econômico. As políticas públicas e privadas de ocupação e uso do solo podem ser desenhadas ou revisadas; a fiscalização pode ser mais bem focada, otimizando-se o uso dos recursos disponíveis para as espécies mais ameaçadas; novos programas e estratégias de conservação e manejo podem ser criados, ou aqueles já existentes podem se tornar mais efetivos; os programas de fomento à pesquisa podem ampliar seus investimentos e suas linhas de financiamento; os cientistas podem priorizar pesquisas mais aplicadas à conservação; e a sociedade em geral passa a compartilhar do problema da extinção das espécies no Brasil.

Além da sensação do dever cumprido, estamos certos de que a publicação deste livro é uma etapa importante do processo de revisão das políticas de conservação no Brasil. Cabe também lembrar que, além dos capítulos relativos a cada espécie, este livro faz uma compilação e a análise da legislação brasileira sobre a fauna; sobre as políticas públicas e os programas do Ministério do Meio Ambiente e do IBAMA para a conservação das espécies ameaçadas, juntamente com a contribuição das ONGs conservacionistas para a implementação de estratégias de conservação no país; e, principalmente, a possibilidade de demonstrar a extensão do problema e educar para a necessidade da proteção da biodiversidade do Brasil.

## Referências Bibliográficas

- Bernardes, A.T., A.B.M. Machado e A.B. Rylands. 1990. *Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 62p.
- Brandon, K.; G.A.B Fonseca; A.B. Rylands e J.M.C. Silva. 2005. Conservação Brasileira: desafios e oportunidades. *Megadiversidade*. 1:7-13.
- Brasil. 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. *Diário Oficial da União*. De 05 de outubro de 1988.
- CITES. 1975. *Convenção Internacional do Comércio da Fauna e Flora em Perigo de Extinção*. Texto aprovado pelo Decreto Legislativo nº. 54/75 e promulgado pelo Decreto Federal nº. 76.623, de 17 de novembro de 1975.
- Fontana, C.S., G.A. Bencke e R.E. Reis (org.). 2003. *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.
- Fundação SOS Mata Atlântica. 2002. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: período 1995-2000. Relatório Final.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2004. *Mapa de Biomas do Brasil*: primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: jan. 2008.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2008. *Censo Demográfico 2000*: resultados do universo. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: jan. 2008.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. 1989. *Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira em perigo de Extinção*. Portaria nº. 1.522 de 19 de dezembro de 1989.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. 1992. *Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira em perigo de Extinção*. Portaria nº. 45 de 27 de abril de 1992.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. 1997. *Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira em perigo de Extinção*. Portaria nº. 62 de 17 de junho de 1997.
- Lewinsohn, T.M. & P.I. Prado. 2002. *Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento*. São Paulo: Editora Contexto. 176p.
- Lewinsohn, T.M. & P.I. Prado. 2006. Síntese do Conhecimento Atual da Biodiversidade Brasileira, p.21-109. In: T.M. Lewinsohn. (coord.). *Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira*. Vol. I. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. (Série Biodiversidade, 15).
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2000. *Convenção sobre Diversidade Biológica*. Decreto Legislativo nº. 2, de 5 de junho de 1992. Brasília: MMA. (Série Biodiversidade, 2). 40p.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2003. *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Instrução Normativa nº. 3, de 27 de maio de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2004. *Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção*. Instrução Normativa nº. 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2005. Instrução Normativa nº. 52, de 8 de novembro de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2007. *Mapas de Cobertura Vegetal Nativa dos Biomas Brasileiros*. Disponível em: [www.mma.gov.br/portalbio](http://www.mma.gov.br/portalbio). Acesso em: mar. 2008.

## Metodologia de Revisão da Lista

Gláucia Moreira Drummond<sup>1</sup>  
e Cássio Soares<sup>1</sup>

A revisão da lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, coordenada pela Biodiversitas em parceria com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Sociedade Brasileira de Zoologia, Conservação Internacional e Instituto Terra Brasilis, seguiu o “Roteiro Metodológico para a Elaboração de Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção” (Lins *et al.*, 1997) e teve como critérios e categorias aqueles definidos pela União Mundial para a Natureza – IUCN - versão 3.1(2001). O significado das categorias e um resumo dos critérios utilizados para o enquadramento de um dado táxon nas categorias IUCN<sup>2</sup> estão descritos mais à frente neste Capítulo.

O processo de revisão da lista oficial, publicada pelo IBAMA através da Portaria nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989, foi realizado no decorrer de 2002 e teve a duração de 11 meses. Entretanto, a primeira reunião para o planejamento (grupos taxonômicos a serem contemplados, método, participantes, prazos, dentre outros) da sua reavaliação ocorreu em 1999, de modo que, a partir daí, a comunidade científica começou a ser articulada e iniciou-se o processo burocrático para a realização do convênio com a Fundação Biodiversitas. Os recursos financeiros para a viabilização da revisão foram concedidos pelo IBAMA, Shell Brasil, Grupo Odebrecht, *U.S. Fish and Wildlife Service* e Fundação Avina.

Os grupos taxonômicos avaliados foram os seguintes: mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, invertebrados terrestres e invertebrados aquáticos, chamando-se a atenção para a decisão da inclusão dos peixes e dos invertebrados aquáticos quando da preparação da revisão da lista. Na proposta encaminhada ao IBAMA, que culminou com a publicação da Portaria 1522/89, não havia a indicação de representantes desses dois grupos, ainda que duas espécies de corais tivessem sido listadas. Para cada um dos grupos taxonômicos mencionados foram definidos especialistas para atuar como coordenadores científicos. A escolha dos pesquisadores que deveriam compor a Coordenação Científica levou em conta o conhecimento acumulado e a experiência, principalmente em campo, sobre cada um dos grupos taxonômicos avaliados. O número de coordenadores variou entre os grupos de acordo com a diversidade de espécies do grupo ou o conhecimento por região geográfica ou bioma brasileiro. De qualquer modo, para cada um dos grupos, um dos especialistas atuou também como coordenador geral. O Quadro 1, abaixo, relaciona os integrantes do grupo de Coordenação Científica envolvido no processo:

**Quadro 1.** Composição do Grupo de Coordenação Científica da Revisão da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção em 2002.

Grupos e Subgrupos Taxonômicos	Coordenadores
<b>Mamíferos</b>	<b>CG: Adriano G. Chiarello (PUC/MG)</b>
Primatas	Anthony Rylands (CI)
Quirópteros	Ludmilla Aguiar ( Embrapa Cerrados)
Carnívoros	Peter Crawshaw (IBAMA /RS) / Flávio Rodrigues (UFMG)
Pequenos mamíferos	Rui Cerqueira (UFRJ)

<sup>1</sup> Fundação Biodiversitas - Rua Congonhas, 245, São Pedro. CEP 30330-100 - Belo Horizonte/MG.

<sup>2</sup> IUCN: União Mundial para a Natureza (IUCN), ou World Conservation Union. Para informações sobre esta organização, veja pág. 91 deste volume.

Continuação

Mamíferos aquáticos	Vera Maria Silva ( INPA)
Outros mamíferos	Adriano G. Chiarello (PUC/MG)

<b>Aves</b>	<b>CG: José Fernando Pacheco</b>
Amazônia	José Fernando Pacheco (CBRO)
Mata Atlântica	Luiz Antônio Pedreira Gonzaga (UFRJ)
Cerrado e Pantanal	Fernando Straube
Caatinga	Fábio Olmos (Pesquisador Autônomo)
Campos Sulinos	Glaysen Ariel Bencke (FZB/RS)

<b>Répteis</b>	<b>CG: Márcio Martins (USP)</b>
Quelônios	Flávio de Barros Molina (Zoo SP)
Serpentes e Lacertília	Márcio Martins (USP)
Crocodilianos	Luciano Verdade (ESALQ - Piracicaba)

<b>Anfíbios</b>	<b>CG: Célio Haddad (UNESP/ Rio Claro)</b>
-----------------	--

<b>Peixes</b>	<b>CG: Ricardo Rosa ( UFPB)</b>
Marinhos	Ricardo Rosa (UFPB)
Água doce	Flávio César Thadeo Lima (MUZUSP)

<b>Invertebrados Terrestres</b>	<b>CG: Angelo Machado (UFMG)</b>
Lepidópteros	Olaf Mielke (UFPR)
Himenópteros	Fernando Silveira (UFMG)
Anelídeos, Onicóforos, Aracnídeos, Diplopodos	Antonio Domingos Brescovit (Instituto Butantan)
Odonatos e demais insetos	Angelo Machado (UFMG)

<b>Invertebrados Aquáticos</b>	<b>CG: Antônia Cecília Z. Amaral (UNICAMP)</b>
Invertebrados Marinhos	Antônia Cecília Z. Amaral (UNICAMP)
Moluscos	Cláudia Alves Magalhães (MMA)
Crustáceos	Fosca Pedini Pereira Leite (UNICAMP)

CG = Coordenador Geral

## Descrição das Etapas do Trabalho

### I. Etapa Preparatória

Uma vez definido o sistema de classificação do risco de ameaça das espécies, foram realizadas nessa fase as seguintes atividades:

- i. *Formatação de Banco de Dados:* com a participação dos coordenadores de grupos temáticos ou taxonômicos, a Fundação Biodiversitas desenvolveu um banco de dados científico para a compilação de informações sobre os aspectos biológicos, ecológicos, comportamentais, do hábitat, da distribuição geográfica, do status populacional, das ameaças, das medidas para conservação e trabalhos publicados sobre as espécies. Essa definição dos campos de dados do banco foi orientada de acordo com os parâmetros para a avaliação do risco de extinção das espécies definidos pelos critérios da IUCN.

- ii. *Elaboração da relação das espécies candidatas à lista:* os coordenadores de cada um dos grupos propostos elaboraram uma lista de espécies que, de acordo com o conhecimento disponível, apresentavam características que permitiam serem consideradas candidatas a compor a nova lista oficial de espécies ameaçadas do país. Foram também consideradas candidatas todas as espécies ameaçadas de extinção constantes nas listas vermelhas estaduais disponíveis, assim como as relacionadas na respectiva lista vermelha oficial à época, acrescidas daquelas presentes na Portarias 45-N, de 27/4/1992, e 062, de 17/6/1997, que adicionavam espécies à lista oficial.
- iii. *Consulta a especialistas:* nessa fase o banco de dados contendo a lista de espécies candidatas foi aberto à participação de outros especialistas dos grupos que estavam sob avaliação a partir de um acesso eletrônico. Por meio desse acesso era possível: acrescentar dados sobre as espécies indicadas como candidatas; opinar sobre a pertinência da indicação, possibilitando até mesmo indicar a exclusão da espécie; avaliar se a categoria indicada para a espécie era a ideal, de acordo com o conhecimento e os critérios científicos adotados; e ainda indicar outras espécies para a lista, desde que justificada com coerência em relação ao método de avaliação adotado. A consulta, via Internet, foi hospedada no site da Fundação Biodiversitas, onde todas as informações geradas para cada espécie foram armazenadas na base de dados. O objetivo dessa consulta foi aumentar o volume de informações sobre o status de conservação da fauna brasileira, mesmo que orientadas para as espécies com risco de extinção, e permitir ampla participação da comunidade de zoólogos do país, de modo a obter um resultado que representasse consenso entre os mesmos e dar transparência ao processo. A relação dos especialistas que colaboraram nesta etapa pode ser consultada no Quadro 2, no final deste Capítulo

## II. Etapa Decisória (*Workshop Técnico*)

A decisão final sobre o status de conservação das espécies candidatas foi feita durante quatro dias, no período de 9 a 12/12/2002, em um *Workshop Técnico* realizado no Hotel Ourominas em Belo Horizonte, Minas Gerais. Compuseram a mesa de abertura desse encontro o então Ministro do Meio Ambiente, José Carlos Carvalho, o Presidente do IBAMA, Rômulo Mello, o Secretário de Meio Ambiente de Minas Gerais, Celso Castilho, o Presidente da Fundação Biodiversitas, Roberto Messias Franco, o Presidente do Conselho Curador da Fundação Biodiversitas, Prof. Angelo Machado, o Presidente da Sociedade Brasileira de Zoologia, Olaf Mielke, o Diretor-Presidente da Conservação Internacional, Roberto Cavalcanti, e a Diretora do Instituto Terra Brasilis, Sônia Rigueira. As reuniões técnicas que se sucederam nesse período contaram com a participação de 94 especialistas (Quadro 3), distribuídos em grupos temáticos conforme sua especialidade. As informações compiladas nas etapas anteriores do processo serviram de pauta para os coordenadores e participantes avaliarem o status final de conservação de cada táxon indicado para a lista. Os resultados dessas avaliações foram sistematizados no banco de dados preparado para atender ao projeto, sendo que a categoria de ameaça e os critérios utilizados para elucidar a condição de ameaça dos táxons foram aí registrados. O *Workshop* encerrou-se com a realização de uma sessão plenária na qual as conclusões dos grupos temáticos foram relatadas pelos seus respectivos coordenadores e as posturas adotadas perante a situação das espécies foram discutidas, chamando-se a atenção principalmente para os casos mais duvidosos, até se chegar a um consenso geral.

## III. Etapa Final (Consolidação e publicação da lista)

Após o *Workshop*, o banco de dados foi revisado, especialmente no que se referiu aos nomes científicos e à complementação de dados relevantes sobre os táxons. No dia 19 de dezembro de 2002, a lista das espécies Ameaçadas, Extintas e Extintas na Natureza foi encaminhada à Diretoria de Fauna do IBAMA para que fosse reconhecida e homologada. Em abril de 2003, na sede do IBAMA, em Brasília, foi realizada uma reunião entre a equipe da Biodiversitas, coordenadores científicos e técnicos do IBAMA e do MMA, com a presença do então Secretário de Biodiversidade e Florestas, Dr. João Paulo Ribeiro Capobianco. Ficou decidida a publicação da lista das espécies estabelecida durante o *Workshop*, com exceção para as de peixes e as de invertebrados aquáticos, que sofreriam mais uma avaliação, dessa vez pelos técnicos da Diretoria de Pesca do IBAMA e outros designados pelo MMA, levando em consideração os aspectos legais pertinentes à pesca no Brasil. No

dia 22 de maio de 2003, data em que se comemora o Dia Internacional da Biodiversidade, em solenidade no Parque Nacional de Brasília, a Ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, anunciou a homologação da nova lista oficial da fauna ameaçada de extinção no Brasil, publicada, após 14 anos da lista anterior, a partir da Instrução Normativa n.º 03, de 27 de maio de 2003, contendo 395 táxons distribuídos entre os grupos dos mamíferos, das aves, dos répteis, dos anfíbios e dos invertebrados terrestres. Um ano depois, no dia 21 de maio de 2004, em solenidade no Palácio do Planalto, na presença do Presidente em exercício, José de Alencar, a Ministra Marina Silva comunica a publicação oficial da lista de peixes e de invertebrados aquáticos, sendo homologada pela Instrução Normativa n.º 05, de 27 de maio de 2004, na qual constavam 238 espécies, sendo 159 espécies de peixes e 79 de invertebrados aquáticos. Essa IN foi posteriormente alterada por meio da IN MMA n.º 52, de 8 de novembro de 2005, com a exclusão de quatro peixes e um gastrópode da lista das espécies ameaçadas (vide detalhes no Capítulo VI). Assim, o total de espécies consideradas ameaçadas de extinção no Brasil passou a 627.

## Significado das Categorias da IUCN para Espécies Extintas e Ameaçadas

Os táxons para as quais não há mais o registro na natureza são avaliados como Extintos ou Extintos na Natureza, de acordo com uma das duas situações abaixo:

**EXTINTO (EX)** - um táxon está *Extinto* quando não há dúvidas de que o último indivíduo morreu. Essa só ocorre quando, após exaustivos inventários em seu hábitat conhecido e/ou esperado em tempos apropriados (diurno, sazonal, anual), ao longo da sua área de distribuição histórica, não se registra qualquer indivíduo. Os levantamentos devem ser feitos em uma escala de tempo apropriada ao ciclo de vida e à forma de vida do táxon.

**EXTINTO NA NATUREZA (EW)** - um táxon é considerado *Extinto na Natureza* quando se sabe que ele existe somente em cultivo, cativeiro ou em populações inseridas na natureza, em áreas completamente distintas da sua área de ocorrência original.

**AMEAÇADA:** A IUCN, segundo a versão 3.1 (IUCN, 2001), distingue três níveis de ameaça para as espécies, conforme se segue:

**Criticamente em Perigo (CR)** - um táxon é considerado *Criticamente em Perigo* quando corre risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato.

**Em Perigo (EN)** - táxon que não está Criticamente em Perigo, mas corre risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.

**Vulnerável (VU)** - táxon que não se enquadra nas categorias Criticamente em Perigo ou Em Perigo, mas corre risco alto de extinção na natureza em médio prazo.

Essas três subcategorias de ameaçadas foram utilizadas para subsidiar a tomada de decisão dos especialistas que participaram do processo de revisão da lista. No entanto, essa classificação não é adotada pelo Brasil para publicação das suas listas vermelhas oficiais, sendo que as espécies que correm risco de extinção, sejam esses extremos, muito altos ou altos, são todas, pelo atual arcabouço legal brasileiro que trata da matéria, consideradas “Ameaçadas”.

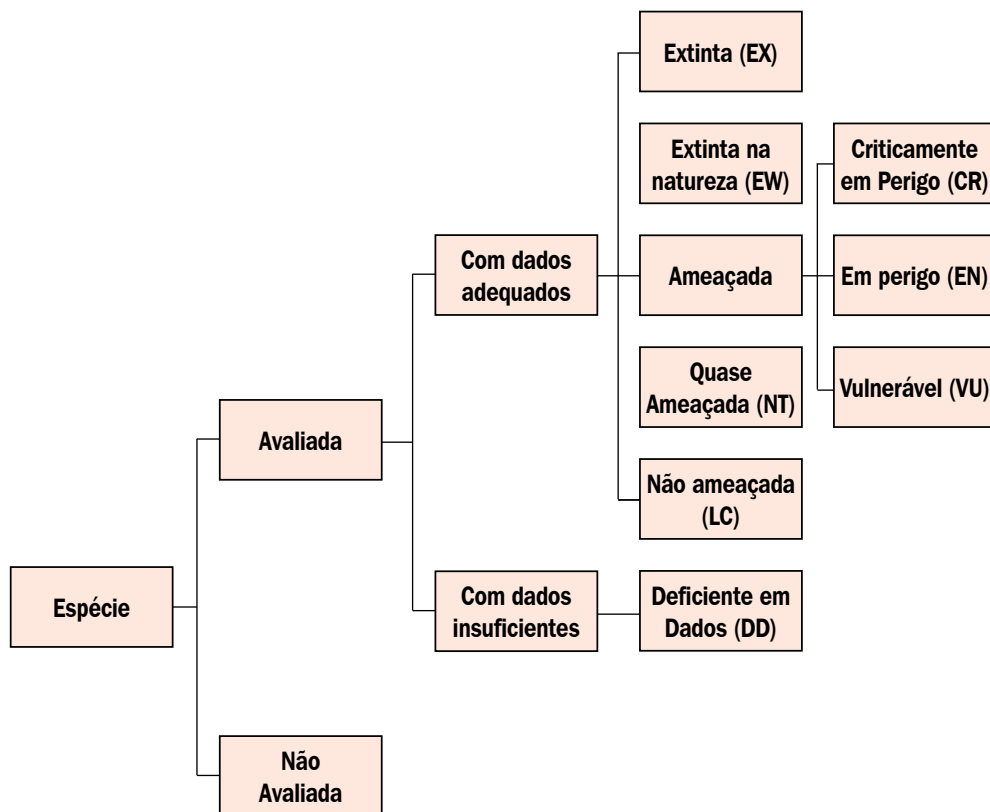
Além dessas, a IUCN utiliza ainda as categorias denominadas **Quase Ameaçada** e **De Menor Preocupação** (que preferimos denominar como **Não Ameaçada**) quando o conjunto de dados disponíveis é considerado adequado para o que se exige na avaliação, além da categoria **Deficiente em Dados**, sendo que, para essa última, como o próprio nome da categoria indica, as informações atuais sobre o táxon não atendem os requisitos mínimos necessários para o seu enquadramento em quaisquer das categorias definidas para um nível adequado de conhecimento. Veja o significado dessas categorias:

- a) **Quase Ameaçada (NT):** Um táxon é Quase Ameaçado quando não atinge o critério para ameaçado - vulnerável - mas está bem próximo dele, de tal modo que, se não for protegido, tornar-se-á rapidamente ameaçado.
- b) **Não ameaçada (LC):** Significa uma espécie que foi avaliada e sobre a qual as informações existentes não justificam sua inclusão em uma das categorias de risco, segundo os critérios adotados. Nessa categoria estão incluídos táxons de distribuição ampla e grande abundância, daí serem considerados como De Menor Preocupação ou, como vem sendo adotado no Brasil, Não Ameaçados.

c) **Deficiente em Dados (DD):** Um táxon é assim considerado quando os dados existentes sobre ele não permitem saber se está ou não ameaçado. As espécies nessa categoria requerem maior número de pesquisas, para que se possa chegar a uma conclusão segura sobre seu status de conservação.

Mais uma vez, chama-se a atenção para o fato de que, apesar de ter havido táxons que se enquadraram em uma dessas categorias, essa relação não integra as Instruções Normativas que reconhecem a lista vermelha oficial do país, podendo ser consultados na publicação de Machado *et al.* (2005). Ainda em coerência com a IUCN, há a categoria **Não Avaliada**, indicada para aqueles táxons não avaliados por meio dos critérios de avaliação de risco definidos. No caso da presente lista, como a metodologia de trabalho partiu de uma lista de espécies potencialmente ameaçadas ou pré-candidatas, todas as espécies indicadas foram avaliadas.

O esquema publicado pela IUCN em 2001 e transcrito a seguir (Figura 1) dá uma visão geral das categorias usadas para avaliar o status de conservação das espécies de animais ou plantas, usando a chave dicotômica que se segue e que foi empregada para a elaboração da lista vermelha da fauna brasileira. Atendendo a uma recomendação da IUCN (2001), as abreviações das categorias foram feitas a partir dos nomes em inglês.



**Figura 1.** Esquema para avaliação das espécies segundo a IUCN (2001).

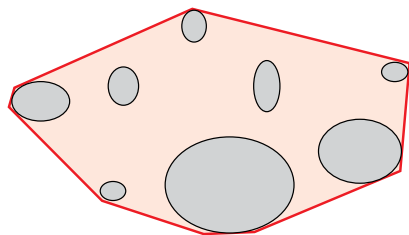
Nesta publicação, nos capítulos concernentes a cada táxon ameaçado, foi adotada a indicação da categoria de ameaça pela Fundação Biodiversitas, sendo aí representado o resultado da avaliação dos especialistas com base nas categorias e critérios da IUCN, adotados na metodologia de revisão da lista. Os critérios, identificados por um sistema alfanumérico, associados aos parâmetros científicos que possibilitam verificar se uma espécie se encontra ou não em risco de extinção, também foram especificados para cada uma das espécies que constam da lista tratada nessa publicação, nos respectivos capítulos. Para se entender o que significa a combinação alfanumérica, o estudo do sistema de avaliação da IUCN faz-se, no entanto, imprescindível.

## Critérios Definidos pela IUCN para Categorização das Espécies Ameaçadas

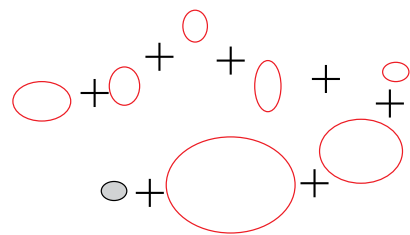
Os critérios IUCN foram desenvolvidos para aumentar a objetividade nas avaliações de risco de extinção de espécies, sendo aplicáveis para a maioria dos organismos. As espécies são enquadradas em uma das três categorias de ameaça somente se responderem aos limiares quantitativos especificados para cada uma delas.

Para que se conheçam os parâmetros e limites estabelecidos para cada categoria de ameaça, este Capítulo segue com a tradução, na íntegra, da parte do documento da IUCN que estabelece essas definições (**Critérios A-E**), sendo antes importante conceituar alguns termos com os quais os critérios lidam:

- **População e Tamanho da População (Critérios A, C e D):** número total de indivíduos do táxon. Por razões funcionais, principalmente em razão das diferenças entre as formas de vida, o tamanho da população se mede apenas com o número de indivíduos maduros.
- **Subpopulações (Critérios B e C):** grupos da população que estão separados geograficamente ou por outros fatores, dentre os quais o baixo intercâmbio genético ou demográfico.
- **Indivíduos Maduros (Critérios A, B, C e D):** refere-se ao número de indivíduos conhecido, estimado ou inferido, com capacidade de reproduzir-se.
- **Geração (Critérios A, C e E):** a duração de uma geração é a idade média dos pais na população presente; é maior que a idade da primeira reprodução e menor que a idade do indivíduo reprodutor mais velho, com exceção para os táxons que se reproduzem uma só vez.
- **Redução (Critério A):** é a diminuição no número de indivíduos maduros em uma porcentagem definida pelo critério por um período de tempo (em anos) especificado, ainda que a diminuição não necessariamente continue depois. A fase descendente de uma flutuação natural na população não é considerada redução.
- **Declínio Contínuo (Critérios B e C):** é uma diminuição recente, atual ou projetada no futuro (que pode ser interrompida, irregular ou esporádica), a qual é provável que continue, a menos que se adotem medidas urgentes para conter o declínio.
- **Flutuações Extremas (Critérios B e C):** pode-se dizer que flutuações extremas estão ocorrendo em certos táxons quando o tamanho da população ou a área de distribuição varia de forma muito ampla, rápida e freqüente.
- **Severamente Fragmentadas (Critério B):** este conceito se refere àquela situação em que os riscos de extinção do táxon aumentam como resultado de que a maioria dos indivíduos se encontra em subpopulações pequenas e relativamente isoladas. Essas subpopulações podem se extinguir com uma probabilidade reduzida de recolonização.
- **Extensão de Ocorrência (Critérios A e B):** é a área contida dentro do menor limite imaginário contínuo que pode ser traçada, de modo a abranger todos os sítios conhecidos, projetados ou inferidos, em que um táxon esteja presente, excluindo-se os pontos de dispersão casual (Figura 2). A extensão de ocorrência pode ser medida pelo mínimo polígono convexo (polígono de menor superfície, que contém todos os registros de ocorrência, de modo que nenhum dos seus ângulos internos excede a 180 graus).
- **Área de Ocupação (Critérios A, B e D):** é a área dentro da extensão de ocorrência que é efetivamente ocupada por um táxon, excluindo-se aquelas eventualmente visitadas (Figura 3). A medida reflete o fato de um táxon comumente não ocorrer em toda a área de sua extensão de ocorrência, uma vez que essa pode conter habitats inadequados ou até mesmo não ocupados.



**Figura 2.** Área de ocupação



**Figura 3.** Área de ocorrência



- **Localidade (Critérios B e D):** define uma área distinta geográfica ou ecologicamente, na qual apenas um evento pode afetar drasticamente todos os indivíduos do táxon nela presentes.
- **Análise Quantitativa (Critério E):** definida como qualquer forma de análise que estime a probabilidade de extinção de um táxon a partir de dados baseados na história de vida conhecida, nos requerimentos de hábitat, nas ameaças e em qualquer opção de manejo especificada.

Critérios para o enquadramento das espécies em uma das três categorias de ameaça (IUCN - Versão 3.1, traduzida para o Português)

### Criticamente em Perigo (CR)

Um táxon está **Criticamente em Perigo** quando a melhor evidência possível indica que ele se enquadra em qualquer um dos seguintes critérios (A a E) e assim considerado como enfrentando um risco extremamente alto de extinção na natureza:

#### A. Redução no tamanho da população baseada em qualquer dos seguintes:

1. Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de  $\geq 90\%$  durante os últimos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, onde as causas da redução sejam claramente reversíveis e entendidas e cessadas, baseada (e especificada) em qualquer um dos seguintes:
  - a) *observação direta*
  - b) *um índice de abundância apropriado para o táxon*
  - c) *um declínio na área de ocupação, na extensão de ocorrência e/ou na qualidade do habitat*
  - d) *níveis reais ou potenciais de exploração*
  - e) *efeitos de táxons introduzidos, hibridação, patógenos, poluentes, competidores ou parasitas*
2. Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de  $\geq 80\%$  durante os próximos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, onde as causas da redução podem não ter cessado **ou** podem não ser entendidas **ou** podem não ser reversíveis, baseada e (especificada) em qualquer um dos itens (a) a (e) de A1 (acima).
3. Uma redução no tamanho da população de  $\geq 80\%$ , projetada ou suspeita para os próximos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, baseada (e especificada) em qualquer um dos itens (b) a (e) de A1 (acima).
4. Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de  $\geq 80\%$  durante 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo (até um máximo de 100 anos no futuro), onde o período de tempo deve incluir tanto o passado como o futuro, e onde a redução ou suas causas podem não ter cessado **ou** podem não ser entendidas **ou** podem não ser reversíveis, baseada e (especificada) em qualquer um dos itens (a) a (e) de A1 (acima).

#### B. Distribuição geográfica na forma de B1 (extensão de ocorrência) ou B2 (área de ocupação) ou ambas:

1. Extensão de ocorrência estimada em menos de 100 km<sup>2</sup> e estimativas indicada pelo menos dois de a-c:
  - a) Severamente fragmentada ou conhecido de uma única localidade.
  - b) Declínio contínuo observado, inferido ou projetado em qualquer dos seguintes:
    - i) *extensão de ocorrência*
    - ii) *área de ocupação*
    - iii) *área, extensão e/ou qualidade do habitat*
    - iv) *número de localidades ou subpopulações*
    - v) *número de indivíduos maduros*
  - c) Flutuações extremas em qualquer dos seguintes:
    - i) *extensão de ocorrência*
    - ii) *área de ocupação*

- iii) número de localidades ou subpopulações
- iv) número de indivíduos maduros

2. Área de ocupação estimada em menos de 10km<sup>2</sup>, e estimativas que indiquem pelo menos dois de a-c:

- a) Severamente fragmentado ou conhecido de uma única localidade.
- b) Declínio contínuo observado, inferido ou projetado em qualquer dos seguintes:
  - i) extensão de ocorrência
  - ii) área de ocupação
  - iii) área, extensão e/ou qualidade do habitat
  - iv) número de localidades ou subpopulações
  - v) número de indivíduos maduros
- c) Flutuações extremas em qualquer dos seguintes:
  - i) extensão de ocorrência
  - ii) área de ocupação
  - iii) número de localidades ou subpopulações
  - iv) número de indivíduos maduros

**C. Tamanho da população estimado em menos de 250 indivíduos maduros e qualquer dos seguintes:**

- 1. Um declínio contínuo estimado em pelo menos 25% no período de três anos ou de uma geração, qualquer que seja o mais longo (até um máximo de 100 anos no futuro) **ou**
- 2. Um declínio contínuo, observado, projetado ou inferido de indivíduos maduros e pelo menos um dos seguintes:
  - a) Estrutura da população numa das formas seguintes:
    - i) estima-se que nenhuma subpopulação contém mais de 50 indivíduos maduros **ou**
    - ii) pelo menos 90% dos indivíduos maduros estão em uma única subpopulação
  - b) Flutuações extremas no número de indivíduos maduros

**D. População estimada em menos de 50 indivíduos maduros**

**E. Análise quantitativa mostrando que a probabilidade de extinção na natureza é de pelo menos 50% em 10 anos ou em três gerações, qualquer que seja o mais longo (até um máximo de 100 anos no futuro).**

**Em Perigo (EN)**

Um táxon está **Em Perigo** quando a melhor evidência possível indica que ele se enquadra em qualquer um dos seguintes critérios (A a E), e é assim considerado como enfrentando um risco muito alto de extinção na natureza.

**A. Redução no tamanho da população baseada em qualquer dos seguintes:**

- 1. Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de  $\geq 70\%$  durante os últimos dez anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, onde as causas da redução sejam claramente reversíveis e entendidas e cessadas, baseada (e especificada) em qualquer um dos seguintes:
  - a) observação direta
  - b) um índice de abundância apropriado para o táxon
  - c) um declínio na área de ocupação, na extensão de ocorrência e/ou na qualidade do habitat
  - d) níveis reais ou potenciais de exploração
  - e) efeitos de táxons introduzidos, hibridação, patógenos, poluentes, competidores ou parasitas
- 2. Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de  $\geq 50\%$  durante os próximos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, onde as causas da redução podem não ter cessado **ou** podem não ser entendidas **ou** podem não ser reversíveis, baseada e (especificada) em qualquer um dos itens (a) a (e) de A1 acima.

3. Uma redução no tamanho da população de  $\geq 50\%$  projetada ou suspeita para os próximos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, baseada (e especificada) em qualquer um dos itens (b) a (e) de A1 (acima).
4. Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de  $\geq 50\%$  durante quaisquer 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo (até um máximo de 100 anos no futuro), onde o período de tempo deve incluir tanto o passado como o futuro, e onde a redução ou suas causas podem não ter cessado **ou** podem não ser entendidas **ou** podem não ser reversíveis, baseada e (especificada) em qualquer um dos itens (a) a (e) de A1 (acima).

**B. Distribuição geográfica na forma de B1 (extensão de ocorrência) ou B2 (área de ocupação) ou ambas:**

1. Extensão de ocorrência estimada em menos de 5.000 km<sup>2</sup> e estimativas indicando pelo menos dois de a-c:

- a) Severamente fragmentada ou conhecido em mais que cinco localidades.
- b) Declínio contínuo observado, inferido ou projetado em qualquer dos seguintes:

- i) *extensão de ocorrência*
- ii) *área de ocupação*
- iii) *área, extensão e/ou qualidade do habitat*
- iv) *número de localidades ou subpopulações*
- v) *número de indivíduos maduros*

- c) Flutuações extremas em qualquer dos seguintes:

- i) *área de ocorrência*
- ii) *área de ocupação*
- iii) *número de localidades ou subpopulações*
- iv) *número de indivíduos maduros*

1. Área de ocupação estimada em menos de 500 km<sup>2</sup>, e estimativas que indiquem pelo menos dois de a-c:

- a) Severamente fragmentado ou conhecido em não mais que cinco localidades.
- b) Declínio contínuo observado, inferido ou projetado em qualquer dos seguintes:

- i) *extensão de ocorrência*
- ii) *área de ocupação*
- iii) *área, extensão e/ou qualidade do habitat*
- iv) *número de localidades ou subpopulações*
- v) *número de indivíduos maduros*

- c) Flutuações extremas em qualquer dos seguintes:

- i) *extensão de ocorrência*
- ii) *área de ocupação*
- iii) *número de localidades ou subpopulações*
- iv) *número de indivíduos maduros*

**C. Tamanho da população estimado em menos de 2.500 indivíduos maduros e qualquer dos seguintes:**

1. Um declínio contínuo estimado em pelo menos 20% no período de cinco anos ou de duas gerações, qualquer que seja o mais longo (até um máximo de 100 anos no futuro), **ou**
2. Um declínio contínuo, observado, projetado ou inferido no número de indivíduos maduros e pelo menos um dos seguintes:
  - a) Estrutura da população numa das formas seguintes:
    - i) *estima-se que nenhuma subpopulação contém mais de 250 indivíduos maduros* **ou**
    - ii) *pelo menos 95% dos indivíduos maduros estão em uma única subpopulação.*
  - b) Flutuações extremas no número de indivíduos maduros.

**D. População estimada em menos de 250 indivíduos maduros.**

**E. Análise quantitativa mostrando que a probabilidade de extinção na natureza é de pelo menos 20% em 20 anos ou em cinco gerações, qualquer que seja o mais longo (até um máximo de 100 anos no futuro).**

**Vulnerável (VU)**

Um táxon está **Vulnerável** quando a melhor das evidências disponíveis indica que ele se enquadra em qualquer um dos seguintes critérios (A a E), devendo, pois, ser considerado um táxon que enfrenta alto risco de extinção na natureza.

**A. Redução no tamanho da população baseada em qualquer dos seguintes:**

1. Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de  $\geq 50\%$  durante os últimos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, onde as causas da redução sejam claramente reversíveis e entendidas e cessadas, baseada (e especificada) em qualquer um dos seguintes:

- a) observação direta
- b) um índice de abundância apropriado para o táxon
- c) um declínio na área de ocupação, na extensão de ocorrência e/ou na qualidade do habitat
- d) níveis reais ou potenciais de exploração
- e) efeitos de táxons introduzidos, hibridação, patógenos, competidores ou parasitas

1. Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de  $\geq 30\%$  durante os próximos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, onde as causas da redução podem não ter cessado **ou** podem não ser entendidas **ou** podem não ser reversíveis, baseada (e especificada) em qualquer um itens (a) a (e) de A1 acima.
2. Uma redução no tamanho da população de  $\geq 30\%$ , projetada ou suspeita para os próximos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, baseada (e especificada) em qualquer um itens (b) a (e) de 1A (acima).
3. Uma redução no tamanho da população observada, inferida, estimada ou suspeita de  $\geq 30\%$  durante 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo (até um máximo de 100 anos no futuro), onde o período de tempo deve incluir tanto o passado como o futuro, e onde a redução ou suas causas podem não ter cessado **ou** podem não ser entendidas **ou** podem não ser reversíveis, baseada (e especificada) em qualquer dos itens (a) a (e) de A1 acima.

**B. Distribuição geográfica na forma de B1 (extensão de ocorrência) ou B2 (área de ocupação) ou ambas:**

1. Extensão de ocorrência estimada em menos de 20.000 km<sup>2</sup> e estimativas indicando pelo menos dois de a-c:

- a) Severamente fragmentada ou conhecido em não mais que dez localidades
- b) Declínio contínuo observado, inferido ou projetado em qualquer dos seguintes:

- i) extensão de ocorrência
- ii) área de ocupação
- iii) área, extensão e/ou qualidade do habitat
- iv) número de localidades ou subpopulações
- v) número de indivíduos maduros

- c) Flutuações extremas em qualquer dos seguintes:

- i) extensão de ocorrência
- ii) área de ocupação
- iii) número de localidades ou subpopulações
- iv) número de indivíduos maduros

2. Área de ocupação estimada em menos de 2.000 km<sup>2</sup>, e estimativas que indiquem pelo menos dois de a-c:
  - a) Severamente fragmentada ou conhecido em não mais que dez localidades
  - b) Declínio contínuo observado, inferido ou projetado em qualquer dos seguintes:
    - i) *extensão de ocorrência*
    - ii) *área de ocupação*
    - iii) *área, extensão e/ou qualidade do habitat*
    - iv) *número de localidades ou subpopulações*
    - v) *número de indivíduos maduros*
  - c) Flutuações extremas em qualquer dos seguintes:
    - i) *extensão de ocorrência*
    - ii) *área de ocupação*
    - iii) *número de localidades ou subpopulações*
    - iv) *número de indivíduos maduros*

**C. Tamanho da população estimado em menos de 10.000 indivíduos maduros e qualquer dos seguintes:**

1. Um declínio contínuo estimado em pelo menos 10% no período de cinco anos ou de duas gerações, qualquer que seja o mais longo (até um máximo de 100 anos no futuro), **ou**
2. Um declínio contínuo observado, projetado ou inferido no número de indivíduos maduros e pelo menos um dos seguintes:
  - a) Estrutura da população numa das formas seguintes:
    - i) *estima-se que nenhuma subpopulação contém mais de 1.000 indivíduos maduros* **ou**
    - ii) *todos os indivíduos maduros estão em uma única subpopulação*
  - b) Flutuações extremas no número de indivíduos maduros

**D. População muito pequena ou restrita, numa das seguintes formas:**

1. Estimada em menos de 1.000 indivíduos maduros.
2. População com área de ocupação (tipicamente menos de 20 km<sup>2</sup>) ou número de localidades (tipicamente cinco ou menos) de modo que ela esteja sujeita aos efeitos de atividade humana ou eventos estocásticos em período de tempo muito curto em futuro incerto e é portanto capaz de se tornar **Criticamente em Perigo** ou até **Extinta** em um período curto de tempo.

**E. Análise quantitativa mostrando que a probabilidade de extinção na natureza é de pelo menos 10% em 100 anos.**

## Espécies Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração

A Instrução Normativa n.º 5 do MMA, de 21 de maio de 2004, incluiu, além das espécies ameaçadas de extinção, com base nos resultados das avaliações que utilizaram os critérios IUCN para definição do grau de ameaça dos táxons, espécies sobreexploradas ou espécies ameaçadas de sobreexploração. Apesar de essas últimas não serem assunto da presente publicação, alguns textos fazem referência a essa terminologia, uma vez que algumas espécies indicadas pela comunidade científica como ameaçadas, após a análise dos técnicos do IBAMA e MMA para homologação da lista oficial, passaram a figurar nessas categorias. O texto da respectiva Instrução Normativa define como Sobreexploradas “espécies cuja condição de captura de uma ou todas as classes de idade em uma população é tão elevada, que reduz a biomassa, o potencial de desova e as capturas no futuro a níveis inferiores aos de segurança”; e como Ameaçadas de Sobreexploração, “aquelas cujo nível de exploração encontra-se próximo ao de sobreexploração”. Lembrando que essa IN refere-se apenas a dois

grupos taxonômicos, o de peixes e o de invertebrados aquáticos. Essa IN foi posteriormente alterada por meio da Instrução Normativa n.º 52, de 8 de novembro de 2005, com a realocação de uma espécie de gastrópode e quatro de peixes do Anexo I para o Anexo II e a exclusão de quatro outras espécies de peixes (uma do Anexo I e três do Anexo II).

**Quadro 2.** Relação dos especialistas que colaboraram com a Consulta Ampla (Etapa Preparatória)

Adalberto J. Santos	Instituto Butantan
Adriani Hass	CNPq
Adriano G. Chiarello	PUC/MG
Alexandre Clístenes de Alcântara Santos	UEFS
Alexandre Rodrigues Cardoso	MCT/PUC/RS
Amazonas Chagas Junior	MNRJ
Ana Alice Biedzicki de Marques	UNISINOS
Ana Luiza Brossi-Garcia	UNESP – Rio Claro
Ana Paula Ribeiro Costa	UENF
André Silva Barreto	UNIVALI
André Victor Lucci Freitas	UNICAMP
Antonia Cecília Zacagnini Amaral	UNICAMP
Antônio Jorge Suzart Argôlo	UESC
Antonio Rossano Mendes Pontes	UFPE
Bertran Miranda Feitoza	UFPB
Betina Blochtein	PUC/RS
Birgit Harter-Marques	PUC/RS; Universidade de Tuebingen
Blandina Felipe Viana	UFBA
Braz Antonio Pereira Cosenza	UEMG
Carlos Alberto Arfelli	Instituto de Pesca (SP)
Carlos Alberto Gonçalves da Cruz	MNRJ
Carlos Augusto Assumpção de Figueiredo	MUZUSP
Carlos Bernardo Mascarenhas Alves	UFMG
Carlos David de Santana	UFRPE
Carlos Eduardo de Viveiros Grelle	UFRJ
Carlos Esbérard	UFRRJ
Carlos Frederico Duarte Rocha	UERJ
Carlos Otávio Araujo Gussoni	CEO
Cecília Volkmer Ribeiro	FZB/RS
Célio F. B. Hadad	UNESP, Rio Claro
Celso Feitosa Martins	UFPB
Christiane Duarte da Encarnação	IBAMA/MG
Christine Strüssmann	Pesquisadora autônoma
Cintia Miyaji	Unimontes
Cláudio Gonçalves Tiago	CEBIMar
Clemens Schlindwein	UFPE
Cristiano Nogueira	USP
Curtis Callaghan	MNRJ
Cynthia Peralta de Almeida Prado	UNESP – Rio Claro
David C. Oren	TNC do Brasil; MPEG

Continuação

Débora Leite Silvano	MMA
Deborah Faria	UESC
Dênis Sana	Associação Pró-Carnívoros
Denise de C. Rossa-Feres e Arif Cais	UNESP – São José do Rio Preto
Diva Maria Borges-Nojosa	UFC
Douglas Zeppelini Filho	UFPB
Éder Sandro Soares Álvares	Instituto Butantã
Edinaldo Luz das Neves	UFBA
Eduardo A. B. Almeida	Cornell University
Eleonora Trajano	USP
Elidiomar Ribeiro da Silva	UFRJ
Eloisa M. Wistuba	Centro Universitário Campos de Andrade
Emerson Monteiro Vieira	UNISINOS
Enrico Bernard	CI
Everardo J. Grossi	UFLA
Fabiano Rodrigues de Melo	UFG
Fábio Olmos	Pesquisador autônomo
Fábio Vieira	UFMG
Favízia Freitas de Oliveira	UFPR
Fernando César Vieira Zanella	UFCG
Fernando Rosas	INPA
Fernando Z. Vaz-de-Mello	UFLA
Flávio César Thadeo de Lima	MUZUSP
Flávio Rodrigues	UFMG
Francisco Langeani	UNESP – São José do Rio Preto
Francisco Mallet-Rodrigues	UFRJ
Frederico A. A. Lencioni	Pesquisador autônomo
George Henrique Rebêlo	INPA
Getulio Rincón	UNESP
Gláucia Moreira Drummond	Fundação Biodiversitas
Gustave Gilles Lopez	Projeto TAMAR-IBAMA
Helen Francine Waldemarin	Associação Projeto Lagoa de Marapendi
Helena de Godoy Bergallo	UERJ
Helena Matthews Cascon	UFC
Ierecê Maria de Lucena Rosa	UFPB
Ignacio Benites Moreno	GEMARS; UFRGS
Itamar Alves Martins	UNITAU
Ivan Sazima	UNICAMP
Jaime Bertoluci	UFMG
Janira Martins Costa	MNRJ
Jansen Alfredo Sampaio Zuanon	INPA
Jaqueline M. Goerck	SAVE Brasil
Jorge Eduardo Kotas	IBAMA
José Carlos Motta Junior	USP
Jose de Sousa e Silva Junior	MPEG
Jose Eduardo Mantovani	INPE
José Maurício Barbanti Duarte	UNESP - Jaboticabal

Continuação

Julio Cesar de Moura-Leite	MHNCI
Junio Augusto dos Santos Silva	IBAMA/MG
Kátia Cassaro	Fundação Parque Zoológico de São Paulo
Laurenz Pinder	TNC
Lena Geise	UERJ
Leonardo Esteves Lopes	UnB
Leonora Pires Costa	UFES
Leopoldo Cavaleri Gerhardinger	UNIVALI
Lídia Miyako Yoshii Oshiro	UFRRJ
Lígia Krause	UFRGS
Lisiane Hahn	Neotropical Consultoria Ambiental; PUC/RS; UFSC
Lourdes Elmoor-Loureiro	UCB
Lucia Rapp Py-Daniel	INPA
Luciana Barreto Nascimento	PUC/MG
Luciano Mendes Castanho	PUC/SP
Lucio Antonio de Oliveira Campos	UFV
Luís Fábio Silveira	USP
Luís Fernando da Câmara	Neotropical Consultoria Ambiental; PUC/RS; UFSC
Luiz A. Rocha	University of Florida
Luiz R. Malabarba	MCT; PUC/RS
Magno Vicente Segalla	Mater Natura
Marcelo Antonio Amaro Pinheiro	UNESP - Jaboticabal
Marcelo Duarte	UFPR
Marcelo Felgueiras Napoli	UFBA
Marcelo Gordo	UFMA
Marcelo Passamani	ESESFA; MBPML
Marcelo Rodrigues Nogueira	UFRRJ
Marcia Chame	Fundação Museu do Homem Americano; FIOCRUZ
Márcio Amorim Efe	CEMAVE/IBAMA
Márcio Borges Martins	FZB/RS
Marcio Luiz de Oliveira	INPA
Marcos Tavares	Universidade Santa Úrsula
Maria Auxiliadora Drumond	UFMG
Maria Claudia Malabarba	MCT; PUC/RS
Maria Elina Bichuette	USP
Maria Lúcia Góes de Araújo	UEA
Maria Renata Pereira Leite Pitman	Center for Tropical Conservation; Associação Pró -Carnívoros
Marlon Zortéa	UFG
Mauricio Hostim Silva	UNIVALI
Mauricio Schneider	UFRGS
Mauro Guimarães Diniz	IBAMA/MG
Michael Maia Mincarone	Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí
Michel Jégu	MNHN, Paris
Monica Muelbert	FURG
Monique Van Sluys	UERJ
Naércio Aquino Menezes	MUZUSP



Continuação

Nelson Ferreira Junior	UFRJ
Oswaldo Takeshi Oyakawa	MUZUSP
Patricia Charvet-Almeida	UFPB; MPEG
Paulo A. Buckup	MNRJ
Paulo C. A. Garcia	UNESP - Rio Claro
Paulo De Marco Júnior	UFG
Paulo de Tarso Zuquim Antas	Ipê Consultoria em Meio Ambiente Ltda
Paulo dos Santos Pompeu	UFLA
Paulo Henrique Franco Lucinda	UNITINS
Pedro Gnaspini	USP
Raquel Moura	UFMG
Renata de Andrade	USP
Renata Maria Arruda Ramos	Everest Tecnologia em Serviços Ltda
Renato Neves Feio	UFV
Renato Silveira Bérnills	MNRJ
Ricardo M.C. Castro	USP
Roberto E. Reis	PUC/RS
Rodrigo C. Mazzoleni	UNIVALI
Rodrigo da Cunha	ULBRA/RS
Rodrigo Leão de Moura	CI-Brasil
Rodrigo Lingnau	UFG
Rodrigo Quevedo	UFRS
Rogério Cunha de Paula	CENAP/IBAMA; Associação Pró-Carnívoros
Rogério Pereira Bastos	UFG
Rogério Vieira Rossi	USP
Rômulo Ribon	UFOP
Ronaldo Fernandes	MNRJ
Ronaldo Gonçalves Morato	CENAP/IBAMA; Associação Pró-Carnívoros
Ronis Da Silveira	UFPA
Rosa Maria Veiga Leonel	UFPB
Rosana Beatriz Silveira	Projeto Hippocampus
Rosane Vera Marques	MCT; PUC/RS
Rosária De Rosa Barbosa	FZB/RS
Rui Carlos Peruquetti	UFSCar
Salvatore Siciliano	FIOCRUZ
Sérgio Augusto Abrahão Morato	Universidade Tuiuti do Paraná
Sérgio Lucena Mendes	UFES
Sérgio Macedo Gomes de Mattos	SUDENE
Sérgio Maia Vaz	MNRJ
Sérgio Matos	Institut de Ciències del Mar - Espanha
Sofia Campiolo	UESC; Instituto Driades
Sônia Talamoni	PUC/MG
Sonia Zanini Cechin	UFSM
Sueli Maria Pereira	MNRJ
Tadeu G. de Oliveira	UEMA
Teresa Cristina da Silveira Anacleto	UEMT

Continuação

Tereza Cristina dos Santos Calado	UFAL
Timothy P. Moulton	UERJ
Tito Monteiro da Cruz Lotufo	UFC
Ulisses Caramaschi	MNRJ
Valéria Flora Hadel	CEBIMar
Valéria Tavares	AMNH/EUA
Vera Lúcia de Oliveira	CEPLAC
Vinicius Araújo Bertaco	MCT; PUC/RS
Vívian da Silva Braz	UnB
Volney Vono	UFMG
Wagner André Pedro	UNESP/Araçatuba
Wagner Avelar	USP
William Ernest Magnusson	INPA
William Severi	UFRPE
Yuri Luiz Reis Leite	UFES
Zafira da Silva de Almeida	UEMA

**Quadro 3.** Composição dos Grupos Temáticos (GTs) no Workshop (9 a 12/12/2002)

<b>GT Mamíferos</b>	
Adriano Chiarello	PUC/MG
Adriano Pereira Paglia	CI-Brasil
Anthony Rylands	CI
Fábia de Oliveira Luna	IBAMA/PE
Flávio Rodrigues	UFMG
Gustavo A. B. da Fonseca	CI
Jader Marinho Filho	UnB
Jesuína Maria da Rocha	IBAMA/PE
Leonora Pires Costa	UFES
Ludmilla Aguiar	EMBRAPA/Cerrados
Marcelo Marcelino	IBAMA/PB
Maria Lolita Bampi	IBAMA/DF
Paulo Ott	UERGS
Ronaldo Gonçalves Morato	CENAP/IBAMA; Associação Pró-Carnívoros
Rui Cerqueira	UFRJ
Sérgio Lucena Mendes	UFES
Tadeu de Oliveira	UEMA
Vera Maria Ferreira da Silva	INPA
Yuri Leite	UFES

<b>GT Aves</b>	
Carlos Yamashita	IBAMA/SP
Fábio Olmos	Pesquisador Autônomo
Fernando Costa Straube	Sociedade Fritz Müller
Francisco Mallet Rodrigues	UFRJ
Giovanni N. Maurício	PUC/RS

Continuação

Glayson Ariel Bencke	FZB/RS
José Fernando Pacheco	CBRO
José Maria Cardoso Silva	CI
Luis Fábio Silveira	USP
Luiz Antônio Pedreira Gonzaga	UFRJ
Marcelo F. Vasconcelos	UFMG
Mario Cohn-Haft	INPA
Miguel Marini	UnB
Roberto B. Cavalcanti	UnB
Rômulo Ribon	UFOP

<b>GT Répteis</b>	
Alfredo Palau Pena	IBAMA/GO
Carlos Frederico Duarte da Rocha	UFRJ
Flávio Molina	Zôo/SP
Franco Leandro de Souza	UFMS
George Rebelo	INPA
Gláucia Drummond	FB
Gustave Lopez	TAMAR/IBAMA
Luciano Verdade	ESALQ – Piracicaba
Márcio Martins	USP
Otávio Augusto Vuolo Marques	Instituto Butantã
Renato Bernils	MNRJ

<b>GT Anfíbios</b>	
Carlos Alberto Gonçalves da Cruz	MNRJ
Débora Leite Silvano	MMA
Diva Maria Borges-Nojosa	UFC
Jaime Bertolucci	UFMG
José P. Pombal Jr.	MNRJ
Luciana Nascimento	PUC/MG
Magno Segalla	Mater Natura
Paulo Garcia	MUZUSP
Renato Neves Feio	UFV
Rogério Pereira Bastos	UFG

<b>GT Peixes</b>	
Carla S. Pavanelli	UEM
Fábio Vieira	UFMG
Flávio Cesar Thadeo de Lima	MUZUSP
Oscar Akio Shibatta	UEL
Oswaldo Oyakawa	MUZUSP
Paulo S. Pompeu	UFLA
Ricardo Rosa	UFPB
Roberto E. Reis	PUC/RS
Rodrigo Leão de Moura	CI-Brasil

Continuação

<b>GT Invertebrados Terrestres</b>	
Adalberto José dos Santos	Instituto Butantã
Alexandre Bragio Bonaldo	MPEG
Amazonas Chagas Júnior	MNRJ
André Vitor Lucci Freitas	UNICAMP
Angelo B. M. Machado	UFMG
Antônio Brescovit	Instituto Butantã
Fernando Silveira	UFMG
Fernando Z. Vaz de Melo	UFLA
Harold Gordon Fowler	UNESP – Rio Claro
Janira Martins Costa	MNRJ
Luciano de Azevedo Moura	FZB/RS
Maria Elina Bichuette	USP
Mário de Maria	UFMG
Miguel Angel Monné Barrios	UFRJ
Mirna Martins Casagrande	UFPR
Olaf H. H. Mielke	UFPR
Sofia Campiolo	UESC; Instituto Driades

<b>GT Invertebrados Aquáticos</b>	
Antônia Cecília Zacagnini Amaral	UNICAMP
Carlos Renato Rezende Ventura	UFRJ
Cecília Volkmer Ribeiro	FZB/RS
Cláudia Alves de Magalhães	MMA
Cláudio Gonçalves Tiago	CEBIMar
Fosca Pedeni Pereira Leite	UNICAMP
Gustavo Augusto Schimitt de Melo	MUZUSP
Helena Matthews-Cascon	UFC
Lourdes Loureiro	UCB
Maria Cristina Mansur	PUC/RS
Petrônio Alves Coelho	UFPB
Sônia Santos	UERJ
Wagner Avelar	USP

## Referências Bibliográficas

- Fonseca, G.A.B., A.B. Rylands, C.M.R. Costa, R.B. Machado e Y.L.R. Leite. 1994. *Livro Vermelho dos Mamíferos Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 479p.
- Fontana, C.S., G.A. Bencke e R.E. Reis (org.). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA. 1989. *Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Portaria nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA. 1992. Portaria nº 45-N, de 27 de abril de 1992. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA. 1997. Portaria nº 62, de 17 de junho de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Lins, L.V., A.B.M. Machado, C.M.R. Costa e G. Herrmann. 1997. *Roteiro Metodológico para Elaboração de Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas 50p.
- Machado, A.B.M., C.S. Martins e G.M. Drummond (ed.). 2005. *Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Incluindo as Espécies Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 160p.
- Machado, A.B.M., G.A.B. Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). 1998. *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 608p.
- Mikich, S.B. & R.S. Bérnils (ed.). 2004. *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2003. *Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2004. *Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção*. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2005. Instrução Normativa nº 52, de 8 de novembro de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- The World Conservation Union – IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. IUCN Species Survival Commission.
- The World Conservation Union – IUCN. 2006. *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: fev. 2007.



## A Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: síntese taxonômica e geográfica

Adriano Pereira Paglia<sup>1</sup>  
Gustavo Alberto Bouchardet da Fonseca<sup>2</sup>  
José Maria Cardoso da Silva<sup>3</sup>

O Brasil é o 5º maior país do mundo, abrangendo uma área de 8,5 milhões de km<sup>2</sup>, possuindo cerca de 3,5 milhões de km<sup>2</sup> de área costeira, seis grandes biomas terrestres e disputando com a Indonésia o primeiro lugar em biodiversidade entre as nações do planeta (Mittermeier *et al.*, 2005). No país ocorrem 13% de todas as espécies de anfíbios descritos no mundo (Silvano & Segalla, 2005), 10% de todos os mamíferos (Costa *et al.*, 2005), 17,8% de todas as borboletas (Brown & Freitas, 1999), 19% de todas as plantas (Giulietti *et al.*, 2005) e 21% de todos os peixes de águas continentais do mundo (Agostinho *et al.*, 2005). Projetando o número conhecido de espécies no Brasil, estima-se que devam existir no total cerca de 1,8 milhões de espécies. Dessa diversidade total estimada, conhecemos menos de 10%. Para se ter uma idéia do potencial da diversidade oculta, em apenas 17 anos (de 1978 a 1995) foram descritas no Brasil 7.320 espécies de animais metazoários (Lewinsohn & Prado, 2002). Esses autores calculam que atualmente a taxa de descrição de novas espécies brasileiras seja de 1.500 espécies por ano (Lewinsohn & Prado, 2005).

Essa diversidade oculta não se limita aos grupos notoriamente pouco estudados, como insetos e nematódeos. Em pouco mais de dez anos foram descritas 18 novas espécies de mamíferos, o que corresponde a cerca de 3,5% das espécies conhecidas no país. Entre 1990 e 2004 foram descritas 19 espécies de aves (Marini & Garcia, 2005). E a descrição de novas espécies não está restrita às regiões relativamente pouco exploradas da Amazônia ou do Pantanal. Por exemplo, em dois anos de estudos nos remanescentes florestais de Mata Atlântica no sul da Bahia, pesquisadores identificaram 14 novas espécies de anfíbios, além de várias expansões de distribuição geográfica (Silvano & Pimenta, 2003). Em um inventário rápido na região dos vales dos rios Mucuri e Jequitinhonha, pesquisadores do projeto PROBIO catalogaram pelo menos sete espécies novas de anfíbios e 11 de plantas vasculares (Pinto *et al.*, 2006).

Uma parcela considerável dessa diversidade, oculta e conhecida, encontra-se ameaçada de extinção. Se considerarmos as principais compilações sobre a situação de ameaça de cada espécie brasileira – a Lista de espécies ameaçadas da União Mundial para a Natureza – IUCN (IUCN, 2006) e a Lista oficial do Ministério do Meio Ambiente, apresentada neste trabalho, temos no Brasil um total de 774 táxons animais em alguma das três categorias de ameaça ou nas duas condições de extinção, dos quais 547 são vertebrados, o que corresponde a mais de 8% das espécies desse grupo descrita para o país.

Historicamente, a primeira avaliação da situação de ameaça de componentes da biota brasileira foi realizada em 1964, quando o primatólogo Ademar Coimbra-Filho e o agrônomo Alceo Magnanin não apenas listaram espécies raras no país como também indicaram os principais fatores que ameaçavam a persistência dessas espécies e quais medidas deveriam ser adotadas para evitar o seu desaparecimento (Coimbra-Filho & Magnanini, 1968). Essa avaliação culminou naquela que é a primeira lista vermelha do Brasil, publicada por José Maria Cândido de Carvalho (Carvalho, 1968), indicando 45 espécies da fauna brasileira como ameaçadas de extinção, tornando-se oficial, com a exclusão de uma das espécies listadas, através da Instrução Normativa 303 de 29 de maio de 1968 do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF. Cinco anos depois da Portaria 303, foi publicada outra lista oficial de fauna ameaçada de extinção pelo mesmo órgão (Portaria 3,481 – Deliberação Normativa de 31 de maio de 1973), com um total de 86 espécies. Essa lista foi revisada apenas em 1989, produzindo-se um documento oficial que garantia respaldo legal para a preservação das espécies

<sup>1</sup> Conservação Internacional – Brasil – Av. Getúlio Vargas 1300 – 7º andar, Savassi, CEP: 30112021 – Belo Horizonte/MG.

<sup>2</sup> Conservação Internacional – Brasil – Av. Getúlio Vargas 1300 – 7º andar, Savassi, CEP: 30112021 – Belo Horizonte/MG e Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia – Laboratório de Mastozoologia ICB/UFMG – Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, CEP: 31270-901 – Belo Horizonte/MG.

<sup>3</sup> Conservação Internacional – Brasil – Av. Gov. José Malcher, 652, 2º andar, Nazaré, CEP: 66035-100 – Belém/PA.

ameaçadas, e ficou conhecida como “a lista do IBAMA”. Essa lista foi revisada em 2002, cujos resultados do processo são apresentados nesta obra.

A lista original de 2002 indicava 633 espécies (Paglia, 2005), porém, recentemente, através da Instrução Normativa 52 do Ministério do Meio Ambiente, de 8 de novembro de 2005, seis espécies ameaçadas (cinco peixes e um molusco) foram reclassificadas como sobreexplotadas. Assim a atual Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção aponta 627 táxons. O workshop de revisão da lista indicou a situação de ameaça de cada táxon, de acordo com as categorias adotadas pela IUCN (2001). Por essa categorização, dos 627 táxons, 618 estão em uma das três categorias de ameaça (Criticamente em Perigo, Em Perigo e Vulnerável) e nove em uma das duas categorias de extinção (Extinta e Extinta na Natureza) (Tabela 1). Apesar de ser um grupo menos diverso, os vertebrados correspondem a 67% do total de espécies ameaçadas. Dentre eles estão também os grupos com maior representatividade na lista, aves e peixes, que correspondem a 50% do total de espécies brasileiras ameaçadas. O terceiro grupo com mais espécies na lista de ameaçadas é o de insetos, representando pouco mais de 15% do total (Tabela 1).

Analisando a ameaça em cada grupo taxonômico, nota-se que os mamíferos apresentam a maior parcela de espécies ameaçadas em relação ao total de espécies no país. Cerca de 10% das espécies de mamíferos brasileiras estão na lista. De maneira geral, 7% das espécies de vertebrados do país está ameaçada de extinção (Tabela 1). Esses valores são bem maiores quando comparados com os dos invertebrados, reflexo da diferença em termos de conhecimento do real status de ameaça para esses grupos.

**Tabela 1.** Número de espécies ameaçadas por grupo taxonômico e por categoria de ameaça, de acordo com as listas do MMA (Instruções Normativas 03/03, 05/04 e 52/05).

Grupos Taxonômicos	Categorias de Ameaça					TOTAL	% Ameaçadas	Total Brasil	% Brasil
	EX	EW	CR	EN	VU				
Aves	2	2	24	47	85	160	25,5%	1.800 <sup>a</sup>	8,8%
Mamíferos	-	-	18	11	40	69	10,9%	658 <sup>b</sup>	10,5%
Répteis	-	-	6	5	9	20	3,2%	641 <sup>c</sup>	3,1%
Anfíbios	1	-	9	3	3	16	2,5%	776 <sup>d</sup>	2%
Peixes	-	-	35	38	81	154	24,5%	2.868 <sup>e,f</sup>	5,4%
<b>Total Vertebrados</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>92</b>	<b>104</b>	<b>218</b>	<b>419</b>	<b>67%</b>	<b>6.743</b>	<b>6,2%</b>
Hemicordados	-	-	-	1	-	1	0,15%	7	14,3%
Equinodermos	-	-	2	1	16	19	3%	329	5,8%
Insetos	2	-	24	22	48	96	15,2%	89.000 <sup>*</sup>	0,1%
Aracnídeos	-	-	3	2	10	15	2,4%	5.600 <sup>*</sup>	0,3%
Diplópodos	-	-	-	-	4	4	0,6%	320	1,2%
Moluscos	-	-	1	20	19	40	6,4%	2.400 <sup>*</sup>	1,6%
Crustáceos	-	-	-	2	8	10	1,6%	2.040	0,5%
Annelida	2	-	-	2	2	6	0,9%	1.000 <sup>*</sup>	0,6%
Cnidária	-	-	-	2	3	5	0,8%	470	1,1%
Porífera	-	-	3	6	2	11	1,7%	300 <sup>*</sup>	3,6%
Onychophora	-	-	-	1	-	1	0,1%	4	25%
<b>Total Invertebrados</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>33</b>	<b>59</b>	<b>111</b>	<b>208</b>	<b>33%</b>	<b>10.1470<sup>g</sup></b>	<b>0,2%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>125</b>	<b>163</b>	<b>330</b>	<b>627</b>		<b>~10.8200</b>	<b>0,6%</b>

a) – CBRO, 2006; b) – Reis et al., 2006; c) – SBH, 2005b; d) – SBH, 2005a; e) – Agostinho et al., 2005; f) Amaral & Jablonski, 2005; g) – Lewinsohn & Prado, 2005. Asteriscos indicam o limite inferior da estimativa de riqueza, em Lewinsohn & Prado, 2005.

Comparando-se os dados da tabela 1 com a lista nacional da fauna ameaçada de extinção de 15 anos atrás, nota-se que o número de espécies triplicou (Tabela 2). Na revisão, 79 táxons foram retirados da lista de espécies ameaçadas, o que corresponde a 36% das espécies constantes na lista de 1989. Por outro lado, foram adicionados 489 novos táxons, ou seja, 78% das espécies na atual lista de ameaça não estavam presentes na lista anterior (Tabela 2).



O aumento no número de espécies ameaçadas pode ser explicado pela inclusão de grupos que não haviam sido avaliados até então, como é o caso dos peixes e da maioria dos invertebrados (na lista de 1989, somente lepidópteros, odonatas, onicóforos e cnidários foram avaliados). Além disso, houve aumento do conhecimento científico sobre a fauna do país. Por fim, os critérios adotados nesta revisão foram distintos daqueles utilizados quando da elaboração da lista de 1989. Algumas espécies, como, por exemplo, o gavião-real (*Harpya harpyja*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) foram retiradas da lista de espécies ameaçadas a partir da constatação de que existem grandes populações dessas espécies em ambientes ainda relativamente preservados, como na Amazônia e no Pantanal. Outras espécies foram excluídas devido à aplicação mais cuidadosa dos critérios da IUCN, adotados durante o *workshop*. Por isso, a comparação baseada apenas na análise dos números absolutos deve ser cautelosa, avaliando-se todas as possíveis razões responsáveis pelas diferenças entre elas.

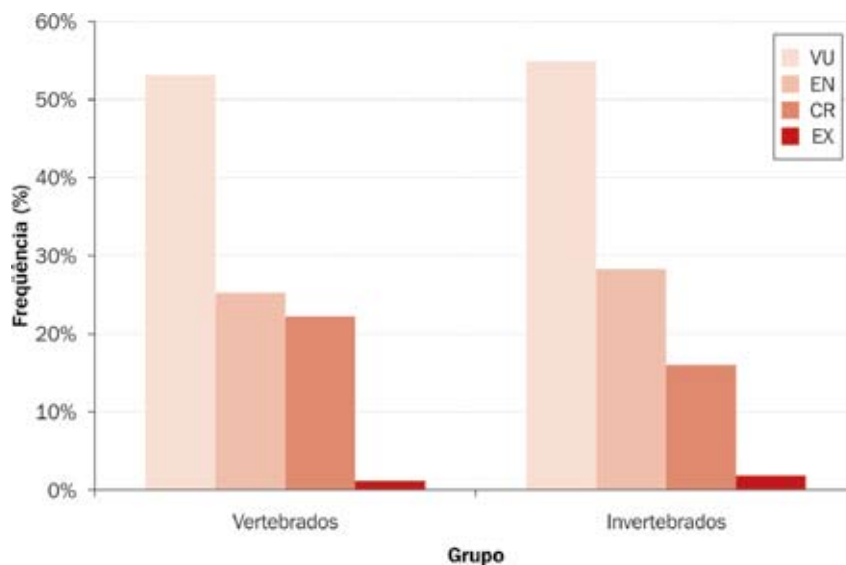
**Tabela 2.** Número de espécies de grupos de vertebrados das listas de 1989 e da atual. Os valores entre parêntese representam a porcentagem em relação à coluna imediatamente anterior.

Grupos	Nº de táxons na Lista de 1989	Nº de táxons retirados	Nº de táxons na lista revisada	Nº de táxons adicionados
Mamíferos	67 *	21 (31,3%)	69	23 (33,3%)
Aves	109	40 (36,7%)	160	91 (56,87%)
Répteis	9	3 (33,3%)	20	14 (70%)
Anfíbios	1	1 (100%)	16	16 (100%)
Peixes	-	-	154	154 (100%)
Invertebrados	31	14 (45,2%)	208	191 (91,8%)
<b>Total</b>	<b>217</b>	<b>79 (36,4%)</b>	<b>627</b>	<b>489 (78%)</b>

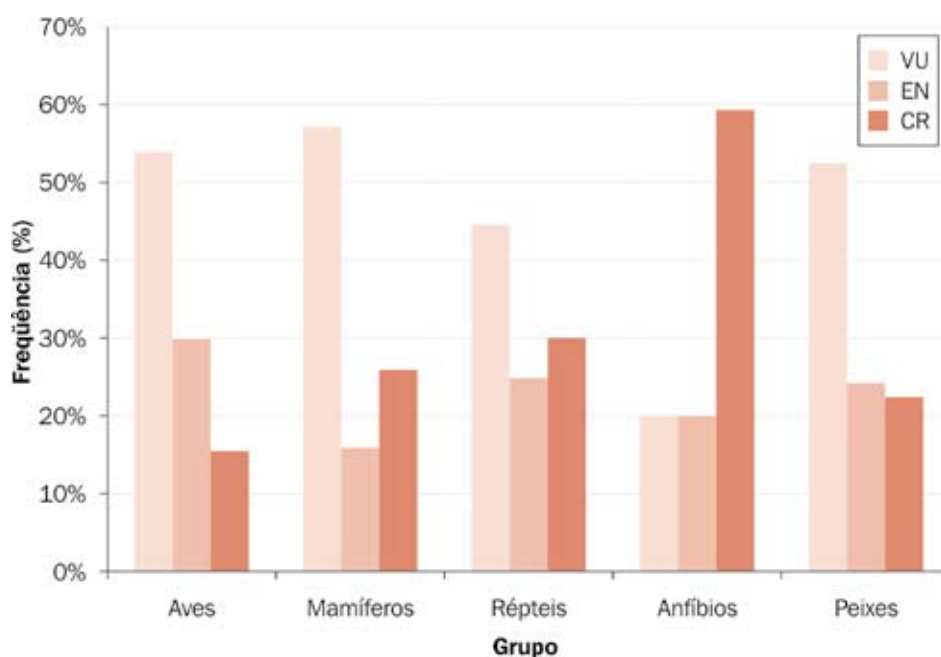
\* Considerando também a lista de morcegos ameaçados publicada em Aguiar et al. (1998).

### Análise taxonômica

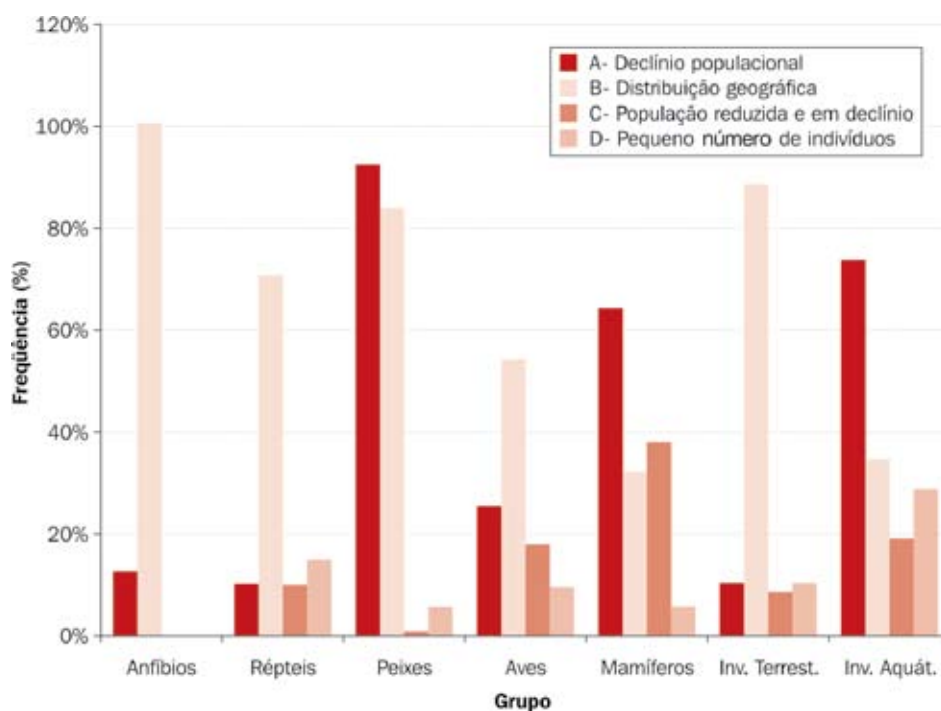
Considerando dois grupos, vertebrados e invertebrados, e agrupando as duas categorias de extinção (Extinta e Extinta na Natureza) em uma única categoria, a análise da lista brasileira indica para ambos os grupos uma diminuição na proporção de espécies ameaçadas da categoria de menor risco (VU) para a categoria de maior ameaça (EX) (Figura 1). Esse padrão, porém, não se repete em todas as classes de vertebrados. Por exemplo, a maior parte das espécies de anfíbios (60%) da lista está na categoria CR. Mamíferos e répteis ameaçados estão mais representados na categoria CR em relação à categoria EN. Aves e peixes seguem o padrão geral para vertebrados (Figura 2).



**Figura 1.** Proporção das espécies ameaçadas em cada categoria de ameaça entre vertebrados e invertebrados.



**Figura 2.** Proporção das espécies ameaçadas na lista brasileira em cada categoria de ameaça entre as classes de vertebrados.



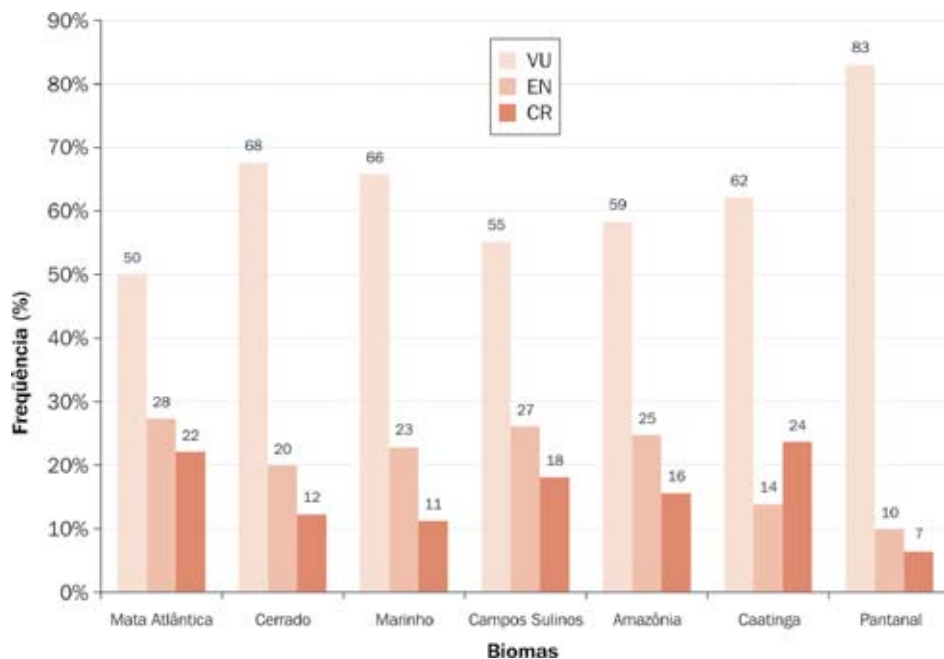
**Figura 3.** Frequência por grupo taxonômico de cada critério para classificação de ameaça. A soma por grupo supera 100% pois uma mesma espécie foi categorizada a partir de mais de um critério.

O processo de elaboração da lista de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção foi realizado empregando-se a metodologia proposta pela IUCN (2001). Nessa metodologia, cada espécie foi avaliada através de critérios e limites pré-estabelecidos. Tais critérios estão associados a declínio populacional, distribuição geográfica restrita ou em declínio e pequeno tamanho das populações. Existem diferenças entre os grupos taxonômicos nos critérios utilizados para classificar uma espécie como ameaçada de extinção. De maneira geral, 65% das espécies categorizadas como ameaçadas o foram com base no critério de distribuição geográfica, e 48% pelo critério de declínio populacional. Analisando separadamente pelos diferentes grupos taxonômicos, nota-se que o critério mais empregado para categorizar as espécies de anfíbios, répteis, aves e invertebrados aquáticos foi o de distribuição geográfica reduzida ou em declínio. Para mamíferos e invertebrados aquáticos, o critério mais frequente foi o de declínio populacional, enquanto que para peixes, ambos os critérios foram de igual importância (Figura 3). Interessante notar a relativamente alta proporção de espécies de invertebrados aquáticos consideradas ameaçadas pelo critério D (pequeno número de indivíduos maduros na população).

### Análise geográfica

A ameaça não está homogeneamente distribuída no território nacional (Tabela 3). Notadamente os dois *hotspots*, Mata Atlântica e Cerrado, respondem por mais de 72% das espécies da lista, em um total de 458 táxons. O alto grau de endemismo e a acentuada devastação e fragmentação florestal fazem com que a Mata Atlântica apresente os mais elevados números de espécies ameaçadas. Mais de 60% das espécies presentes na lista têm distribuição conhecida nesse bioma (Tabela 3). Para os vertebrados terrestres, considerando os números de riqueza e endemismo na Mata Atlântica (Fonseca *et al.*, 2004), podemos afirmar que cerca de 8,5% das espécies que ocorrem no bioma, e aproximadamente uma em cada quatro espécies endêmicas a ele, estão ameaçadas de extinção.

Existe uma forte associação entre as três categorias de ameaça (CR, EN e VU) e a ocorrência da espécie em um determinado bioma. Dentre estes, a Mata Atlântica e a Caatinga são os biomas que apresentam os maiores valores de proporção de espécies na categoria Criticamente em Perigo (mais de 22%), quando comparadas a outros biomas. Já o Pantanal e o Cerrado são os biomas que possuem as maiores proporções de espécies na categoria Vulnerável (Figura 4).



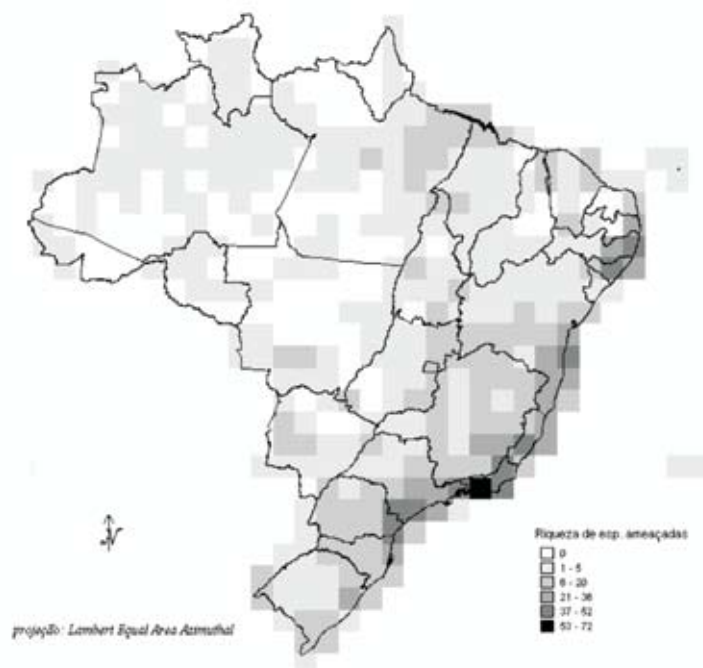
**Figura 4.** Proporção de espécies ameaçadas da lista brasileira nos diferentes biomas em cada categoria de ameaça. Os números acima das barras representam as porcentagens aproximadas de cada categoria de ameaça em relação ao total por biomas

**Tabela 3.** Número de espécies ameaçadas em cada bioma por categoria de ameaça.

Biomas	Categorias de Ameaça					Total
	EX	EW	CR	EN	VU	
Brasil	7	2	125	163	330	627
Mata Atlântica	5	1	83	103	188	380 (60,6%)
Cerrado	2	-	13	22	74	111 (17,7%)
Marinho	-	-	10	20	56	86 (13,7%)
Campos Sulinos	-	-	11	16	33	60 (9,5%)
Amazônia	1	-	9	14	33	57 (9,1%)
Caatinga	-	1	10	6	26	43 (6,8%)
Pantanal	1	-	2	3	24	30 (4,7%)

Os registros de ocorrência das espécies, compilados para a elaboração dos mapas de distribuição geográfica dos táxons relacionadas nos capítulos específicos desta publicação, permitem avaliar, em uma escala mais refinada daquela de biomas, o padrão geográfico da ameaça no Brasil. Ao todo, foram utilizados os pontos de ocorrência de 473 espécies de animais terrestres e pode-se observar que no Brasil a concentração de espécies ameaçadas se dá principalmente nos limites da Mata Atlântica (Figura 5). Neste bioma, algumas “áreas quentes” se destacam: o Centro de Endemismo de Pernambuco, nos Estados de Pernambuco e Alagoas; a Mata Atlântica do Sul da Bahia; a região serrana do Espírito Santo e a Serra do Mar, do Estado do Rio de Janeiro até o norte de Santa Catarina (Figura 5).

Esse mapa indica também quão fragmentado e incompleto é o nosso conhecimento. Há grandes lacunas de informação em algumas regiões do Brasil, que no mapa da figura 5 aparecem indicadas como sem espécies ameaçadas ou com até cinco espécies. Na verdade nessas regiões, principalmente na região amazônica (e.g. norte do Mato Grosso, sul do Pará e do Amazonas), na Caatinga e no Cerrado (e.g. sul de Goiás e do Mato Grosso e norte de Mato Grosso do Sul), o conhecimento científico é extremamente escasso.



**Figura 5.** Riqueza de espécies de vertebrados ameaçadas de extinção no Brasil. Cada quadrícula tem 150 km por 150 km.

Uma lista de espécies ameaçadas tem algumas finalidades. A primeira delas é identificar, segundo critérios mais objetivos possíveis, como as ações humanas afetam a possibilidade de extinção das espécies. Além disso, ela serve também como direcionadora de prioridades, já que espécies diferentes respondem de formas distintas às perturbações antrópicas. Algumas dessas espécies só conseguirão sobreviver agora mediante intervenção. Deixadas como estão, muitas delas poderão desaparecer em muito pouco tempo. Isso sem considerar uma eventual parcela da diversidade biológica oculta, que ainda não foi descrita pela ciência, e que pode estar sendo perdida sem que tenhamos tido a possibilidade de sequer conhecê-la. A implementação de Planos de Ação para espécies ameaçadas, controle dos principais fatores de ameaça e criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral (de tamanho suficientemente grande para permitir a manutenção de populações viáveis) em áreas-chave (que garantam a preservação de um grupo representativo e complementar de espécies ameaçadas) deveriam ser consideradas como consequência natural da elaboração e divulgação desta lista oficial de espécies ameaçadas da fauna brasileira. No presente livro, cada espécie tem sua situação de ameaça avaliada, e são listadas as principais ações para minimizar as chances de extinção. Mãos à obra.

### Referências Bibliográficas

- Agostinho, A.A., S.M. Thomaz e L.C. Gomes. 2005. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):70-78.
- Aguiar, L.M.S., R.B. Machado, M. Zórtea, S.L. Mendes and A.B. Rylands. 1998. Working with the IUCN Red List Categories: the experience of the workshop on the Conservation of Brazilian Bats. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*. 9:3-11.
- Amaral, A.C.Z. & S. Jablonski. 2005. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):43-51.
- Brown Jr., K.S. & A.V.L. Freitas. 1999. Lepidóptera, p.227-243. In: C.R.F. Brandão & E.M. Canello (ed.). *Invertebrados terrestres. Biodiversidade do Estado de São Paulo*. Vol.5. São Paulo, FAPESP.
- Carvalho, J.C. de M. 1968. Lista das espécies de animais e plantas ameaçadas de extinção no Brasil. *Boletim da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza*. 3:11-16.
- Coimbra-Filho, A.F. & A. Magnanini. 1968. Animais raros ou em vias de desaparecimento no Brasil. *Anuário Brasileiro de Economia Florestal*. 19:149-177.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO. 2006. *Listas das aves do Brasil*. Versão 15/7/2006. Disponível em: <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: dez. de 2006.
- Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF. 1968. *Lista Oficial Brasileira das Espécies de Animais e Plantas Ameaçadas de Extinção*. Portaria 303 de 29 de maio de 1968.
- Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF 1973. *Lista Oficial de Espécies Animais em Perigo de Extinção da Fauna Indígena*. Portaria 3.481, Deliberação Normativa de 31 de maio de 1973.
- Costa, L.P., Y.L.R. Leite, S.L. Mendes e A.D. Ditchfield. 2005. Conservação de mamíferos no Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):103-112.
- Fonseca, G.A.B., A.B. Rylands, A.P. Paglia & R.A. Mittermeier. 2004. Atlantic Forest, p.84-88. In: R.A. Mittermeier, P. Robles-Gil, M. Hoffmann, J.D. Pilgrim, T.M. Brooks, C.G. Mittermeier & G.A.B. Fonseca (ed.). *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Ecoregions*. Second Edition. Mexico, CEMEX.
- Giulietti, A.M., R.M. Harley, L.P. Queiroz, M.G.L. Wanderley e C. Van Den Berg. 2005. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):52-61.
- Lewinsohn, T.M. & P.I. Prado. 2002. *Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento*. São Paulo: Editora Contexto. 176p.
- Lewinsohn, T.M. & P.I. Prado. 2005. Quantas espécies há no Brasil? *Megadiversidade*. 1(1):36-42.
- Marini, M.A. & F.I. Garcia. 2005. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):95-102.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2003. *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçados de Extinção*. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2004. *Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção*. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2005. Instrução Normativa nº 52, de 8 de novembro de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Mittermeier, R.A., G.A.B. Fonseca, A.B. Rylands e K. Brandon. 2005. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):14-21.
- Paglia, A.P. 2005. Panorama geral da fauna ameaçada de extinção no Brasil, p.17-22. In: A.B.M. Machado, C.S. Martins e G.M. Drummond (ed.). *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo a lista das quase ameaçadas e deficientes em dados*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 160p.
- Pinto, L.P., L. Bedê, A. Paese, A.G. Chiarello, A.P. Paglia, A. Salino, F.R.M. Melo, J.R. Stehmann, L.B. Nascimento, R.N. Feio e R. Ribon. 2006. Estratégias de Conservação nas Áreas Prioritárias dos Rios Jequitinhonha e Mucuri. In: L.P. Pinto e L.C. Bedê (org.). *Biodiversidade e Conservação nos Vales dos Rios Jequitinhonha e Mucuri*. Brasília, DF, Ministério do Meio Ambiente. 244p.
- Reis, N.R., A.L. Peracchi, W.A. Pedro e I.P. Lima (ed.). 2006. *Mamíferos do Brasil*. Londrina, PR: UEL. 437p.
- Silvano, D.L. & B.V.S. Pimenta. 2003. Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do sul da Bahia. In: P.I. Prado, E.C. Landau, R.T. Moura, L.P.S. Pinto, G.A.B. Fonseca e K. Alger (org.). *Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia*. Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP. Publicação em CD-ROM.
- Silvano, D.L. & M.V. Segalla. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):79-86.
- Sociedade Brasileira de Herpetologia – SBH. 2005a. *Lista de espécies de anfíbios do Brasil*. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>. Acesso em: dez. 2005.
- Sociedade Brasileira de Herpetologia – SBH. 2005b. *Lista de espécies de répteis do Brasil*. Disponível em: <http://www2.sbherpetologia.org.br/checklist/repteis.htm>. Acesso em: dez. 2005.
- The World Conservation Union – IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. IUCN Species Survival Commission.
- The World Conservation Union – IUCN. 2006. *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em: <http://www.redlist.org>. Acesso em: dez. 2006.

## Legislação referente à fauna silvestre

Sônia Maria Pereira Wiedmann<sup>1</sup>

### I. Evolução da legislação de fauna

*Res Nullius* – Expressão latina que, traduzida para o nosso vernáculo, significa **coisa de ninguém**. Nesse sentido, foi adotada pelo revogado Código Civil Brasileiro (Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916), que concede, em seus artigos 592 e 598, em se tratando de coisa abandonada ou ainda não apropriada, àquele que a encontra o direito de lhe adquirir a propriedade, não sendo essa ocupação defesa (???) por lei. O artigo 593 considerava sem dono e sujeito à apropriação “*os animais bravios enquanto entregues à sua natural liberdade*”. O Código Civil em vigor (Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002) eliminou esse dispositivo.

Era essa a natureza jurídica da fauna silvestre brasileira, desde o descobrimento até 1967, quando dedicados e notórios pesquisadores do Museu Nacional do Rio de Janeiro mudaram os rumos da história e os destinos da fauna silvestre, propondo a revogação do então vigente Código de Caça (Decreto-lei nº 5.894, de 20 de outubro de 1943), para instituir a Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5197, de 03 de janeiro de 1967), quando então a fauna silvestre passou à categoria de bem público de propriedade do Estado.

Vemos então que, ainda sob o regime do Código Civil, corroborado pelo Código de Caça, a fauna silvestre se alinhava aos bens do direito privatista, e a legislação se restringia a estabelecer formas de como se apropriar desse bem, sem nenhuma preocupação com sua preservação ou utilização sustentável. Revogado pela Lei de 1967, o Código de Caça distanciava-se da pesquisa científica e da doutrina emergentes, que mostravam usos indevidos e costumes inadequados no trato com a fauna, os quais deveriam ser modificados, se quiséssemos a sua perenização.

A exposição de motivos do Projeto de Lei nº 3.806, de 1966, que dispõe sobre proteção à fauna, é um documento histórico do maior interesse e demonstra que as preocupações da época em nada divergem das inquietudes que permanecem e até se agravam em nossos dias, conforme podemos ler no Quadro I<sup>2</sup>.

### Quadro I

*EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS Nº 132/66 – MINISTRO DA AGRICULTURA*

*Em 3 de junho de 1966*

*Excelentíssimo Senhor Presidente da República,  
O anteprojeto de lei que tenho a honra de submeter à elevada consideração  
de Vossa Excelência trata da proteção à fauna e dá outras providências.*

*1. Foi elaborado com o objetivo de prover o país de normas adequadas, que permitam o controle e a defesa de nossa fauna silvestre, cuja exploração, sempre crescente, está a exigir do poder público providências que venham obstar o extermínio de tão valioso patrimônio natural.*

<sup>1</sup> Doutora em Direito Internacional Ambiental pela Université de Sciences Juridiques de Strasbourg, França. Procuradora Federal do Ibama. Professora da disciplina Direito e Legislação Ambiental junto à Universidade Católica de Brasília.

<sup>2</sup> Publicada no Diário do Congresso Nacional de 9 de agosto de 1966 – págs. 4.739 e 4.740.

2. O anteprojeto em causa considera o ecossistema como um todo, pois a rigor não se pode proteger uma espécie isolada do seu ambiente físico e biótico. De pouco adiantaria a proibição de caça aos indivíduos de uma espécie ou da coleta de uma determinada espécie vegetal, se o poder público não cuida da preservação das condições mínimas da área e do hábitat de que ela necessita para sobreviver e se propagar.

3. A análise das experiências levadas a efeito em países dos cinco continentes, bem como o exame dos resultados até agora obtidos no Brasil, na tentativa de proteger efetivamente a fauna silvestre frente à progressiva expansão demográfica, ocupação territorial e exploração de recursos naturais, leva os técnicos a recomendarem a criação de parques, reservas e criadouros como única solução viável.

4. Em países densamente povoados e industrializados, como a França, o Japão, a Suíça, a Suécia, e em Estados brasileiros em condições semelhantes, como a Guanabara e São Paulo, no estabelecimento e preservação de parques e reservas repousa a única esperança da conservação da fauna e da flora, que se ressentem da interferência humana direta ou indireta: direta, pela eliminação de espécies que ofereçam perigo às criações domésticas e às culturas; indireta, pelas modificações do ambiente físico e biológico que o desmatamento acarreta.

5. A exploração comercial da fauna silvestre como indústria extrativa não deve mais encontrar acolhida legal em país civilizado. Não por razões de ordem sentimental, mas por um imperativo de ordem biológica.

6. Os modernos meios de transporte, a potência e o alcance do armamento moderno, a multiplicação das vias de comunicação e as possibilidades atuais de industrialização de produtos levam o risco de extinção da fauna aos ermos recônditos de qualquer região que pareça, à primeira vista, remota o bastante para estar a salvo.

7. A caça profissional deve ser rigorosamente proibida e, por outro lado, deve ser encorajado o estabelecimento de criadouros de animais silvestres. O caçador nativo e o caçador furtivo não causam uma fração do mal por que é responsável o caçador profissional, que tudo dizima, visando o lucro fácil.

8. Convém recordar, nesta oportunidade, que há 60 anos atrás a Guanabara abrigava uma fauna que hoje só se conhece através de exemplares preservados nas coleções científicas. Todos os grandes carnívoros foram exterminados, o que permitiu um aumento exagerado das populações de marsupiais carniceiros e dos pequenos carnívoros, que tanto prejuízo causam aos sítiantes e habitantes das zonas rurais. Muitas espécies de aves ornamentais, como araras, tucanos e papagaios, foram caçadas até o extermínio. Das seis espécies de macacos da fauna carioca, quatro estão extintas. Não se perderam com isso apenas quatro espécies: perderam-se quatro elos da delicada cadeia biológica.

9. As intervenções do homem no equilíbrio da natureza têm sido sempre marcadas pelo insucesso, senão pelo desastre. A eliminação de espécies em determinadas áreas e a introdução de espécies em áreas onde não ocorrem naturalmente são problemas que merecem o máximo de cuidado. Os casos de resultados imprevistos e incontroláveis são inúmeros. As pragas do coelho na Austrália, do mangusto na Martinica e da abelha africana presentemente entre nós são alguns exemplos. A frustrada tentativa de cultivo da seringueira em Fordlândia é recente e reveladora.

10. Pelos motivos acima expostos, não pode ser considerado um direito do cidadão, nem olhada com complacência, a destruição de elementos vitais do equilíbrio biológico. A caça pode ser permitida como um esporte, mas nunca como uma fonte barata de indústria extrativa. A fauna silvestre é mais que um bem do Estado: é um fator de bem-estar do homem e da biosfera.

11. O planejamento e a execução de uma política avançada de proteção da fauna silvestre impõem-se em caráter eminentemente técnico. As medidas a serem tomadas deverão ter sempre cunho regional, levando em conta as características biogeográficas e ecológicas de cada espécie e as potencialidades, peculiaridades e necessidades de cada região natural do Brasil.



12. Assim, procurando alcançar esse objetivo, foi elaborado pela Assessoria Técnica desta Secretaria de Estado, com subsídios que lhe foram fornecidos pelo Departamento de Recursos Naturais Renováveis e pelo Dr. Emílio Varoli, antigo diretor da Divisão de Caça e Pesca e atual superintendente da SUDEPE, o anteprojeto de lei anexo, o qual foi revisto e aprimorado por uma equipe de especialistas do Museu Nacional, integrada pelos professores Fernando Dias de Ávila Pires, João Moogen de Oliveira e Helmut Sick, todos com ampla experiência científica no assunto.

13. Importa acrescentar ainda que o Ministério do Planejamento, consultado acerca do anteprojeto de lei em apreço, manifestou-se de pleno acordo com as respectivas disposições.

14. O anteprojeto introduz profundas modificações na atual legislação para a caça, a saber:

a) considera os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de desenvolvimento, que vivam naturalmente fora de cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, propriedades do Estado, proibindo sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha, salvo em locais previamente estabelecidos, tendo em vista suas peculiaridades e potencialidades faunísticas;

b) estabelece que a utilização, perseguição, caça ou apanha desses animais em terras de domínio privado, mesmo quando permitidas na forma do anteprojeto, poderão ser igualmente proibidas pelos respectivos proprietários, assumindo esses a responsabilidade da fiscalização de seus domínios;

c) proíbe o exercício da caça profissional;

d) proíbe o comércio de espécies da fauna silvestre e de seus produtos e objetos que impliquem sua caça, destruição, perseguição ou apanha, excetuadas as espécies provenientes de criadouros devidamente legalizados;

e) permite, mediante licença da autoridade competente, a apanha de ovos, larvas e filhotes que se destinem aos estabelecimentos acima referidos, bem como a destruição de animais silvestres considerados nocivos à agricultura ou à saúde pública;

f) prevê a criação de Refúgios da Fauna onde as atividades de utilização, perseguição, caça, apanha ou introdução de espécimes da fauna e flora silvestres e domésticas, bem como a modificação do seu ambiente, a qualquer título, são proibidas, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pela autoridade competente;

g) prevê a criação de Parques de Caça onde o exercício desse esporte é permitido, abertos total ou parcialmente ao público, em caráter permanente ou temporário;

h) estimula a formação de Clubes e Sociedades Amadoristas de Caça e de Tiro ao Vôo, bem como a construção de criadouros destinados à criação de animais silvestres para fins econômicos e industriais;

i) estabelece que qualquer espécie da fauna silvestre, por sua raridade, beleza e utilidade, poderá ser protegida por ato do poder público;

j) estabelece normas relativas às espécies cuja utilização, perseguição, caça ou apanha serão permitidas, indicando a época e o número de dias de caça, bem como a quota diária dos animais a serem abatidos;

l) indica as condições em que a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de espécimes da fauna silvestre são proibidas;

m) estabelece tributação para registro e licenças, reajustável com base no salário mínimo mensal;

n) consagra as sanções penais como a melhor forma de coibir as infrações, indicando sua processualística;

o) cria condições para uma efetiva política de proteção à fauna;

*p) institui o Conselho Nacional de Proteção à Fauna como órgão consultivo e normativo da política de proteção à fauna no país.*

*15. O anteprojeto de lei segue, em linhas gerais, a forma e a harmonia do novo Código Florestal, cujo Capítulo Penal e Processual adotou, com a finalidade de facilitar a execução de ambas as leis, pela mesma autoridade.*

*16. São estes, em síntese, os esclarecimentos que me cabem prestar a respeito do anteprojeto de lei que tenho a honra de apresentar à elevada consideração de Vossa Excelência, que, se com o mesmo estiver de acordo, se dignará encaminhá-lo ao Congresso Nacional, valendo-se da prerrogativa do art. 5º do Ato Institucional nº 2, de 27 de outubro de 1965.*

*Aproveito a oportunidade para renovar a Vossa Excelência os protestos do meu mais profundo respeito.*

*NEY BRAGA*

O artigo 1º da Lei de Proteção à Fauna dispôs, então, que “os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, caça ou apanha”.

Deixou, portanto, a fauna silvestre de ser coisa de ninguém ou acessória da propriedade onde se encontrasse - que se traduz no direito real de superfície -, para tornar-se um bem público, tutelado pelo Estado. Difere, assim, da legislação de outros países onde a fauna silvestre ora é considerada *res nullius*, como no Marrocos, ora o terratenente<sup>3</sup> é também o dono da fauna silvestre que ali se encontra, como na Lituânia.

Podemos considerar que a lei brasileira da década de 1960 constituiu grande avanço social em relação à conquista de direitos, uma vez que, naquela época, a limitação do acesso ao direito de propriedade já se fazia sentir, com a edição do Estatuto da Terra – Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964.

A Lei de Fauna seguiu a trilha do então recente Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965) e que, igualmente, estabelecia limitações ao exercício do direito de propriedade, levando-se em conta a sua função ambiental.

Embora a legislação brasileira da primeira metade do século passado protegesse e regulasse alguns elementos ambientais de forma setorializada, já se visualizava o favorecimento da conservação da biodiversidade no Brasil e o início do processo de formação do direito ambiental. Leis como o Código de Águas e Minas, de 1934; o primeiro Código Florestal, de 1934; o Código de Caça e Pesca, de 1934, revogado pelo Decreto-lei nº 221, de 1967, que estabeleceu medidas de proteção à fauna aquática; e a Legislação de Proteção ao Patrimônio Histórico e Artístico, de 1937, integravam o elenco desse aparato legal esparso.

## 2. A natureza jurídica da fauna silvestre

Com o advento da Constituição Federal de 1988, que não só dedicou todo um capítulo à proteção ambiental como é também permeada de obrigações ambientais em todo o seu texto, ficou caracterizada a natureza jurídica dos bens ambientais:

Art: 225: “*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*”

O texto constitucional consagra o meio ambiente como direito fundamental, embora não listado junto aos direitos fundamentais previstos no artigo 5º da Constituição Federal, mas previsto de forma específica no artigo 225,

<sup>3</sup> Terratenente é o dono de terras, segundo o Dicionário Houaiss.

que invoca ainda o direito intergeracional, segundo o qual as gerações presentes têm o direito de receber esse ambiente sadio, mas têm, igualmente, a obrigação de transmiti-lo aos descendentes da mesma forma ou em melhores condições.

Essa tendência mundial, iniciada com a Declaração de Estocolmo de 1972<sup>4</sup>, releva a importância da preservação ambiental, resultante não só de perdas ambientais do dia-a-dia, como de grandes catástrofes ocorridas no ambiente natural. O movimento ultrapassou as fronteiras dos países, ensejando a celebração de convenções internacionais, as quais estabelecem regras de proteção, conservação e manejo de habitats a serem seguidas pelos países signatários, destacando-se, no que concerne à fauna, as constantes do Quadro II.

## Quadro II

I - Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América – O Brasil é signatário desta Convenção desde 27 de dezembro de 1940, tendo sido a mesma aprovada pelo Decreto Legislativo nº 03, de 13 de fevereiro de 1948, e promulgada pelo Decreto nº 58.054, de 23 de março de 1966. Foi a primeira convenção de caráter ambiental assinada pelo Brasil. Entre seus objetivos, está a proteção das espécies da flora e fauna nativas, para evitar sua extinção, bem como a proteção da paisagem de grande beleza cênica, das formações geológicas, das regiões e dos objetos naturais de interesse estético ou de valor histórico ou científico.

II - Convenção Internacional para a Regulamentação da Pesca da Baleia – Ratificada pelo Decreto Legislativo nº 77, de 05 de dezembro de 1973, e promulgada pelo Decreto Federal nº 73.497, de 17 de janeiro de 1974. Os comandos legais desta convenção visam, por meio da Comissão Baleeira Internacional, o estabelecimento de um sistema que regulamente a pesca da baleia, buscando a conservação e o equilíbrio da espécie, bem como a sustentabilidade da indústria baleeira.

III - Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Perigo de Extinção (CITES) – Ratificada pelo Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 54, de 24 de junho de 1975, e promulgada pelo Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975. Seu objetivo é o estabelecimento de controle e de regras para o comércio de espécies ameaçadas de extinção entre os países signatários. A implementação da CITES no plano interno é regulamentada pelo Decreto Federal nº 3.607, de 21 de setembro de 2000.

IV - Convenção sobre a Diversidade Biológica – Assinada pelo Brasil em 05 de junho de 1992, foi ratificada pelo Decreto Legislativo nº 02, de 03 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto Federal nº 2.519, de 15 de março de 1998. Os princípios e normas visam a conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos recursos genéticos, o controle de acesso e a proteção do conhecimento tradicional associado a esses recursos, bem como a repartição justa e equitativa dos benefícios advindos desse aproveitamento.

V - Convenção para a Conservação e Uso Racional de Zonas Úmidas – Convenção de Ramsar (Irã) – Embora o Brasil seja signatário desta Convenção desde 02 de fevereiro de 1971, sua ratificação só aconteceu pelo Decreto Legislativo nº 33, de 16 de junho de 1992, tendo sido promulgada pelo Decreto nº 1.905, de 16 de março de 1996. Trata da cooperação internacional visando a conservação de zonas úmidas consideradas como ambientes de maior biodiversidade do planeta, importantes para a sobrevivência de aves aquáticas, migratórias ou não, ecologicamente dependentes desses ecossistemas.

VI - Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Cultural e Natural Mundial – Aprovada pela Conferência de Paris e oficializada pela Unesco em 16 de novembro de 1972, essa Convenção tem a finalidade de garantir a proteção das obras e áreas de grande interesse para a história da Terra ou da cultura da humanidade. Cada país que passa a integrar essa Convenção deve buscar proteger esses sítios e também

<sup>4</sup> Foi na Conferência de Estocolmo que se instituiu a celebração anual do Dia Mundial do Meio Ambiente em 05 de junho.

colaborar com outros países para que também o façam, da melhor maneira e com a técnica mais adequada possível. A seleção dessas áreas deve ser feita pelas nações signatárias, garantida a soberania sobre esses bens naturais, culturais e mais recentemente foi incluída a categoria paisagens culturais.

A idéia central desta Convenção é eleger, em cada país, ou região, as áreas mais expressivas que correspondam às categorias listadas acima. Assim, amplia-se a importância e a visibilidade dessas áreas, interna e externamente, garantindo sua proteção. Além disso, essas áreas devem passar a ser paradigmas do modo de conservação e utilização para todo o patrimônio. Alguns entendem a inclusão na lista do Patrimônio Mundial como um prêmio, mas na verdade essa inscrição deve ser entendida como um compromisso. O Parque Nacional do Iguaçu, as Unidades de Conservação da Costa do Descobrimento, da Mata Atlântica, e muitas outras unidades de conservação do Brasil já compõem o elenco de áreas naturais ali inscritas.

VII – Tratado de Cooperação Amazônica (TCA) – Nasceu de uma iniciativa brasileira, inspirada na necessidade de institucionalizar e orientar o processo de cooperação regional que se vinha desenvolvendo crescentemente, sobretudo ao longo dos anos de 1960 e 1970. Foi assinado em 03 de julho de 1978, em Brasília, tendo como signatários o Brasil, a Bolívia, a Colômbia, o Equador, a Guiana, o Peru, o Suriname e a Venezuela. Entrou em vigor em 02 de agosto de 1980.

O tratado é um amplo acordo-quadro, composto de vinte e oito artigos e regido por cinco princípios gerais: a competência exclusiva dos países da região no desenvolvimento e proteção da Amazônia (o tratado não é aberto a adesões); a soberania na utilização e conservação de recursos naturais; a cooperação regional como meio de facilitar o atendimento dos dois objetivos anteriores; o equilíbrio e a harmonia entre a proteção ecológica e o desenvolvimento econômico; e a absoluta igualdade entre as partes.

VIII - Convenção Interamericana para a Proteção e a Conservação e Preservação das Tartarugas (CIT) – Promulgada pelo Decreto nº 384/01, de 13 de junho de 2001, e concluída em Caracas, Venezuela, em 1º de dezembro de 1996.

IX- Acordo para a Conservação dos Albatrozes e Petréis (ACAP) – O Brasil aderiu ao ACAP em junho de 2001. Este Acordo, criado no âmbito da Convenção de Bonn sobre Espécies Migratórias (CMS), não implica a obrigatoriedade de adesão à CMS pelos países signatários.

Embora o Brasil seja parte integrante e ativa de todos esses instrumentos de direito internacional público, acreditamos que a eficiência dos mesmos deixa muito a desejar, esbarrando ora na soberania dos países contratantes, o que não garante o cumprimento dos acordos firmados, ora nas limitações de ordem financeira e nos interesses econômicos que se sobrepõem claramente aos objetivos da Convenção. Assinale-se ainda a dificuldade de monitorar sua execução e de contabilizar os ganhos pelo seu cumprimento.

Fica cristalina, no texto constitucional, a natureza jurídica dos bens ambientais como bens de uso comum do povo. Entende-se aqui por bens ambientais que devem ser protegidos não só os recursos naturais existentes na biosfera – ar, água, solo, fauna e flora – mas a própria relação do homem com esses elementos, permitindo-lhe condições de vida satisfatória, as quais ele próprio deverá prover a si e a seus descendentes.

Os elementos naturais foram assim aglutinados em uma única legislação e elevados à tutela constitucional. No que se refere à fauna, o inciso VII do § 1º do artigo 225 da Constituição Federal estabelece que compete ao poder público: *“Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais à crueldade”*.

Observa-se que o texto constitucional não privilegiou somente a proteção à fauna silvestre, mas englobou todos os animais, de forma coerente com o sistema jurídico brasileiro. Isso porque proteger os animais domésticos é não apenas impedir seu abandono como proibir que lhes seja dado tratamento cruel; no caso da fauna silvestre, acrescenta-se ainda a necessidade de evitar sua captura, contrabando, destruição e extinção, por todas as formas.

Logo, a fauna contemplada no texto constitucional refere-se a todos os animais, seja qual for sua função e destinação. Engloba aqui os animais domésticos, silvestres, exóticos, domesticados ou migratórios<sup>5</sup>. Fica evidente que essa norma constitucional trata tão somente de animais irracionais e não abrange o ser humano, posto que estão em foros distintos na sistemática jurídica.

Essa forma de organização social remonta à Antiguidade clássica, quando Aristóteles<sup>6</sup>, em sua política, nos ensina que os homens são animais políticos por não serem deuses nem bestas: se fossem deuses, saberiam agir corretamente e resolver seus conflitos por meio da consciência divina; se fossem bestas, por meio do instinto. Como o homem possui capacidade para raciocinar e falar, tem sistematicamente que procurar o caminho mais adequado diante dos desafios que a natureza e a história lhe colocam, sabendo que qualquer decisão errada conduz à catástrofe. Seu trunfo – a palavra – deve ser usado na discussão racional, no espaço público comunitário, onde posições são observadas e a melhor proposta apresentada possui maior probabilidade de ser a mais correta.

### 3. Fauna silvestre como bem difuso

A Constituição Federal definiu o meio ambiente como bem de uso comum do povo, ou seja, é um direito fundamental que deve ser assegurado por regramentos infraconstitucionais, pois todos os bens ambientais são essenciais à sadia qualidade de vida humana. Entretanto, não se pode dizer que o bem ambiental é bem público, pois essa classificação do bem ambiental não abrange a sua dominialidade, o que lhe dá contornos diferentes. A Constituição silenciou sobre a dominialidade dos bens ambientais de uso comum do povo. Depreende-se, então, que esse conceito jurídico indeterminado foi remetido para a regulamentação infraconstitucional.

E a legislação infraconstitucional nos mostra que o bem ambiental pode ser passível de apropriação particular, desde que expressamente previsto em lei. Daí a necessidade de uma caracterização específica para o bem ambiental, a qual é encontrada no Código de Defesa do Consumidor (CDC) – Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 –, que define, no inciso I do artigo 81, os bens e direitos ou interesses difusos, ou seja, *interesses ou direitos transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato*. Conclui-se que os bens ambientais têm a natureza difusa e se caracterizam como tal.

A Constituição Federal alterou a dominialidade da fauna silvestre, que até então se constituía como propriedade do Estado, conforme estava estabelecido na Lei de Proteção à Fauna. Passou a mesma a integrar o elenco dos bens ambientais de uso comum do povo e de interesse difuso, conforme o CDC. E assim é, enquanto encontrada na natureza, na sua condição *in situ*, caracterizada como bem de uso comum do povo, pois sua função ecológica é essencial à sadia qualidade de vida e, nesse contexto, é um bem difuso, não sendo passível de privatização.

Uma vez que a legislação regulamenta, em casos específicos, a retirada de espécimes da fauna silvestre da natureza, mediante autorização, seja para pesquisa ou para formar plantel de criadouros, a natureza jurídica do bem ambiental não se altera: acompanha as matrizes, que permanecem como bem ambiental de natureza difusa, ou seja, são espécimes silvestres sob a guarda de particulares, os quais não têm o seu domínio<sup>7</sup>.

Já os descendentes dessas matrizes, nascidos em cativeiro, passam então, nesses casos, a ter dominialidade diferente, podendo integrar o patrimônio particular, embora continuem como bens ambientais protegidos constitucionalmente, ou seja, a sua regulamentação permanece com o poder público, uma vez que, pela própria natureza e finalidade tanto da pesquisa como dos criadouros, a fauna silvestre *ex-situ* continua auxiliando no equilíbrio ecológico, nas experiências científicas, na educação ambiental, na preservação das espécies e na economia ambiental<sup>8</sup>. Não é sem razão que o patrimônio genético é hoje objeto de rigorosa legislação e controle por parte do poder público.

<sup>5</sup> O Decreto 24.645, de 10 de julho de 1934, editado pelo Governo Central, que detinha força legislativa, estabelece medidas de proteção aos animais e, justamente por ter força de lei, encontra-se em vigor, por não integrar o elenco dos decretos revogados pelo Decreto 11/1991, do presidente Collor.

<sup>6</sup> Aristóteles viveu de 384 a 322 A.C. e escreveu vários tratados sobre política.

<sup>7</sup> Os criadouros de animais silvestres, na legislação atual, compreendem os criadouros comerciais, científicos e conservacionistas e cada um deles tem a sua regulamentação própria, mediante instrução normativa do Ibama.

<sup>8</sup> Prova evidente é que 40% dos medicamentos do planeta são sintetizados ou produzidos a partir de espécies naturais, incluindo a fauna. Sendo o Brasil detentor de 10% da biodiversidade mundial, fica claro que a manutenção das florestas e das espécies que nelas vivem não é apenas uma questão ética mas estratégica, do ponto de vista econômico (União pela Fauna da Mata Atlântica – SOS Mata Atlântica – 2005).

#### 4. Competência para proteger e legislar sobre a fauna silvestre

Até 1967, inexistia legislação que ensejasse a proteção da fauna silvestre brasileira, pois o revogado Código de Caça de 1943 se limitava a regular as formas do exercício da caça no Brasil. A Lei de Proteção à Fauna não só mudou a natureza jurídica da fauna silvestre de *res nullius* para bem público de propriedade do Estado, conforme expresso em seu artigo 1º, como também especificou expressamente, no parágrafo 1º do mesmo artigo, que a regulamentação da caça amadorista, caso as peculiaridades regionais assim o permitissem, é de competência do poder público federal.

Como o artigo 7º desta mesma Lei estabelece que “*a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de espécimes da fauna silvestre, quando consentidas na forma desta Lei, são considerados atos de caça*” e, não havendo nenhum outro dispositivo legal que repartisse essa competência, ficou a cargo do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), criado pelo Decreto-Lei nº 289, de 28 de fevereiro de 1967, por meio de seu Departamento de Parques Nacionais e Reservas Equivalentes (DN), a incumbência expressa de cumprir e fazer cumprir a integridade da Lei nº 5.197/67 – Lei de Proteção à Fauna<sup>9</sup>.

A nova Carta Magna dispôs diferentemente. A descentralização de competências foi uma das marcas da Constituição de 1988, e a fauna silvestre foi contemplada expressamente no elenco das ações consideradas objeto de competência comum, previstas em seu artigo 23. Observe-se que a proteção da fauna silvestre, até então, não havia sido contemplada em nenhuma das constituições brasileiras<sup>10</sup>.

A *Competência Comum* consiste na aglutinação de responsabilidades entre União, Distrito Federal, Estados e Municípios para tratar de questões de interesse comum a todas as esferas governamentais, entre as quais a preservação da fauna silvestre brasileira, conforme inciso VII do citado artigo 23 da Constituição Federal.

Trata-se da aplicação do princípio do federalismo cooperativo, segundo o qual todas as entidades territoriais públicas devem se equipar convenientemente para atender ao comando constitucional comum a todas elas. Proteger a fauna, fiscalizar as ações legalmente autorizadas, como pesquisa científica, caça amadorista e caça de controle de espécies, coibir o contrabando e a biopirataria, fiscalizar o uso de agrotóxicos, controlar os desmatamentos que matam espécimes, além de destruir habitats, ninhos, criadouros naturais e abrigos, no dizer do artigo 1º da Lei de Fauna, bem como aplicar todas as penalidades previstas administrativamente para as infrações cometidas contra a fauna, são algumas das ações de competência comum previstas no artigo 23 da Constituição Federal.

Mas elas não param aí, no que podemos chamar do exercício do poder de polícia. Ações ligadas à conscientização pública e de educação ambiental também estão inseridas no artigo 23 da Carta Magna.

Já o artigo 24, inciso VI, da Constituição Federal estabelece outra forma de competência, que é a *Competência Concorrente Legislativa*. Aqui não se trata mais de estabelecer ações efetivas, mas de editar normas infraconstitucionais ensejando a proteção, a gestão e a regulamentação de usos da fauna silvestre, tanto *in situ* como *ex situ*<sup>11</sup>.

A fauna *ex situ* compreende a fauna silvestre fora da natureza, abrangendo não só os espécimes em diferentes formas de cativeiro, em museus, zoológicos, criadouros, bem como de coleções que abrigam espécimes vivos ou mortos ou partes deles. O artigo 24 da Constituição Federal estabelece que “*compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa dos solos e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição*”.

O município não está contemplado nessa competência constitucional, mas ainda assim poderá legislar quando se tratar de assunto estritamente de interesse local, conforme prevê a Constituição, no inciso I do artigo 30.

<sup>9</sup> Art. 3º, inciso IX do Decreto-Lei nº 289, de 28/02/1967.

<sup>10</sup> Caetano da Silva, Luciana – *A tutela da Fauna na Constituição Brasileira* – Faculdades Nobel-Maringá-PR, 2004.

<sup>11</sup> Os conceitos *in situ* e *ex situ* foram introduzidos na legislação brasileira provenientes da Convenção sobre a Diversidade Biológica de 1992. A conservação *in situ*, conforme adotada pela Lei 9.985/00 – SNUC, é a conservação de ecossistemas e dos habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, em meios onde tenham desenvolvido suas propriedades específicas (art. 2º VII). Conservação *ex situ* significa a conservação de componentes da diversidade biológica fora dos seus habitats naturais.

Vê-se aqui o avanço e o alcance da evolução da legislação de fauna. Não se trata mais de legislar somente sobre caça e pesca, como anteriormente a 1967, mas legislar também sobre a proteção da fauna silvestre e de forma concorrente, ou seja, não é mais competência privativa da União, podendo também os Estados e o Distrito Federal editarem suas normas específicas.

A regra é clara: a União deverá limitar-se a estabelecer normas gerais sobre o assunto, enquanto os Estados e o Distrito Federal estabelecerão normas supletivas e complementares. Na inexistência de norma geral, os Estados e o Distrito Federal podem exercer a competência legislativa plena. Havendo conflito entre a norma estadual e a federal, prevalece a última, no que lhe for contrário. A superioridade da norma federal decorre justamente de seu caráter de norma geral. Assim ela deverá se nortear, sem invadir o campo do interesse exclusivamente local, para que não se configure sua inconstitucionalidade.

Questiona-se, então, se aqueles Estados que legislaram proibindo a caça em seus limites territoriais (Constituição Estadual de São Paulo e de Mato Grosso) não estariam contrariando a norma geral, nesse caso a Lei de Proteção à Fauna, a qual permite a caça amadorista quando peculiaridades regionais a permitirem.

Em nosso entender, não há contradição. Em primeiro lugar, porque o enunciado geral do artigo 1º da Lei de Proteção à Fauna é de proibição de qualquer forma de perseguição, caça ou apanha de espécimes da fauna silvestre, sendo a caça amadorista regulamentada somente se peculiaridades regionais assim o permitirem. Ora, em se tratando de peculiaridades regionais, cabe a cada Estado conhecer as suas. Em segundo lugar, a norma estadual está sendo mais restritiva em benefício do bem ambiental, sendo portanto recomendável a sua adoção e válida de pleno direito.

## 5. Causas de extinção das espécies e eficácia legal

O texto constitucional preocupou-se expressamente com a função ecológica e com a extinção das espécies da fauna, quando veda as práticas que coloquem em risco essa função e provoquem a sua extinção. Não se trata apenas de proteger ou salvar do desaparecimento uma espécie isolada, mas também de manter o equilíbrio ambiental, pois desvios funcionais e o desaparecimento de uma espécie podem comprometer todo o ecossistema circundante. Essa assertiva não é nova, e os legisladores de 1967 já alertavam para os perigos dessa extinção, que já se fazia sentir desde o princípio do século XX.

As principais causas que levam à extinção de espécies da fauna já estão sobejamente divulgadas, não só na doutrina mas previstas nos textos legais. O que se deve buscar é sua correta interpretação e, o mais importante, sua aplicação efetiva. São elas: perda e fragmentação de habitats; caça e tráfico de animais silvestres; introdução de espécies exóticas e invasoras. Este último caso é considerado a segunda principal causa de extinção no mundo todo, mas no Brasil apenas recentemente o tema vem obtendo maior atenção da comunidade científica e dos órgãos ambientais, apesar de ainda pouco estudado.

Não só a Lei de Proteção à Fauna preocupou-se com o tema. A Lei 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, tem como um dos seus principais objetivos, conforme estabelece o seu artigo 4º, a manutenção da diversidade biológica e a proteção das espécies ameaçadas de extinção no âmbito nacional e regional. A Instrução Normativa MMA nº 03, de 27 de maio de 2003, reconhece as espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção e a Instrução Normativa nº 05, de 21 de maio de 2004, reconhece como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração os invertebrados aquáticos e os peixes constantes dos Anexos da Instrução Normativa.

Assinale-se a importância das listas de espécies da fauna ameaçadas de extinção, que contemplam não somente as ameaçadas, mas também, no caso dos peixes e invertebrados aquáticos, aqueles sobreexplorados pelo comércio excessivo. As espécies que integram os anexos da CITES são incluídas por demanda dos países signatários, considerando a pressão de coleta e captura exercida com finalidade econômica para balizar a possibilidade ou não de sua exportação, importação ou reexportação.

As penalidades pela inobservância dessas listas são previstas na Lei de Crimes Ambientais e no Decreto 3.179/99. No caso da IN 05/04, a sobreexploração enseja plano de ação e controle e nem sempre se traduz em infração.

## 6. A proteção legal dos habitats contra desmatamentos e queimadas

O Código Florestal de 1965, com as alterações introduzidas pela Medida Provisória 2.166, de 24 de agosto de 2001, considera Áreas de Preservação Permanente (APP) aquelas áreas que, só pelo efeito da lei, sem necessidade de outro texto legal, se impõem como necessárias para a manutenção da biodiversidade (art. 2º). Estabelece ainda a obrigatoriedade, tanto aos terratenentes como aos posseiros, de reservarem percentual da propriedade como reserva legal, na forma dos seus artigos 16 e 44.

Encontramos ainda no Código Florestal de 1965, em seu artigo 27, a proibição de uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação. No parágrafo único, abre-se a possibilidade de permitir o emprego do fogo em práticas pastoris, desde que esteja de acordo com regulamentação específica, a qual se encontra consubstanciada no Decreto Federal nº 2.661, de 08 de julho de 1998. Sua inobservância sujeita o infrator às penalidades previstas nos artigos 42 da Lei de Crimes Ambientais e no artigo 28 do Decreto 3.179/99.

Como a Lei de Proteção à Fauna de 1967, em seu artigo 1º, proíbe a destruição da fauna, bem como de seus ninhos, abrigos e criadouros, depreende-se desse texto legal que uma área ilegalmente desmatada ou queimada sujeita o infrator não apenas às penalidades contra a floresta, mas também àquelas penalidades previstas nas infrações contra a fauna, constituindo, assim, o concurso de infrações e o concurso de penas que deverão ser aplicadas cumulativamente.

Segundo dados da organização não governamental Conservation International, a derrubada de 26.000 quilômetros de Floresta Amazônica, como ocorreu nos dois últimos anos, enseja o desaparecimento de milhões de aves, macacos e de outros mamíferos na Amazônia<sup>12</sup>. É imperativa a autuação de crimes contra a flora, cumulativamente com os crimes contra a fauna.

Um exemplo recente foi a aplicação, pela Gerência Executiva do Ibama no Paraná, de uma multa de R\$ 473.000,00 por danos à fauna silvestre, causados pelo desmatamento de uma área de 29,34 hectares no município de Rio Azul, região sul do Estado. O proprietário foi inicialmente multado pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) em cerca de R\$ 1.500.000,00, por derrubar 2.031 pinheiros, 318 imbuías, além de 40 espécies de árvores e vegetação de Área de Preservação Permanente (APP), além de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração. Essas e outras espécies formam a Floresta de Araucária, que está em risco de extinção.

Para calcular o valor total da multa, o Ibama listou a quantidade de espécies da fauna que possuem distribuição natural na região e que podem ter sido atingidas por esse desmatamento. São elas: 29 anfíbios, 29 répteis, 256 aves e 61 mamíferos.

Trata-se aqui de um exemplo do federalismo cooperativo, do qual já tratamos na competência comum, onde o órgão ambiental estadual - IAP - aplicou as multas relativas à flora, e o federal - IBAMA - autou e multou por infrações contra a fauna silvestre, cumulativamente. Em estudo realizado em 2004, o Ibama/PR identificou 375 espécies de animais que são importantes para a manutenção do equilíbrio ambiental da Floresta de Araucária. Por esse motivo, a lei visa não só proteger a floresta, como também toda a sua biodiversidade<sup>13</sup>.

## 7. Proteção legal contra a contaminação dos habitats

A notícia de contaminação por agrotóxicos no mundo remonta à década de 1940, quando se iniciou a utilização intensiva de pesticidas nas lavouras com o BHC, formicidas e outros. Sabe-se que esses pesticidas podem não só contaminar diretamente a espécie, levando muitos indivíduos à morte imediata, como também quebram a cadeia alimentar, impossibilitando a manutenção das populações da fauna, sobretudo de aves de uma região.

Existem várias evidências científicas de que os mesmos têm contribuído diretamente para a diminuição de populações de muitas espécies de aves, colocando algumas em risco de extinção (BirdLife International, 2000). Por esse motivo, o inciso V do § 1º do artigo 225 da Constituição Federal incumbiu ao poder público a adoção

<sup>12</sup> Os dados referidos foram publicados na edição nº 1.909 da revista VEJA, de 15 de junho de 2005 – pág. 43.

<sup>13</sup> Em casos como este, a Lei de Crimes Ambientais, no inciso II, § 1º do artigo 29, pune aquele que “modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural”, seja com pena de seis meses a um ano de detenção, como também, no plano administrativo, através do inciso II, § 1º, artigo 11 do Decreto 3.179/99, que obriga o pagamento de multa correspondente a R\$ 500,00 por espécie, com um adicional de R\$ 3.000,00 ou R\$ 5.000,00, caso o animal esteja incluído em alguma lista de animais ameaçados de extinção.



de medidas para o controle, a produção, a comercialização, o emprego de técnicas, métodos e substâncias que representem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

Em atendimento a esse comando constitucional, foi editada a Lei nº 7.802, de 12 de julho de 1989, que regulou toda a cadeia de ações referentes aos agrotóxicos, desde a sua produção até seu uso final, complementada mais recentemente com a Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000, que dispõe sobre a obrigatoriedade de rotulagem específica e controle de descarte das embalagens do produto tóxico.

Vemos, então, que a aplicação do comando constitucional e dos princípios ambientais nele inseridos proporciona parâmetros bem claros, tanto para a função legislativa como para a administrativa, pautando a solução de eventuais controvérsias nas três instâncias federativas e norteando a implementação dessa legislação. Como exemplo, no procedimento administrativo relativo ao registro, para entrada no mercado, de um pesticida que provoque risco comprovado à função ecológica da fauna, poderá ser denegado esse registro, evitando assim a comercialização do produto, com fundamento na norma constitucional.

Por outro lado, o uso em desacordo com o receituário do agrotóxico registrado em conformidade com a lei enseja a aplicação de penalidades ao usuário infrator, tanto na esfera administrativa como na civil e penal, aplicadas cumulativamente.

## 8. Mecanismos legais contra a fragmentação dos habitats

A fragmentação de habitats é hoje uma das maiores ameaças à diversidade biológica, tanto pela redução dos ambientes naturais, como pela divisão dos habitats remanescentes em fragmentos menores e isolados. O processo de ocupação e a conseqüente fragmentação dos ecossistemas brasileiros foram ocorrendo desde a Costa Atlântica, atingindo o Cerrado e a Amazônia. No caso do Cerrado, sua fragmentação se intensificou na década de 1960, com a transferência da capital federal e o estabelecimento de uma malha rodoviária, tornando acessíveis regiões até então remotas. Na seqüência, veio o avanço da fronteira agrícola, com tecnologias que incluíam mecanização e correção de PH, o que ensejou a ocupação de grandes extensões de terras.

A ciência informa sobejamente que a fragmentação dificulta desde a polinização efetuada pelo menor de todos os beija-flores até a dispersão de grandes sementes, como a de palmeiras e jatobás, efetuada pela anta, maior animal de nossa fauna silvestre. A anta inclui-se entre os animais que necessitam de grandes áreas para a sobrevivência e que eram anteriormente distribuídos em vasta e contínua porção de terra, em alguns casos em continentes inteiros, estando agora confinados a poucos remanescentes de habitats.

Segundo a chefe do Núcleo de Fauna e Recursos Pesqueiros do IBAMA/PR, Cosette Xavier da Silva, a supressão e a fragmentação florestal causam prejuízos à fauna de várias maneiras: provocam, por exemplo, o déficit alimentar e de locais para reprodução e abrigo; restringem ou aumentam os deslocamentos conforme as espécies atingidas, expondo-as aos predadores, à caça e ao isolamento populacional, o que acarreta ainda menor troca genética entre os indivíduos. Como resultado, há uma redução populacional da fauna local e até mesmo a extinção de espécies da região.

A aplicação do artigo 2º do Código Florestal, que cuida das áreas de preservação permanente, a obrigatoriedade de cada proprietário rural ter sua reserva legal, nos termos do artigo 44 do Código Florestal, a instituição dos corredores ecológicos e a proteção legal específica de biomas, como o Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, que trata da proibição de supressão da Mata Atlântica em seus diferentes estágios, ao lado da criação de unidades de conservação, são mecanismos legais da maior importância para coibir essa fragmentação.

## 9. Unidades de conservação como mecanismo de proteção da biodiversidade

A estratégia mundial para a conservação da natureza estabelece a importância da conservação *in situ*, na qual se entende que, de todas as formas, as unidades de conservação são o melhor mecanismo para a proteção de habitats e preservação dos recursos genéticos. Embora já existissem no Brasil várias unidades de conservação cuja criação teve início em 1937, com o Parque Nacional de Itatiaia, somente em 2000 lhes foi dado um caráter sistêmico, com a edição da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

Esta Lei foi inicialmente concebida em 1986 e, no curso das discussões buscando sua aprovação, vários acontecimentos lhe deram novo rumo, entre eles a Conferência do Rio de 1992, na qual foi celebrada a Convenção da Biodiversidade, introduzindo novos conceitos, principalmente no tocante à participação e informação social. Pretendeu-se, com ela, dar uma forma orgânica e sistêmica a todas as unidades de conservação criadas e a serem criadas no país.

O amplo debate e inúmeras consultas feitas à sociedade brasileira, durante os últimos 15 anos, dão a dimensão do grande interesse despertado por essa lei. Percebeu-se, ao longo de todo o processo, a prioridade conferida à participação social na criação e na gestão dessas áreas protegidas, tratamento justo dispensado às populações tradicionais, oferecendo-lhes alternativas de subsistência ou adaptando seus métodos extrativistas ao uso sustentável dos recursos naturais. Um dos objetivos foi o de fazer o processo de criação de unidades de conservação o mais democrático possível, contrapondo-se à então vigente autocracia no procedimento de criação.

O SNUC revogou todos os artigos das leis esparsas que previam a criação de unidades de conservação. Parques Nacionais e Florestas Nacionais saíram do Código Florestal; Reservas Biológicas e Parques de Caça foram revogados da Lei de Proteção à Fauna; APAs e Estações Ecológicas, previstas na Lei 6.902, de 27 de abril de 1981, vieram também integrar o Sistema; e até o revogado artigo 6º do Código Florestal, que ensejava a criação de reservas privadas, contribuiu com a inclusão das Reservas Particulares do Patrimônio Natural no SNUC. As categorias foram então divididas em dois grandes grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica são Unidades de Conservação de Proteção Integral e de domínio público. Historicamente, verifica-se que a Reserva Biológica tem sido criada principalmente para a proteção de espécies da fauna silvestre. Novas categorias, como o Monumento Natural e o Refúgio de Vida Silvestre, ainda do grupo de Proteção Integral, podem ser constituídos em áreas privadas, desde que haja anuência do proprietário; caso contrário, a área deverá ser desapropriada.

No grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, temos a Floresta Nacional, a Reserva Extrativista e a Reserva de Fauna como exclusivas de domínio público, sendo essa última uma nova categoria que objetiva o manejo sustentável das espécies da fauna silvestre.

AAPA - Área de Proteção Ambiental - integra também o grupo de Uso Sustentável, mas as propriedades particulares permanecem na posse e domínio do proprietário, o qual deverá tão somente adequar as suas atividades a esse novo instrumento de ordenamento territorial. Essas mesmas limitações foram também estabelecidas pelo SNUC às propriedades situadas na zona de amortecimento das unidades de conservação. A zona de amortecimento é o entorno de uma unidade de conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade<sup>14</sup>. Seu objetivo é evitar o *efeito de borda*, local onde a unidade de conservação está mais vulnerável às pressões externas e modificações antrópicas.

Observa-se aqui a limitação de uso da propriedade pelo terratenente, fortemente amparada na classificação constitucional do bem ambiental como de uso comum do povo. Essa nova função socioambiental da propriedade enseja uma nova dialética entre proprietários e poder público na compatibilização dos usos.

O SNUC confere um tratamento especial às populações tradicionais residentes em unidades de conservação de proteção integral, de onde deverão ser retiradas, garantindo-lhes meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais, até que seja possível indenizá-las e realocá-las.

A Reserva Extrativista e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável são criadas em função das populações tradicionais ali residentes e o objetivo dessas categorias é inserir o princípio da sustentabilidade no uso dos recursos naturais.

## 10. A previsão legal dos corredores ecológicos

Ao lado das unidades de conservação, há a previsão de instituição de corredores ecológicos, um dos instrumentos mais eficientes para a preservação da biodiversidade, expressamente previsto no SNUC, que o definiu em seu artigo 2º, inciso XIX: “*Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e*

<sup>14</sup> Artigo 2º, inciso XVIII da Lei nº 9.985/00 – SNUC.

*a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades de conservação”.*

Embora, para os efeitos do SNUC, essa definição restrinja os corredores ecológicos como ligando apenas unidades de conservação entre si, fora do contexto legal do SNUC tal conceito pode ser ampliado e entendido dentro de um projeto mais amplo de proteção à biodiversidade. Nesse último contexto, foi criado o Projeto Corredores Ecológicos, no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras, tendo como objetivo prevenir e reduzir a fragmentação das florestas tropicais, por meio de uma rede composta pelas áreas protegidas, planejar a paisagem, integrando as unidades de conservação, buscar conectá-las e, assim, promover o surgimento de corredores ecológicos, já tendo sido criados vários deles. Seu objetivo básico está na potencialização da conectividade entre as diversas modalidades de áreas protegidas, as áreas intermediárias entre elas e as terras indígenas.

A proposta de trabalho do Projeto Corredores Ecológicos é realizar uma abordagem descentralizada e participativa, permitindo que governo e sociedade civil organizada compartilhem a responsabilidade pela preservação da biodiversidade. Essa abordagem permite planejar a utilização dos recursos naturais, envolver e sensibilizar instituições e pessoas e criar parcerias em diversos níveis: federal, estadual, municipal, setor privado, organizações não-governamentais, comunidades tradicionais, agricultores e moradores do entorno de áreas protegidas.

## 11. A participação do terceiro setor

Outra grande inovação que tem sido colocada é a participação do chamado terceiro setor nas ações ambientais que eram, até o advento da Constituição de 1988, de competência exclusiva do Estado. A adoção de parcerias está na ordem do dia, desde que a Constituição Federal convocou tanto o poder público como a coletividade a participar da manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado e, a partir daí, o direito ambiental aceita a interferência da sociedade não só nas ações como na própria tomada de decisões.

A parceria com as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIPs - é prevista expressamente no artigo 30 do SNUC, que dispõe: “*As unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável pela sua gestão*”.

Não se trata aqui de suprir deficiências do poder público, mas de atender o comando constitucional de repartição de responsabilidades entre poder público e coletividade para garantir o equilíbrio ambiental. Nesse sentido, mais de 400 propriedades particulares já foram reconhecidas como RPPN. É o particular participando não somente com ações mas com seu próprio patrimônio para a proteção do ambiente. Essas áreas são dedicadas à preservação, pesquisa e ecoturismo, constituindo também importantes áreas de soltura de animais silvestres apreendidos em fiscalização.

## 12. A fauna silvestre na Lei de Crimes Ambientais

Se a Constituição Brasileira alterou a Lei de Proteção à Fauna, quando deu novo regime aos bens ambientais, com ingerência direta na repartição de competências, e se o SNUC retirou dessa lei a previsão de determinadas categorias de unidades de conservação, a Lei de Crimes Ambientais nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, foi mais longe. Revogou toda a parte referente às infrações e penalidades, além de dar nova definição à fauna silvestre.

A Lei de Crimes Ambientais buscou dar dosagem equitativa de penalidades às infrações, retirando os exageros do crime inafiançável, quando se trata de crime contra a fauna, conforme introduzido pela Lei nº 7.653, de 12 de fevereiro de 1998, e conferindo proporcionalidade às penas aplicadas às infrações ambientais<sup>15</sup>.

Embora a Lei nº 9.605/98 se refira às penalidades na esfera criminal, seu artigo 70 previu as penalidades administrativas a serem estabelecidas em decreto, como efetivamente ocorreu com a edição do Decreto nº 3.179,

<sup>15</sup> A Lei nº 7.653, de 12 de fevereiro de 1998, punia com pena de reclusão de 2 a 5 anos a violação dos dispositivos da Lei de Proteção à Fauna referentes à caça e ao comércio da fauna silvestre.

de 21 de setembro de 1999. Deve ficar bem claro que as penalidades previstas na Lei de Crimes Ambientais só podem ser aplicadas pelo Poder Judiciário, ao final de toda a instrução do processo penal ambiental.

O Decreto nº 3.179/99, por sua vez, é o instrumento de que se vale a fiscalização ambiental na autuação das infrações, no momento de sua constatação, aplicando ao infrator, de imediato, a penalidade correspondente à infração cometida, a qual poderá, se for o caso, ser contestada pelo autuado, a quem é concedido amplo direito de defesa, em várias instâncias. Dentre as penalidades que podem ser aplicadas, está a multa administrativa, sendo o mínimo de R\$50,00 (cinquenta reais) e o máximo de R\$50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

Tanto a Lei de Crimes Ambientais como o Decreto 3.179/99 penalizam toda forma de apreensão e abate de animais silvestres sem autorização da autoridade competente, triplicando a penalidade em casos de caça profissional. Nada mais justo, quando sabemos que o comércio ilegal de fauna silvestre é a terceira maior atividade ilícita do mundo, perdendo apenas para o tráfico de armas e de drogas. No Brasil, essa atividade é uma das principais responsáveis pela perda de nossa biodiversidade. Anualmente, milhões de exemplares são retirados da natureza para atender à demanda do mercado nacional e internacional de fauna silvestre e de seus produtos<sup>16</sup>.

Embora seja do conhecimento geral que a caça de subsistência é desde sempre praticada nas regiões mais pobres do Brasil, a Lei de Proteção à Fauna nada dispôs sobre essa atividade. Vamos, então, encontrá-la na Lei de Crimes Ambientais, em seu artigo 37, que exclui a criminalidade quando o abate do animal é realizado para saciar a fome do agente ou de sua família. A caça de subsistência de vertebrados silvestres é uma das formas mais difundidas de extração de recursos em florestas tropicais, resultando em conseqüências profundas para a biomassa das populações, a diversidade de espécies e a estrutura de tamanho das assembléias de fauna residual.

É muito tênue a distinção entre caça profissional e caça de subsistência. Na cadeia social envolvida no tráfico de animais silvestres, as pessoas de camadas mais pobres são, na maioria das vezes, os fornecedores primários dos espécimes caçados, e a lei deve alcançá-los, assim como aos intermediários e consumidores.

A caça amadorista, prevista na Lei de Proteção à Fauna, exige prévia regulamentação de locais, quotas, licenças e períodos, que devem ser estabelecidos em ato normativo do poder público federal, e sua inobservância enseja penalidades previstas expressamente na Lei de Crimes Ambientais<sup>17</sup> e no Decreto 3.179/99, sempre aplicáveis cumulativamente.

Não nos cabe aqui tecer considerações éticas sobre a caça amadorista. Os dados existentes sobre a caça em outros países demonstram que a atividade, se fortemente embasada em pesquisas cinegéticas e em regulamentação eficiente, pode não só ser um instrumento de gestão da fauna silvestre como fonte de divisas para o país. Indústrias como a de turismo de caça, imprensa especializada, vestuário adequado e ainda o alto custo das licenças para caçar constituem expressivas fontes de divisas em países como Canadá, Estados Unidos, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Inglaterra, Grécia, Itália, Irlanda, Luxemburgo, Portugal, Alemanha e muitos outros. Na maioria desses países, toda a arrecadação é revertida para a intensificação de pesquisa científica visando o conhecimento e a conservação da fauna silvestre.

A Lei de Crimes Ambientais exclui ainda a criminalidade quando se trata de caça para proteger lavouras, pomares e rebanhos da ação predatória ou destruidora de animais, desde que legal e expressamente autorizada pela autoridade competente.

Todos os animais têm uma função ecológica e desempenham um papel na cadeia biológica. Entretanto, as alterações antrópicas e outras causas podem conferir uma explosão populacional ou, ao contrário, um isolamento populacional, ambos necessitando de controle específico. No primeiro caso, podemos citar o exemplo das caturritas, no Sul do país, cujo excesso de população ocasionou a destruição de lavouras, em face do que, mediante instrução normativa específica, permitiu-se o abate para controle. Recentemente, com base no artigo 20 do SNUC, que permite a exploração de recursos em regime de manejo sustentável, o Ibama regulamentou o abate de jacarés, com fins de controle e de aproveitamento econômico na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá, baseando-se em informação científica altamente confiável<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> Informação disponível na Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres – RENCITAS – 2005.

<sup>17</sup> O artigo 8º da Lei nº 5.197/67 prevê que a regulamentação anual da caça amadorista, quando permitida, deverá prever a relação das espécies e a delimitação das áreas; época e número de dias da permissão, bem como a quota diária de exemplares permitidos para abate.

<sup>18</sup> Sobre esta caça de controle com fins comerciais, a revista *VEJA*, em sua edição 1.903, de 04/05/2005, publicou matéria à pág. 114, sob o título “Caçada Ecológica – Cientistas e ambientalistas defendem o abate de jacarés na Amazônia”.

A importância da informação científica é fundamental para a elaboração de normas ambientais. É a pesquisa que nos fornece dados concretos para que a boa norma seja efetivada. Mais importante ainda é o monitoramento da atividade que a norma autorizou, para medir seu sucesso ou, ao contrário, sua ineficácia.

## O manejo do jacaré do Pantanal

Com base em informação científica e em pesquisas desenvolvidas por instituições públicas brasileiras de alta reputação técnica, foram gerados novos conhecimentos sobre a biologia do jacaré do Pantanal, ficando comprovado que tais conhecimentos garantem suporte técnico necessário à implantação de técnicas inovadoras de manejo sustentável.

Sabe-se que o jacaré do Pantanal desempenha importância socioeconômica expressiva para as comunidades que residem nas áreas de distribuição geográfica dessa espécie de crocodiliano. Face à necessidade de inovações tecnológicas de seu manejo sustentável, como subsídio para formular propostas visando o aperfeiçoamento da legislação referente à conservação e manejo da fauna brasileira, o RAN/Ibama – Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios propôs um procedimento pioneiro de manejo na natureza, que se traduziu na Instrução Normativa do Ibama nº 63, de 30 de março de 2005. Foi então implantado o Projeto Demonstrativo de Viabilidade Bioeconômica de Uso Comercial de Jacarés do Pantanal, sob o sistema aberto de produção e recria, em regime de cooperação técnica, conforme projeto técnico específico.

A implantação do projeto nas instituições de ensino e pesquisa restringiu-se aos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, em áreas com maior demanda por sistemas alternativos de produção e onde os resultados socioeconômicos e conservacionistas sejam de alta relevância para a manutenção do ecossistema.

As diretrizes e critérios técnicos de manejo exigidos são:

- I - caracterização e monitoramento das áreas de manejo das populações naturais;
- II - avaliação da abundância e distribuição espacial das populações;
- III - caracterização da estrutura de tamanho e da razão sexual das populações;
- IV - avaliação do potencial reprodutivo;
- V - implantação de técnicas de incubação de ovos;
- VI - implantação de técnicas de recria dos jovens em sistema aberto;
- VII - definição de cotas de produção - manejo da população com sistema aberto de recria;
- VIII - implantação de áreas de controle e monitoramento sanitário;
- IX - implantação de técnicas de processamento e comercialização de produtos e subprodutos; e
- X - implantação de técnicas de controle e fiscalização da cadeia produtiva.

Os criadores participantes desse novo projeto, que tem duração de cinco anos, prorrogáveis por mais cinco, são registrados como criadores comerciais e avaliados anualmente pelo RAN, responsável pelo projeto, para efetuar ajustes necessários e verificar a legalidade dos mesmos, sob pena de descredenciamento.

## 13. A pesca na Lei de Crimes Ambientais

O art. 36 da Lei nº 9.605/98 estabelece que, *“para os efeitos desta Lei, considera-se pesca todo ato tendente a retirar, extrair, coletar, apanhar, apreender ou capturar espécimes dos grupos dos peixes, crustáceos, moluscos e vegetais hidróbios, suscetíveis ou não de aproveitamento econômico, ressaltadas as espécies ameaçadas de extinção, constantes nas listas oficiais da fauna e da flora”*.

Os artigos 33 e 34 da mesma Lei estabelecem as penalidades aos atos de pesca considerados como ilícito penal. A grande dificuldade consiste em regulamentar a pesca de espécies-alvo – espécies que podem ser pescadas – e estabelecer a conduta a ser adotada quando espécies da fauna acompanhante constam da lista de espécies ameaçadas. Deve-se proibir a pescaria das espécies-alvo? Sobre o assunto, Lia Dornelles, mestre em Desenvolvimento Sustentável pelo CDS/UNB, esclarece:

Da definição contida no artigo 36 da Lei de Crimes Ambientais, depreende-se que não é a captura de qualquer espécime da fauna aquática que está incluída nos atos de pesca, mas apenas a dos peixes, crustáceos e moluscos. Isto é, mamíferos, répteis e invertebrados aquáticos não elencados não podem ser objeto da atividade pesqueira. Tanto daqueles que são objeto de pesca como dos excluídos foi expressamente ressalvada a de espécies ameaçadas de extinção. Em uma interpretação mais literal da norma, esse comando legal enseja a impossibilidade de captura de quaisquer espécimes de espécies ameaçadas de extinção, em qualquer contexto, o que implicaria a vedação de autorização de qualquer pesca em que houvesse essa possibilidade na fauna acompanhante.

Observa-se que as proibições relativas à pesca abrangem as ações subsequentes, incluindo transporte, industrialização e comercialização, e que o descumprimento dessa norma é considerado ilícito penal. Mas seria o caso de considerar essa proibição um ilícito penal também no caso em que as espécies ameaçadas ocorrem apenas na fauna acompanhante? Penso que não. Isso significaria que, em qualquer pescaria em que houvesse a captura incidental de um exemplar ameaçado de extinção, a captura já estaria toda comprometida e o pescador, severamente penalizado. No caso, a proibição teria uma dimensão bem além do que foi objetivado pela norma.

É fato que não se pode afirmar necessariamente que a ocorrência de determinadas espécies ameaçadas de extinção na fauna acompanhante seria imprevisível, mas deve-se reconhecer e salientar o caráter de incidentalidade dessa captura, tanto no que se refere ao rol de espécies ameaçadas, como em relação ao percentual de exemplares capturados dessas espécies. E esse percentual capturado tanto pode ser insignificante em determinadas pescarias, como relevante em outras. De todo modo, os eventuais exemplares capturados (muitos ou poucos) não podem, de forma nenhuma, ser comercializados, sob pena de caracterização de ilícito administrativo e penal.

Essa é uma questão delicada, que tem sido objeto de discussões no plano internacional e, de acordo com os técnicos da Coordenação de Pesca e Recursos Pesqueiros do Ibama, a decisão, via de regra, não tem sido pela proibição pura e simples da atividade, mas pela procura incessante de meios para minimizar a captura da fauna acompanhante, sobretudo aquela incidente sobre espécies ameaçadas de extinção, procurando preservar a atividade econômica.

Por outro lado, a simples retirada da espécie da lista não seria uma solução, uma vez que não atenderia à necessidade de sua proteção. Quando a norma menciona espécies ameaçadas de extinção, refere-se àquelas que estão sob proteção integral. Pois bem, não seria o caso de incluir as espécies em uma categoria que não de proteção integral, mas de modo a dar às espécies uma proteção que garanta a ação do gestor, no sentido de proibição total ou parcial da pescaria e definição de áreas de santuário e de zonas de exclusão da atividade? Isto é, as espécies seriam incluídas em listas, em graus diferenciados de proteção, de modo a balizar uma aplicação da Lei de Crimes e do Decreto nº. 3.179/99 que suscitasse menos questionamentos jurídicos, mas que garantisse o objetivo pretendido pela norma.

#### 14. A pesquisa e a proteção do patrimônio genético

Desde 1992, quando assinou a Convenção da Diversidade Biológica, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 03 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto Federal nº 2.519, de 16 de março de 1998, o Brasil busca o estabelecimento de mecanismos eficazes, eficientes e efetivos de proteção aos ecossistemas e ao patrimônio genético, bem como a justa repartição dos benefícios oriundos desse patrimônio e do conhecimento tradicional a ele associado.

A necessidade de proteção desse patrimônio genético e da justa repartição de benefícios ensejou, em 1999, a apresentação do Projeto de Lei nº 1.953, que dispõe sobre o Acesso ao Patrimônio Genético e ao Conhecimento Tradicional Associado, sobre a Repartição de Benefícios e o Acesso à Tecnologia e Transferência de Derivados de sua Utilização, de autoria do deputado federal Silas Câmara, do PTB do Amazonas, que apresentou dados eloqüentes sobre a necessidade desse controle. No Quadro III, extraímos alguns dados do relatório do eminente deputado.

## Quadro III

Desde 1876, quando se iniciou o contrabando de nossas seringueiras, nossos recursos genéticos continuam sendo contrabandeados por botânicos, zoólogos, etnólogos e outros especialistas, disfarçados de turistas, missionários ou ambientalistas. Junto com os nossos recursos genéticos, são roubados também os conhecimentos das populações indígenas e tradicionais sobre o uso desses recursos.

O conhecimento tradicional pode representar uma economia de cerca de 80% dos investimentos necessários para a fabricação de um único remédio. Um medicamento novo, para ser produzido e levado ao mercado, consome cerca de 350 milhões de dólares, em um período que leva de 5 a 13 anos e gera aproximadamente um bilhão de dólares de lucros por ano. Portanto, a economia proporcionada pelo conhecimento tradicional é da ordem de 300 milhões de dólares.

Vejamos alguns exemplos: uma comissão de sindicância da Assembléia Legislativa do Acre constatou que, no ano de 1996, mais de 500 quilos de sementes de várias espécies amazônicas foram contrabandeadas para países desenvolvidos. Já o Instituto de Farmacologia Médica da Universidade de Roma fez propostas formais de pagamento a cientistas brasileiros pela coleta e envio de peles de determinadas rãs, que são fontes primárias de analgésicos muito mais potentes do que a morfina e com menores efeitos colaterais (a rã *Epipedobates tricolor*, também encontrada no Equador, fornece a epibatidina, 200 vezes mais efetiva contra a dor humana do que a morfina. A patente foi vendida a um laboratório comercial americano, que levou 750 exemplares para obter 24 miligramas do produto).

Esses últimos exemplos chamam a atenção para uma forma de biopirataria menos evidente, que é a obtenção de material genético de forma legal ou, dizendo melhor, aproveitando-se das lacunas na legislação brasileira, através das instituições de pesquisa nacionais, fato que vem sendo denunciado por muitos cientistas brasileiros.

Todos esses dados constam do relatório da CPI da Biopirataria, constituída nesta Casa em 1997, para investigar o roubo do nosso patrimônio genético. Uma das conclusões daquela CPI é a de que nós não dispomos de legislação adequada para controlar o acesso aos nossos recursos genéticos e coibir a pilhagem pura e simples.

A biopirataria, como os dados expostos demonstram, causa incalculáveis prejuízos à nação. Precisamos urgentemente de uma legislação capaz de controlar o acesso aos nossos recursos genéticos, coibir a ação dos biopiratas, estimular o desenvolvimento de biotecnologias e assegurar a justa repartição dos benefícios advindos da exploração comercial do nosso patrimônio biológico e cultural.

A formação de uma consciência coletiva sobre o valor intrínseco da nossa biodiversidade, a afirmação da soberania do Brasil sobre seus recursos biológicos e a responsabilidade pela conservação da biodiversidade e pela utilização sustentável desses recursos, bem como o respeito à manutenção dos saberes e práticas tradicionais, são os princípios basilares que levaram à edição da Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, e do Decreto nº 3.945, de 28 de setembro de 2001. Criou-se o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), com finalidade deliberativa e normativa, para coordenar a implementação de políticas públicas para a gestão do patrimônio genético.

A dinâmica e a complexidade do tema requerem uma legislação com aprimoramento constante. Para tanto, foi criada, pela deliberação CGEN nº 20/03, a Câmara Temática de Legislação sobre o Acesso ao Patrimônio Genético e Proteção ao Conhecimento Tradicional Associado. Os trabalhos dessa Câmara tiveram a participação de diversas instituições, tendo sido amplamente debatidos. Estiveram presentes 19 órgãos governamentais, 15 da sociedade civil, cinco do setor acadêmico, três do setor privado, cinco de comunidades locais e duas ONGs ambientalistas. Esses trabalhos estão consubstanciados no novo Anteprojeto de Lei de Acesso ao Material Genético e seus Produtos, de Proteção aos Conhecimentos Tradicionais Associados e da Repartição de Benefícios Derivados de seu Uso.

Nesse anteprojeto, o patrimônio genético tem natureza jurídica de bem de uso comum do povo, seguindo a linha constitucional adotada para os bens ambientais. Seu escopo abrange a proteção das espécies nativas mais as exóticas não melhoradas, assim como o conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios, estando excluídos desse anteprojeto o material biológico e genético humano, as exóticas melhoradas, as variedades exóticas de spp nativas e o comércio de nativas melhoradas. O anteprojeto cuida ainda do acesso e da remessa para finalidade científica, bioprospecção, desenvolvimento tecnológico, constituição de coleções *ex-situ* e registros.

Buscando uniformizar entendimentos, definiu-se a expressão “comunidade local” como “*comunidade cujo modo de vida e reprodução social ou material se encontra ligado à diversidade biológica e à produção e reprodução de conhecimentos tradicionais a ela associados*”<sup>19</sup>.

A coleta foi tratada como etapa distinta do acesso, preservando, assim, as competências dos órgãos do Sisnama para autorizar a coleta com fins de pesquisa. Já o acesso e a bioprospecção são de competência do CGEN. Buscou-se controlar a remessa em suas diferentes formas e proteger os conhecimentos tradicionais associados, como também a repartição dos benefícios oriundos desse conhecimento entre o provedor, a instituição autorizada, a instituição destinatária e o poder público. O instrumento para tanto é o Contrato de Acesso e de Repartição de Benefícios, a ser firmado entre as partes.

Outra grande inovação do anteprojeto refere-se ao reconhecimento da vulnerabilidade dos povos indígenas, comunidades locais e quilombolas, em razão de suas especificidades culturais, possibilitando a inversão do ônus da prova em seu favor, no processo civil e no administrativo, para facilitar a defesa de seus direitos. O capítulo destinado às sanções penais e administrativas remete, a priori, aos tipos da Lei de Crimes Ambientais nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Recentemente, pelo Decreto nº 5.459, de 07 de junho de 2005, o artigo 30 da MP 2.186-16 foi disciplinado, estabelecendo as sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado.

Por esse decreto, não só o Ibama e o Comando da Marinha do Ministério da Defesa são autoridades competentes para a fiscalização, como também os órgãos integrantes do Sisnama, mediante convênio com os órgãos federais.

O valor das multas arbitradas nas diferentes infrações tipificadas no decreto pode variar de R\$ 200,00 (duzentos reais) a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), em se tratando de pessoa física, e de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), se a infração for cometida por pessoa jurídica ou com seu concurso. Nunca é demais lembrar que, a exemplo do Decreto 3.179/99, esses valores são aplicados a cada infração. Sendo constatada mais de uma infração por um único infrator, os valores das multas serão aplicados cumulativamente, podendo, então, ultrapassar esses limites.

## Conclusão

Não é por inexistência de legislação de proteção à fauna silvestre que as listas das espécies da fauna ameaçada de extinção se ampliam. Mas podemos falar de sua pulverização, insuficiência, desatualização e desarticulação com outras leis ambientais. O que percebemos é que, além da histórica proteção que deve ser conferida à fauna silvestre, estamos agora diante de novos alvos do direito: a tecnologia, a ciência, a genética, o acesso aos saberes tradicionais, a bioengenharia são questões novas, delicadas, de difícil trato, as quais, uma vez colocadas à disposição do desenvolvimento, cobram um alto custo da natureza. Entretanto, não podem ficar à margem da lei e destruir todas as conquistas das gerações anteriores.

A Justiça deve ser inexorável quanto a essas novas formas de se relacionar. Não podemos permitir que a evolução humana perca a sua lógica. Atitudes sensatas, baseadas nos resultados das pesquisas científicas, devem nortear os princípios do direito ambiental e do bom senso, os quais devem ser o esteio desta nova era que já começou.

Tramitam no Congresso Nacional inúmeros projetos de lei que tratam dos mais diferentes e pontuais aspectos da

<sup>19</sup> Na Lei nº 9.985/2000, que instituiu o SNUC, a definição de populações tradicionais foi vetada no inciso XV do artigo 2º, embora a expressão permeie todo o texto da Lei.



questão da fauna. Entretanto, necessitamos de uma Política Nacional Integrada de Proteção à Fauna Silvestre, posto que, como vimos ao longo deste trabalho, a Lei de Proteção à Fauna, em que pese o enorme esforço de seus idealizadores, eminentes pesquisadores do Museu Nacional, não só não mais atende às demandas atuais como, e principalmente, está quase que integralmente revogada pela Constituição Federal, pela Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e pela Lei de Crimes Ambientais. Não podemos nos esquecer também que a extinção da fauna nos remete a outras legislações que protegem os habitats, evitam sua fragmentação e buscam manter a qualidade dos mesmos.

A fauna silvestre, o patrimônio genético, as áreas naturais e os saberes tradicionais, enfim, a biodiversidade correm perigo. Há um longo caminho a ser percorrido pelo poder público, com a participação decisiva da sociedade científica e da sociedade civil, que deve começar pela definição clara de competências em uma norma geral. E o Poder Legislativo não pode esquecer o comando constitucional que o incumbe de proteger os bens de uso comum do povo, sem perder de vista as funções ecológicas desses bens e levando em conta o valor agregado de nosso patrimônio genético, contabilizado em milhões de dólares. Apesar dessa evidência, até os nossos dias, não existe ainda a justa contrapartida para as comunidades detentoras do conhecimento e nem como deve ser o aproveitamento mais adequado da biodiversidade.

#### Referências Bibliográficas

- Antunes, P. de B. 2002. *Diversidade Biológica e Conhecimento Tradicional Associado*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris. 176p.
- Bechara, E. 2003. *A Proteção da Fauna sob a Ótica Constitucional*. São Paulo: Juarez de Oliveira. 186p.
- Benjamin, A.H. (org.). 2001. *Direito Ambiental das Áreas Protegidas*. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 548p.
- BirdLife International. 2000. *Threatened birds of the world*. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Edicions and BirdLife International. 370p.
- Fundação SOS Mata Atlântica. RENCITAS. 2005. *União Pela Fauna da Mata Atlântica*. São Paulo.
- Levai, L.F. 1998. *Direito dos Animais: o direito deles e o nosso direito sobre eles*. São Paulo: Editora Mantiqueira. 120p.
- Machado, P.A.L. 2002. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros.
- Pedreschi, A. 1992. *Parque de Caça*. São Paulo: Ed. Troféu Ltda. 191p.
- Pinet, J.M. 1997. *L'Économie de la Chasse*. Laboratoire d'écologie et de la faune sauvage. Paris.
- Silva, L.C. da. 2004. A tutela da Fauna na Constituição Federal de 1988. *Revta. Nobel Íris*. 1(1):61-84.
- Wiedmann, S.M.P. 2004. Mecanismos de Aplicação da Convenção da Biodiversidade. In: G.J.P. de Figueiredo. *Direito Ambiental em Debate*. Vol. I. São Paulo, APRODAB. 322p.



## Listas de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção: Aspectos Históricos e Comparativos

Angelo B. M. Machado<sup>1</sup>

Existem duas estratégias básicas que podem ser utilizadas para conservação da biodiversidade, uma centrada nos ecossistemas e outra, nas espécies, além da educação ambiental, que deve ser usada como apoio a essas duas estratégias. Na realidade a diferença entre elas é apenas operacional, uma vez que estão intimamente relacionadas. Assim, a destruição dos ecossistemas é a principal causa de extinção das espécies. Por outro lado, a presença de espécies bandeira como o miquê ou o mico-leão-dourado é importante para proteção dos ecossistemas onde elas vivem. Outro fator a ser considerado é que os recursos disponíveis para projetos de conservação da biodiversidade não são suficientes para desenvolver com eficiência as ações necessárias, tanto para proteção dos ecossistemas, como das espécies. Diante disso, torna-se imprescindível a definição de prioridades para conservação. A Fundação Biodiversitas e a Conservação Internacional, em parceria com outras ONGs e com órgãos do governo, definiram as áreas prioritárias para conservação dos biomas brasileiros. Do mesmo modo, essas áreas prioritárias foram recentemente definidas em relação ao Estado de Minas Gerais (Drummond *et al.*, 2005). Para as estratégias de conservação centradas nas espécies, os principais dispositivos de priorização de ações são as listas de espécies ameaçadas de extinção, as chamadas Listas Vermelhas, que podem ser internacionais, nacionais, estaduais e municipais. Existem pelo menos 25 listas já publicadas sobre a fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo-se as listas temáticas elaboradas para grupos taxonômicos específicos como as listas de mamíferos, aves, peixes, borboletas etc. Pouca coisa, entretanto, foi publicada sobre essas listas numa abordagem histórica e comparativa (Rylands, 1998, Mittermeier *et al.*, 2005).

Isso é feito neste capítulo não só para resgatar a figura dos conservacionistas pioneiros envolvidos na elaboração de listas, mas também para tentar extrair delas conhecimentos e informações que possam ser importantes para a proteção da atual fauna brasileira ameaçada de extinção. A Figura 1 é uma proposta de classificação dessas listas levando em conta sua abrangência taxonômica e geográfica e seu caráter de oficial ou não. Na maioria das listas existentes no mundo hoje as espécies ameaçadas de extinção são colocadas em categorias que indicam diferentes graus de ameaça. Um estudo comparativo dessas categorias e dos critérios que têm sido utilizados para elaboração de listas vermelhas foi feito por Andelman *et al.* (2004) para todo o mundo e por Grammont & Cuarón (2006) para as listas nacionais do Continente Americano.

A seguir discutiremos os quatro tipos de listas gerais com espécies brasileiras: internacionais, nacionais, estaduais e municipais.

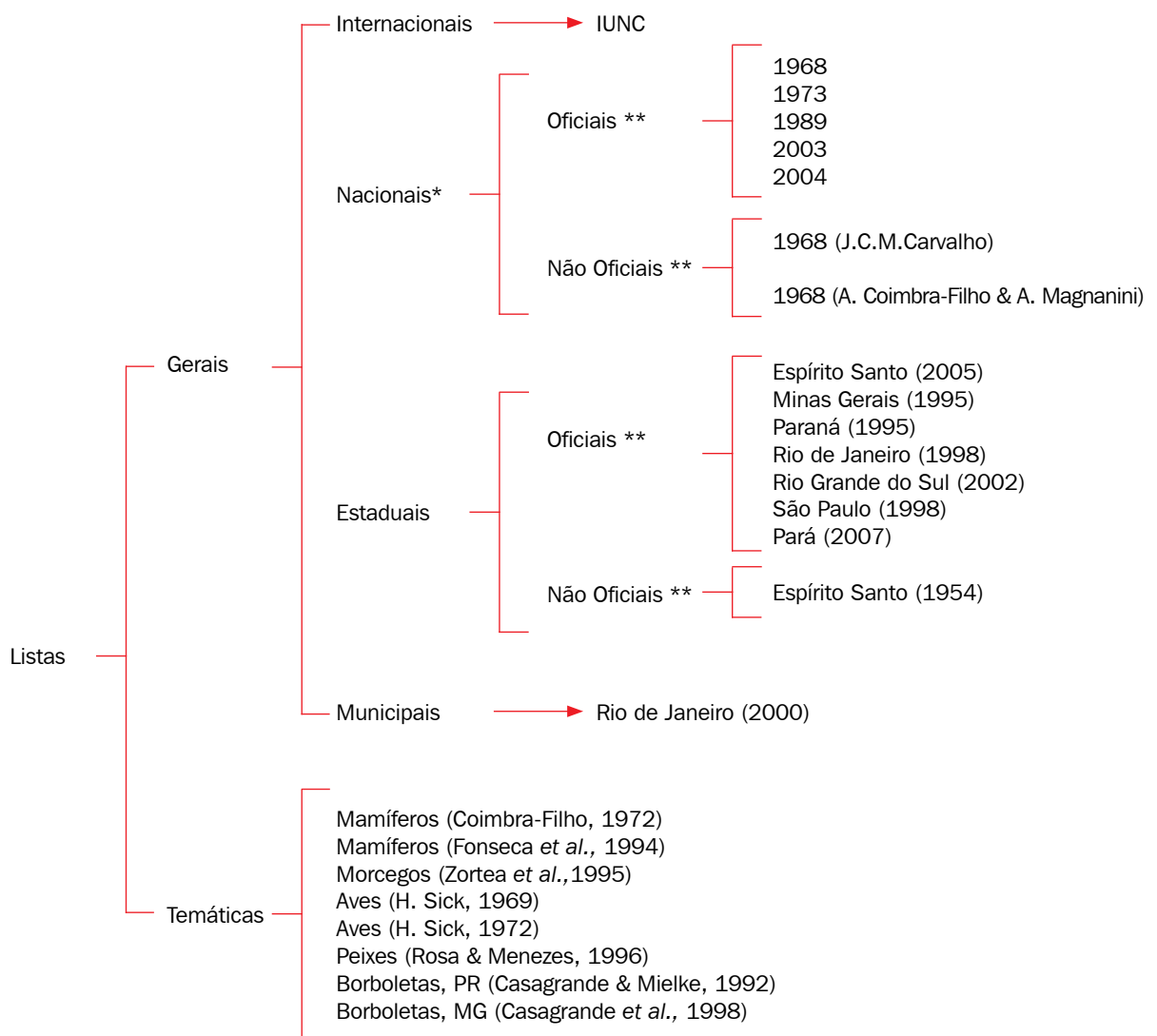
### Listas Internacionais

As mais importantes listas abrangendo todo o mundo e com espécies brasileiras são as listas publicadas periodicamente pela União Mundial para a Conservação (IUCN) em duas modalidades: Listas Vermelhas e Livros Vermelhos. Merecem também rápido comentário os chamados Anexos da Convenção Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES).

A União Mundial Para a Conservação - IUCN e as Listas Vermelhas.

Criada em 1948, a União Mundial para a Conservação (IUCN) está entre as mais antigas e importantes organizações não governamentais ambientalistas do mundo. Uma das peculiaridades da IUCN é ter como membros tanto organizações não governamentais como governamentais de cerca de 140 países o que lhe dá enorme abrangência.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG - Av. Antônio Carlos, 6.627, Pampulha – CEP 31.270-901 – Belo Horizonte, MG.

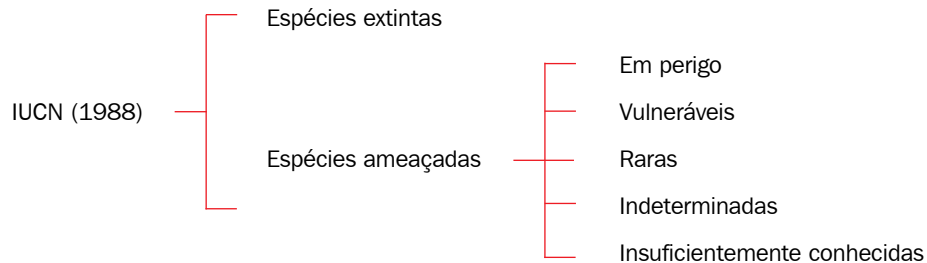


\* As listas nacionais oficiais podem também ser denominadas listas federais  
 \*\* Datas da publicação em órgão oficial da União ou do Estado

**Figura 1.** Classificação das Listas de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção

Suas áreas tradicionais de ação são a proteção das espécies da fauna e flora ameaçadas, a criação de áreas protegidas e a avaliação do status de conservação de espécies e ecossistemas. Sua missão é encorajar, influenciar e assistir países de todo o mundo para conservação da integridade e diversidade da natureza e para garantir que o uso dos recursos naturais seja ecologicamente sustentado levando-se em consideração as gerações atuais e as futuras. Grande parte do trabalho da IUCN se faz através de comissões formadas por especialistas técnicos, cientistas e políticos trabalhando em conservação em cerca de 180 países: uma das mais importantes é a de Sobrevivência das Espécies (SSC), que tem como objetivo a conservação da biodiversidade através do planejamento e execução de programas de pesquisa, salvamento, conservação e manejo das espécies e seus habitats. A atividade mais importante da SSC é a avaliação do “status” de conservação das espécies elaborando as listas e livros vermelhos de animais e plantas ameaçados de extinção em nível global. A primeira Lista Vermelha foi publicada em 1966. De lá para cá, a IUCN vem trabalhando no desenvolvimento e aperfeiçoamento das categorias e critérios para elaboração de listas vermelhas através de consultas a zoólogos, botânicos e biólogos da conservação de todo o mundo e a realização de workshops. As primeiras categorias e critérios foram úteis durante muito tempo, quando a escolha das espécies para as listas era centralizada em um número pequeno de pessoas. Quando a consulta se expandiu, ficou patente que as

categorias eram feitas com base em critérios muito subjetivos, permitindo que pessoas diferentes enquadrassem a mesma espécie em categorias diferentes usando o mesmo tipo de informação. Apenas para registrar, segue abaixo o esquema das categorias antigas da IUCN (IUCN, 1988) que foram levadas em conta durante a elaboração da lista nacional de 1989 (Bernardes *et al.*, 1989) e a estadual do Paraná (1995). As definições das categorias abaixo podem ser encontradas em Bernardes *et al.* (1989).



Os critérios usados para colocar as espécies nessas categorias foram:

1. intensidade dos fatores adversos que afetam as populações naturais já existentes seja em termos de exploração direta (caça, coleta comércio) ou de degradação e destruição de seu hábitat;
2. número e tamanho das populações existentes e sua condição, ou seja, se é estável, em diminuição ou ascensão;
3. extensão da área de distribuição das espécies.

Os estudos visando modificar essas categorias e critérios começaram em 1989 com os seguintes objetivos:

- desenvolver um sistema que pudesse ser aplicado de maneira consistente por pessoas diferentes;
- aumentar a objetividade disponibilizando para os usuários uma orientação clara de como avaliar os diversos fatores que afetam o risco de extinção das espécies;
- desenvolver um sistema que facilite as comparações entre táxons muito diferentes;
- dar aos usuários das listas de espécies ameaçadas uma melhor compreensão de como cada espécie foi caracterizada.

As diversas propostas de modificação das categorias e critérios da IUCN foram disponibilizadas através de um sistema de versões numeradas. A versão 1.0 (Mace & Lande, 1991) propõe novas bases para as categorias e critérios numéricos para grandes vertebrados. A versão 2.0 revê a versão 1.0, propõe critérios numéricos para todos os grupos taxonômicos e introduz as categorias não ameaçadas. As versões 2.1, 2.2 e 2.3 resultaram de ampla consulta dentro do SSC. Elas modificam detalhes dos critérios, explicam melhor os princípios básicos, estruturam e esclarecem o significado das categorias não ameaçadas (Mace & Stuart, 1994). A versão 3.0 foi o resultado de uma série de workshops realizados em 1999. Nela propõe-se mudanças em alguns critérios, na definição de alguns termos-chave e orienta-se como lidar com as incertezas. De todas essas versões, a versão 3.1 (IUCN, 2001) é a mais importante. Aprovada pelo Conselho da IUCN, ela incorpora modificações que resultaram de sugestões de membros da IUCN e do SSC e da última reunião do Grupo de Trabalho sobre critérios ocorrida em 2 de fevereiro de 2000. Por recomendação da IUCN todas as avaliações de espécies a partir de janeiro de 2001 devem adotar esta versão que foi utilizada para elaboração das duas últimas Listas Vermelhas da IUCN (IUCN, 2004, 2006). No Brasil, as categorias da IUCN não constam das listas oficiais objeto das Instruções Normativas n<sup>os</sup>. 3 e 5 e, por conseguinte, não têm valor legal. Entretanto, elas foram usadas no processo de elaboração dessas listas, constam do livro da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Machado *et al.*, 2005) e deste livro vermelho, como uma sugestão da Fundação Biodiversitas. As categorias da IUCN (2001) estão definidas no Capítulo Metodologia deste livro. Da análise das várias versões, vê-se que as atuais categorias e critérios são fruto de um grande esforço envolvendo a consulta e a opinião de um elevado número de especialistas durante os últimos 40 anos. Por essa razão, o sistema de critérios e categorias da IUCN é hoje mundialmente aceito para elaboração de listas globais e representa uma contribuição importante para conservação da biodiversidade no planeta.

## A CITES e seus anexos

A convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES) foi firmada em Washington em 3 de março de 1972. A partir do Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975, o Brasil tornou-se signatário dessa convenção. Ela tem como objetivo controlar o comércio internacional de fauna e flora silvestres, exercendo controle e fiscalização especialmente quanto ao comércio de espécies ameaçadas.

A atuação da CITES se restringe às transações que envolvem o comércio internacional, não levando em consideração outros fatores de ameaça, nem mesmo o comércio ilegal dentro dos limites do país. As espécies sob controle da CITES são definidas através de entendimentos entre as partes e listadas nos anexos I, II e III, de acordo com o grau de ameaça a que estão submetidas.

Anexo I: inclui todas as espécies ameaçadas de extinção que são ou possam ser afetadas pelo comércio. O comércio de espécimes dessas espécies é submetido a uma regulamentação particularmente rigorosa a fim de que não seja ameaçada ainda mais a sua sobrevivência, e é autorizado somente em circunstâncias excepcionais.

Anexo II: inclui todas as espécies que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa a fim de se evitar exploração incompatível com sua sobrevivência.

Anexo III: inclui aquelas espécies que requerem algum tipo de regulamentação para impedir ou restringir sua exploração, e que necessitam da cooperação das outras partes para o controle do comércio.

## Listas Nacionais

Desde 1966, quando foi publicada a primeira lista vermelha pela IUCN, listas de espécies ameaçadas de extinção, em nível nacional, vêm sendo publicadas por um número crescente de países. Um estudo comparativo dos sistemas de categorias e critérios utilizados nessas listas no continente americano foi feito recentemente por Grammont & Cuarón (2006) que estudaram as listas de 20 países. Dessas, metade usou as categorias da IUCN e as demais usaram sistemas próprios de categorização. A maioria (76%) das listas dos países do continente americano usa categorias de ameaça. No Brasil as categorias de ameaça da IUCN foram usadas apenas nas listas nacionais não oficiais de Coimbra-Filho (1972) e Sick (1972) e nas listas oficiais dos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul e Pará. Neste livro as categorias da IUCN são apresentadas como uma recomendação da Fundação Biodiversitas e não constam da lista oficial. Em seu trabalho, Grammont & Cuarón (2006) definiram 15 características desejáveis em um sistema de categorização de listas, como, por exemplo, que as categorias devem ter definições explícitas, não devem incluir componentes subjetivos, devem ser baseadas em critérios científicos etc. Pontuando os vários sistemas de categorização de listas usados por países do Novo Mundo quanto ao atendimento desse conjunto de características desejáveis, Grammont & Cuarón (2006) verificaram que os dois sistemas que receberam pontuação mais alta foram os da IUCN 2001 e o da *The Nature Conservancy* - TNC, este último usado apenas para plantas. Os autores acentuam a importância da utilização de critérios e categorias iguais nas listas nacionais dos diversos países, recomendando o uso do sistema de critérios e categorias da IUCN, inclusive pelo fato delas serem as mais utilizadas hoje no mundo. Embora concebido inicialmente para a elaboração de listas globais, esse sistema, com pequenas adaptações (IUCN, 2003), pode ser também usado para elaboração de listas nacionais e estaduais.

## Listas de 1968-69. Os pioneiros

Segundo Mittermeier *et al.* (2005) nos últimos 30 anos o Brasil experimentou um avanço maior nas ações de conservação e no desenvolvimento da capacidade de conservação. O elemento mais tangível do rápido crescimento da consciência da conservação e da ciência da conservação desde o início da década de 70 foi o grande investimento em parques e outras unidades de conservação bem maior que qualquer outro país tropical. Acreditamos que esse “boom” conservacionista na década de 70, pelo menos em parte, teve origem na ação

de pessoas e instituições pioneiras da causa conservacionista na década anterior, destacando-se a Fundação Brasileira para Conservação da Natureza, FBCN, criada em 1958 por um grupo de agrônomos, tendo à frente Wanderbild Soares de Bastos (Urban, 2000). Em 1968, foram publicadas duas listas de espécies brasileiras ameaçadas de extinção, uma delas elaborada por José Cândido Melo Carvalho, a outra por Adelmar F. Coimbra-Filho e Alceo Magnanini. No ano seguinte publicou-se a primeira lista nacional de aves ameaçadas de extinção no Brasil (Sick, 1969). Segue-se um pequeno comentário sobre cada uma.

- Lista de José Cândido Melo Carvalho

Intitulada “Lista das Espécies de Animais e Plantas Ameaçadas de Extinção no Brasil”, foi publicada no Boletim Informativo da FBCN (Carvalho, 1968). Seu autor foi o agrônomo e zoólogo José Cândido de Melo Carvalho, na época Presidente da FBCN.

O trabalho de Carvalho (1968) contém uma lista de 45 espécies de animais e 18 de plantas ameaçadas as quais se enquadram nos seguintes critérios:

- a) número de exemplares diminuído por qualquer razão ou em processo de diminuição, atingindo um nível que coloca em perigo sua sobrevivência;
- b) capacidade de ser ameaçada por espécie exótica de introdução recente predadora ou competidora, especialmente no caso de baixo potencial reprodutivo ou alimentação especializada;
- c) hábitat que esteja totalmente, ou em parte, em processo de destruição ou modificação brusca a ponto de não ser mais possível manter populações suficientemente numerosas para garantir a sobrevivência da espécie.

Em comparação com os critérios atuais da IUCN, há uma correspondência no que se refere ao declínio das populações e destruição dos habitats mas o autor dá à introdução de espécies exóticas um destaque que não tem paralelo nos critérios atuais, apesar de ser extremamente atual discussão sobre o assunto. A lista de José Cândido Mello Carvalho foi tornada oficial pelo IBDF em 1968 (Portaria 303).

- Lista de Adelmar F. Coimbra-Filho & Alceo Magnanini (1968)

O artigo científico contendo essa lista com o título “Animais raros ou em vias de desaparecimento no Brasil” foi publicado em 1968, no Anuário Brasileiro de Economia Florestal. Como assinalam os autores na introdução do trabalho, ele foi elaborado em 1964 e permaneceu inédito até 1968. Na lista estão 90 espécies, categorizadas como ameaçadas ou raras, acompanhadas de considerações gerais, distribuição geográfica e causas de ameaça. Para 45 espécies foi possível definir com razoável segurança as causas da ameaça. Uma análise mais cuidadosa dessas causas mostra uma situação diferente da que ocorre hoje no Brasil. Nelas a caça e a destruição dos habitats são igualmente importantes, enquanto hoje, para a maioria dos grupos, a caça é menos importante como causa de ameaça.

A comparação das espécies de mamíferos e aves assinalados nos trabalhos de Carvalho (1968) e Coimbra-Filho & Magnanini (1968) mostra que apenas 66% das espécies da lista de Carvalho (1968) são comuns à lista de Coimbra-Filho e Magnanini (1968) destacando-se a ausência nessa última de 4 beija-flores e 4 primatas citados na lista de Carvalho e a ausência nesta de 4 espécies de cotingídeos citados na lista de Coimbra-Filho & Magnanini (1968). Assim, a análise dessas duas listas mostra que elas são diferentes e uma não serviu de base para a outra. Na verdade essas duas listas se completam, sua publicação em 1968 constitui um marco histórico da conservação no Brasil e os três autores foram os primeiros a publicar listas nacionais de espécies ameaçadas.

- Lista de Helmut Sick (1969)

Trata-se de uma lista temática de âmbito nacional apresentada no I Simpósio sobre Conservação da Natureza no Brasil com o título “Aves Brasileiras Ameaçadas de Extinção e Noções Gerais de Conservação de Aves no Brasil.” O Simpósio foi promovido pela Academia Brasileira de Ciências e o trabalho de H. Sick foi publicado nos anais da Academia (Sick, 1969). Ele descreve minuciosamente as principais ameaças à avifauna brasileira e apresenta uma relação de 46 espécies da ornitofauna brasileira ameaçada de extinção tomando como base as definições que constam do Livro Vermelho da IUCN.

- Listas da Academia Brasileira de Ciências - ABC. O Primeiro Livro Vermelho

Nos dias 25-27 de outubro de 1971 realizou-se no auditório da Academia Brasileira de Ciências no Rio de Janeiro uma Reunião Técnica sobre Espécies Cinegéticas e Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna Brasileira. O

evento promovido pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF e pela Academia Brasileira de Ciências - ABC contou com o apoio do CNPq e da FBCN. Participaram do evento como conferencistas os zoólogos Fernando Dias de Ávila-Pires, Ademar F. Coimbra-Filho, Helmut Sick, Paulo Emilio Vanzolini, Heraldo Antonio Britski, José Lima de Figueiredo, José Cândido de Melo Carvalho e Alceo Magnanini. Segundo Ademar Coimbra-Filho (comunicação pessoal), a reunião foi muito concorrida e só pôde ser realizada pelo empenho pessoal do Presidente da ABC, o neurobiólogo e conservacionista Aristides Pacheco Leão. Trata-se do primeiro encontro realizado no Brasil sobre espécies ameaçadas de extinção. Durante o evento Ademar Coimbra-Filho (1972) apresentou uma lista de 27 espécies de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção colocados em duas categorias de ameaça na época recomendadas pelo Species Survival Commission da IUCN: categoria 1, espécies em perigo iminente e categoria 2, espécies vulneráveis. Foi essa a primeira vez que as categorias de ameaça da IUCN foram adotadas em listas de fauna ameaçadas no Brasil. Na mesma reunião Helmut Sick fez longa exposição sobre as causas de ameaça à avifauna brasileira colocando em pé de igualdade a destruição dos habitats e a caça, inclusive de espécies com pouco valor cinético, como por exemplo, o sabiá. Apresentou uma lista de 40 espécies de aves ameaçadas de extinção no Brasil, baseada em lista anterior (Sick 1969), com pequenos acréscimos e retiradas de algumas espécies. Na mesma reunião, Paulo Emílio Vanzolini (1972) apresentou o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) como a única espécie de réptil ameaçada de extinção na época. É importante assinalar que as listas de espécies apresentadas na Reunião Técnica da ABC não foram submetidas a discussão e aprovação dos presentes como tornou-se usual nas elaborações de listas a partir de 1989. Elas resultaram, pois, de uma avaliação feita pelos próprios autores. As palestras e as listas de animais ameaçados apresentadas na Reunião Técnica da Academia Brasileira de Ciências foram incorporadas em um livro intitulado “Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção” publicado em 1972 pela própria Academia (ABC, 1972). Nele, para cada espécie, foi feita uma descrição ilustrada por uma figura, seguindo-se dados sobre a distribuição geográfica da espécie, sua situação atual, potencial reprodutivo e medidas protetoras. Assim, a publicação está organizada como um Livro Vermelho, o primeiro a ser publicado no Brasil como já assinalado por Mittermeier *et al.*, (2005). O curioso é que o primeiro Livro Vermelho publicado no Brasil não é vermelho, é azul.

## Listas Nacionais Oficiais

As listas elaboradas por pessoas ou instituições privadas, embora importantes para alertar sobre o problema da extinção das espécies, não obrigam pessoas ou instituições a tomar cuidados especiais com essas espécies nem permitem a aplicação de punições mais severas para quem as cace ou prejudique. Isso só pode ser feito com base nas listas oficiais. Essas devem ser entendidas como aquelas aprovadas pelos órgãos ambientais dos governos Federais, Estaduais ou Municipais através de Portarias ou Instruções Normativas publicadas no Diário Oficial da União ou no órgão correspondente nos Estados. Isso foi feito pela primeira vez pela portaria 303 de 29 de maio de 1968 do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF. Essa Portaria é historicamente importante porque com ela ficou instituída a Lista Oficial Brasileira das Espécies de Animais e Plantas Ameaçadas de Extinção no país. Dela constam 45 espécies de animais e 13 de plantas. Informações básicas sobre as listas nacionais oficiais brasileiras constam da Tabela 1 e serão comentadas a seguir.

- Lista Oficial de 1968

Essa lista é uma simples reprodução da lista publicada por José Cândido Melo Carvalho no Boletim da FBCN (Carvalho, 1968) tornada oficial pela Portaria 303 de 29/5/68. Dela constam 17 espécies de mamíferos, 25 de aves e dois de répteis, em um total de 44 espécies enquanto a Lista de Carvalho contém 45. A diferença deveu-se à ausência na portaria do cachorro-do-mato-de-orelha curta (*Atelocynus microtis*).

- Lista Oficial de 1973

Cinco anos depois da Portaria 303, foi publicada outra lista oficial de fauna ameaçada de extinção pelo IBDF (Portaria 3.481-DN de 31 de maio de 1973). Dessa lista constam 29 espécies de mamíferos, 53 de aves, três de répteis e um inseto, num total de 86 espécies. As partes de mamíferos e aves correspondem respectivamente às listas que Coimbra-Filho e Sick apresentaram na Reunião técnica da ABC em 1971 e foram publicadas no livro que resultou dessa reunião (ABC, 1972). A lista de Sick é baseada, com pequenas modificações, em Sick (1969). A lista de 1973 esteve em vigor durante 16 anos.



**Tabela 1.** Informações básicas sobre as listas nacionais oficiais de espécies da fauna ameaçadas brasileira ameaçada de extinção.

Data da Oficialização	1968	1973	1989	2003/2004
Instrumento da Oficialização	Portaria 303 de 29/5/1968 - IBDF	Portaria 3481 DN de 31/5/1973 - IBDF	Portaria 1522 de 22/12/1984 - IBAMA	Instruções Normativas nº 03 e 05 - MMA
Coordenador do Projeto	J.C.M. Carvalho	A. Coimbra-filho, H. Sick & P. E. Vanzolini	A.B.M. Machado	A.B.M. Machado
Divulgação	Boletim Informativo da FBCN 3:11-16, 1968	Livro Vermelho: Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, 1972, Rio de Janeiro, ABC, 173p.	Livro Vermelho: Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1990. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 65p.	Livro Vermelho: Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 2005. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 158 p.
Autores	J.C.M. Carvalho	. Mamíferos: A.Coimbra-Filho . Aves: H. Sick . Répteis: P.E.Vanzolini	A. T. Bernardes; A.B.M. Machado; A.B. Rylands.	A.B.M. Machado, C.S. Martins & G.M. Drummond.
Principais Instituições envolvidas	Fundação Brasileira para Conservação da Natureza	Academia Brasileira de Ciências	Sociedade Brasileira de Zoologia	Fundação Biodiversitas
Nº de Especialistas envolvidos	1	3	22	227
Categorias no Workshop	Ameaçada	. Aves: Ameaçada . Mamíferos: Em Perigo Iminente e Vulnerável (IUCN)	Ameaçada e Provavelmente Extinta	Extinta, Extinta na Natureza, Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável
Categorias no Instrumento de oficialização	Ameaçada	Ameaçada	Ameaçada e provavelmente extinta	Ameaçada e Extinta
Crítérios	Destruição de habitats, caça, introdução de espécies exóticas	Destruição de habitats, caça, coleta, comércio ilegal	IUCN, 1988	IUCN, 2001, Versão 3.1
<b>Nº de Espécies Ameaçadas</b>	<b>45</b>	<b>86</b>	<b>207</b>	<b>627</b>

- Lista Oficial de 1989

Esta lista foi elaborada por um grupo de trabalho (GT) criado pela Sociedade Brasileira de Zoologia através de seu presidente Renato C. Marinone, sob coordenação de Angelo B. M. Machado, tendo sido secretariada por Aline T. Bernardes, da Fundação Biodiversitas. O GT era constituído de 12 membros, além de 10 consultores, distribuídos em cinco subgrupos (Bernardes *et al.*, 1990), a saber: mamíferos, aves, anfíbios e répteis, peixes e invertebrados. O GT trabalhou três dias durante o XVI Congresso Brasileiro de Zoologia realizado em João Pessoa. Cada membro foi solicitado a fazer uma relação de espécies candidatas à lista de espécies ameaçadas, trazê-la à reunião, relatar a situação de cada uma e submetê-la a decisão dos demais membros do GT. Os critérios foram os da IUCN de 1988 transcritos em Bernardes *et al.* (1990) e no início deste capítulo. Os membros do GT tomaram conhecimento das categorias de ameaça recomendadas na época pela IUCN (Bernardes *et al.*, 1990), foi feita uma tentativa de aplicá-las às espécies candidatas, mas logo verificou-se a impossibilidade disso por falta de tempo. Assim, o grupo usou apenas duas categorias, Ameaçada e Provavelmente Extinta, essa última uma versão mais cautelosa da IUCN (1988). Além disso, criou-se uma lista de espécies presumivelmente ameaçadas, mas insuficientemente conhecida que corresponde aproximadamente à atual categoria Deficiente em Dados (DD). A lista final foi encaminhada ao Ibama onde foi homologada, ficando de fora apenas a tartaruga do Amazonas, *Podocnemis expansa*. A lista foi tornada oficial pela Portaria nº 1.522 de 19 de dezembro de 1989, publicada no Diário Oficial da União. Contém 207 espécies entre mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados. Mais tarde foram incluídas na lista oficial, através de Portarias adicionais (Portaria 45-N, de 27/4/1992 e Portaria 062 de 17/6/1997) uma espécie de primata, nove morcegos e um pássaro, totalizando 218 espécies. Em 1990, a Fundação Biodiversitas publicou um livro (Bernardes *et al.*, 1990) onde foram descritos os critérios e categorias utilizadas para elaboração da lista, bem como o nome científico, o nome popular, a classe e a ordem das espécies constantes da Portaria 1.522, e os Estados onde cada espécie foi registrada. Do ponto de vista histórico cabe registrar que, pela primeira vez, a escolha das espécies de uma lista foi feita por decisão colegiada de um número relativamente grande de especialistas (22) e não por decisão de um ou dois zoólogos como nas listas anteriores. Cabe destacar também que o livro Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, de autoria de Aline T. Bernardes, Angelo B.M. Machado e Anthony B. Rylands, publicado pela Fundação Biodiversitas, tem a organização de uma lista vermelha da IUCN, sendo pois a primeira Lista Vermelha publicada no Brasil, embora essa denominação não conste no título do livro.

- Listas Oficiais de 2003/2004

A elaboração dessas listas foi feita seguindo o roteiro metodológico criado pela Fundação Biodiversitas e utilizado pela primeira vez na elaboração da lista oficial da Fauna Ameaçada de Extinção de Minas Gerais. Este roteiro publicado pela Biodiversitas (Lins *et al.*, 1997) passou a ser usado para elaboração das listas estaduais de espécies ameaçadas e prevê três etapas: preparatória, decisória e etapa final (Lins *et al.*, 1997).

Do ponto de vista metodológico, a elaboração da listas de 2003/2004 diferiu das demais listas nacionais nos seguintes aspectos:

Pela primeira vez foram utilizados os novos critérios e categorias da IUCN (IUCN, 2001) em uma lista nacional brasileira sem modificações e levando-se em conta inclusive as categorias não ameaçadas. Essas categorias e critérios não constam das Instruções Normativas 04/05 do MMA e, por conseguinte, não são oficiais. Seu uso foi recomendado pela Fundação Biodiversitas neste livro e na Lista Vermelha (Machado *et al.*, 2005).

Pela primeira vez o roteiro metodológico proposto pela Fundação Biodiversitas foi utilizado em uma Lista Nacional e o processo foi totalmente informatizado. Assim, durante a consulta ampla um especialista podia, através da Internet, propor modificação no status de conservação de alguma espécie, sua retirada da lista ou inclusão de novas espécies.

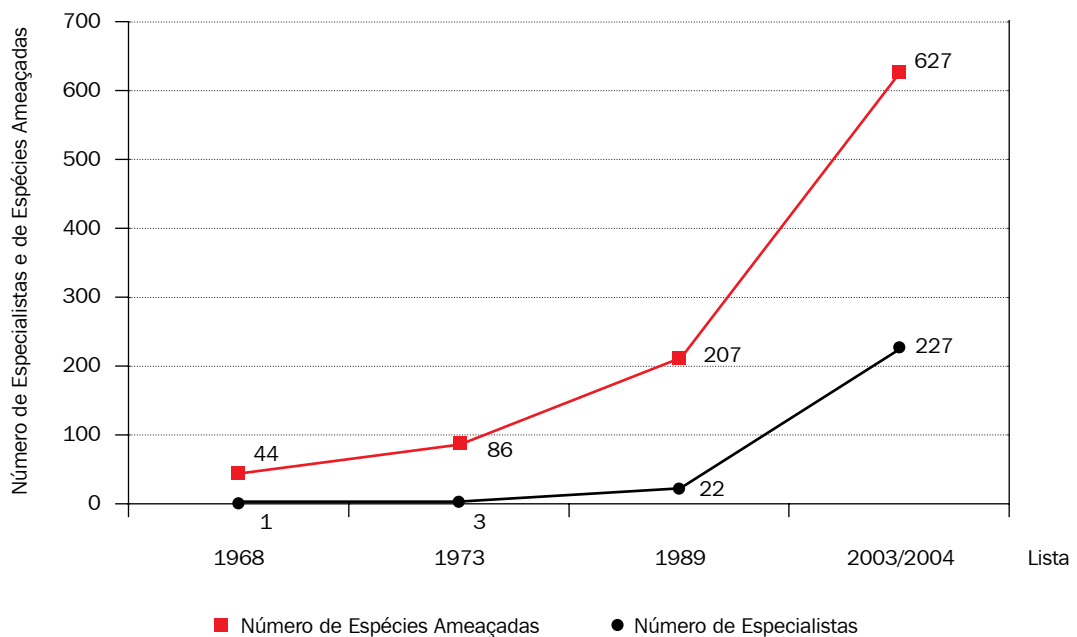
O número de zoólogos envolvidos no projeto (227) foi o maior já utilizado no país para elaboração da lista de espécies de fauna ameaçada, sendo superado apenas pelos 290 botânicos que trabalharam no projeto para elaboração da lista nacional da flora, também coordenado pela Biodiversitas.

Durante a assembléia de encerramento do workshop houve controvérsia quanto à inclusão na lista de algumas espécies de peixes e crustáceos (caranguejos e lagostas) de importância econômica e social. Decidiu-se então que o Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicaria a lista das espécies sobre as quais não havia dúvida, o que foi feito através da Instrução Normativa 03 de 27 de maio de 2003 do MMA. Ficaram fora dessa Instrução Normativa as espécies de peixes e invertebrados aquáticos, até que o assunto fosse reestudado. Para isso constituiu-se um grupo de trabalho tendo como membros os especialistas do grupo de invertebrados aquáticos

do projeto, juntamente com técnicos do Ibama, o coordenador do Projeto Angelo B. M. Machado e a gerente executiva, Gláucia Moreira Drummond. Depois de três reuniões realizadas no Ibama, em Brasília, ficou decidido que uma parte das espécies de peixes e invertebrados aquáticos de uso econômico seria colocada em uma lista de espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação, categorias não previstas pela IUCN, mas definidas na Instrução Normativa nº 5, de maio de 2004 do MMA. Com exceção dessas 47 espécies, todas as demais espécies de peixes e invertebrados aquáticos foram colocadas na lista oficial de espécies ameaçadas, aprovadas pela Instrução Normativa nº 5 de 21 de maio de 2004.

Estudo comparativo das espécies ameaçadas de extinção nas Listas Nacionais oficiais

A Tabela 1 e a Figura 2 mostram o aumento do número de espécies ameaçadas a partir da lista oficial de 1968. Como mostra a Tabela 2 houve também grande diversificação de grupos taxonômicos. As listas de 1968 e 1973 continham apenas espécies de mamíferos, aves, répteis e, na lista de 1973, uma borboleta. Na de 1989 houve um aumento significativo de invertebrados terrestres, especialmente insetos. Nas listas de 2003/2004, o número de invertebrados terrestres e aquáticos foi aproximadamente 1/3 do número de vertebrados. Esses números, aparentemente altos, na realidade são baixos se levarmos em conta que o número de invertebrados conhecidos no Brasil é de 96.660-129.840, enquanto o de vertebrados é de 6.977 (Lewinsohn & Prado, 2005). Fato notável na lista de 2004 foi a presença de 154 espécies de peixes, que sequer constavam da lista de 1989. Como apontado em outros capítulos deste livro, embora não se possa excluir que o grande aumento do número de espécies ameaçadas nas listas de 2003/2004 seja devido, pelo menos em parte, ao desmatamento, degradação dos habitats e caça predatória, parece que o principal fator foi o maior conhecimento adquirido nas duas últimas décadas sobre os principais fatores que permitem colocar espécies em listas, em especial a distribuição geográfica restrita e o declínio das populações. Um fator que ajuda a explicar o aumento do número de espécies e a diversificação dos grupos taxonômicos na lista de 1989 e, principalmente nas de 2003/2004, foi o grande aumento do número e diversificação dos especialistas envolvidos na elaboração dessas listas. A figura 2 mostra a correlação entre o número de especialistas envolvidos nos projetos e o número de espécies ameaçadas nas quatro listas oficiais. Outro aspecto interessante mostrado na Tabela 2 é que, em todas as listas o número de aves ameaçadas foi sempre maior do que o de mamíferos, o que está coerente com o fato de que no Brasil o número de mamíferos é cerca de 1/3 do número de aves (Lewinshon & Prado, 2005).



**Figura 2.** Relação entre o número de espécies ameaçadas e o número de especialistas envolvidos na elaboração das listas oficiais

**Tabela 2.** Número de espécies ameaçadas de extinção da fauna brasileira por grupo taxonômico nas listas nacionais oficiais

Análise das Listas Nacionais				
Grupo/Listas	1968	1973	1989	2003/2004
Mamíferos	17	29	58	69
Aves	25	53	107	160
Répteis	2	3	9	20
Anfibios	0	0	1	16
Peixes	0	0	0	154
Invertebrados Terrestres	0	1	31	130
Invertebrados Aquáticos	0	0	1	78
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>86</b>	<b>207</b>	<b>627</b>

As Listas Nacionais e o panorama da conservação no Brasil na década de 60

Levando-se em conta tanto as listas oficiais como as não oficiais, foram publicadas no Brasil nos últimos 38 anos, sete listas gerais nacionais (Figura 1) de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção das quais três foram publicadas no final da década de 60. Esses dados mostram uma grande preocupação dos conservacionistas da época com o problema da extinção das espécies. Aliás, do ponto de vista da conservação, a década de 60, em especial seu início, foi extremamente ruim como se pode deparar da leitura dos trabalhos feitos na época por Coimbra-Filho e Magnanini (1968), Carvalho (1968), Sick (1969, 1972) e Coimbra-Filho (1972).

A destruição das matas continuava em ritmo alto, especialmente no Vale do Rio Doce. O início das obras da rodovia Transamazônica preocupava os ambientalistas pelo grande impacto que teria sobre a floresta. Ao contrário do que ocorre hoje, em que a destruição dos habitats é a ameaça mais importante, na década de 60 a caça era tão preocupante como a destruição dos habitats. Segundo Coimbra-Filho (1968), o controle das atividades de caça e pesca geralmente era a medida que mais preocupava as autoridades. A propósito dos métodos utilizados na época para destruição da ornitofauna, Sick (1972) comenta “Quase tão eficiente como a destruição do ambiente tornam-se os novos métodos de caça entre os quais colocam-se as redes japonesas (*mist nets*) usadas pelos ornitólogos mas também por leigos inescrupulosos que as usam ilimitadamente”. O autor cita o caso ocorrido na ilha de Marajó onde se usou um canhão com cartuchos especiais carregados de chumbo com o qual foi possível matar toneladas de marrecos. Do mesmo modo, no Amapá, aproveitando o fato de que durante a muda os marrecos não conseguem voar, só em uma fazenda foram mortos 60.000 marrecos que deram 30 toneladas de carne. Entretanto, como assinalado por Coimbra-Filho (1968), a principal causa que dificultava as ações de proteção à fauna no Brasil na época era a falta geral de uma mentalidade conservacionista. A reação contra esse quadro foi feita principalmente pela FBCN, uma das poucas organizações ambientalistas da época, então presidida por José Cândido Melo Carvalho, na qual foi criada uma “Comissão Técnica de Espécies Raras Ameaçadas de Extinção”. Outra entidade que apoiou a luta dos ambientalistas da época foi a Academia Brasileira de Ciências, então presidida pelo neurobiólogo Aristides Pacheco Leão, um entusiasta da conservação da natureza. Com seu apoio a Academia organizou em 1969 o I Simpósio sobre Conservação da Natureza e em 1971 a já referida Reunião Técnica sobre Espécies Cinéticas e Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna Brasileira. Da parte do governo criou-se em 1967 o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF responsável pela formulação da política florestal e a utilização racional, a proteção e a conservação dos recursos naturais. Foram aprovados, na época, três instrumentos básicos para conservação: o Código Florestal (1965), o Código de Pesca (1967) e a Lei de Proteção à Fauna (1967). Esta última definiu a fauna silvestre como propriedade do Estado e proibiu a captura, ou caça de animais silvestres da fauna brasileira. Houve pressão para que fosse revogada porque feria os interesses dos caçadores profissionais, coureiros, comerciantes de plumas e traficantes de animais. Diante do triste cenário de destruição da natureza no início da década de 60, os pioneiros da conservação naquela época viram na elaboração de listas de espécies ameaçadas mais um instrumento de proteção de nossa fauna e flora. Cabe ressaltar também que, dois anos antes da publicação das listas de Carvalho (1968) e Coimbra-Filho &

Magnanini (1968), a IUCN começara a publicar suas listas vermelhas e para isso recebia de José Cândido Melo Carvalho indicações de espécies brasileiras para a Lista Internacional. Esse relacionamento com a IUCN, que na época publicou as duas primeiras listas vermelhas, provavelmente foi um estímulo à publicação das listas brasileiras na década de 60.

#### Importância das Listas de Espécies Ameaçadas. Análise de permanência

Todas as listas, nacionais e estaduais, mesmo as não oficiais, foram elaboradas com o objetivo de alertar pessoas e governos sobre o problema da extinção das espécies e priorizar medidas de proteção a essas espécies. As listas podem ser usadas também para monitorar o grau de ameaça das espécies ao longo do tempo. Para isso são especialmente importantes as listas de 2003/2004. Como elas foram elaboradas seguindo rigorosamente os critérios e categorias da IUCN-2001, tem-se um instrumento bastante sofisticado para monitorar o status de conservação de espécies quando as listas forem revistas, prevendo-se uma revisão a cada 5 anos. Será possível detectar, não só a saída ou entrada de espécies na lista, mas também mudanças de categoria de ameaça ou de extinção. Esse tipo de análise, usando-se apenas as categorias ameaçada e não ameaçada, já foi feita no capítulo “A Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: síntese taxonômica e geográfica”, comparando-se as listas 2003/2004 com as de 1989. Os resultados mostraram um grande aumento no número de espécies nas listas de 2003/2004 interpretado como indicando menos uma piora das condições ambientais, mas principalmente um aumento do número de informações disponíveis para se definir o status de conservação das espécies. Havendo um número maior de listas pode-se também, através de uma Análise de Permanência, medir aquilo que estamos denominando de Taxa de Permanência de Espécies em Listas Vermelhas. Ela indica o número de vezes, expresso em percentagem, em que determinada espécie foi considerada como ameaçada numa série de listas em uma sequência de tempo. A premissa é que, em uma espécie com taxa de permanência de 100%, ou seja, ela foi considerada ameaçada em todas as listas avaliadas os fatores de ameaça que a colocaram nessas listas continuam presentes. Do mesmo modo, taxas de permanência baixas indicam que houve melhoria dos fatores de ameaça. Cabe assinalar que a Análise de Permanência só tem significado se refletir o número de avaliações a que a espécie foi submetida, o que nem sempre coincide com o número de listas disponíveis. No Brasil, por exemplo, o estudo histórico agora feito mostrou a existência de sete listas gerais nacionais de fauna (Figura 1). Como a Lista de Carvalho (1968) tornou-se a lista da portaria 303 de 1968 e as listas de 2003 e 2004 foram resultado de uma só avaliação, conclui-se que de fato foram apenas cinco avaliações correspondendo às sete listas. Com essa informação foi possível fazer uma Análise de Permanência nas listas de espécies ameaçadas de extinção da fauna brasileira. Para isso, foram usadas apenas as cinco listas oficiais, envolvendo quatro avaliações. Tomou-se como ponto de partida a lista da Portaria 303, contendo 44 espécies e elaborada a partir da lista de Carvalho (1968). Apenas essas espécies foram acompanhadas nas listas seguintes sem levar em conta o fato de que outras espécies entraram ou saíram dessas listas durante esse tempo. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3.** Análise de Permanência em Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna Brasileira

MAMÍFEROS					
Espécies	1968	1973	1989	2003	Taxa de Permanência
<b>XENARTHRA – DASYPODIDAE</b>					
<i>Priodontes maximus</i>	+	+	+	+	100%
<b>XENARTHRA – MYRMECOPHAGIDAE</b>					
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	+	+	+	+	100%
<b>XENARTHRA – BRADYPODIDAE</b>					
<i>Bradypus torquatus</i>	+	+	+	+	100%
<b>PRIMATES – ATELIDAE</b>					
<i>Brachyteles arachnoides</i>	+	+	+	+	100%
<b>PRIMATES – PITHECIDAE</b>					
<i>Cacajau calvus</i>	+	+	+	+	100%
<i>Cacajau melanocephalus</i>	+	+	+	-	75%
<i>Chiropotes albinasus</i>	+	+	+	-	75%

Continuação

<b>MAMÍFEROS</b>					
Espécies	1968	1973	1989	2003	Taxa de Permanência
<b>PRIMATES – CALLITRICHIDAE</b>					
<i>Callimico goeldii</i>	+	+	+	-	75%
<i>Leontopithecus chrysomelas</i>	+	+	+	+	100%
<i>Leontopithecus chrysopygus</i>	+	+	+	+	100%
<i>Leontopithecus rosalia</i>	+	+	+	+	100%
<b>CARNIVORA – CANIDAE</b>					
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	+	+	+	+	100%
<i>Speothus venaticus</i>	+	+	+	+	100%
<b>CARNÍVORA – MUSTELIDAE</b>					
<i>Lutra platensis</i>	+	+	-	-	50%
<i>Pteronura brasiliensis</i>	+	+	+	+	100%
<b>SIRENIA – TRICHECHIDAE</b>					
<i>Trichechus inunguis</i>	+	+	+	+	100%
<b>ARTYODACTYLA – CERVIDAE</b>					
<i>Blastocerus dichotomus</i>	+	+	+	+	100%
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	+	+	+	-	75%
<b>AVES</b>					
Espécies	1968	1973	1989	2003	Taxa de Permanência
<b>TINAMIFORMES – TINAMIDAE</b>					
<i>Tinamus solitarius</i>	+	+	+	-	75%
<i>Taoniscus nanus</i>	+	+	+	+	100%
<b>ANSERIFORME – ANATIDAE</b>					
<i>Mergus octocetaceus</i>	+	+	+	+	100%
<b>FALCONIFORMES – ACCIPITRIDAE</b>					
<i>Harpia harpyja</i>	+	+	+	-	75%
<i>Spizaetus ornatus</i>	+	+	-	-	50%
<i>Spizaetus tyrannus</i>	+	+	-	-	50%
<b>GALLIFORME – CRACIDAE</b>					
<i>Crax blumembachii</i>	+	+	+	+	100%
<i>Pipile jacutinga</i>	+	+	+	+	100%
<b>PSITTACIFORME – PSITTACIDAE</b>					
<i>Anodorhynchus glaucus</i>	+	+	+	+	100%
<i>Anodorhynchus leari</i>	+	+	+	+	100%
<i>Pirrhura cruentata</i>	+	+	+	+	100%
<i>Amazona vinacea</i>	+	+	+	+	100%
<i>Amazona rhodocorytha</i>	+	+	+	+	100%
<i>Amazona petrei</i>	+	+	+	+	100%
<i>Penelope pileata</i>	+	+	-	-	50%
<b>PASSERIFORMES – COTINGIDAE</b>					
<i>Procnas averano</i>	+	+	+	+	100%
<i>Cotinga maculata</i>	+	+	+	+	100%
<i>Xipholena atropupurea</i>	+	+	+	+	100%

Continuação

PASSERIFORMES – FRINGILLIDAE					
<i>Oryzoborus maximiliani</i>	+	-	-	-	25%
<i>Oryzoborus angolensis</i>	+	-	-	-	25%
APODIFORME – TROCHYLIDAE					
<i>Glaucis dohrni</i>	+	+	+	+	100%
<i>Colibri delphini grenwalli</i>	+	+	-	-	50%
<i>Discosura longicauda</i>	+	+	-	-	50%
<i>Augastes lumachellus</i>	+	+	-	-	50%
RÉPTEIS					
Espécies	1968	1973	1989	2003	Taxa de Permanência
TESTUDINES – DERMOCHELYIDAE					
<i>Dermochelys coriacea</i>	+	+	+	+	100%
TESTUDINES – CHELONIIDAE					
<i>Eretmochelys imbricata</i>	+	+	+	+	100%

Verifica-se que, das 44 espécies analisadas e avaliadas quatro vezes, 29 (64%) permaneceram durante 35 anos nas listas. Isso indica que as causas adversas que as colocaram nas listas persistem até hoje. Por outro lado, 14 espécies (30%) saíram da lista na última avaliação 2003/2004. Em alguns casos como do calimico de Goeldi, *Callimico goeldi*, do gavião real, *Harpia harpyja* e do bicudo, *Oryzoborus maximiliani*, novos estudos mostraram que as áreas de distribuição dessas espécies eram maiores do que se pensava, razão de sua retirada da lista de 2003. A Tabela 4 mostra a Taxa de Permanência Média nos três grupos taxonômicos analisados. Considerando-se apenas os 2 grupos com maior número de espécies, verifica-se que a Taxa de Permanência Média foi maior nos mamíferos (91,66%) do que nas aves (79,16%). Isso indica que os fatores de ameaça que colocaram essas espécies nas listas foram mais permanentes nos mamíferos do que nas aves. Assim, a Taxa de Permanência pode ser usada para avaliar a performance de conservação de uma espécie ou de uma categoria taxonômica ao longo do tempo, num processo de avaliações sucessivas. Fato interessante é que a Análise de Permanência mostrou que as espécies consideradas ameaçadas por J.C.M. Carvalho, na lista de 1968, também o foram na avaliação de Coimbra-Filho (1972) para os mamíferos e H. Sick (1972) para as aves. Houve uma única exceção do curió (*Oryzoborus angolensi*) considerado ameaçado por J.C.M. Carvalho (1968) e não ameaçado por H. Sick (1972).

**Tabela 4.** Taxa de permanência média nas listas nacionais oficiais de espécies ameaçadas de extinção da fauna brasileira

Grupo Taxonômico	Número de Espécies Avaliadas	Taxa
Mamíferos	18	91,66%
Aves	24	79,16%
Répteis	2	100%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>85,22%</b>

## Listas Estaduais

As listas estaduais têm como objetivo dar proteção especial à fauna ameaçada, podendo ou não ser oficializada pelos órgãos ambientais estaduais. A oficialização das listas estaduais de espécies ameaçadas, determinando proteção especial a essas espécies e punindo quem contra elas atente, só foi possível a partir da Constituição Federal de 1988. Em seu Artigo 24 a Constituição dá aos Estados competência concorrente com a União de legislar sobre a fauna. Até 1987 essa competência era exclusiva do Poder Público Federal (veja pág. 71, Volume I). Até a data de hoje sete Estados já publicaram suas listas: Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo e Pará. Segue-se um estudo histórico e comparativo dessas sete listas.

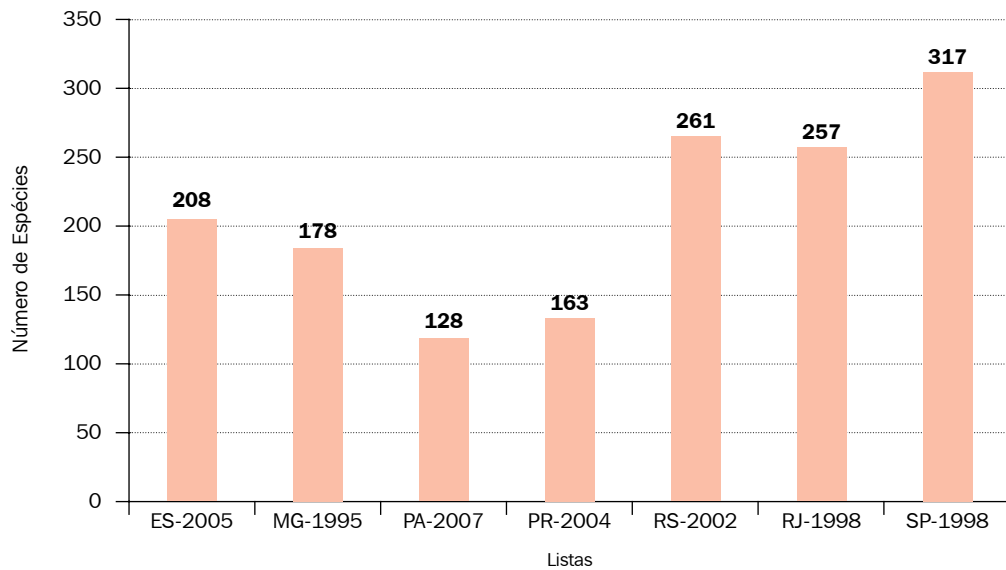
## Aspectos históricos e comparativos

A primeira lista estadual de espécies ameaçadas de extinção no Brasil nunca foi oficializada. Trata-se da lista de “Espécies Zoológicas e Botânicas em Vias de Extinção no Estado do Espírito Santo”, publicada pelo naturalista Augusto Ruschi em 1954 no Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (Ruschi, 1954). Coube, assim, a Ruschi o mérito de ter sido o primeiro a elaborar uma lista de espécies ameaçadas de extinção no Brasil e a chamar a atenção para o problema da extinção das espécies 12 anos antes da IUCN publicar a 1ª Lista Vermelha. Somente 41 anos depois da publicação da lista de Ruschi (1954), apareceram as listas do Paraná e de Minas Gerais, oficializadas em 1995. A Tabela 5 contém informações básicas sobre as listas estaduais já publicadas no Brasil. São nove listas de sete Estados, sendo que as listas oficiais do Paraná (2004) e do Espírito Santo (2005) são atualizações, respectivamente, das listas de 1995 e 1954 desses Estados. É gratificante ver que dos sete Estados com listas de fauna ameaçadas já oficializadas, cinco já têm livros ou listas vermelhas publicadas a saber: Paraná (Tossilino *et al.*, 1955; Mickich & Bérnis, 2004); Minas Gerais (Machado *et al.*, 1998); São Paulo (São Paulo, SMA, 1998); Rio de Janeiro (Bergallo *et al.*, 2000); Rio Grande do Sul (Fontana *et al.*, 2003). O Espírito Santo ainda não tem o Livro Vermelho, mas este encontra-se em processo de elaboração. Todas as listas estaduais, com exceção da de Ruschi (1954), usaram as três categorias de ameaça da IUCN: Criticamente em Perigo, Em Perigo e Vulnerável. Já as categorias de extinção foram mais variadas: Extinta, Extinta na Natureza, Provavelmente Extinta e Regionalmente Extinta. Na realidade somente nos casos de espécies endêmicas ao Estado cabem as categorias Extinta e Extinta na Natureza. Quando a espécie está extinta no Estado mas ocorre em outras regiões, cabe a categorização de Regionalmente Extinta (RE) como recomendado pela IUCN (IUCN, 2003). No que se refere aos critérios, cinco listas usaram sistemas de critérios da IUCN - IUCN (1994) para a lista de Minas Gerais e IUCN (2001) para as listas mais recentes do Espírito Santo, Paraná e Pará. Três Estados, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo, usaram um sistema de pontuação proposto por Fonseca *et al.*, (1992) para mamíferos brasileiros. Ele consiste em avaliar o status de conservação das espécies por meio de um sistema de pontuação cumulativa de atributos ecológicos e de conservação da espécie e de seu habitat. Com base no escore obtido as espécies são colocadas nas três categorias de ameaça. Um estudo crítico dos métodos de pontuação foi feito por Andelman *et al.* (2004). Eles diferem essencialmente dos atualmente utilizados pela IUCN (2003) porque esses não são cumulativos podendo uma espécie entrar na lista apenas por um dos critérios A - E. Assim, por exemplo, uma espécie com 250 indivíduos na natureza está categorizada como Em Perigo pelo critério D, ainda que todos os parâmetros ecológicos ou de conservação lhe sejam favoráveis, o que poderia lhe dar um escore alto no sistema de pontos cumulativos considerando-a como Não Ameaçada. Por outro lado, a avaliação de uma população com base nos critérios da IUCN, mais rigorosos e essencialmente quantitativos, pode diminuir o número de espécies ameaçadas e talvez aumentar o número de espécies DD (Deficiente em Dados). Para se saber com segurança se existe equivalência entre o sistema de critérios da IUCN e o utilizado por Fonseca *et al.* (1992), seria necessário aplicar os dois numa mesma base de dados e observar os resultados em termos de categorização, o que ainda não foi feito. A Figura 3 mostra o número de espécies ameaçadas de extinção nas listas estaduais recentes. Verifica-se que o Estado de maior número é São Paulo (317), seguido do Rio Grande do Sul (261), Rio de Janeiro (257), Espírito Santo (208), Minas Gerais (178), Paraná (163) e Pará (128). Esses resultados devem ser interpretados com cautela devido ao uso de critérios diferentes de avaliação. Os três primeiros Estados usaram os critérios de pontos cumulativos de Fonseca *et al.* (1992) e os quatro últimos critérios da IUCN. O Estado com menor número de espécies ameaçadas é o Pará o que se explica pelo fato da floresta em grande parte ainda estar preservada neste Estado. A Tabela 6 mostra o número de espécies ameaçadas por grupo taxonômico nas listas estaduais em vigor. Nota-se que, em todas as listas o número de espécies de aves ameaçadas é maior que o de mamíferos, o que não surpreende, pois o número de aves conhecidas é também maior que o de mamíferos. No caso de São Paulo, número de espécies de aves ameaçadas é quatro vezes maior que o número de mamíferos, o que pode explicar o fato do número total de espécies ameaçadas nesse Estado ser maior que nos demais. No caso do Paraná, o número de aves ameaçadas é também muito grande mas a proporção entre aves e mamíferos não é diferente de outros Estados, exceto São Paulo.

## Importância das listas estaduais

O principal objetivo das listas estaduais é proteger aquelas espécies que não constam das listas nacionais por serem abundantes em alguma parte do país, mas são representadas por populações pequenas ou isoladas em alguns Estados, enquadrando-se, pois, na categoria Regionalmente Ameaçadas. É, por exemplo, o caso da anta, que não está na lista nacional por ser abundante na Amazônia mas está nas seis listas já oficializadas nos Estados do sul e sudeste, porque suas populações nesses Estados são muito pequenas e geneticamente devem ser diferentes. Assim, a elaboração de listas estaduais oficiais atendem ao artigo 225 § 1, inciso II da Constituição





**Figura 3.** Número de Espécies Ameaçadas de Extinção nas Listas Vermelhas Estaduais Recentes

Brasileira, segundo o qual incumbe ao Poder Público “preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país”. Este patrimônio está, não só nas espécies e subespécies, mas também nas populações de uma mesma espécie de diferentes regiões. Partindo do princípio que a presença em listas nacionais e estaduais confere proteção especial a uma espécie ameaçada, além de que todas as espécies têm, pela Lei de Proteção à Fauna, diferentes níveis de proteção, ocorrem nas situações relacionadas a seguir:

- Espécie ameaçada ausente da lista federal e das listas estaduais: apenas proteção prevista na Lei de Proteção à Fauna.
- Espécie ameaçada ausente da lista federal presente em listas estaduais: proteção especial estadual.
- Espécie ameaçada presente na lista federal ausente das listas estaduais: proteção especial federal.
- Espécie ameaçada presente na lista federal e em listas estaduais: dupla proteção especial federal e estadual.

Em princípio todas as espécies ameaçadas em listas federais deveriam estar como ameaçadas também nas listas dos Estados onde ocorrem. Entretanto, podem ocorrer situações em que depois de uma espécie entrar para uma lista federal, novos dados mostram que ela não está ameaçada em algum Estado. Neste caso, ao menos do ponto de vista estritamente técnico, ela não deveria constar na lista estadual.

Do que foi visto acima, o principal objetivo das listas estaduais é dar proteção especial as espécies ameaçadas nos Estados e não ameaçadas nacionalmente. Se esse objetivo estiver sendo cumprido, o número de espécies em uma lista estadual deve ser maior que o número de espécies desse Estado na lista nacional. A Tabela 7 mostra que isso está realmente ocorrendo. O número de espécies ameaçadas nas listas estaduais em relação com as do mesmo Estado na lista nacional variou entre 19,5% na lista de Minas Gerais e 103,9% na lista do Rio Grande do Sul. Isso mostra que todas as listas estaduais estão cumprindo o seu objetivo principal. Outros objetivos das listas estaduais são: a) divulgar regionalmente, junto à mídia ou em projetos de educação ambiental, quais os animais ameaçados no Estado, despertando o interesse público em protegê-los; b) constituir a base para o monitoramento do status de conservação das espécies do Estado ao longo do tempo através de revisões periódicas; c) dar subsídios para a renovação periódica da Lista Federal; d) estimular atividades de pesquisa, especialmente taxonômicas, visando aumentar o conhecimento sobre a fauna do Estado, uma vez que é difícil definir quais as espécies ameaçadas se não se conhece bem a situação de todas elas; e) contribuir para a preservação do patrimônio genético do país uma vez que, na maioria das espécies, as populações de diferentes regiões são também diferentes geneticamente; f) sistematizar a informação existente sobre a biodiversidade no Estado.

Sete Estados já têm suas listas prontas, cinco deles com Livros Vermelhos publicados. Seria bom que outros seguissem o mesmo caminho utilizando, na medida do possível, os mesmos critérios, o que muito facilitaria a elaboração da lista nacional.

**Tabela 5.** Informações básicas sobre as listas estaduais de espécies da fauna ameaçadas de extinção

Dados Técnicos	ES - 1954	ES - 2005	MG - 1995	PA - 2007	PR 1995	PR- 2004	RS - 2002	RJ - 1998	SP - 1998
<b>INSTRUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO</b>		Decreto 1499-R, 14/06/2005	Copam Deliberação 041 de 20/5/95	Resolução COEMA nº 54, de 24/10/2007	Lei 11067 de 17/02/1995	Decreto 3148/2004	Decreto Estadual 41672 de 11/06/2002	Diário Oficial do Estado 05/06/1998	Decreto 42838 de 04/02/1998
<b>COORDENAÇÃO DO PROJETO</b>	Augusto Ruschi	Sérgio Lucena Mendes, Marcelo Passamani	A.B.M.Machado	A. Aleixo	M.G.P. Tossulino	S. B. Mikich R.S. Bernils	Carla S. Fontana, Glayson A. Benck e Roberto E. Reis	Instituto de Biologia - UERJ	Progr. Pós-grad. Ec.Rec..Nat. Univ. São Carlos
<b>DIVULGAÇÃO</b>	Bol.Mus.Bio Prof. Mello Leitão, 1954	Livro Vermelho, em publicação	Livro Vermelho-1998	Relatório	Lista Vermelha-1995*	Livro Vermelho - 2004	Livro Vermelho 2003	Lista Vermelha, 2000	Lista Vermelha, 1998
<b>EDITORES OU ORGANIZADORES DO LIVRO OU LISTA VERMELHA</b>	A. Ruschi	Sérgio Lucena Mendes, Marcelo Passamani	A.B.M.Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B.Machado, L.M. de S. Aguiar & L.V. Lins	-	M.G.P. Tossulino	S. B. Mikich R. S. Bernils	C.S.Fontana, G.A. Bencke e R.E. Reis	H.de G. Bergallo, C.F.D. da Rocha, M.A.S. Alves & M. van Sluys	Stela Goldenstein
<b>PRINCIPAL INSTITUIÇÃO ENVOLVIDA</b>	Museu de Biologia Prof.Mello Leitão	Inst. Pesquisas da Mata Atlântica (IPEMA)	Fundação Biodiversitas	Museu Paraense Emílio Goeldi e Ci Brasil	Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA GTZ	Mater Natura Instituto de Estudos Ambientais	Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS e mais 17 instituições	Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ	Universidade Federal de São Carlos
<b>Nº DE ESPECIALISTAS ENVOLVIDOS</b>	1	80	233	48	35	115	128	90	155
<b>CATEGORIAS DE AMEAÇA E DE EXTINÇÃO</b>	Ameaçada	CR, EN, VU	Provavel.EX CR, EN, VU	Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável.	EX, EN, VU, Raras, Indeterminadas Ins conhecidas	RE, EW, CR, EN, VU	Ex, RE, Provavel.EX EX,CR, EN, VU	Provavel.EX CR, EN, VU, Presumível. Ameaçada	Provavel. EXEW, CR, EN, VU, Provavel. Ameaçada
<b>CRITÉRIOS</b>		IUCN (2001) Versão 3.1	IUCN (1994)	IUCN (2001) Versão 3.1	IUCN (1988)	IUCN (2001) Versão 3.1	Fonseca et al. (1992)	Fonseca et al. (1992)	Fonseca et al. 1992
<b>ABRANGÊNCIA</b>	Mamíferos, aves, répteis, anfíbios	Todos os grupos de vertebrados Invertebrados terrestres e aquáticos	Todos os grupos de vertebrados Invertebrados terrestres e aquáticos	Todos os grupos de vertebrados, Invertebrados terrestres e aquáticos	Mamíferos, Aves, Répteis, Borboletas	Todos os grupos de vertebrados. Abelhas e borboletas	Vertebrados, Insetos, Moluscos, Crustaceos Esponjas	Todos os vertebrados. Invertebrados terrestres e aquáticos	Todos os grupos de vertebrados. Invertebrados terrestres e marinhos
<b>N. ESPÉCIES AMEAÇADAS E EXTINTAS</b>	80	208**	178	128	162	163	261	257	317

\* Embora o título seja Lista Vermelha, o volume de informações sobre cada espécie é mais característico de Livro Vermelho.

\*\* No Decreto 1499 o número de espécies ameaçadas é de 197 pois não inclui 11 espécies extintas.

Abreviações: CR - Criticamente em Perigo; EN - Em Perigo; VU - Vulnerável; EX - Extinta; RE - Regionalmente Extinta; EW - Extinta na Natureza

**Tabela 6.** Número de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna Brasileira por Grupo Taxonômico nas Listas Estaduais Oficiais em Vigor

Listas/Grupos	ES 2005	RJ 1998	SP 1998	MG 1995	PR 2004	RS 2002
Mamíferos	32	43	40	39	32	33
Aves	85	82	163	83	69	128
Répteis	10	9	25	10	3	17
Anfíbios	10	4	5	11	4	10
Peixes	29	48	34	3	22	28
Invertebrados Terrestres	23	43	45	32	18	21
Invertebrados Aquáticos	19	28	1	0	15	24
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>257</b>	<b>313</b>	<b>178</b>	<b>163</b>	<b>261</b>

**Tabela 7.** Comparação entre o número de espécies ameaçadas de extinção da fauna brasileira nas listas estaduais e nacionais do mesmo Estado

Estado	Lista Nacional	Lista Estadual	% de aumento
Espírito Santo (2005)	121	197	62,8
Minas Gerais (1995)	149	178	19,5
Pará (2007)	55	128	132,7
Paraná (2004)	104	163	56,76
Rio de Janeiro (1998)	187	257	37,43
Rio Grande do Sul (2002)	128	261	103,9
São Paulo (1998)	214	317	48,13

## Listas Municipais

A aplicação das categorias e critérios da IUCN em áreas geográficas muito restritas, como a maioria dos municípios brasileiros, não é recomendável (IUCN, 2003). Entretanto, a elaboração de listas de espécies ameaçadas municipais pode ser vantajosa e justificar-se quando o município apresenta áreas importantes para conservação da biodiversidade, o que na maioria das vezes não acontece. Em um município que tenha somente plantações de soja, a maioria das espécies já se extinguiram, exceto, talvez, as pragas da própria soja. Além disso, seria importante se o município tivesse registros antigos sobre sua fauna para que a situação atual fosse comparada como a pretérita. Outra condição imprescindível é que o órgão ambiental do município tenha compromisso de utilizar a lista como um instrumento para conservação da biodiversidade e não apenas como mais um documento a ser elaborado e não utilizado. Todas essas condições existem no município do Rio de Janeiro onde foi feita a primeira lista municipal de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção no Brasil. A lista foi publicada sob a forma de lista vermelha intitulada “Espécies Ameaçadas de Extinção no Município do Rio de Janeiro, Flora e Fauna”, editada em 2000 pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro (SMMA, 2000). Da lista constam 170 animais ameaçados de extinção, sendo 23 espécies consideradas extintas no município. Este é o maior número de espécies extintas já documentadas em um só município do país. Isso, entretanto, não significa necessariamente que a destruição da biodiversidade no Rio de Janeiro tenha sido diferente dos outros municípios, mas apenas que existem registros históricos que permitem concluir que as espécies já existiram antes naquela região.

Apesar do alto número de espécies ameaçadas, a fauna da cidade do Rio de Janeiro continua rica em grande parte devido à existência no município do Parque Nacional da Tijuca, do Parque Estadual da Pedra Branca e da Reserva Biológica Estadual de Guaratiba, todas de proteção integral.

## Considerações Finais

Ao publicar, em 1968, sua primeira lista oficial de animais e plantas ameaçadas de extinção apenas dois anos após publicação pela IUCN da primeira Lista Vermelha, o Brasil aparece como um dos pioneiros na definição de prioridades de conservação por meio de listas vermelhas. Esse pioneirismo fica ainda mais marcante se considerarmos que já em 1954 Ruschi havia publicado uma lista de espécies ameaçadas do Estado do Espírito Santo. Refletindo a preocupação dos ambientalistas e do governo da época com a maciça destruição das espécies apenas cinco anos após a publicação da primeira lista oficial (1973). Seguiu-se um período de 30 anos durante o qual houve apenas uma revisão da lista (1989), até a publicação em 2003/2004 da atual lista nacional de espécies ameaçadas da fauna brasileira. Em 1995 foram oficializadas as Listas de espécies ameaçadas dos Estados do Paraná e Minas Gerais, seguindo-se as de São Paulo (1998), Rio de Janeiro (1999) e Rio Grande do Sul (2002). A publicação dessas listas teve repercussão internacional (Rylands, 1998; Aguiar, 2004). Elas mostram uma renovada preocupação do Brasil nos últimos 10 anos com a perda de sua biodiversidade. Isso é um reflexo da preocupação mundial com o problema, que teve como marco histórico a assinatura, na Conferência Rio-92, da Convenção sobre Diversidade Biológica.

Todas as listas oficiais, nacionais ou estaduais, com exceção da lista do Paraná (1995), têm uma característica comum: elas foram elaboradas pela comunidade científica das ONGs e das Universidades e oficializadas pelos órgãos ambientais dos Estados ou da União. Entre as ONGs que mais se destacaram nesse tipo de atividade estão a Fundação Brasileira para Conservação da Natureza - FBCN, na década de 60 e a Fundação Biodiversitas nos últimos dez anos. Recentemente, sob coordenação da Biodiversitas, trabalharam nos projetos de revisão das listas nacionais da flora e da fauna 290 botânicos e 227 zoólogos. Dentre esses últimos, 282 assinam capítulos neste livro. Esse número, somado aos que trabalharam na elaboração das listas estaduais, possivelmente representa a maior concentração de cientistas já mobilizados no país para um só objetivo: definir as espécies ameaçadas de extinção no Brasil indicando as principais causas de ameaça e as estratégias mais adequadas para sua conservação. Assim, os projetos de elaboração de listas de espécies ameaçadas de extinção, além de seus objetivos específicos de proteção à biodiversidade, contribuíram também para o desenvolvimento das áreas de zoologia, botânica e biologia da conservação no Brasil. A execução desses projetos mostrou que o maior problema para elaboração de listas de espécies ameaçadas de extinção no Brasil é a carência de conhecimentos básicos sobre a biota. São especialmente raros os conhecimentos taxonômicos, fruto da enorme carência de taxônomos e das dificuldades financeiras e burocráticas para os trabalhos de coleta científica. Uma visão panorâmica das listas de espécies da fauna ameaçadas de extinção no Brasil revela duas características que distinguem a atual lista das que lhe antecederam. Uma delas, já assinalada, foi o grande número de especialistas envolvidos no processo. Outra foi a rápida liberação de recursos para proteção das espécies mais ameaçadas, o que foi feito, não só pelo poder público através do PROBIO, mas também pela Sociedade Civil Organizada (terceiro setor). Um exemplo foi o Programa de Proteção às Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica Brasileira com recursos do CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund) administrado pela Fundação Biodiversitas e o CEPAN. Na linha de financiamento de projetos importantes para aumentar a eficácia da nova lista, também está a elaboração e publicação, com recursos do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO/MMA, deste Livro Vermelho, historicamente o segundo publicado no Brasil, mas o primeiro no grande número de espécies que contempla. A publicação das listas de 2003/2004 colocou o país em posição importante como participante do projeto internacional “Extinção Zero” e sua vertente nacional, a “Aliança Brasileira para Extinção Zero”. O projeto “Extinção Zero” talvez seja uma utopia, mas é bom lembrar que muitas utopias do passado são realidades hoje.

Ao final deste capítulo cabe uma homenagem aos pioneiros da elaboração de listas de espécies ameaçadas de extinção no Brasil: Ademar Faria Coimbra-Filho, Alceu Magnanini, Augusto Ruschi, Helmut Sick e José Cândido Melo Carvalho.

## Referências Bibliográficas

- Academia Brasileira de Ciências – ABC. 1972. *Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Rio de Janeiro: ABC. 175p.
- Aguiar, J.M. 2004. Red Data Books for the states of Paraná and Rio Grande do Sul, Brazil. *Neotropical Primates*. 12(2):92-95.
- Andelman, S.J., C. Groves and H.M. Regen. 2004. A review of protocols for selecting species at risk in the context of US Forest Service viability assessments. *Acta Ecologica*. 26:75-83.
- Bergallo, H.G., C.F.D. da Rocha, M.A.S. Alves e M.V. Sluys (org.). 2000. *A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: EDUERJ. 166p.
- Bernardes, A.T., A.B.M. Machado e A.B. Rylands. 1989. *Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 62p.
- Carvalho, J.C.M. 1968. Listas das Espécies de Animais e Plantas Ameaçadas de Extinção no Brasil. *Bol. Inform. FBCN*. 3:11-16.
- Casagrande, M.M. & O.H.M. Mielke. 1992. Borboletas (Lepidoptera) ameaçadas no Estado do Paraná. *Revta. Brasil. Zool.* 9(1/2):75-92.
- Casagrande, M.M., O.H.M. Mielke e K.S. Brown Jr. 1998. Borboletas (Lepidoptera) ameaçadas de extinção em Minas Gerais, Brasil. *Revta. Brasil. Zool.* 15(1):141-159.
- Coimbra-Filho, A.F. 1972. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil, p.13-98. In: Academia Brasileira de Ciências – ABC. *Espécies da fauna brasileira ameaçados de extinção*. Rio de Janeiro: Acad. Brasil. Ciên.
- Coimbra-Filho, A.F. & A. Magnanini. 1968. Animais raros ou em vias de desaparecimento no Brasil. *Anuário Bras. Econ. Florestal*. 19:148-177.
- Drummond, G.M., C.S. Martins, A.B.M. Machado, F.A. Sebaio e Y. Antonini. 2005. *Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para a sua Conservação*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 222p.
- Fonseca, G.A.B., C.M.R. Costa, Y.L.R. Leite e R.B. Machado. 1992. Introdução a um modelo qualitativo para avaliação do status e da importância relativa das espécies de mamíferos brasileiros. Belém, *Resumos XIX Congresso Brasileiro de Zoologia*.
- Fonseca, G.A.B., A.B. Rylands, C.M.R. Costa, R.B.M. Machado e Y.L.R. Leite. 1994. *Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 459p.
- Fontana, C.S., G.A. Bencke e R.E. Reis (org.). 2003. *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.
- Grammont, P.C. & A.D. Cuarón. 2006. An evaluation of the threatened species categorization systems used on the American continent. *Conservation Biology*. 20(1):14-27.
- The World Conservation Union – IUCN. 1988. *Red List of Threatened Animals*. Gland, Switzerland: IUCN. 354p.
- The World Conservation Union – IUCN. 1994. *Red List Categories IUCN*. Gland, Switzerland: IUCN. 21p.
- The World Conservation Union – IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland: IUCN.
- The World Conservation Union – IUCN. 2003. Guidelines for application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland: IUCN. 26p.
- The World Conservation Union – IUCN. 2004. *Red List of Threatened Animals*. Disponível em: <http://www.iucn.org>.
- The World Conservation Union – IUCN. 2006. *Red List of Threatened Animals*. Disponível em: <http://www.iucn.org>.
- Lewinsohn, T.M. & P.I. Prado. 2005. Quantas espécies há no Brasil? *Megadiversidade*. 1(1):36-42.
- Lins, L.V., A.B.M. Machado, C.M.R. Costa e G. Herrmann. 1997. Roteiro Metodológico para Elaboração de Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção. *Publ. Avul. Fund. Biodiversitas*. 1:1-50.
- Mace, G.M. & R. Lande. 1991. Assessing extinction threats: toward a reevaluation of threatened species categories. *Conservation Biology*. 5:148-157.
- Mace, G.M. & S.N. Stuart. 1994. Draft IUCN Red List Categories. Version 2.2. Species. 21-22:13-24.
- Machado, A.B.M., G.A.B. Fonseca, R.B. Machado, L.M. de S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). 1998. *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 605p.

- Machado, A.B.M., C.S. Martins e G.M. Drummond. 2005. *Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 157p.
- Mickich, S.B. & R.S. Bémils (ed.). 2004. *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p.
- Mittermeier, R.J., G.A.B. Fonseca, A.B. Rylands e K. Brandon. 2005. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):14-21.
- Rosa, R.S. & N.A. Menezes. 1996. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces: Elasmobranchii, Actinoptergii) ameaçados no Brasil. *Revta. Brasil. Zool.* 13:647-667.
- Rylands, A.B. 1998. Threatened species list for Brazilian States. *Neotrop. Primtes* 6(4):129-130.
- Ruschi, A. 1954. Algumas espécies zoológicas e botânicas em vias de extinção no estado do Espírito Santo. Método empregado para sua prospecção e o estabelecimento de área mínima para a perpetuação da espécie em seu habitat natural. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*. 16:1-45.
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA. 2000. *Espécies Ameaçadas de Extinção no município do Rio de Janeiro: flora e fauna*. Rio de Janeiro: SMMA. 68p.
- Sick, H. 1969. Aves brasileiras ameaçadas de extinção e noções gerais de conservação de aves no Brasil. *An. Acad. Brasil. Cienc.* 41(supl.):205-229.
- Sick, H. 1972. Ameaça da avifauna brasileira, p.99-153. In: Academia Brasileira de Ciências – ABC. *Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Rio de Janeiro, Acad. Bras. Cienc.
- Tossulino, M.G., T.C.C. Margarido, F.C. Straube, J.C.M. Leite, S.A.A. Morato, R.S. Bernils, M.M. Casagrande e O.H.M. Mielke. 1995. *Lista Vermelha de Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná*. Curitiba: Secretaria do Estado do Meio Ambiente – SEMA & Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – GTZ. 177p.
- Urban, T. 1998. *Saudade do Matão: Relembrando a História da Conservação da natureza no Brasil*. Curitiba: Editora da UFPR. 369p.
- Zortéa, M., L.M.S. Aguiar, Machado R.B. and S.L. Mendes. 1955. *Workshop sobre Conservação de Morcegos no Brasil*. Documento Final. Santa Teresa. 21p.

## Ações Governamentais e Não-governamentais em Desenvolvimento no País e Mecanismos de Apoio e Financiamento de Projetos Voltados às Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção

Lídio Coradin (MMA/SBF)\*  
Júlio César Roma (MMA/SBF)\*  
Onildo João Marini Filho (IBAMA/CGFAU)\*\*

Uma série de ações vêm sendo desenvolvidas no Brasil, particularmente ao longo das últimas três décadas, com o objetivo de definir quais são as espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, os mecanismos para sua proteção e conservação e as estratégias a serem aplicadas para a sua recuperação. Estas envolvem órgãos das três esferas governamentais (federal, estadual e municipal), organizações não-governamentais (ONGs), do setor acadêmico-científico e da iniciativa privada. Apesar destas instituições muitas vezes atuarem em parceria com vistas ao propósito maior de conservar a biodiversidade brasileira, torna-se conveniente a separação das ações desenvolvidas por estes grupos, considerando-se suas atribuições e modos de atuação distintos. Neste capítulo abordamos ações dos órgãos do governo federal e de organizações não-governamentais.

### 1. Ações do Poder Público Federal

#### 1.1. Ministério do Meio Ambiente - MMA

A Lei Federal nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que “dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios”, estabelece que compete ao Ministério do Meio Ambiente - MMA a “política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas” (artigo 27, inciso XV, alínea b). Portanto, no âmbito do governo federal, incumbe ao MMA e a seus órgãos vinculados estabelecer medidas políticas e ações com vistas ao cumprimento do estabelecido na Constituição Federal (artigo 225, § 1º, inciso VII), isto é, “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais a crueldade.”

Neste sentido, no que refere às espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, o MMA atua em quatro grandes áreas, a saber: a) na atualização periódica do instrumento oficial que estabelece quais espécies estão sob ameaça de tornarem-se extintas, ou seja, a Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção; b) no estabelecimento e adequação de normas e outras medidas relacionadas, destinadas à sua proteção; c) no fomento a pesquisas científicas e elaboração de planos de gestão e manejo voltados para sua conservação e recuperação; d) na determinação de áreas prioritárias à conservação da biodiversidade, de modo a direcionar tanto ações governamentais quanto de organizações não-governamentais e da iniciativa privada.

Informações adicionais sobre as ações relatadas abaixo podem ser obtidas no Portal Sobre Espécies Ameaçadas ([www.mma.gov.br/ameacadas](http://www.mma.gov.br/ameacadas)) e no Portal Brasileiro Sobre Biodiversidade ([www.mma.gov.br/portallbio](http://www.mma.gov.br/portallbio)), ambos do MMA.

#### 1.1.1. Atualização da Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção

No início dos anos 2000, a Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção estava bastante desatualizada, já que sua última revisão datava de 1989. Assim, em 2002 foi iniciado um processo de atualização, viabilizado por meio de dois convênios firmados entre o MMA/Conservação Internacional e entre o IBAMA/Fundação Biodiversitas, respectivamente. Face às atribuições legais mencionadas acima e aos compromissos

\* Ministério do Meio Ambiente - MMA - Secretária de Biodiversidade e Florestas - Esplanada dos Ministérios Bloco B - CEP 70.068-900 - Brasília/DF.

\*\* Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - Coordenação Geral de Fauna - CGFAU - SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Cx. Postal nº 09870 - CEP 70818-900 - Brasília/DF

internacionais assumidos pelo governo brasileiro (ver item relativo à normatização, adiante), coube ao MMA e ao IBAMA a coordenação e o financiamento da maior parte dos trabalhos, e à Fundação Biodiversitas e à Conservação Internacional a sua coordenação técnica. Além destas duas instituições, também foram parceiras na preparação da proposta da lista revisada a Sociedade Brasileira de Zoologia e o Instituto Terra Brasilis.

Uma vez preparada a proposta da lista atualizada, segundo etapas técnicas que envolveram grande número de especialistas (vide capítulo II), esta foi submetida à apreciação do MMA e do IBAMA, aos quais cabia aprová-la e transformá-la em política pública.

Pela primeira vez os grupos de peixes e de invertebrados aquáticos foram incluídos, de maneira abrangente, na proposta da lista revisada de espécies ameaçadas. A inclusão desses grupos motivou alguns questionamentos, já que abrangem um grande número de espécies exploradas economicamente por diversos setores da atividade pesqueira, desde a pesca artesanal até grandes empresas, o que traz implicações jurídicas e socioeconômicas. Assim, em reunião realizada no MMA com a presença de representantes também do IBAMA, da Fundação Biodiversitas e dos coordenadores dos grupos de trabalho científicos para atualização da lista, entendeu-se que a parte relativa aos peixes e invertebrados aquáticos demandava uma análise jurídica e técnica mais aprofundada, no que se refere ao seu impacto sobre as atividades pesqueiras e sobre a gestão destes recursos.

Dessa forma, optou-se por publicar a lista em duas etapas, o que resultou em sua oficialização por meio de duas Instruções Normativas editadas pelo Ministério do Meio Ambiente. A Instrução Normativa MMA nº 3, de 27 de maio de 2003, refere-se à “Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção”, abrangendo espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, aracnídeos, diplópodes, insetos, onicóforos, oligoquetos e gastrópodes. Já a Instrução Normativa MMA nº 5, de 21 de maio de 2004, refere-se à “Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçadas de Extinção, Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração”. A IN MMA nº 5 incorpora dois anexos: I - Espécies ameaçadas de extinção e II – Espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração<sup>1</sup>. Essa IN foi posteriormente alterada por meio da Instrução Normativa MMA nº 52, de 8 de novembro de 2005, com a realocação de uma espécie de gastrópode e quatro de peixes do Anexo I para o Anexo II e a exclusão de quatro outras espécies de peixes (uma do Anexo I e três do Anexo II).

Ainda hoje, surgem com certa frequência dúvidas e questionamentos acerca do porquê das Instruções Normativas mencionadas acima não terem incorporado as categorias de ameaça utilizadas pela IUCN (vulneráveis, em perigo e criticamente em perigo) e empregadas no processo de atualização da lista. O fato é que a legislação ambiental brasileira não reconhece categorias de ameaça, o que inviabiliza a utilização destas como instrumento de política pública oficial. Isso quer dizer que, à luz da atual legislação brasileira, todas as espécies constantes da Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (isto é, todas as espécies da IN MMA nº 3 e da IN MMA nº 5, Anexo I) devem receber o mesmo nível de proteção, assim como devem ser iguais as punições aos infratores que cometam crimes ambientais contra estas espécies. Medidas já vêm sendo implementadas no sentido de definir os melhores critérios a serem adotados para o estabelecimento de distintas categorias de espécies ameaçadas em nível nacional, de modo a incorporá-las à legislação brasileira e assim poder adotá-las em futuras atualizações da lista. Essa é uma das atribuições da Câmara Técnica Permanente de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Espécies Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração, instituída por meio da Portaria MMA nº 290, de 22 de novembro de 2004, conforme tratado no item seguinte.

### 1.1.2. Normatização e Outras Medidas Relacionadas

A abordagem jurídica deste tema está sendo tratada de forma abrangente no Capítulo IV do presente livro. O tratamento do assunto neste Capítulo tem por objetivo focalizar particularmente os avanços que estão sendo logrados, em termos de normas e outras medidas relacionadas, por meio da implementação da Convenção sobre Diversidade Biológica e das discussões e negociações conduzidas no âmbito da Comissão Nacional de Biodiversidade – CONABIO em relação às espécies ameaçadas de extinção.

Para tanto, foram relacionados os principais instrumentos legais que abordam, direta ou indiretamente, o tema

---

<sup>1</sup> A Lei 10.683, de 28 de maio de 2003, em seu artigo 27, § 6º, inciso I, atribui ao MMA competência para fixar normas, critérios e padrões de uso para as espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração. Essa norma permitiu um tratamento diferencial às espécies de peixes e de invertebrados aquáticos utilizadas economicamente, cujo declínio populacional seja causado pela sobreexploração.



das espécies ameaçadas de extinção. Neste contexto, foram incluídos os avanços logrados no âmbito da CDB, particularmente em relação às Decisões aprovadas nas Conferências das Partes – COPs. Da mesma forma, foi efetuado um levantamento completo das Deliberações e Resoluções aprovadas na Comissão Nacional de Biodiversidade – CONABIO.

Igualmente, foram citadas outras medidas relacionadas à questão, tais como a criação do Fórum Brasileiro para Extinção Zero e do Protocolo de Intenções, estabelecidos para a implementação da Aliança Brasileira para Extinção Zero, e lançamento da Campanha Internacional Contra o Tráfico de Animais Silvestres. Os documentos encontram-se separados em subtemas e, dentro destes, listados em ordem cronológica, tendo sido realçados os principais artigos, parágrafos e incisos voltados para o tema em questão.

#### 1.1.2.1. A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB e suas Decisões

O Decreto Legislativo nº 2, de 8 de fevereiro de 1994, aprovou a ratificação do Brasil à Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, conforme decisão do Congresso Nacional, em 03 de fevereiro de 1994;

O Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, promulgou a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada pelo Governo Brasileiro no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992;

A CDB estabelece em seu artigo 7 - Identificação e Monitoramento - que cada País deve identificar e monitorar os componentes da biodiversidade importantes para sua conservação e utilização sustentável, conforme seu Anexo I, prestando especial atenção aos que requeiram medidas de conservação, mantendo organizados dados derivados de atividades de identificação e monitoramento.

O anexo I se refere a: “1. Ecossistemas e habitats: compreendendo grande diversidade, grande número de espécies endêmicas ou ameaçadas, ou vida silvestre; os necessários às espécies migratórias; de importância social, econômica, cultural ou científica; ou que sejam representativos, únicos ou associados a processos evolutivos ou outros processos biológicos essenciais; 2. Espécies e comunidades que: estejam ameaçadas; sejam espécies silvestres aparentadas de espécies domesticadas ou cultivadas; tenham valor medicinal, agrícola ou qualquer outro valor econômico; sejam de importância social, científica ou cultural; ou sejam de importância para a pesquisa sobre a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, como as espécies de referência; e 3. Genomas e genes descritos como tendo importância social, científica ou econômica.

O artigo 8 – Conservação *In Situ* – indica que as partes devem: alínea (f): “recuperar e restaurar ecossistemas degradados e promover a recuperação de espécies ameaçadas, mediante, entre outros meios, a elaboração e a implementação de planos e outras estratégias de gestão”, e

O artigo 9 – Conservação *Ex Situ* – enfatiza ações para complementar medidas de conservação *in situ*: “adotar medidas para a recuperação e regeneração de espécies ameaçadas e para sua reintrodução em seu habitat natural em condições adequadas”.

De acordo com o artigo 23, ficou estabelecido pela CDB uma Conferência das Partes - COP para aprovar e adotar, por consenso, suas regras de procedimento e as normas de administração financeira, bem como deve manter sob exame a implementação da Convenção. Neste sentido, por meio da estratégia de “Decisões” adotada pela COP, estão sendo implementados, no âmbito de cada país, os compromissos assumidos pelos Países Partes junto à CDB. Em relação às espécies ameaçadas, já foram tomadas as seguintes Decisões:

Decisão II/8, da II Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica, realizada em Jacarta, na Indonésia, de 6 a 17 de novembro de 1995, que aprovou as Considerações Preliminares dos Componentes da Diversidade Biológica, particularmente aqueles sob ameaça, e as ações que poderiam ser tomadas no âmbito da Convenção;

Decisão VI/26, da VI Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica, realizada em Haia, na Holanda, de 7 a 19 de abril de 2002, que aprova o Plano Estratégico da Convenção sobre Diversidade Biológica para 2010;

Decisão VII/30, da VII Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica, realizada em Kuala Lumpur, na Malásia, de 9 a 20 de fevereiro de 2004, que aprova a Estrutura de Sub-Metas, Sub-Objetivos e Indicadores para a Implementação da Meta de 2010;

Decisão VIII/8, da VIII Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica, realizada em Curitiba, Paraná, de 20 a 31 de março de 2006, que trata da análise da implementação dos três objetivos da Convenção e seus Planos de Estratégias e do Progresso em relação às metas de 2010;

Decisão VIII/15, da VIII Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica, realizada em Curitiba, Paraná, de 20 a 31 de março de 2006, que aprova a estrutura para implementação de monitoramento do alcance das metas de 2010 e integração dessas metas no programa de trabalho temático;

#### 1.1.2.2. Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO

O Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003, aprovou o Programa Nacional de Diversidade Biológica PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade – CONABIO;

A CDB representa um compromisso assumido pelo País de conservar a diversidade biológica, promover a utilização sustentável de seus componentes e de buscar a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados dessa utilização. O PRONABIO e a CONABIO têm entre suas prioridades o resgate e a implementação desses compromissos junto à CDB.

O PRONABIO tem, entre outros, por objetivo: (i) orientar a elaboração e a implementação da Política nacional de Biodiversidade, com base nos princípios e diretrizes estabelecidos pelo Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002 (mencionado adiante), mediante a parceria com a sociedade civil; (ii) implementar os compromissos assumidos pelo Brasil junto à CDB; e (iii) estimular a cooperação interinstitucional e internacional.

Por sua vez a CONABIO tem por finalidade coordenar, acompanhar e avaliar as ações do PRONABIO, incluindo medidas para o cumprimento, pelo Poder Público Federal, dos princípios e diretrizes voltados à implementação da Política Nacional de Biodiversidade; identificação e proposição de áreas e ações prioritárias; e criação e coordenação de Câmaras Técnicas para promover a discussão e a articulação em temas relevantes à implementação da Política Nacional de Biodiversidade.

#### 1.1.2.3. Câmara Técnica Permanente

A Deliberação CONABIO nº 25, de 22 de setembro de 2004, instituiu a Câmara Técnica de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Espécies Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração no âmbito da Comissão Nacional de Biodiversidade;

A Portaria MMA nº 290, de 22 de novembro de 2004, criou a Câmara Técnica Permanente de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Espécies Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração, vinculada à Comissão Nacional da Biodiversidade – CONABIO;

A Deliberação CONABIO nº 25 e a Portaria MMA nº 290 objetivam criar as condições básicas para a tomada de medidas voltadas à conservação e à recuperação das espécies da fauna, da flora e dos microrganismos ameaçadas de extinção. Fundamentalmente, a Portaria MMA nº 290 tem por finalidade: (i) definir a periodicidade para a publicação das listas das espécies ameaçadas de extinção; (ii) organizar as categorias de ameaça; (iii) promover a elaboração periódica de relatórios de avaliação sobre o status de conservação das espécies ameaçadas; e (iv) estimular a formulação de atos normativos com vistas a estabelecer o necessário suporte legal à elaboração das listas nacionais das espécies ameaçadas e as medidas necessárias à sua conservação.

#### 1.1.2.4. Política Nacional de Biodiversidade

O Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, instituiu princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade, com a participação dos governos federal, distrital, estaduais e municipais, e da sociedade civil;

Os princípios e as diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade têm como objetivo geral a promoção, de forma integrada, da conservação da biodiversidade e da utilização sustentável de seus componentes, com a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, de componentes do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais associados a esses recursos.

Para a implementação desses princípios e diretrizes, foram estabelecidos sete componentes: (i) Conhecimento da Biodiversidade; (ii) Conservação da Biodiversidade; (iii) Utilização Sustentável dos Componentes da Biodiversidade; (iv) Monitoramento, Avaliação, Prevenção e Mitigação de Impactos sobre a Biodiversidade; (v) Acesso aos Recursos Genéticos e aos Conhecimentos Tradicionais Associados e repartição de Benefícios; (vi) Educação, Sensibilização Pública, Informação e Divulgação sobre Biodiversidade; e (vii) Fortalecimento Jurídico e Institucional para a Gestão da Biodiversidade.

Alguns desses componentes abordam com detalhe aspectos relacionados às espécies ameaçadas, caso do componente 2 (conservação da biodiversidade) e do componente 4 (monitoramento, avaliação, prevenção, e mitigação de impactos sobre a biodiversidade), que indicam a necessidade de ações voltadas para a recuperação de espécies ameaçadas, conforme abaixo:

O Componente 2: Conservação da Biodiversidade engloba diretrizes destinadas à conservação *in situ* e *ex situ* de variabilidade genética, de ecossistemas, incluindo os serviços ambientais, e de espécies, particularmente daquelas ameaçadas ou com potencial econômico, bem como diretrizes para implementação de instrumentos econômicos e tecnológicos em prol da conservação da biodiversidade;

Esse componente apresenta algumas Diretrizes relativas ao tema das espécies ameaçadas:

A Diretriz 11.3: Conservação *in situ* de espécies - trata da Consolidação de ações de conservação *in situ* das espécies que compõem a biodiversidade, com o objetivo de reduzir a erosão genética, de promover sua conservação e utilização sustentável, particularmente das espécies ameaçadas, bem como dos processos ecológicos e evolutivos a elas associados e de manter os serviços ambientais;

No objetivo específico 11.3.1, abordam-se os aspectos relativos à criação, identificação e estabelecimento de iniciativas, programas e projetos de conservação e recuperação de espécies ameaçadas, endêmicas ou insuficientemente conhecidas;

A Diretriz 11.4: Conservação *ex situ* de espécies – visa a consolidação de ações de conservação *ex situ* de espécies e de sua variabilidade genética, com ênfase nas espécies ameaçadas e nas espécies com potencial de uso econômico, em conformidade com os objetivos específicos estabelecidos nas diretrizes do Componente 5;

Integrando essa Diretriz, seis objetivos abordam especificamente a problemática das espécies ameaçadas:

11.4.1. trata do desenvolvimento de estudos para a conservação *ex situ* de espécies, com ênfase nas espécies ameaçadas e nas espécies com potencial de uso econômico;

11.4.4. busca a integração de iniciativas, planos e programas de conservação *ex situ* de espécies, com ênfase nas espécies ameaçadas e nas espécies com potencial de uso econômico;

11.4.5. visa promover a conservação *ex situ* visando a obtenção de matrizes animais e vegetais, inclusive microrganismos, de espécies ameaçadas ou com potencial de uso econômico para formação de coleções vivas representativas;

11.4.9. trata da criação de centros e promoção de iniciativas para a reprodução de espécies ameaçadas, utilizando técnicas como inseminação artificial, fertilização *in vitro*, entre outras;

11.4.13. objetiva a criação e manutenção de bancos de germoplasma regionais e coleções de base para a conservação da variabilidade genética, promovendo principalmente a conservação de espécies nativas sub-representadas em coleções, variedades locais, parentes silvestres, espécies raras, endêmicas, ameaçadas ou com potencial econômico; e finalmente o

11.4.14. busca o estabelecimento de iniciativas de coleta, reintrodução e intercâmbio de espécies nativas de importância socioeconômica, incluindo variedades locais de espécies domesticadas e de espécies ameaçadas, para manutenção de sua variabilidade genética.

Ainda em relação ao Decreto nº 4.339, o Componente 4: Monitoramento, Avaliação, Prevenção e Mitigação de Impactos sobre a Biodiversidade engloba diretrizes para fortalecer os sistemas de monitoramento, de avaliação, de prevenção e de mitigação de impactos sobre a biodiversidade, bem como para promover a recuperação de ecossistemas degradados e de componentes da biodiversidade sobreexplorados;

Esse componente inclui a Diretriz 13.3 que trata da recuperação de ecossistemas degradados e dos componentes da biodiversidade sobreexplorados. Estabelecimento de instrumentos que promovam a recuperação de ecossistemas degradados e de componentes da biodiversidade sobreexplorados;

Essa Diretriz apresenta dois objetivos específicos voltados às espécies ameaçadas:

13.3.1. que visa promover estudos e programas adaptados à conservação e recuperação de espécies ameaçadas ou sobreexploradas e de ecossistemas sob pressão antrópica, de acordo com o Princípio do Poluidor-Pagador; e

13.3.6. Identificar e apoiar iniciativas, programas, tecnologias e projetos de obtenção de germoplasma, reintrodução e translocação de espécies nativas, especialmente as ameaçadas, observando estudos e indicações referentes à sanidade dos ecossistemas.

A Deliberação CONABIO nº 40, de 07 de fevereiro de 2006, aprovou as Diretrizes e Prioridades do Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade - PANBio;

No conjunto das Diretrizes e Prioridades do Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade – PANBio, discutidas e aprovadas por essa Deliberação, estão incluídas 142 ações, listando-se, para cada uma delas, as instituições envolvidas no tema, além de indicativo dos rebatimentos no Plano Plurianual. É, sem dúvida alguma, uma importante sinalização para a implementação das diretrizes da Política Nacional voltada à biodiversidade. A Deliberação inclui ainda a criação da Câmara Técnica para o acompanhamento da implementação do PANBio, com a competência de propor produtos, prazos, metas, fases, orçamento e atores responsáveis. Entre essas definições estão incluídas várias ações que dizem respeito às espécies ameaçadas, conforme estabelecidas no Decreto nº 4.339.

#### 1.1.2.5. Publicação das Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção

A Instrução Normativa MMA nº 3, de 27 de maio de 2003, reconheceu como Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção aquelas integrantes da lista anexa à aludida IN;

Este foi o primeiro instrumento normativo que oficializou as espécies ameaçadas de extinção editado no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. De fato, primeira lista de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção foi publicada pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestas – IBDF, Portaria IBDF nº 303/68, com 44 espécies e a segunda foi a Portaria IBDF nº 3.481/73, com 86 espécies. A terceira lista já foi publicada no âmbito do IBAMA, Portaria nº 1.522/89, com 206 espécies, complementada posteriormente com mais 13 espécies (Portarias IBAMA nº 45-N/92; nº 62/97 e nº 28/98). A IN MMA nº 3 relaciona, por sua vez, 395 espécies, incluindo 16 espécies de anfíbios; 160 de aves; 130 de invertebrados terrestres; 69 de mamíferos e 20 de répteis.

Além de atualizar a lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, cuja informação estava defasada desde 1989, a Instrução Normativa determinou que as espécies constantes da lista sejam protegidas de modo integral, conforme estabelecido na legislação vigente. A lista inclui informações relacionadas ao nome científico, autor e data; nome popular e unidade da federação.

A Instrução Normativa MMA nº 5, de 21 de maio de 2004, reconheceu como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexploração, os invertebrados aquáticos e peixes, constantes dos Anexos I e II da IN;

A IN MMA nº 5 constituiu-se em um novo marco na elaboração e edição de listas de espécies ameaçadas de extinção. Pela primeira vez na história do país foi editada oficialmente, e de forma abrangente, uma Lista Nacional de Espécies da Fauna Brasileira voltada especificamente para a fauna aquática. Anteriormente a isso, em 1998 a Portaria IBAMA nº 28/98 incluiu duas espécies da fauna aquática, uma de peixe e outra de crustáceo, em complementação à lista de 1989 (Portaria IBAMA nº 1522/89).

Conforme já relatado neste capítulo, essa IN trata especificamente das espécies brasileiras de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção, bem como das espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexploração. Nessa IN são relacionadas (Anexo I) 238 espécies na condição de ameaçadas de extinção, sendo 79 espécies de invertebrados aquáticos e 159 de peixes.

Da mesma forma, pela primeira vez foi elaborada e editada oficialmente uma Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração. Por meio dessa IN são relacionadas (Anexo II) 10 espécies de invertebrados aquáticos e 37 de peixes.

Para facilitar a implementação dos instrumentos de fiscalização, a IN incorporou também as definições de espécies ameaçadas de extinção; sobreexplotadas e ameaçadas de sobreexploração, conforme abaixo:

Ameaçadas de extinção: aquelas com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo, assim reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente;

Sobreexplotadas: aquelas cuja condição de captura de uma ou todas as classes de idade em uma população são tão elevadas que reduz a biomassa, o potencial de desova e as capturas no futuro, a níveis inferiores aos de segurança;

Ameaçadas de sobreexploração: aquelas cujo nível de exploração encontra-se próximo ao de sobreexploração.

De acordo com a Instrução normativa, as espécies consideradas ameaçadas de extinção estão proibidas de serem capturadas, nos termos da legislação em vigor, exceto para fins científicos, mediante autorização especial do IBAMA;

Estabelece ainda que, para as espécies ameaçadas de extinção, deverão ser desenvolvidos planos de recuperação que serão elaborados e implementados sob a coordenação do IBAMA, com a participação dos órgãos estaduais, da comunidade científica e da sociedade civil organizada, em prazo máximo de cinco anos, a contar da publicação da IN.

Para o caso das espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, deverão ser desenvolvidos planos de gestão voltados à recuperação dos estoques e da sustentabilidade da pesca, sob a coordenação do IBAMA, com a participação dos órgãos estaduais, da comunidade científica e da sociedade civil organizada, também com prazo máximo de cinco anos, a partir da publicação da IN.

A Instrução Normativa MMA nº 52, de 8 de novembro de 2005, alterou os Anexos I e II da Instrução Normativa MMA nº 5, de 21 de maio de 2004, publicada no Diário Oficial da União de 28 de maio de 2004;

A Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçadas de Extinção (IN MMA nº 5 – Anexo I) e a Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração (IN MMA nº 5 – Anexo II) incluem uma série de espécies de importância socioeconômica e que são exploradas economicamente pelos diferentes segmentos da atividade pesqueira, desde a artesanal até aquela envolvendo grandes empreendedores. Para dar sentido de organicidade ao processo de exploração de espécies incluídas na Instrução Normativa MMA nº 5, o Ministério do Meio Ambiente, em articulação com outros órgãos governamentais, além de organizações não-governamentais, alterou os Anexos I e II dessa IN, com a substituição de algumas espécies e realocação de outras, além da retirada de algumas espécies dos Anexos. De fato, a própria IN MMA nº 5, em especial o art. 6º, determina que seus Anexos I e II serão revisados com base em critérios e procedimentos a serem definidos por suas instâncias competentes e ainda conforme a Deliberação CONABIO nº 37, de 30 de agosto de 2005, que dispõe sobre recomendações de alteração dessa IN.

Adicionalmente, visando reduzir a possibilidade de interpretações equivocadas sobre a distribuição das espécies e/ou abrangência nacional do referido ato normativo, a IN excluiu a coluna “Unidade da Federação” do Anexo I da IN MMA nº- 5.

#### 1.1.2.6. Aliança e Fórum Brasileiro para Extinção Zero

O Protocolo de Intenções para a Implementação da Aliança Brasileira para a Extinção Zero foi assinado pela Ministra de Estado do Meio Ambiente, em 22 de maio de 2006;

Por meio deste Protocolo de Intenções, o Ministério do Meio Ambiente, em parceria com a Fundação Biodiversitas, visa dar sustentação à implementação da Aliança Brasileira para a Extinção Zero. Para isso, convida instituições governamentais – federais, estaduais e municipais, organizações não-governamentais e do setor privado, bem como sociedades científicas, institutos de pesquisa, jardins botânicos e zoológicos, movimentos sociais e comunidades indígenas e locais para um esforço conjunto de construção e implementação de uma agenda comum de trabalho em prol da Aliança.

O Protocolo de Intenções representa um importante avanço no fortalecimento da cooperação entre o governo brasileiro e a sociedade civil visando a redução das ameaças aos componentes da biodiversidade brasileira e a recuperação das espécies brasileiras ameaçadas de extinção constantes das Listas Oficiais. As instituições signatárias se comprometeram junto ao Ministério do Meio Ambiente a colaborar na construção de uma agenda comum, a Aliança Brasileira para a extinção Zero, lançada formalmente no dia Internacional da Biodiversidade, em 22 de maio de 2006.

A Portaria MMA nº 182, de 22 de maio de 2006, criou, no âmbito da Secretaria de Biodiversidade e Florestas, do MMA, em caráter consultivo, o Fórum Brasileiro pela Extinção Zero;

O Fórum visa assegurar a participação e o apoio da sociedade na implementação, discussão e proposição de ações relacionadas à Aliança Brasileira para a Extinção Zero, em consonância com a Câmara Técnica Permanente de

Espécies Ameaçadas de Extinção, Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração e decisões sobre o tema tomadas no âmbito da CDB.

O Fórum foi criado para dar consequência aos princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade, em específico no que se refere às espécies ameaçadas de extinção; às Instruções Normativas nº 3 e 5, que estabelecem as espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção; à Deliberação CONABIO nº 25 e à Portaria MMA nº 290 que criaram a Câmara Técnica Permanente de Espécies Ameaçadas de Extinção, Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração e o Protocolo de Intenções para a implementação no Brasil da Aliança Brasileira para a Extinção Zero-BAZE.

#### 1.1.2.7. Áreas prioritárias para a Biodiversidade

O Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, definiu regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente;

De acordo com o Decreto, as áreas prioritárias serão instituídas por portaria ministerial. Tal portaria deverá fundamentar-se nas áreas identificadas no “Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO” e serão discriminadas em mapa das áreas prioritárias para conservação e utilização sustentável da diversidade biológica brasileira.

Estabelece ainda o Decreto que as áreas a serem instituídas serão consideradas para fins de instituição de Unidades de Conservação, no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, pesquisa e inventário da biodiversidade, utilização, recuperação de áreas degradadas e de espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de extinção e repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado.

A Portaria nº 126, de 27 de maio de 2004, reconheceu as áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira.

As áreas priorizadas são aquelas referenciadas no § 2º da Portaria nº 126, doravante denominadas Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade, para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltadas a: (i) conservação *in situ* da biodiversidade; (ii) utilização sustentável de componentes da biodiversidade; (iii) repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado; (iv) pesquisa e inventários sobre a biodiversidade; (v) recuperação de áreas degradadas e de espécies sobreexploradas ou ameaçadas de extinção; e (vi) valorização econômica da biodiversidade;

A Deliberação CONABIO nº 39, de 14 de dezembro de 2005, aprovou a metodologia para revisão das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.

Um dos maiores desafios para os tomadores de decisão sobre a conservação da biodiversidade é a falta de informação sobre os recursos biológicos para nortear a definição das áreas de maior relevância para a proteção de unidades representativas da biodiversidade de cada ecossistema ou bioma. Para cumprir esse objetivo, entre 1997 e 2000, o PROBIO realizou uma ampla consulta para a definição de áreas prioritárias para conservação. Nessas reuniões, foram observadas a aplicação de metodologias diferenciadas entre os biomas. O grau de prioridade de cada uma foi definido por sua riqueza biológica, importância para as comunidades tradicionais e povos indígenas e sua vulnerabilidade. Considerando-se essa situação, acordou-se sobre a necessidade de unificar a metodologia para revisão dessas Áreas Prioritárias.

Para isso, foram definidos, entre outros, os objetos de conservação, suas respectivas metas e importância relativa. Entre os objetivos da biodiversidade foram priorizados as espécies endêmicas, aquelas de distribuição restrita ou ameaçadas, os habitats, as fitofisionomias e os fenômenos biológicos excepcionais ou raros.

Para a definição dessas metas e da importância relativa dos objetos, foram realizadas consultas e negociação entre os representantes do governo, setor acadêmico, instituições ambientalistas e entidades representativas das comunidades tradicionais, dos quilombolas e dos povos indígenas.

O Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006, instituiu o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e deu outras providências;

O desenvolvimento de estratégias, políticas, planos e programas nacionais para áreas protegidas é um dos principais compromissos assumidos pelos países membros da Convenção sobre Diversidade Biológica. Por sua vez, o Programa de Trabalho para Áreas Protegidas da Convenção sobre Diversidade Biológica prevê o desenvolvimento de estratégias para estabelecer sistema abrangente de áreas protegidas, ecologicamente representativo e efetivamente manejado, integrado a paisagens terrestres e marinhas mais amplas até 2015.

A implementação do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP será coordenada por comissão instituída no âmbito do Ministério do Meio Ambiente e contará com participação e colaboração de representantes dos governos federal, distrital, estaduais e municipais, de povos indígenas, de comunidades quilombolas e de comunidades extrativistas, do setor empresarial e da sociedade civil. A implementação do PNAP deverá ser avaliada a cada cinco anos, ouvidos o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, a Fundação Nacional do Índio - FUNAI e a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República.

Os pilares do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas são seus princípios e diretrizes, que devem orientar as ações que se desenvolverão para o estabelecimento de um sistema abrangente de áreas protegidas ecologicamente representativo, efetivamente manejado, integrado a áreas terrestres e marinhas mais amplas, até 2015.

Dentro do objetivo geral 5.3. (desenvolver, aplicar e transferir tecnologias para o SNUC) está incluída a estratégia (d) que contempla as espécies ameaçadas de extinção “estimular estudos científicos e desenvolvimento de tecnologias, visando a interação de estratégias de conservação *in situ* e *ex situ*, para a proteção e reabilitação de espécies ameaçadas de extinção”.

A Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007, reconheceu as áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira.

As áreas prioritárias estabelecidas pela Portaria nº 9 estão referenciadas no segundo parágrafo da Portaria e são denominadas de Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade, para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal.

Na atualização dessas áreas prioritárias foram considerados também, dentro dos estudos realizados para cada bioma, informações sobre as espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção. O objetivo da utilização desses novos elementos, neste caso as espécies ameaçadas de extinção, é no sentido de proporcionar maior segurança na definição das novas áreas para a implantação de Unidades de Conservação, além de ampliar a sua valorização.

#### 1.1.2.8. Definição de Metas Nacionais de Biodiversidade para 2010

A Resolução CONABIO nº 3, de 21 de dezembro de 2006, adotou um conjunto de Metas Nacionais de Biodiversidade para 2010.

A CONABIO, em resposta às decisões da CDB tomadas nas Conferências das Partes VI (Decisão VI/26), VII (Decisão VII/30) e VIII (Decisões VIII/8 e VIII/15), adotou as metas nacionais para serem implementadas pelo País até 2010. De um total de 51 metas aprovadas, dez referem-se às espécies ameaçadas de extinção, conforme abaixo:

Componente 2 da PNB – Conservação da biodiversidade

Objetivo 2: Promover a conservação da diversidade de espécies:

Meta 2.1. Pelo menos 30% do Bioma Amazônia e 10% dos demais biomas e da Zona Costeira e Marinha efetivamente conservados por Unidades de Conservação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação;

Metas 2.2. Proteção da Biodiversidade assegurada em pelo menos 2/3 das Áreas Prioritárias para Biodiversidade por meio de Unidades do SNUC, Terras Indígenas e Territórios Quilombolas;

Metas 2.3. 10% da Zona marinha com áreas de exclusão de pesca, temporárias ou permanentes, integradas às Unidades de Conservação, criadas para proteção dos estoques pesqueiros;

Meta 2.4. Todas as espécies reconhecidas oficialmente como ameaçadas de extinção no país contempladas com Planos de Ação e Grupos Assesores ativos.

Meta 2.5. 100% das espécies ameaçadas efetivamente conservadas em Áreas Protegidas

Meta 2.6. Redução de 25% na taxa anual de incremento de espécies da fauna na Lista Nacional das Ameaçadas e retirada de 25% das espécies que integram, atualmente, a Lista Nacional.

Meta 2.7. Uma avaliação preliminar do status de conservação de todas as espécies conhecidas de plantas e animais vertebrados e seletivamente dos animais invertebrados, no nível nacional;

Meta 2.9. 60% das espécies migratórias contempladas com planos de ação e 30% das espécies com programas de conservação implementados.

Componente 3 da PNB –Utilização sustentável dos componentes da biodiversidade

Objetivo 4. Promover o uso e o consumo sustentáveis

Meta 3.6. Nenhuma espécie da fauna ou flora silvestre ameaçada pelo comércio internacional, em cumprimento ao disposto pela CITES;

Meta 3.7. Redução significativa do comércio ilegal de espécies da fauna e flora no país.

#### 1.1.2.9. Acesso ao Patrimônio Genético

A Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização;

Com relação às espécies ameaçadas de extinção, a MP nº 2.186-16 estabelece em seu artigo 16 que: O acesso a componente do patrimônio genético existente em condições *in situ* no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, e ao conhecimento tradicional associado far-se-á mediante a coleta de amostra e de informação, respectivamente, e somente será autorizado a instituição nacional, pública ou privada, que exerça atividades de pesquisa e desenvolvimento nas áreas biológicas e afins, mediante prévia autorização, na forma desta Medida Provisória.

No § 8º do artigo 16, a MP estabelece que a Autorização de Acesso e de Remessa de amostra de componente do patrimônio genético de espécie de endemismo estrito ou ameaçada de extinção dependerá da anuência prévia do órgão competente.

#### 1.1.2.10. Combate ao Tráfico de Animais Silvestres

Em 20 de janeiro de 2006, os Ministros de Relações Exteriores e do Meio Ambiente lançaram em Brasília a Campanha Internacional contra o Tráfico de Animais Silvestres. Estabelecida em parceria entre os Ministérios do Meio Ambiente – MMA, de Relações Exteriores – MRE e a Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres – Renctas, a Campanha visa conscientizar os cidadãos, tanto do Brasil como de outros países, sobre a ilegalidade e o sério impacto ambiental causado pela aquisição de espécimes da fauna brasileira sem a necessária autorização das autoridades competentes.

Este é um desafio que demanda não apenas o estabelecimento de políticas públicas e a execução de ações transversais nas três esferas do Estado brasileiro, tais como geração de emprego e renda e combate à pobreza. Requer também ações de educação ambiental com vistas à mobilização e participação de toda a sociedade brasileira e, igualmente, um compromisso da sociedade internacional, no sentido de cessar a demanda por animais obtidos ilegalmente em nosso país.

Para tanto, além da divulgação em níveis nacional e internacional da Campanha por meio da mídia, foi distribuído, por intermédio de todos os postos diplomáticos do Brasil no exterior, amplo material informativo sobre a campanha, em inglês, francês e espanhol.

A Campanha utilizou-se das informações contidas no 1º Relatório Nacional Sobre o Tráfico de Fauna Silvestre, elaborado pela Renctas (2001) com apoio do MMA. Dessa forma, além do material informativo, os postos diplomáticos receberam também exemplares do Relatório, traduzidos para a língua inglesa.



### 1.1.3. Fomento a Pesquisas Científicas e Elaboração de Planos de Manejo

A existência de dados disponíveis e prontamente acessíveis sobre a biologia, taxonomia, distribuição e status de conservação das espécies é uma necessidade básica para órgãos ambientais, ONGs conservacionistas e comunidade acadêmica-científica envolvidos na conservação da biodiversidade brasileira. Esses dados, por sua vez, são escassos ou inexistentes para a maioria das espécies do Brasil, que responde por cerca de 13,2% de toda a biodiversidade mundial e apresenta ainda um grande número de espécies desconhecidas da ciência (ver Lewinsohn e Prado, 2005).

De modo a reduzir esta importante lacuna de conhecimento, o Ministério do Meio Ambiente selecionou e apoiou financeiramente a execução de pesquisas científicas destinadas à elaboração ou, no caso da existência destes, à implementação de planos de manejo de espécies ameaçadas. Uma vez elaborados, estes planos de manejo foram submetidos ao IBAMA, visando subsidiar a definição de estratégias destinadas à conservação das espécies correspondentes.

O apoio ocorreu por intermédio do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA e do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO. A seleção dos projetos de pesquisa deu-se tanto de modo induzido, com o lançamento até o momento de três editais sobre o tema (dois em parceria estabelecida entre o FNMA e o PROBIO, e um terceiro apenas com recursos do FNMA), quanto através da submissão espontânea de projetos, mecanismo disponível apenas no FNMA.

Os dois editais conjuntos FNMA/PROBIO apoiaram a execução de 34 projetos de pesquisa, que abrangeram 48 táxons (espécies e subespécies). Destes, 45 referem-se a espécies ameaçadas de extinção (IN MMA nº 3 e IN MMA nº 5, Anexo I) e três (o tubarão-martelo *Sphyrna lewini* e os cavalos-marinhos *Hippocampus erectus* e *Hippocampus reidi*) a espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração (IN MMA nº 5, Anexo II). O total de recursos investidos nos subprojetos de pesquisa científica selecionados por meio destes dois editais foi de R\$ 8.693.025,56 (Tabela 1). O terceiro edital, cujo processo de seleção foi concluído em dezembro de 2006, selecionou um único projeto de pesquisa, destinado à elaboração de Plano Nacional de Gestão de Garoupas e Vermelhos no Brasil, peixes da família Serranidae considerados sobreexplorados ou ameaçados de sobreexploração (IN MMA nº 5, Anexo II).

Adicionalmente, nove projetos de pesquisa foram apoiados por intermédio da linha de demanda espontânea do Fundo Nacional do Meio Ambiente, os quais receberam um valor total de R\$ 2.301.960,00 (Tabela 2). Assim, o montante de recursos investidos na elaboração e implantação de planos de manejo de espécies ameaçadas de extinção pelo MMA foi da ordem de R\$ 11.000.000,00.

Algumas das espécies ameaçadas foram contempladas com mais de um apoio financeiro do MMA, isto é, mais de um subprojeto de pesquisa dedicou-se a estudá-las. É o caso do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, da toninha *Pontoporia blainvillei*, do mico-leão-dourado *Leontopithecus rosalia*, do miqui *Brachyteles hypoxanthus*, do sagüi-de-duas-cores *Saguinus bicolor* e do macaco-prego-do-peito-amarelo *Cebus xanthosternos*, entre outros. Nestes casos, em geral um primeiro apoio financeiro foi fornecido para estabelecimento do plano de manejo, enquanto um segundo apoio foi destinado à implementação deste.

Outra ação importante voltada para a conservação de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, executada principalmente pelo IBAMA em parceria com o MMA, foi a criação da “Série Espécies Ameaçadas”. Trata-se de uma série destinada à publicação de Planos de Ação, os quais trazem informações sobre a biologia e propõem medidas a serem implementadas em diversas áreas temáticas, seguindo uma escala de prazos e prioridades, com vistas à conservação de espécies ou grupos de espécies ameaçadas. Até o momento, foram publicados os planos de ação do mutum-do-sudeste *Crax blumenbachii* (MMA, 2004), de albatrozes e petréis (Neves *et al.*, 2006) e do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus* (MMA, 2006).

**Tabela 1.** Projetos de pesquisa apoiados pelo MMA (PROBIO e FNMA) para a elaboração e/ou implementação de planos de gestão e manejo de espécies ameaçadas de extinção, selecionados por meio de demanda induzida (editais).

Título do projeto	Grupo biológico	Espécies abrangidas	Nome popular	Instituição executora	Valor do apoio MMA	Edital	Fonte MMA
Anfíbios de altitude do Itatiaia	Anfíbio	<i>Paratelmatobius lutzii</i>	Rãzinha	Fundação de Apoio à Universidade Federal Rural do RJ – FAPUR	240.000,00	01/2003	PROBIO
		<i>Holoaden bradei</i>	Sapinho				
Plano de Manejo do Soldadinho-do-Araripe <i>Antliophia bokermanni</i>	Ave	<i>Antliophia bokermanni</i>	Soldadinho-do-Araripe	Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - AQUASIS	238.659,00	01/2003	FNMA
		<i>Philydor novaesi</i>	Limpa-folha-do-nordeste				
		<i>Myrmotherula snowi</i>	Choquinha-de-alagoas				
		<i>Tangara fastuosa</i>	Pintor-verdadeiro				
		<i>Terenura sicki</i>	Zidedê-do-nordeste				
		<i>Phylloscartes ceciliae</i>	Cara-pintada				
Aves endêmicas do Centro de Pernambuco, uma proposta para o manejo e conservação	Ave	<i>Synallaxis infuscata</i>	Tatac	Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste - CEPAN	99.840,00	01/2003	FNMA
		<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-do-peito-roxo				
Implantação do Plano de Manejo - <i>Amazona vinacea</i>	Ave	<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-do-peito-roxo	ECO Associação para Estudos do Ambiente	359.826,00	01/2003	FNMA

Continuação

Título do projeto	Grupo biológico	Espécies abrangidas	Nome popular	Instituição executora	Valor do apoio MMA	Edital	Fonte MMA
O status das aves endêmicas da Amazônia Oriental	Ave	<i>Dendrocincla merula badia</i>	Arapagu-da-taoca-maranhense	Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa - FADESP	239.990,00	01/2003	PROBIO
		<i>Phlegopsis nigromaculata paraensis</i>	Mãe-de-taoca-pintada				
		<i>Pyrrhura lepida lepida</i>	Tiriba-pérola				
		<i>Pyrrhura lepida coerulescens</i>	Tiriba-pérola				
		<i>Crax fasciolata pinima</i>	Mutum-de-penacho				
Conservando <i>Caprimulgus candidans</i> no Brasil	Ave	<i>Caprimulgus candidans</i>	Bacurau-de-rabo-branco	Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos - FINATEC	239.117,00	01/2003	PROBIO
Elaboração do Plano de Manejo da Espécie Ameaçada da Fauna Brasileira - <i>Parides burchellianus</i> - Westwood (1872) – Lepidoptera	Inseto	<i>Parides burchellianus</i>	Borboleta	Fundação ZooBotânica de Belo Horizonte	69.185,00	01/2003	FNMA
Distribuição, densidade e uma proposta de manejo para <i>Leptagrion acutum</i> (Coenagrionidae: Odonata)	Inseto	<i>Leptagrion acutum</i>	Libélula	Instituto de Pesquisa da Mata Atlântica - IPEMA	76.900,00	01/2003	FNMA

Continuação

Título do projeto	Grupo biológico	Espécies abrangidas	Nome popular	Instituição executora	Valor do apoio MMA	Edital	Fonte MMA
Proposta de Elaboração do Plano de Manejo de <i>Dinoponera lucida</i> Emery, a formiga gigante do corredor central da Mata Atlântica	Inseto	<i>Dinoponera lucida</i>	Formiga gigante	Instituto Diádes de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade	239.861,00	01/2003	PROBIO
Manejo do Lobo Guará ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> )	Mamífero (canídeo)	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Associação para Conservação dos Carnívoros Neotropicals - Pró-Carnívoros	358.856,00	01/2003	FNMA
Estratégias de conservação para a Toninha ( <i>Pontoporia blainvillei</i> ) nas áreas de manejo I e II: buscando alternativas para salvar uma espécie	Mamífero (cetáceo)	<i>Pontoporia blainvillei</i>	Toninha	Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde - FIOTEC	240.000,00	01/2003	PROBIO
Conservação e biologia de <i>Pontoporia blainvillei</i>	Mamífero (cetáceo)	<i>Pontoporia blainvillei</i>	Toninha	Grupo de estudos de mamíferos aquáticos do RS - FURG	285.510,00	04/2001	FNMA
Estudos para o manejo de <i>Leopardus tigrinus</i>	Mamífero (felino)	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	Associação para Conservação dos Carnívoros Neotropicals - Pró-Carnívoros	239.560,00	01/2003	FNMA

Continuação

Título do projeto	Grupo biológico	Espécies abrangidas	Nome popular	Instituição executora	Valor do apoio MMA	Edital	Fonte MMA
Manejo e conservação de predadores no entorno do PN Emas	Mamífero (felino)	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Associação para Conservação dos Carnívoros Neotropicals - Pró-Carnívoros	295.713,00	04/2001	FNMA
		<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada				
		<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará				
Manejo integrado para a conservação do mico-leão-dourado	Mamífero (primata)	<i>Leontopithecus rosalia</i>	Mico-leão-dourado	Associação Mico-Leão-Dourado	359.898,00	01/2003	FNMA
Plano de manejo de metapopulação para o mico-leão-dourado	Mamífero (primata)	<i>Leontopithecus rosalia</i>	Mico-leão-dourado	Associação Mico-Leão-Dourado	299.907,00	04/2001	FNMA
Manejo e conservação do miquiri em Minas Gerais	Mamífero (primata)	<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	Miquiri	Fundação Biodiversitas	356.548,00	01/2003	PROBIO
Estudos de ecologia e genética para a conservação do macaco <i>Saguinus</i>	Mamífero (primata)	<i>Saguinus bicolor</i>	Saguí-de-duas-cores	Fundação Universidade do Amazonas - FUA	298.352,00	04/2001	PROBIO
Avaliação das populações do macaco-prego-do-peito-amarelo	Mamífero (primata)	<i>Cebus xanthosternus</i>	Macaco-prego-do-peito-amarelo	Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia - IESB	294.540,00	04/2001	PROBIO
Implementação do Plano de Manejo para conservação do macaco-prego-do-peito-amarelo ( <i>Cebus xanthosternus</i> )	Mamífero (primata)	<i>Cebus xanthosternus</i>	Macaco-prego-do-peito-amarelo	Instituto de Estudos Sócio-ambientais do Sul da Bahia - IESB	358.138,00	01/2003	FNMA

Continuação

Título do projeto	Grupo biológico	Espécies abrangidas	Nome popular	Instituição executora	Valor do apoio MMA	Edital	Fonte MMA
Variabilidade populacional do Muriqui - <i>Brachyteles hypoxanthus</i> (Primates, Ateleidae), em fragmentos de Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo - Fase II	Mamífero (primata)	<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	Muriqui	Instituto de Pesquisa da Mata Atlântica - IPEMA	349.284,00	01/2003	PROBIO
Conservação de Brachyteles: uma síntese da ecologia do gênero e um plano de ação para a Estação Biológica de Caratingá, MG	Mamífero (primata)	<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	Muriqui	Instituto Diádes de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade	359.398,00	01/2003	PROBIO
Viabilidade populacional do muriqui	Mamífero (primata)	<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	Muriqui	Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica – IPEMA	232.063,00	04/2001	PROBIO
Manejo e conservação do macaco <i>Saguinus bicolor</i>	Mamífero (primata)	<i>Saguinus bicolor</i>	Sagu-de-duas-cores	Fundação Universidade do Amazonas – FUA	359.580,00	01/2003	FNMA
Plano de Manejo para <i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Mamífero (quiróptero)	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Morcego	Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos - FINATEC	239.978,00	01/2003	PROBIO
Elaboração do Plano de Manejo do Ouriço preto ( <i>Chaetomys subspinosus</i> )	Mamífero (roedor)	<i>Chaetomys subspinosus</i>	Ouriço preto	Instituto Diádes de Conservação da Biodiversidade	239.950,00	01/2003	FNMA

Continuação

Título do projeto	Grupo biológico	Espécies abrangidas	Nome popular	Instituição executora	Valor do apoio MMA	Edital	Fonte MMA
Implementação da unidade de resgate e reabilitação do peixe-boi marinho	Mamífero (sirênio)	<i>Trichechus manatus</i>	Peixe-boi-marinho	Fundação Mamíferos Aquáticos - FMA	205.945,00	04/2001	FNMA
		<i>Sphyma lewini</i>	Tubarão-martelo				
Salvar seláquios do Sul do Brasil	Peixe (cartilaginoso)	<i>Squatina guggenheim</i>	Cação-anjo-espinhoso	Fundação Universidade Federal do Rio Grande	277.921,56	04/2001	PROBIO
		<i>Squatina occulta</i>	Cação-anjo-liso				
		<i>Rhinobatos horkelli</i>	Raia-viola				
Plano de manejo da tartaruga de pente	Réptil (quelônio)	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga de pente	Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas - Pró-Tamar	353.906,00	01/2003	PROBIO
		<i>Derموchelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro				
Manejo e conservação das tartarugas marinhas	Réptil (quelônio)	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde, aruanã	Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental – NEMA	243.217,00	01/2003	PROBIO
		<i>Caretta caretta</i>	Cabeçuda, tartaruga-meio-pente				
Manejo de lagartixa de areia <i>Liolaemus lutzae</i>	Réptil (Squamata)	<i>Liolaemus lutzae</i>	Lagartixa-de-areia	Fundação de Apoio à Universidade Federal Rural do RJ - FAPUR	358.750,00	01/2003	FNMA
<b>Total</b>					<b>8.693.025,56</b>		

**Tabela 2.** Projetos de pesquisa apoiados pelo MMA (FNMA) relativos a espécies ameaçadas de extinção, selecionados por meio de demanda espontânea.

Título do projeto	Grupo biológico	Espécies abrangidas	Nome popular	Instituição executora	Valor do apoio MMA
Conservação da Arara-Azul-de-Lear	Ave	<i>Anodorhynchus leari</i>	Arara-azul-de-lear	Proaves	164.232,00
Conservação do papagaio-de-cara-roxa no Estado do Paraná	Ave	<i>Amazona brasiliensis</i>	Papagaio-de-cara-roxa	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS	334.667,00
Conservação e Monitoramento do Papagaio-charão ( <i>Amazona pretrei</i> ) no Sul do Brasil	Ave	<i>Amazona pretrei</i>	Papagaio-charão	Associação Amigos do Meio Ambiente - AMA	336.773,00
Contaminação por Agrotóxicos em Bacurus	Ave	<i>Caprimulgus candicans</i>	Bacurau	Universidade de São Paulo - USP	76.200,00
Felinos como espécies focais para o planejamento da conservação do cerrado na região dos Gerais, Minas Gerais	Mamífero (felino)	<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	Instituto Biotrópicos de Pesquisa em Vida Silvestre	310.998,00
		<i>Puma concolor</i>	Suçuarana		
Status populacional do mico-leão-da-cara-preta ( <i>Leontopithecus caissara</i> ): conservação e manejo	Mamífero (primata)	<i>Leontopithecus caissara</i>	Mico-leão-da-cara-preta	Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ	217.984,00
Status do Peixe-Boi no Litoral Leste do CE	Mamífero (sirênio)	<i>Trichechus manatus</i>	Peixe-boi-marinho	AQUASIS	325.033,00
Proposta para o manejo e conservação dos tubarões do Arquipélago de Fernando de Noronha, PE	Peixe (cartilaginoso)	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tubarão-lixia	Oceânica	349.773,00
		<i>Negaprion brevirostris</i>	Tubarão		
Conservação da Tartaruga-de-Pente no Litoral Norte da Bahia	Réptil	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	Fundação Pró-Tamar	186.300,00
<b>Total</b>					<b>2.301.960,00</b>



#### 1.1.4. Definição de Áreas Prioritárias para a Biodiversidade

Desde 1997, o Ministério do Meio Ambiente vem aplicando uma metodologia participativa, que envolve instituições governamentais, não-governamentais e a comunidade acadêmica-científica na definição de áreas prioritárias à conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade, subsídio fundamental para a gestão ambiental. Para tanto, o MMA apoiou a realização de cinco grandes seminários de avaliação, com recortes por bioma (Amazônia, Caatinga, Cerrado e Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos e a Zona Costeira e Marinha), os quais tiveram como resultados: sumários executivos, mapas-síntese e relatórios técnicos, além de documentos e mapas temáticos. Os resultados destes seminários foram consolidados e disponibilizados de forma impressa (MMA, 2002) e eletronicamente, no Portal Brasileiro Sobre Biodiversidade ([www.mma.gov.br/portalbio](http://www.mma.gov.br/portalbio)). As áreas prioritárias foram reconhecidas pelo Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004.

Ao longo do biênio 2005-2006 houve um amplo trabalho de atualização destas áreas prioritárias, por meio de diversos seminários focados em cada bioma continental brasileiro e na Zona Costeira e Marinha. Para o desenvolvimento dos trabalhos, foi utilizado o novo recorte de biomas adotado pelo IBGE (2004) no Mapa de Biomas Brasileiros, que reconhece os seguintes biomas continentais: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa. Além de representantes de instituições governamentais, não-governamentais e da comunidade acadêmica-científica, foram incluídos no processo de atualização representantes de outros setores da sociedade civil, tais como populações tradicionais e classe empresarial, e das esferas governamentais estadual e municipal. A incorporação dos interesses desses setores no processo participativo propiciou uma legitimidade ainda maior aos resultados alcançados.

Vale ressaltar que a presença de espécies ameaçadas de extinção foi um dos critérios utilizados durante os processos de definição de áreas prioritárias. As decisões adotadas durante os eventos foram embasadas no melhor conhecimento científico disponível sobre as espécies e envolveram a participação de um grande número de representantes da comunidade acadêmica-científica.

O novo mapa de áreas prioritárias para a biodiversidade inclui aquelas que já apresentam algum grau de proteção (UCs e terras indígenas), em número de 1.117 continentais e seis marinhas, e as novas áreas indicadas como prioritárias nas avaliações de biomas, que totalizam 1.465 nos biomas continentais e 96 na Zona Marinha. Assim, há um total de 2.684 áreas prioritárias à biodiversidade, reconhecidas por meio da Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Estas servem como importante instrumento de política pública e direcionamento de ações privadas, com vistas à conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Os resultados obtidos foram consolidados no Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira - 2006, acessível no Portal Brasileiro sobre Biodiversidade (<http://www.mma.gov.br/portalbio>). O histórico do processo de atualização dessas áreas prioritárias, por sua vez, está disponível de forma impressa (MMA, 2007).

Duas das principais aplicações da definição de áreas prioritárias para a biodiversidade são a orientação dos órgãos gestores de meio ambiente, nas três esferas governamentais, quando da criação de novas Unidades de Conservação (UCs) e no licenciamento ambiental. No caso de países megadiversos como o Brasil, onde atualmente 627 espécies da fauna são listadas como ameaçadas de extinção, as UCs são o meio mais efetivo de conservar-se a biodiversidade, assumindo um papel chave. Após um enorme esforço, realizado ao longo das últimas duas décadas, o número de Unidades de Conservação Federais aumentou de 134 para as atuais 288, enquanto a área abrangida por estas UCs saltou de 150 mil km<sup>2</sup> para cerca de 700 mil km<sup>2</sup>.

Entretanto, conhecemos ainda muito pouco sobre a biodiversidade presente nestas áreas, o que é particularmente preocupante no que se refere às espécies ameaçadas de extinção. Qual é o preço de nossa ignorância? Muito alto, sem dúvida. É possível que espécies incluídas nas listas de ameaçadas estejam bem representadas e conservadas em Unidades de Conservação, o que nos impede de direcionar melhor os recursos e esforços às espécies realmente ameaçadas, ou ainda que muitas espécies não descritas pela ciência possam ter suas distribuições geográficas restritas a uma ou mais Unidades de Conservação, o que aumentaria sobremaneira a importância destas áreas para a conservação.

Estes fatos tornam urgente um melhor conhecimento da biodiversidade presente nas Unidades de Conservação brasileiras, o que certamente demandará um enorme esforço dos órgãos gestores ambientais, de entidades públicas e privadas financiadoras de pesquisa científica, ONGs conservacionistas e da comunidade acadêmica-científica em geral.

## 1.2. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

A estratégia de conservação desenvolvida pelo IBAMA baseia-se na sua capacidade institucional de execução através dos Centros Especializados e no estabelecimento de grupos assessores (Comitês e Grupos de Trabalho - GTs).

### 1.2.1. Centros Especializados na Gestão e Manejo da Fauna

Os centros especializados do IBAMA surgiram por meio de iniciativas de pessoas interessadas na conservação de espécies da fauna, ainda no tempo do IBDF. Com a criação do IBAMA, que incorporou a estrutura do IBDF, estes centros passaram a compor uma estratégia institucional de conservação e uso sustentável da fauna brasileira. Mais recentemente, outros centros foram criados e modificados, de forma a abranger espécies ainda não contempladas e promover ações tanto de uso sustentável quanto de conservação de espécies ameaçadas de extinção.

Os seis centros especializados em algum grupo da fauna, listados abaixo em ordem alfabética, são: RAN, CPB, TAMAR, CEMAVE, CMA e CENAP. Cabe ressaltar que estes centros não abrangem todos os táxons da fauna brasileira e também não executam ações em todo o território nacional. Conforme destacado na Tabela 3, estes centros especializados na gestão e manejo de fauna são participantes natos dos Comitês e dos Grupos de Trabalho, a fim de incorporar em suas ações e pesquisas as recomendações dos grupos assessores.

#### 1.2.1.1. Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios – RAN

Este Centro especializado atua em ações de conservação e manejo de répteis e anfíbios do Brasil, principalmente com espécies ameaçadas de extinção e de interesse comercial. O Centro tem parcerias com instituições de pesquisa, com a iniciativa privada e com as organizações sociais.

O RAN teve origem no Centro Nacional dos Quelônios da Amazônia – CENAQUA – através da extensão das atividades que eram restritas aos quelônios da Amazônia e outras espécies de répteis e anfíbios. A sede do RAN é em Goiânia, com bases distribuídas em vários Estados do Brasil, em especial na Amazônia. O RAN conta com conselhos consultivos específicos de quelônios, crocodilianos, serpentes, lagartos e anfíbios.

Entre seus projetos e ações destacam-se aqueles relacionados à educação ambiental. O Projeto Quelônios da Amazônia visa a proteção e o manejo das praias de desova das tartarugas em rios amazônicos. Outro projeto de grande interesse para o Centro é o de manejo de jacarés para criação comercial. No programa de gestão e uso, a ênfase é dada ao desenvolvimento de pesquisas, políticas públicas e parcerias institucionais visando o manejo dos animais em cativeiro, além de atividades de licenciamento e fiscalização. O RAN também atua em pesquisas para o conhecimento da herpetofauna de regiões de interesse para o governo, como na bacia do rio São Francisco.

Informações adicionais sobre o RAN no site <http://www.ibama.gov.br/ran>.

#### 1.2.1.2. Centro de Proteção de Primatas Brasileiros – CPB

Este Centro especializado, localizado em João Pessoa (PB), executa atividades técnico-científicas voltadas ao conhecimento da diversidade de primatas no Brasil, à conservação dos primatas brasileiros ameaçados de extinção e ao manejo de espécies que representam algum tipo de problema para o homem, especialmente aquelas relacionadas a ciclos epidemiológicos.

O CPB é responsável por um excelente banco de dados primatológicos que contém informações constantemente atualizadas sobre sistemática, distribuição geográfica, biologia e ecologia das espécies brasileiras. O CPB mantém ainda um banco de amostras biológicas de primatas principalmente para o desenvolvimento de pesquisas genéticas.

Pesquisas desenvolvidas pelo CPB envolvem espécies consideradas Criticamente em Perigo pela lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, como o guigó-de-Sergipe (*Callicebus coimbrai*), o guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul ululata*), o macaco-caiarara (*Cebus kaapori*). O Centro atuou na redescoberta do macaco-prego-dourado (*Cebus flavius*), espécie que não era registrada desde o século XVII, além de estar descrevendo

novas espécies de primatas como um *Mico sp. n.* e inventariando áreas pouco conhecidas como a região do rio Juruena, no Mato Grosso, e médio e baixo São Francisco. O Centro também atua com espécies que não estão em nenhuma categoria de ameaça, mas que são frequentemente associadas a problemas sanitários e ecológicos, como o macaco-prego do nordeste (*Cebus libidinosus*) e o sagüi-do-nordeste (*Callithrix jacchus*).

Informações adicionais sobre o CPB no site <http://www.ibama.gov.br/cpb>.

#### 1.2.1.3. Centro Nacional de Conservação e Manejo de Tartarugas Marinhas – TAMAR

O Projeto TAMAR, criado nos anos 1980 através da composição de esforços entre o Centro TAMAR e a Fundação Pró-TAMAR (Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisas das Tartarugas Marinhas), executa o Programa Brasileiro de Conservação das Tartarugas Marinhas. Essa união entre uma unidade de natureza governamental e uma organização não-governamental denota a natureza híbrida do Projeto TAMAR, que para muitos é uma ação desvinculada do poder público, financiado em especial pela Petrobras, empresa que tem sido seu principal patrocinador desde 1983, além de várias outras organizações.

Até o final da década de 1970 não havia nenhum trabalho consistente de conservação das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, embora estes animais já constassem da lista de espécies ameaçadas de extinção, devido principalmente à captura incidental em atividades pesqueiras, à matança das fêmeas e à coleta dos ovos na praia. As primeiras ações do Projeto foram a realização de um diagnóstico detalhado da situação das cinco espécies, partindo então para um trabalho intenso de conscientização das comunidades litorâneas sobre a situação destes animais e a necessidade de mudanças de hábitos que promovessem a sua conservação. A partir de 1982 iniciaram-se os trabalhos de monitoramento da temporada reprodutiva nas três primeiras bases do projeto: Praia do Forte (BA), Comboios (ES) e paria de Pirambu (SE).

No ano de 1992 o Projeto contabilizou um milhão de filhotes protegidos e liberados ao mar, número que dobrou em 1995, chegando no ano de 2005 à marca de sete milhões de filhotes protegidos e liberados ao mar.

Atualmente o trabalho do Projeto TAMAR é executado em 21 bases ao longo do litoral do Brasil, sendo que 17 funcionam o ano todo, especialmente no litoral do Nordeste do Brasil, e as restantes somente na época da desova.

Os trabalhos do Projeto estão fortemente embasados na pesquisa aplicada à conservação das espécies, priorizando temas que ajudem a resolver aspectos práticos para a conservação desses animais. Além disso, a chave para que o projeto tenha atingido resultados bastante positivos na proteção das cinco espécies de tartarugas marinhas que frequentam a costa brasileira é a associação deste trabalho de pesquisa com componentes sociais, culturais e econômicos, envolvendo as comunidades litorâneas através da educação ambiental e pela geração de serviços e renda para estas populações.

A sistematização dos conhecimentos produzidos pelo Projeto até o momento resultou em mais de 350 artigos científicos, publicados em eventos e reuniões técnicas e científicas, no Brasil e no exterior, além de revistas e periódicos especializados, contando ainda com um banco de dados com diferentes tipos de registros sobre a reprodução das espécies, disponível a toda a comunidade científica.

Informações adicionais sobre o TAMAR no site <http://www.ibama.gov.br/tamar>.

#### 1.2.1.4. Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres – CEMAVE

Originalmente a sigla CEMAVE relaciona-se ao projeto denominado “Centro de Estudos de Migrações de Aves”, criado pelo extinto IBDF em 1977. Foi criado para organizar e coordenar o sistema de marcação por anilhamento de aves no Brasil. Somente no início da década de 1990 o CEMAVE tornou-se uma unidade descentralizada do IBAMA, ganhando o nome pelo qual é conhecido atualmente. Desde 2002 sua sede localiza-se na Floresta Nacional Restinga de Cabedelo (PB). Atua através das bases regionais localizadas em Brasília (DF), Itajaí (SC), Praia do Forte e Jeremoabo (BA).

Dentre os projetos desenvolvidos pelo CEMAVE destaca-se o Sistema Nacional de Anilhamento (SNA Net), que coordena a maior base de dados sobre anilhamento de aves da América Latina. Esta base também é a fonte primária de informações sobre as rotas migratórias de aves silvestres que passam pelo território brasileiro.

O Projeto Arara-Azul-de-Lear, criado a partir de diversos esforços de pesquisa para levantar as informações básicas sobre a espécie (*Anodorhynchus leari*) e definir estratégias e ações prioritárias para sua conservação, envolveu esforços do poder público, de organizações não-governamentais e de fundos destinados à conservação de espécies e de seus ambientes. Este Projeto é fortemente sustentado pela atuação do Comitê Internacional para a Conservação da Arara-azul-de-lear. O trabalho inclui censos populacionais da espécie e de sua principal fonte de alimento, o licuri (*Syagrus coronata* - Arecaceae), um programa de manejo da ave em cativeiro e do licuri com vistas à manutenção das populações destas espécies na região, aquisição de áreas para conservação dos habitats da arara e intensificação das ações de fiscalização e geração de renda para as populações humanas que vendem filhotes da espécie para alimentar o tráfico internacional de animais silvestres.

O CEMAVE também executa projetos com outras espécies de aves ameaçadas, como a pardela-de-asa-larga *Puffinus lherminieri*, ocorrente nas ilhas costeiras do ES e em Fernando de Noronha e também está iniciando dois projetos com as aves ameaçadas do Centro de Endemismo Pernambuco. Inventários avifaunísticos vêm sendo realizados em locais ainda desconhecidos neste aspecto ao mesmo tempo que censos de aves migratórias em importantes áreas de invernada.

Informações adicionais sobre o CEMAVE no site <http://www.ibama.gov.br/cemave>.

#### 1.2.1.5. Centro Nacional de Pesquisa, Conservação e Manejo de Mamíferos Aquáticos – CMA

O Centro Mamíferos Aquáticos - CMA tem sua origem no Projeto Peixe-Boi, criado em 1980 com o objetivo de levantar dados sobre o peixe-boi marinho, na ocasião um animal muito pouco conhecido do meio científico. Entre 1980 e 1982 este projeto avaliou o estado de conservação da espécie no litoral brasileiro, entre o Rio de Janeiro e o Amapá, e chegou à conclusão de que a espécie beirava a extinção na região Nordeste, já tendo desaparecido no Espírito Santo e na Bahia.

Em 1990 o IBAMA criou o Centro Nacional de Conservação e Manejo de Sirênios ou “Centro Peixe-Boi”, na Ilha de Itamaracá, PE. Este Centro realizou, entre 1991 e 1993, outro levantamento da ocorrência da espécie no litoral norte e nordeste, estimando a população em cerca de 500 animais. Este trabalho determinou áreas importantes para a conservação da espécie, o que resultou na criação de bases em Alagoas e no Piauí e Unidades de Conservação como a APA Barra do Rio Mamanguape.

Em 1998, o Centro Peixe-Boi recebeu status de Centro Nacional de Pesquisa, Conservação e Manejo de Mamíferos Aquáticos – CMA, ou Centro Mamíferos Aquáticos, com o objetivo de promover pesquisas para a conservação e manejo de mamíferos aquáticos. Assim, o Projeto Peixe-Boi passou a ser um projeto executivo deste Centro. O CMA atua também na reabilitação de peixes-bois mantidos em cativeiro, no atendimento a animais capturados acidentalmente em redes de pesca, e no resgate e reabilitação de animais encalhados e filhotes órfãos.

Na sede do Centro em Itamaracá há um oceanário aberto à visitação pública, onde indivíduos da espécie são mantidos para educação ambiental e animais em recuperação permanecem até que possam ser avaliados quanto às possibilidades de soltura na costa brasileira. Estima-se que cerca de 10% de toda a população de peixes-bois marinhos tenham sido diretamente manejados pelo CMA.

O CMA também tem atuado na conservação do peixe-boi amazônico *Trichechus inunguis*, espécie incluída na lista brasileira de animais ameaçados de extinção. Desde 2002, o CMA tem feito campanhas de conscientização ao longo do rio Amazonas e tributários visando reduzir a pressão de caça sobre estes animais.

Uma nova linha de atuação do CMA em implementação a partir de 2007 visa a conservação da toninha *Pontoporia blainvillei*, espécie altamente afetada pelas atividades de pesca na costa brasileira. A atuação do Centro na redução das capturas incidentais está vinculada à atuação dos centros de pesca, principalmente do CEPSUL (Itajaí/SC) e do Centro TAMAR, que têm grande atuação nesta área.

Além das três espécies citadas acima, o CMA tem parcerias com ONGs que atuam na pesquisa e conservação de outras espécies de mamíferos aquáticos ameaçados no Brasil, apoiando atualmente projetos com a baleia-franca (*Eubalaena australis*) e com a baleia-jubarte (*Megapetara novaeangliae*), além de outras espécies que não constam na lista de espécies ameaçadas, como o golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) e os pinípedes.

O CMA ainda coordena as redes de encalhe do Nordeste, Sudeste e Sul e está em processo de criar a rede de encalhe do litoral Norte. Estas quatro redes regionais somadas constituirão a Rede de Encalhes de Mamíferos

Aquáticos do Brasil – REMAB. Além disso, representa o país em fóruns nacionais e internacionais que tratam de questões relacionadas aos mamíferos aquáticos, como a Comissão Internacional da Baleia – CIB.

A atuação do CMA sempre buscou a formação de parcerias para a conservação dos mamíferos aquáticos, e nesta trajetória de trabalho a sua principal parceira tem sido a Fundação Mamíferos Aquáticos (FMA). Criada em 1989 com o objetivo de apoiar o desenvolvimento do Projeto Peixe-Boi, foi inicialmente chamada de Fundação para Preservação e Estudos dos Mamíferos Marinhos. A FMA trabalha como co-gestora do CMA na conservação desses animais, tendo autonomia para gerar e captar recursos com vistas ao apoio ao CMA no desenvolvimento dos seus projetos. Um dos principais parceiros doadores de recursos para o CMA é a Petrobras, empresa que há muitos anos vem apoiando de forma sistemática e constante as ações do Centro.

Informações adicionais sobre o CMA e os projetos desenvolvidos pelo Centro no site <http://www.ibama.gov.br/cma>.

#### 1.2.1.6. Centro Nacional de Pesquisas para a Conservação dos Predadores Naturais – CENAP

Centro criado pelo IBAMA em 1994 para implantar estratégias de ação para a conservação dos mamíferos carnívoros, coordenar atividades de manejo de populações naturais, promover educação ambiental e orientar a população em geral sobre casos de predação de animais domésticos e riscos potenciais ao homem em decorrência destes ataques. Atua em nível nacional e tem sede no município de Atibaia/SP.

O CENAP desenvolve projetos de pesquisa em parceria com diferentes organizações, manejo de carnívoros em cativeiro e educação ambiental voltada a diferentes públicos, focando principalmente no conflito entre predadores e fazendeiros. Tem na Associação para Conservação dos Carnívoros Neotropicais – Pró-Carnívoros seu principal parceiro na execução das atividades. As duas instituições trabalham executando diversos projetos em parceria, dentro dos grandes objetivos do CENAP, promovendo ainda o treinamento de estudantes e profissionais na área e atuando na captação de recursos, através da aplicação de propostas a instituições financiadoras e empresas privadas. O CENAP e a Pró-Carnívoros desenvolvem atualmente cerca de 20 projetos de pesquisa em campo em todos os ecossistemas brasileiros, com ecologia, genética, evolução, estudo das presas dos mamíferos carnívoros, dinâmica e controle da predação, comportamento social e reprodutivo, uso de habitats, ecologia de paisagens e corredores de dispersão de fauna. O CENAP mantém ainda um banco de amostras biológicas de mamíferos carnívoros principalmente para o desenvolvimento de pesquisas genéticas.

Os resultados destes projetos têm mostrado aplicações diretas para a conservação de várias espécies de carnívoros ameaçadas, notadamente a onça-pintada (*Panthera onca*) e a suçuarana (*Puma concolor*), e que acabam gerando mais conflitos com populações humanas em função da pressão que exercem sobre animais criados com finalidades econômicas, como bovinos, ovinos e caprinos.

Informações adicionais sobre o CENAP no site <http://www.ibama.gov.br/cenap>.

#### 1.2.2. Centros Especializados na Gestão e Manejo de Recursos Pesqueiros

Adicionalmente aos centros diretamente envolvidos com ações direcionadas à conservação de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, mencionados acima, o IBAMA tem em sua estrutura cinco centros especializados na gestão e manejo de espécies de peixes e invertebrados aquáticos sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação - IN MMA nº 05/2004, Anexo II. Apesar do foco não estar direcionado especificamente à problemática de espécies ameaçadas de extinção, as ações realizadas por estes centros também contribuem para a conservação dessas espécies.

##### 1.2.2.1. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste - CEPENE

O CEPENE foi instalado em 1983, aproveitando as instalações da antiga Escola de Pesca de Tamandaré, entidade administrada pela Universidade Federal de Pernambuco em convênio com a Superintendência da Pesca - SUDEPE.

É um dos Centros Especializados do IBAMA voltados para o estudo, a pesquisa e a gestão dos recursos pesqueiros sobreexplotados. A ele compete gerar, induzir a geração, adaptar e difundir conhecimentos científicos, tecnológicos, sócio-econômicos e ambientais, além de executar a gestão desses recursos, no âmbito de suas competências, em articulação com as unidades do IBAMA e demais órgãos pertinentes.

O objetivo permanente e estratégico do CEPENE é estabelecer relações que contribuam para o fortalecimento das ações de pesquisa, monitoramento e ordenamento da pesca na região Nordeste do Brasil. Para isto, firmou parcerias com governos estaduais, prefeituras municipais, universidades, instituições de pesquisa, agências de desenvolvimento nacionais e internacionais, organizações não-governamentais, associações, colônias e sindicatos de pescadores, de armadores e de empresários da pesca.

O levantamento da Estatística Pesqueira da região Nordeste do Brasil é coordenado pelo CEPENE, envolvendo as equipes do Projeto de Estatística Pesqueira – ESTATPESCA, e executado pelas Gerências Executivas do IBAMA nos Estados. O Projeto reúne informações sobre a frota pesqueira e as capturas das principais espécies de pescado, por Estado, por município, aparelho de pesca, tipo de frota e mês, fornecendo subsídio indispensável à avaliação do estado de exploração dos estoques pesqueiros. Seus resultados são publicados no Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil.

Destacam-se no CEPENE, ações de continuidade e projetos de pesquisa voltados à geração de conhecimento acerca de espécies sobreexploradas como lagosta (*Panulirus argus* e *P. laevicauda*), caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), guaiamum (*Cardisoma guanhumi*), camarões (*Litopenaeus schmitti*; *Xiphopenaeus kroyeri* e *Farfantepenaeus spp.*) e pargo (*Lutjanus purpureus*).

O Projeto Iniciativa de Manejo Integrado para o Sistema Recifal Costeiro entre Tamandaré-PE e Paripueira-AL (Projeto Recifes Costeiros) é uma iniciativa conjunta do CEPENE com o Centro Nacional de Pesquisa, Conservação e Manejo de Mamíferos Aquáticos – CMA que resultou em notáveis benefícios para a conservação de peixes recifais e culminou na criação da APA da Costa dos Corais.

Informações adicionais sobre o CEPENE no site [www.ibama.gov.br/cepene](http://www.ibama.gov.br/cepene).

#### 1.2.2.2. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte - CEPNOR

Criado em 1993, o CEPNOR tem como objetivo executar pesquisas regionais nas áreas de Bioecologia Aquática, Aqüicultura, Tecnologia Ambiental, Economia Pesqueira e Tecnologia de Pesca e do Pescado. Coordenou o Sub-Comitê Regional Norte do Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Exploração dos Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE, nas áreas de Prospecção Pesqueira e Dinâmica de Populações, e executa ações institucionais de gestão integrada dos recursos naturais renováveis aquáticos.

Os projetos de pesquisa e ações de continuidade do CEPNOR são focados em espécies sobreexploradas de crustáceos (caranguejo-uçá *Ucides cordatus*; lagosta *Panulirus argus* e camarão-rosa *Farfantepenaeus subtilis*), peixes (pargo *Lutjanus purpureus*; piramutaba *Brachyplatystoma vaillantii*), e contemplam as interfaces da pesca com a socioeconomia regional. A região de atuação do Centro inclui a Baía Amazônica, onde são desenvolvidas ações junto à pesca de águas continentais e a pesca esportiva.

O CEPNOR coordena ainda o levantamento da Estatística Pesqueira da região Norte do Brasil, cujo objetivo é o de caracterizar a pesca, através de um censo estrutural permanente nos locais de desembarque de pescado e manter um programa permanente de coleta de dados estatísticos, com vistas à geração de informações para estudos sobre avaliação dos recursos pesqueiros em exploração e potenciais pesqueiros alternativos.

Informações adicionais sobre o CEPNOR no site [www.ibama.gov.br/cepnor](http://www.ibama.gov.br/cepnor).

#### 1.2.2.3. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul - CEPSUL

Criado em 1984, a área de atuação do CEPSUL abrange o litoral dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, onde opera articulado aos Núcleos de Pesca das respectivas Gerências Executivas estaduais.

O CEPSUL desenvolve estudos, pesquisas e ações nas seguintes áreas de conhecimento: Biologia, Oceanografia, Engenharia de Pesca, com projetos específicos de biologia, estatística e tecnologia de pesca e ênfase na gestão do uso sustentável de espécies consideradas sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração. Promove reuniões de ordenamento pesqueiro vinculadas ao trabalho de educação ambiental junto aos usuários dos recursos e dá apoio à fiscalização da pesca.

Os estudos de biologia pesqueira estão voltados à avaliação da evolução das pescarias, através do monitoramento das interferências ambientais e antrópicas sobre os estoques, com o objetivo de estimar os limites de exploração

que permitam manter a exploração sustentada dos recursos. Suas análises sempre são embasadas nas amostragens biológicas associadas às avaliações estatísticas dos desembarques e da operação da frota (controles de desembarque e mapas de bordo).

O ordenamento pesqueiro é um instrumento de gestão, que define critérios, regras e padrões de uso para um determinado recurso, a partir de negociações junto aos usuários, considerando as melhores evidências científicas disponíveis, associadas à análise técnica da situação, suas implicações de ordem socioeconômica e político-administrativas. A tecnologia de pesca opera no monitoramento biológico dos recursos disponíveis, visando identificar alternativas potenciais às pescarias tradicionais, além de testar métodos de pesca que possam atuar de forma mais seletiva, com menor impacto sobre o meio.

Informações adicionais sobre o CEPSUL no site [www.ibama.gov.br/cepsul](http://www.ibama.gov.br/cepsul).

#### 1.2.2.4. Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Continentais - CEPTA

Criado em 1979, o CEPTA tem por missão contribuir para o uso sustentável dos recursos ictícos tropicais, através da geração, adaptação e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos e ambientais em benefício da sociedade.

Dentre suas atribuições, está a de geração de conhecimento sobre a biodiversidade dos recursos ictícos de águas continentais, incluindo genética, uso sustentável dos recursos pesqueiros (pesca e aquíicultura), melhoria da qualidade ambiental, capacitação de recursos humanos e educação ambiental.

Com jurisdição em todo território nacional, o CEPTA, para viabilizar seus objetivos, ainda se vale de parcerias com instituições nacionais e internacionais, universidades, organizações não-governamentais e com a iniciativa privada, buscando sempre a consecução de suas competências.

As pesquisas desenvolvidas pelo CEPTA são de caráter multidisciplinar, visando a preservação da biodiversidade, a qualidade ambiental, o manejo e o uso racional dos recursos genéticos de peixes tropicais. Cabe também ao CEPTA prestar assessoria técnica especializada a todas as unidades do IBAMA e a outros órgãos públicos ou privados congêneres às suas atividades.

Através da interação e formação de parcerias com diversas instituições e demais unidades do IBAMA, o CEPTA busca o fortalecimento e a maximização de suas atividades, através da produção e acesso à informação científica, o treinamento e a capacitação de profissionais promovendo o intercâmbio, no qual beneficiam-se instituições de pesquisa, universidades e o próprio Centro, que também recebe informações e apoio técnico em várias atividades.

Informações adicionais sobre o CEPTA no site [www.ibama.gov.br/cepta](http://www.ibama.gov.br/cepta).

#### 1.2.2.5. Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Estuarinos e Lagunares - CEPERG

Criado no âmbito do IBAMA em 1989, o CEPERG vem atuando na criação, desenvolvimento e aplicação de metodologias para lidar com regiões costeiras, caracterizadas por conflitos no uso dos recursos pesqueiros, utilizando como modelos experimentais o complexo estuarino-lagunar Patos, Mirim e Mangueira. O acompanhamento da situação das espécies sobreexploradas e ameaçadas de sobreexploração, aspectos de sua dinâmica populacional, biologia e pesca, inovações tecnológicas e estudos comportamentais tem sido os referenciais das ações do CEPERG ao longo de sua existência.

Os resultados obtidos com o desenvolvimento e a implementação de modelos de gestão compartilhados e participativos possibilitaram desenvolver um novo perfil de atuação para o Centro, servindo de referência para outras áreas que necessitam de mecanismos de organização e formas eficazes de gestão do uso sustentável de espécies consideradas sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração como tainha, corvina, camarões e outros recursos tipicamente estuarinos.

O objetivo geral do CEPERG é o de gerar e difundir conhecimentos visando o uso sustentável da biodiversidade aquática, especialmente em áreas estuarinas e lagunares. A construção por este Centro de programas de gestão pesqueira por regiões tem sido conseqüência de um trabalho, cuja base são: informações capazes de diagnosticar a situação socioeconômica dos produtores, os meios de produção e suas variáveis, as concepções estruturais,

culturais e organizacionais, emprego de fóruns atuantes e representativos e mecanismos de monitoramento e avaliação, eficazes e constantes. Como resultados a médio e longo prazo, espera-se que indivíduos e comunidades possam tomar consciência do seu meio ambiente, adquirindo conhecimentos, valores, habilidades, experiências e a determinação que os tornem aptos para agir, individual e coletivamente, a resolver problemas ambientais e relacionados a suas atividades no presente e futuro.

Por iniciativa do CEPERG, resultado de trabalho conjunto iniciado na década de 1990, estão em funcionamento ou em processo de implantação fóruns consultivos de apoio às ações voltadas a pesca artesanal na região sul do Rio Grande do Sul, cujos resultados deste trabalho já demandaram legislações específicas construídas com a sociedade usuária, objetivando a reconstrução do ordenamento pesqueiro e a conservação dos estoques pesqueiros sobreexplotados. Entre os fóruns, cujos resultados já podem ser observados na prática, podem ser citados o Fórum da Lagoa dos Patos, cuidando das questões afetas à região estuarina da Lagoa dos Patos e o Conselho Cooperativo para Ações na Lagoa Mirim no Âmbito Pesqueiro, COMIRIM, com a responsabilidade de gestão da Lagoa Mangueira e do complexo binacional da Lagoa Mirim. Entre governos, instituições governamentais e não-governamentais e entidades da sociedade civil organizada, fazem parte destes Fóruns participativos mais de 35 representações, como membros integrantes.

Informações adicionais sobre o CEPERG no site [www.ibama.gov.br/ceperg](http://www.ibama.gov.br/ceperg).

### 1.2.3. Grupos Assessores: Comitês e Grupos de Trabalho - GTs

Desde 1990, o IBAMA vem se estruturando para desenvolver trabalhos de conservação de espécies ameaçadas de extinção, por meio da criação de grupos assessores. Estes grupos assessores, que envolvem Comitês e Grupos de Trabalho (GTs), objetivam a definição das estratégias para conservação de espécies ameaçadas de extinção. A partir de 2002, estes passaram a ser criados e gerenciados pela Coordenação de Proteção de Espécies da Fauna (COFAU), uma seção da Coordenação Geral de Fauna (CGFAU) dedicada exclusivamente às espécies ameaçadas da fauna brasileira.

A COFAU vem estruturando uma estratégia nacional para tratar de todas as espécies indicadas como ameaçadas de extinção pela Instrução Normativa MMA nº 3, de 27 de maio de 2003. Faz parte desta estratégia a criação de grupos assessores, a elaboração de planos de ação nacionais e a implementação das ações indicadas como importantes para a conservação das espécies. Nesta última ação está o desenvolvimento de atividades a serem executadas pelos centros especializados, ONGs parceiras, pesquisadores e outras instituições governamentais nos vários níveis e esferas de governo e também em conjunto com a iniciativa privada.

De forma a abranger toda a lista de espécies ameaçadas, foram projetados 51 grupos assessores, sendo que até o momento 33 destes já estão em atividade ou programados para se reunir no período 2007-2008. Os grupos assessores reúnem-se periodicamente ou esporadicamente, conforme a necessidade, considerando as seguintes diretrizes balizadoras: grupos que possuem espécies Criticamente em Perigo (CR) devem se reunir, se possível, todos os anos; grupos cuja espécie mais ameaçada esteja classificada como Em Perigo (EN) devem se reunir, se possível, a cada dois anos e grupos que possuam apenas espécies classificadas como Vulneráveis (VU), devem se reunir, se possível, a cada três anos.

A realização das reuniões está condicionada à existência de recursos financeiros, pessoal especializado trabalhando com as espécies no IBAMA e disponibilidade de agenda de trabalho dos membros da coordenação institucional. No entanto, como os planos de ação têm uma grande importância para o desenvolvimento das ações de conservação para o grupo, sua elaboração deve ser buscada desde a criação do grupo assessor. Sendo assim, grupos recém criados podem vir a se reunir com maior frequência de forma a tentar atingir a meta de elaboração do plano de ação e grupos antigos e que já possuem planos de ação em implementação podem vir a se reunir em frequência menor do que a estabelecida acima.

Os planos de ação contêm informações sobre a biologia e conservação das espécies e propõem ações em vários temas como: legislação e políticas públicas, conservação dos habitats, proteção das espécies, pesquisa voltada para a conservação das espécies, educação ambiental, fomento e outras que possam melhorar o estado de conservação das espécies.

O trabalho dos grupos assessores para conservação, manejo e recuperação de espécies da fauna silvestre brasileira ameaçada de extinção tem produzido vários resultados positivos, possibilitando a diminuição ou reversão dos fatores que ameaçam as espécies, com destaque para:



1. Elaboração de Planos de Ação, Planos de Manejo para Conservação em Cativeiro, Análises de Viabilidade de Populações e Habitats, e Planos de Ação Emergenciais;
2. Criação e ampliação de Unidades de Conservação e estabelecimento de diretrizes para planos de manejo das áreas;
3. Captação de verbas para financiamento de pesquisas e implementação de infra-estrutura de manejo (centros de reprodução, aquisição de terras para UCs etc.);
4. Adesão pelas instituições mantenedoras das espécies aos programas de manejo em cativeiro, preferencialmente com a devolução da propriedade ao Governo Brasileiro de espécimes que se encontram fora do território nacional; e
5. Elaboração de programas de educação ambiental e operações de fiscalização.

Estes grupos assessores possuem caráter de consultoria técnica voltada à elaboração de estratégias para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, tendo como objetivo principal recuperar populações que tenham sofrido grandes declínios, de forma a alcançar populações geneticamente auto-sustentáveis *in situ* e, conforme a necessidade, também *ex situ*. Estes grupos assessores são escolhidos segundo critérios de representatividade geográfica, taxonômica e temática relevante para a conservação das espécies. São compostos por pessoas e instituições escolhidas em razão de suas especialidades, dos trabalhos e das funções que desenvolvem.

Por meio desse esforço multidisciplinar e do espírito cooperativo das partes envolvidas e com amplo respaldo na sociedade, os Comitês e GTs vêm se tornando exemplo de um trabalho bem sucedido, já que as ações indicadas pelos grupos assessores resultam de recomendações cientificamente embasadas e que contam com o apoio institucional necessário para sua implementação.

**Tabela 3.** Estruturação dos grupos assessores projetados e em atividade para desenvolver as estratégias de conservação das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

Grupo Assessor	No. de táxons ameaçados no grupo	Categoria de ameaça <sup>1</sup>				Ano da última Reunião do Grupo Assessor	Centro Especializado do IBAMA	Plano de Ação
		VU	EN	CR	EW/EX			
<b>Mamíferos</b>	<b>70</b>	<b>43</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>0</b>			
Ungulados	2	2	-	-	-	2005	Não há	no prelo
Micos-Leões	4	-	2	2	-	2006	CPB	PHVA-3 publicado
Primates Amazônicos	11	6	2	3	-	2005	CPB	- <sup>2</sup>
Calitriquídeos	2	1	1	-	-	2006	CPB	0%
Primates do norte da Mata Atlântica	6	3	-	3	-	2005	CPB	0%
Primates do sul da Mata Atlântica	3	-	1	2	-	2006	CPB	80%
Mamíferos Aquáticos <sup>3</sup>	10	6	3	1	-	2006	CMA	3a. Ed. (85%) <sup>4</sup>
Sirênios, mustelídeos aquáticos e odontocetos fluviais	3	2	-	1	-	2006	CMA e CENAP	--
Odontocetos	2	1	1	-	-	2006	CMA	--
Misticetos	5	2	2	1	-	2006	CMA	--
Pinípedes	-	-	-	-	-	2006	CMA	--
Canídeos	2	2	-	-	-	2005	CENAP	PHVA Lobo 80%
Felídeos	7	7	-	-	-	2005	CENAP	25%
Xenarthra	4	4	-	-	-	2005	Não há	50%
Morcegos	5	5	-	-	-	--	Não há	0%
Pequenos mamíferos	13	6	2	6	-	2005	Não há	no prelo
<b>Aves</b>	<b>159</b>	<b>87</b>	<b>47</b>	<b>22</b>	<b>3</b>			
Ararejuba	1	1	-	-	-	2004	CEMAVE	50%
Arara-azul-de-Lear	1	-	-	1	-	2005	CEMAVE	no prelo
Arara-azul-grande	1	1	-	-	-	2003	CEMAVE	75%

Continuação

Grupo Assessor	No. de táxons ameaçados no grupo	Categoria de ameaça <sup>1</sup>				Ano da última Reunião do Grupo Assessor	Centro Especializado do IBAMA	Plano de Ação
		VU	EN	CR	EW/EX			
Ararinha-azul	1	-	-	-	1	2005	CEMAVE	no prelo
Mutum-de-alagoas	1	-	-	-	1	2005	CEMAVE	no prelo
Cracídeos	6	2	4	-	-	2004	CEMAVE	no prelo
Pato-mergulhão	1	-	-	1	-	2002	CEMAVE	Publicado
Albatrozes e Petréis	11	7	3	1	-	2004	CEMAVE	Publicado
Papagaios	4	3	1	-	-	-	CEMAVE	50%
Periquitos	7	4	2	1	-	-	CEMAVE	0%
Passeriformes (+ 1 Cuculidae e 1 Momotidae)	94	49	29	16	-	-	CEMAVE	0%
Passeriformes da Amazônia	9				-	2005	CEMAVE	0%
Passeriformes (+ <i>Momotus momota</i> ) do Centro endemismo Pernambuco e Fernando de Noronha	28	-	-	-	-	-	CEMAVE	0%
Passeriformes da Mata Atlântica, de SE ao RJ	17	-	-	-	-	-	CEMAVE	0%
Passeriformes da Mata Atlântica do Sul e Sudeste	14	-	-	-	-	-	CEMAVE	0%
Passeriformes do Parque espinilho e banhados	16	-	-	-	-	2006	CEMAVE	0% <sup>5</sup>
Passeriformes de formações abertas (cerrado, caatinga, matas secas, Araguaia-Tocantins, Araripe)	20	-	-	-	-	-	CEMAVE	0%
Falconiformes	3	3	-	-	-	2006	CEMAVE	85%
Tinamidae, Phasianidae e Psophiidae	5	3	2	-	-	-	CEMAVE	0%
Fregatidae, Scolopacidae, Laridae e Phaetontidae	7	6	-	-	1	-	CEMAVE	0%
Trochilidae	5	2	3	-	-	-	CEMAVE	0%

Continuação

Grupo Assessor	No. de táxons ameaçados no grupo	Categoria de ameaça <sup>1</sup>				Ano da última Reunião do Grupo Assessor	Centro Especializado do IBAMA	Plano de Ação
		VU	EN	CR	EW/EX			
Ramphastidae e Picidae	6	5	1	-	-	-	CEMAVE	0%
Columbidae	2	-	-	2	-	-	CEMAVE	0%
<i>Tigrisoma fuscivatum</i> (Ardeidae)	1	-	1	-	-	-	CEMAVE	0%
<i>Caprimulgus candicans</i> (Caprimulgidae)	1	-	1	-	-	-	CEMAVE	0%
<i>Porzana spiloptera</i> (Rallidae)	1	1	-	-	-	-	CEMAVE	0%
<b>Herpetofauna</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>1</b>			
Squamata: Ophidia e Lacertilia	14	7	2	5	-	-. <sup>6</sup>	RAN	0%
Chelidae	1	-	1	-	-	-. <sup>6</sup>	RAN	0%
Tartarugas marinhas	5	2	2	1	-	2006 <sup>7</sup>	TAMAR	no prelo
Amphibia	16	3	3	9	1	-. <sup>6</sup>	RAN	0%
<b>Invertebrados</b>	<b>130</b>	<b>66</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>7</b>			
Arachnida	15	10	2	3	-	-	Não há	0%
Lepidoptera	57	18	18	21	-	2006	Não há	no prelo
Coleoptera	16	15	-	1	-	-	Não há	0%
Hymenoptera	7	5	-	1	1	-	Não há	10%
Odonata e Ephemeroptera	9	3	4	-	2	-	Não há	0%
Onychophora, Diplopoda e Collembola	12	11	1	-	-	-	Não há	0%
Gastropoda	11	4	5	-	2	-	Não há	0%
Oligochaeta	3	-	1	-	2	-	Não há	0%
<b>Total Geral</b>	<b>395</b>	<b>208</b>	<b>97</b>	<b>80</b>	<b>11</b>			

1 - As categorias de ameaça dos táxons são abreviadas segundo a notação utilizada pela IUCN: VU = Vulnerável, EN = Em perigo, CR = Criticamente em perigo, EW = Extinto na natureza, EX = Extinto. 2 - Serão elaborados quatro planos de ação: 1) *Alouatta ululata*, *Ateles marginatus*, *Cacajao calvus calvus*; 2) *Cacajao calvus novaeis*, *Cacajao calvus rubicundus*, *Cebus kaaporí*, *Chiropotes utahickae*; 3) *Chiropotes satanas*, *Saguinus bicolor* (já possui Plano de Manejo elaborado); 4) *Salmiri vanzolini*. 3 - Estão sendo criados quatro Grupos de Trabalho para tratar este grupo de espécies mais detalhadamente: 1) Misticetos; 2) Odontocetos; 3) Peixes-bois, Lontras e Gofinhos Fluviais; 4) Pinípedes. 4 - Deverão ser produzidos Planos de Ação específicos para as espécies melhor conhecidas e que estejam mais ameaçadas após a publicação do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos. 5 - Plano de Ação Emergencial para a Conservação do Cardeal-Anarelo *Gubernatrix cristata*, em preparação. 6 - Apesar de ainda não ter havido reuniões de grupos assessores destes grupos de espécies, o Centro RAN possui Comitês científicos e temáticos que já vêm operando desde 2003. 7 - O Centro TAMAR possui um Comitê assessor que se reúne anualmente.

## 2. Ações Empreendidas por Organizações Não-Governamentais

Muitas organizações não-governamentais desenvolvem um papel importante na conservação de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Estas instituições, que comumente trabalham em parceria, têm atuado tanto na execução direta de projetos de pesquisa e outras ações correlatas (educação ambiental, mobilização de instituições locais e das populações do entorno etc.) quanto no financiamento de projetos voltados a essas espécies. Apesar disso, ainda há um grande número de espécies ameaçadas não contempladas por projetos voltados para sua conservação e recuperação.

Não obstante tenhamos buscado incluir o maior número possível dessas instituições, certamente haverá ausências. De modo a corrigi-las, o texto será disponibilizado no site sobre espécies ameaçadas do MMA ([www.mma.gov.br/ameacadas](http://www.mma.gov.br/ameacadas)), onde será atualizado na medida em que recebamos informações sobre outras instituições ou mesmo atualizações e correções daquelas já incluídas. Informações adicionais sobre instituições envolvidas na conservação de espécies ameaçadas estão disponíveis nos textos relativos a cada espécie constante neste livro.

As instituições encontram-se listadas abaixo em ordem alfabética.

### 2.1. Amigos do Meio Ambiente - AMA

Juntamente com o Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo, esta ONG de Carazinho, RS, desenvolve desde 1991 o Projeto Charão, programa de pesquisa nas áreas de biologia, ecologia e etologia do papagaio-charão (*Amazona pretrei*), bem como de educação ambiental voltado à preservação da vida silvestre.

O papagaio-charão (*Amazona pretrei*) é uma espécie com ocorrência fortemente relacionada à Floresta com Araucária, que outrora se distribuía desde São Paulo até o Rio Grande do Sul, hoje restrita a uma pequena parte do território catarinense e ao Rio Grande do Sul, além da província de Misiones, na Argentina. Como as demais espécies de Psitacídeos, chama a atenção das pessoas em geral pelo colorido da plumagem, pelos diferentes tipos de vocalização, alguns destes semelhantes à própria fala humana, ou então pelas grandes aglomerações que formam, com bando que muitas vezes ultrapassam os 500 indivíduos.

A destruição dos seus ambientes naturais de ocorrência e a coleta de juvenis para o comércio ilegal são as principais ameaças à espécie, cujo padrão de deslocamento espacial de acordo com as estações do ano tem sido estudado há vários anos. Na época em que o pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*) está formando os pinhões, os grupos do papagaio-charão reúnem-se no planalto catarinense, na região de entorno do Parque Nacional de São Joaquim. Na primavera, os indivíduos da espécie nidificam no interior do Rio Grande do Sul, ocasião em que dependem de grandes ocos de árvores para estabelecerem-se e procriar.

Uma das formas de atuação do projeto é justamente a instalação de ninhos artificiais, que são monitorados para obtenção da taxa de sucesso na respectiva ocupação, abrindo assim novas perspectivas para a proteção da espécie.

Informações adicionais sobre o Projeto Charão podem ser obtidas no site [www.upf.tche.br/charao](http://www.upf.tche.br/charao).

### 2.2. Associação de Pescadores e Amigos do rio Paraíba do Sul

Fundada em 1998, com sede e foro na comarca de Itaocara, município da região noroeste fluminense, esta organização é a principal executora do Projeto Piabanha, que tem como missão conscientizar e mobilizar as populações dos municípios ribeirinhos para a preservação e recuperação da flora e da fauna dos cursos médio inferior e baixo do rio Paraíba do Sul. Sua visão é tornar-se referência nacional no processo de transformação sócio-ambiental de municípios ribeirinhos, através de planejamento e da aplicação de soluções viáveis e equilibradas.

Tendo em vista a crescente procura por pescado (extrativismo de espécies nativas) e a progressiva redução da oferta devido ao grande aumento no esforço de captura dos estoques naturais, feito de uma forma desorganizada e predatória, o Projeto Piabanha vem desenvolvendo o trabalho de revegetação das matas ciliares e de educação ambiental com estudantes e pescadores. Paralelamente, por meio de pesquisas científicas, promove a preservação dos estoques de animais ameaçados de extinção, como os peixes piabanha (*Brycon insignis*), surubim-do-paraíba (*Steindachneridion parahybae*), caximbau-boi ou cascudo (*Pogonopoma parahybae*), dos crustáceos lagosta-de-são-fidélis (*Macrobrachium carcinus*) e camarão-sapateiro ou coruca (*Atya gabonensis* e *Atya scabra*), além de uma espécie de réptil, o cágado-do-paraíba ou cágado-de-hogei (*Phrynops hogei*). O objetivo destes trabalhos é

reverter o acentuado declínio populacional das espécies e, no caso dos peixes e crustáceos, contribuir diretamente com um elevado número de famílias que estão intimamente ligadas à atividade pesqueira.

Atualmente o Projeto Piabanha mantém convênios e parcerias com as seguintes instituições: Prefeitura Municipal de Itaocara, Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), Fundo para a Conservação de Ecossistemas Críticos/Conservation International, PESAGRO-RIO, EMATER, Ashoka Empreendedores Sociais, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Laboratório de Ecologia de Peixes) e IBAMA.

Informações adicionais sobre o Projeto Piabanha podem ser obtidas no site [www.projetopiabanha.org.br](http://www.projetopiabanha.org.br).

### 2.3. Associação Mico-Leão-Dourado

A conservação do mico-leão-dourado *Leontopithecus rosalia*, cuja população foi drasticamente reduzida no ambiente natural, começou no início dos anos 70 por meio do Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado, cooperação entre o Smithsonian Institution/Zoológico Nacional de Washington, o IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (atualmente IBAMA), e o Centro de Primatologia do Rio de Janeiro, na época uma referência no estudo deste grupo no Brasil.

Atualmente o compromisso entre estas instituições transformou-se num esforço interdisciplinar e internacional para preservar, proteger e estudar o mico-leão-dourado e seu hábitat. Desde 1992 este esforço é liderado pela Associação Mico-Leão-Dourado, organização não-governamental fundada com o objetivo principal de conduzir os esforços de proteção da espécie, também usada como espécie “bandeira” para a conservação da Mata Atlântica.

Usando técnicas que permitem avaliar o efeito dos fatores que ameaçam a sobrevivência da espécie nos próximos 200 anos, foram estabelecidas prioridades para salvá-la da extinção. Uma das conclusões é que para que isso venha a ocorrer são necessários 2.000 micos-leões-dourados vivendo livres, em pelo menos 25.000 ha de florestas devidamente protegidas. A continuar o atual ritmo dos esforços de conservação da espécie, esta meta deve ser alcançada até o ano 2025. Informações adicionais sobre os trabalhos da Associação Mico-Leão-Dourado podem ser obtidas diretamente em seu site: [www.micoleao.org.br](http://www.micoleao.org.br).

### 2.4. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste – CEPAN

Organização conservacionista de caráter científico criada no ano de 2000 em Recife, PE, tendo como missões principais a conservação da diversidade biológica brasileira e garantir extinção zero no Centro de Endemismo Pernambuco. O CEPAN atua desenvolvendo as seguintes linhas de ação: proteção da biodiversidade, pesquisas com espécies da fauna, flora e biomas brasileiros, realização de eventos técnico-científicos e de educação, conservação de ecossistemas, gestão e planejamento ambiental, educação ambiental, sistematização e monitoramento de informações e capacitação profissional. Dentre os projetos desenvolvidos pela instituição, destaca-se o projeto “Aves endêmicas do Centro Pernambuco, uma proposta para o manejo e conservação”. Este teve por objetivo geral ampliar o conhecimento sobre a ecologia, comportamento, distribuição e abundância de sete espécies de aves endêmicas ao Centro Pernambuco (*Glaucidium mooreorum*<sup>1</sup>, *Philydor novaesi*, *Terenura sicki*, *Myrmotherula snowi*, *Synallaxis infuscata*, *Phylloscartes ceciliae* e *Tangara fastuosa*), a fim de providenciar informações necessárias à elaboração de planos de manejo para estas espécies.

Informações adicionais sobre o CEPAN e seus projetos podem ser obtidas no site da instituição: [www.cepan.org.br](http://www.cepan.org.br).

### 2.5. Coalizão Internacional da Vida Silvestre - IWC/BRASIL

Esta ONG é a principal executora do Projeto Baleia Franca, cujos objetivos são pesquisa e conservação das baleias-francas *Eubalaena australis* e seu ambiente em águas brasileiras. A baleia-franca é a segunda espécie de baleia mais ameaçada de extinção no planeta.

---

<sup>1</sup> Não incluída na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (IN MMA nº 3, de 27 de maio de 2003), pelo fato da espécie ter sido descrita após a publicação da IN.

O projeto tem sede no Centro Nacional de Conservação da Baleia Franca, localizado na Praia de Itapirubá, município de Imbituba, SC. Este desenvolve uma série de atividades direcionadas à pesquisa e a conservação a longo prazo das baleias-francas, tais como aspectos básicos da biologia da espécie, a fotoidentificação dos indivíduos que na época do inverno freqüentam as praias da costa catarinense, monitoramento populacional, em parceria com outras organizações situadas no Uruguai e na Argentina, entre outras.

Uma outra frente de atuação do Projeto é o envolvimento direto na formulação de políticas públicas, relacionadas à gestão e proteção das baleias e de seu ambiente. O Projeto está representado na Comissão Internacional da Baleia, como membro da delegação oficial brasileira, integra o Grupo de Trabalho Especial de Mamíferos Aquáticos – GTEMA, mantém um Acordo de Cooperação Técnica com o Centro Mamíferos Aquáticos do IBAMA – CMA, realiza intercâmbio constante com o Projeto Baleia Jubarte, única iniciativa similar de pesquisa e conservação de baleias no Brasil, entre outras iniciativas.

O Projeto Baleia Franca também está presente nas comunidades costeiras da região, com várias atividades de educação e conscientização, direcionadas tanto para o público escolar como para lideranças e formadores de opinião. Os meios usados para atingir estes objetivos são exposições educativas e a participação em eventos com grande presença de público, como apresentações musicais e campeonatos de surf. Um evento promovido pelo Projeto que tem cada vez mais alcançado grande repercussão regional é a Semana Nacional da Baleia Franca, que reúne diversas atividades permeadas por informações sobre a espécie e sua necessidade de conservação.

Informações adicionais sobre o Projeto Baleia Franca podem ser obtidas no site [www.baleiafranca.org.br](http://www.baleiafranca.org.br).

## 2.6. Fundação Biodiversitas

Sediada em Belo Horizonte (MG), a Fundação Biodiversitas promove ações de caráter técnico-científico no Brasil desde 1989. Além das ações relativas à elaboração e atualização das Listas de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, em âmbito federal e estadual, mencionadas previamente, desenvolve projetos em vários estados brasileiros, os quais englobam pesquisas sobre espécies da fauna, flora e ecossistemas brasileiros; identificação de espécies ameaçadas de extinção; identificação de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade; diagnósticos para a criação e elaboração de planos de manejo de Unidades de Conservação; planejamento ambiental; educação ambiental; realização de eventos técnico-científicos; edição de livros técnicos-científicos, entre outros.

Com relação a sua expertise na elaboração de listas ameaçadas, destaca-se ainda que a Biodiversitas é autora da publicação “Roteiro Metodológico para Elaboração de Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção (Lins *et al.*, 1997), sendo que o mesmo tem servido de base para todos os estados brasileiros que adotam o respectivo documento como subsídio à gestão ambiental.

Atuando de forma direcionada para a conservação das espécies ameaçadas, a Fundação Biodiversitas é membro da AZE – Alliance for Zero Extinction, que reúne 64 instituições-membro de 16 países do mundo. A AZE é uma iniciativa internacional de organizações voltadas para a biologia da conservação que tem como meta principal impedir a extinção de espécies através da identificação e proteção de locais-chave (aqueles considerados como últimos refúgios de uma ou mais espécies categorizadas como Em Perigo ou Criticamente em Perigo, de acordo com os padrões da IUCN - União Mundial para a Natureza). Esse modelo internacional foi replicado para o Brasil a partir de uma iniciativa da Biodiversitas em parceria com o MMA, sendo então criada a BAZE (Item 1.1.2.6). A prioridade da base é delimitar e mapear os sítios prioritários para a conservação das espécies ameaçadas no Brasil com o posterior planejamento para proteção desses locais.

Destaca-se também a participação da Fundação Biodiversitas na Câmara Técnica de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Espécies Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexplotação no âmbito da Comissão Nacional de Biodiversidade (Portaria MMA nº 290, 22 de novembro de 2004) cujas atribuições já foram descritas neste capítulo, Item 1.1.2.3.

Dentre as espécies ameaçadas que são permanentemente protegidas pela Fundação Biodiversitas, estão o miqui ou mono-carvoeiro (*Brachyteles hypoxanthus*) e a arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*).

O miqui é o maior primata do continente americano, com ocorrência restrita à Mata Atlântica, cujas populações se encontram ameaçadas principalmente pela destruição e fragmentação do hábitat e pela caça. Até pouco tempo atrás o gênero *Brachyteles* era tido como monotípico, mas estudos genéticos e morfológicos recentes mostraram a existência de duas espécies distintas: uma que ocorre em Minas Gerais, Espírito Santo e sul da Bahia (*Brachyteles hypoxanthus*), e outra ocorrente em São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná (*Brachyteles arachnoides*). O reconhecimento

da existência de duas espécies aumentou a necessidade e urgência de ações voltadas para a conservação do muriqui, sobretudo no que diz respeito à definição de estratégias de conservação específicas para cada uma delas.

Uma das principais ações relacionadas à conservação do muriqui *Brachyteles hypoxanthus* executadas pela Fundação Biodiversitas foi a criação da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata do Sossego, localizada no mais extenso e preservado remanescente contínuo de Mata Atlântica, entre os municípios de Simonésia e Manhuaçu (MG), a 324 km de Belo Horizonte. A população de muriquis presente nessa área é possivelmente uma das mais ameaçadas dentro do conjunto de áreas onde a espécie é registrada, com um número de 41 indivíduos. O isolamento da área e o alto grau de fragmentação dos remanescentes no entorno da RPPN são as principais ameaças a essa população.

No que se refere à conservação da arara-azul-de-lear *Anodorhynchus leari*, endêmica da caatinga baiana, a Fundação Biodiversitas desenvolve desde 1989 o “Programa para conservação da arara-azul-de-lear” que tem o apoio da ambientalista americana Judith Hart. Este programa reúne diversas ações de proteção do hábitat da espécie, incluindo educação ambiental das populações, sua respectiva área de ocorrência, manejo do licuri (palmeira cujos frutos constituem a principal fonte de alimento da arara), além de estudos biológicos e ecológicos básicos, visando um maior conhecimento da espécie com vistas à sua proteção.

Uma ação muito importante para a proteção desta espécie, executada pela Fundação Biodiversitas, foi a criação da Estação Biológica de Canudos, na Bahia. Com uma área de 1430 ha., a Estação abriga os paredões que servem como dormitórios e áreas de nidificação para a arara, garantindo assim condições mínimas para que outros esforços de proteção da espécie atinjam seus objetivos finais.

A Fundação Biodiversitas lançou, em dezembro de 2003, o Programa de Proteção às Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica (PEA). Através de editais específicos, baseados nas listas oficiais brasileiras de espécies ameaçadas e na lista da União Mundial para a Natureza - IUCN, o Programa financia pesquisas que forneçam subsídios para a proteção e o manejo das espécies ameaçadas. Implementado a partir de recursos do Fundo de Parcerias para Ecossistemas Críticos (CEPF), contando também com a parceria técnica do CEPAN, 55 espécies da fauna ameaçada no Brasil (INs 03/03 e 05/04) já foram contempladas pelo Programa, que visa ainda fortalecer grupos de pesquisas sobre espécies ameaçadas e capacitar profissionais na área da biologia da conservação. Para a seleção dos projetos, a Biodiversitas conta com o apoio de um grande número de especialistas brasileiros com larga experiência e conhecimento sobre os diferentes grupos taxonômicos e as diversas áreas da pesquisa científica, além de um Comitê de Seleção Final, do qual participam também representantes da CGFAU/IBAMA e do MMA. Os resultados das pesquisas apoiadas contribuirão para o alcance das metas 2010 estabelecidas pela CONABIO bem como para os Grupos Assessores do IBAMA.

Informações adicionais sobre a Fundação Biodiversitas e os projetos mencionados acima podem ser obtidos no site da instituição: [www.biodiversitas.org.br](http://www.biodiversitas.org.br).

## 2.7. Instituto Albatroz

Entidade dedicada à integração da pesca produtiva com a conservação das aves marinhas. Localizado em Santos, São Paulo, foi criado oficialmente em 2003 como desdobramento do Projeto Albatroz por um grupo de pesquisadores e voluntários, após mais de dez anos de trabalho.

O Projeto Albatroz atua em diferentes áreas visando alcançar seu objetivo principal, que é reduzir a captura incidental de aves marinhas nas pescarias oceânicas através da introdução de medidas mitigadoras no dia a dia da pesca. As aves pelágicas, petréis e albatrozes, são o principal objeto de estudo. A Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (IN MMA nº 3, de 27 de maio de 2003), inclui seis espécies de albatrozes e cinco de petréis como ameaçados no Brasil.

Novas tecnologias estão sendo desenvolvidas para minimizar o impacto da pesca com a captura acidental de aves e para adequar nossas frotas aos conceitos de desenvolvimento sustentável e de adequação ao mercado internacional, cada dia mais preocupado com a conservação das espécies.

Um dos principais resultados do Projeto Albatroz foi a elaboração do “Plano de Ação Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis” (Neves *et al.*, 2006), concebido em colaboração com o Grupo de Trabalho de Albatrozes e Petréis do IBAMA. Este corresponde ao número 2 da Série Espécies Ameaçadas, publicada pelo IBAMA em parceria com o MMA.

Informações adicionais sobre o Instituto e o Projeto Albatroz podem ser obtidas no site [www.projetoalbatroz.org.br](http://www.projetoalbatroz.org.br).



## 2.8. Instituto Arara Azul

A Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) é a maior espécie entre os psitacídeos no mundo, e dentre as araras azuis é a que tem distribuição geográfica mais ampla. No passado, ocorria praticamente em todo o Centro-oeste e parte do Nordeste brasileiro, chegando por um lado até o sul da Amazônia e por outro ao extremo noroeste São Paulo.

O Instituto Arara Azul surgiu do Projeto Arara Azul. Este, por sua vez, iniciou-se em 1990 e atualmente monitora cerca de três mil aves distribuídas em uma área de 450 mil hectares no pantanal do Mato Grosso do Sul, envolvendo tanto ninhos naturais como ninhos artificiais. As principais atividades do Projeto relacionam-se à pesquisa, manejo e conservação da espécie, já tendo recebido vários reconhecimentos internacionais.

Informações adicionais sobre o Projeto Arara Azul podem ser obtidas no site [www.projetoararaazul.org.br](http://www.projetoararaazul.org.br).

## 2.9. Instituto Baleia Jubarte

O Instituto Baleia Jubarte foi criado em abril de 1996. Seu objetivo é alavancar o desenvolvimento das atividades de pesquisa do Projeto Baleia Jubarte e de outros projetos (como, por exemplo, o Programa de Educação e Informação Ambiental e o Projeto de Gerenciamento Costeiro Integrado) que visem a melhoria da qualidade de vida das comunidades do litoral sul do Estado da Bahia.

A sede do Instituto e do Projeto está localizada na praia do Kitongo, no município de Caravelas, Bahia, junto ao Parque Nacional Marinho de Abrolhos, principal área de ocorrência da baleia-jubarte *Megaptera novaeangliae*, que procura o Atlântico Sul no período de julho a setembro para reproduzir-se. As principais atividades do projeto consistem em levantar informações básicas sobre a biologia da espécie e suas relações com o ambiente, elaborar um catálogo fotográfico com imagens da nadadeira caudal dos indivíduos que chegam à costa brasileira e manter um banco de dados sobre registros visuais e enalhes da espécie.

Os resultados obtidos têm evidenciado que a população da espécie tem aumentado, como resultado da suspensão da caça.

Informações adicionais sobre o Instituto e o Projeto Baleia Jubarte podem ser obtidas no site [www.baleiajubarte.com.br](http://www.baleiajubarte.com.br).

## 2.10. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Esta organização foi criada em 1999, com o objetivo de conservar, por meio do manejo participativo, a biodiversidade da Reserva Mamirauá, na Amazônia brasileira. O Instituto mantém uma parceria com o Estado do Amazonas para gerenciamento da Reserva, envolvendo mais de 100 pesquisadores, extensionistas e funcionários administrativos.

Dentre as espécies ameaçadas mais estudadas pelos pesquisadores ligados ao Instituto estão os macacos uacaris (*Cacajao* spp.), que constituíam uma grande lacuna no conhecimento da fauna de primatas amazônicos. Com seu aspecto e hábitos peculiares, estas espécies foram adotadas como símbolo da Reserva Mamirauá, e serviram como bandeira para a conservação do local e o envolvimento das populações que vivem na região nos esforços de conservação da floresta amazônica. Informações adicionais sobre o Instituto e suas pesquisas no site da instituição: [www.mamiraua.org.br](http://www.mamiraua.org.br).

## 2.11. Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia – IESB

ONG localizada em Ilhéus, BA, que desenvolve pesquisas, projetos e ações com o objetivo de conservar a Mata Atlântica. Foi fundada em 1994, por um grupo de pesquisadores, professores e estudantes da região sul da Bahia, com a missão de “Conservar a biodiversidade, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais e a melhoria de vida das comunidades inseridas no Corredor Central da Mata Atlântica”.

O IESB iniciou em 2002 estudos para identificar as principais ameaças à conservação do macaco-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*), considerado um dos primatas mais ameaçados de extinção no mundo. Desde então, a instituição tem desenvolvido diversas pesquisas sobre o tema, dentre as quais as seguintes: “Avaliação das populações de macaco-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*)”; “Implementação

de Estratégias de manejo para a conservação do macaco-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*); “Ecologia e Comportamento do Macaco-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*)”; “Estudo Genético das Populações de Macacos-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*)”.

Além de estudos com o macaco-prego-do-peito-amarelo, o IESB desenvolveu as seguintes pesquisas enfocando espécies ameaçadas de extinção: “Ecologia e Comportamento do Mico-Leão-da-Cara-Dourada (*Leontopithecus chrysomelas*) na Reserva Biológica de Una”; “Estudo de ecologia comportamento do Gravatazeiro (*Rhopornis ardesiaca*) na Mata de Cipó, Boa Nova, Bahia”; “Observações preliminares sobre a ocorrência, distribuição, biologia e ecologia do rato-do-cacau (*Callistomys pictus*) na região do Corredor Central da Mata Atlântica, sul da Bahia”; Projeto Mutum-do-sudeste: “Avaliação populacional, parâmetros demográficos e associações de hábitat de *Crax blumenbachii* na REBIO-UNA, Bahia”; “Estimativa da viabilidade populacional e diversidade genética em micos-leões-da-cara-dourada selvagens em ambientes fragmentados utilizando Sistema de Informação Geográfica (SIG)”; “Ecologia da preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*) no sul da Bahia”.

Informações adicionais sobre o IESB e seus projetos podem ser obtidas no site da instituição: [www.iesb.org.br](http://www.iesb.org.br).

## 2.12. Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica – IPEMA

ONG com sede em Vitória, ES, fundada 1993 por um grupo de cientistas que desenvolvem pesquisas e estudos voltados à preservação e conservação da Mata Atlântica. Tais estudos constituem-se em ferramentas essenciais para avaliar os impactos decorrentes do contínuo processo de desmatamento ocorrido na Floresta Atlântica ao longo de cinco séculos de ocupação.

O IPEMA está associado a projetos de pesquisas que buscam novos conhecimentos acerca da biologia de espécies endêmicas, a fim de avaliar os efeitos de seu isolamento em sub-populações, com vistas à proposição de programas de manejo voltados à preservação da espécie. Assim, diversos projetos de pesquisa da instituição enfocaram a conservação de espécies ameaçadas de extinção, descritos a seguir.

“Densidade, Tamanho e Composição de Grupos de *Callicebus personatus* (Primates, Cebidae) em Fragmentos Florestais do Município de Viçosa, MG”. Este projeto foi desenvolvido durante o ano de 1994 e objetivou determinar o tamanho das populações de *C. personatus*, bem como o número e tamanho médio de grupos, e a composição de fragmentos florestais na região de Viçosa, MG, avaliando os possíveis efeitos da fragmentação do hábitat sob a estrutura da população.

“Caracterização Molecular de Populações de Duas Espécies de Primatas Endêmicos (*Callithrix aurita* e *Callithrix flaviceps*) na Mata Atlântica e Seus Possíveis Híbridos”. Executado ao longo de 1998, este projeto consistiu praticamente na análise individual de grandes amostras populacionais de dois primatas (*Callithrix flaviceps* e *Callithrix aurita*), a partir de marcadores moleculares, que trazem respostas rápidas e seguras sobre o nível de diversidade genética atingido pelas populações das espécies envolvidas, de forma a fornecer subsídios relevantes nas discussões sobre a conservação dessas espécies. Aproximadamente 80% das 14 espécies de primatas que ocorrem na Mata Atlântica são consideradas ameaçadas de extinção e trabalhos pioneiros como este podem servir como indicadores da diversidade genética encontrada dentro dessas populações, facilitando a formulação de propostas de manejo adequado e/ou criação de reservas naturais que visem manter preservadas a integridade genética das populações de primatas da Mata Atlântica.

“Situação dos Primatas da Mata Atlântica”. Este projeto tem por finalidade investigar e monitorar o status das espécies de primatas da Mata Atlântica ameaçadas de extinção, especialmente as menos conhecidas e em situação crítica. O estudo enfocou o status dos seguintes primatas: *Callithrix aurita*, *Callithrix flaviceps*, *Alouatta belzebul* (barbado), *Callicebus coimbrai* (guigó), *Callicebus barbarabrownae* (guigó), *Cebus xanthosternos* (macaco-prego-do-peito-amarelo), *Alouatta g. guariba* (barbado), *Cebus robustus* (macaco-prego) e *Brachyteles hypoxanthus* (muriqui), com o objetivo de obter informações que possam subsidiar programas voltados à sua preservação, contribuindo assim para a conservação da natureza.

“Viabilidade Populacional do Muriqui, *Brachyteles hypoxanthus* (Primates, Atelidae), em fragmentos de Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo”. Este projeto objetiva entender o padrão de distribuição espacial do muriqui no município de Santa Maria do Jetibá, ES, analisando os fatores necessários à preservação da espécie num sistema de metapopulação e fornecendo subsídios para um programa de manejo, que possa servir de modelo para outros primatas ameaçados da Mata Atlântica.

Foram descobertas 16 novas populações de miquis na região e ainda há indicações da ocorrência da espécie em outros fragmentos neste município. São pequenas populações (de 5 a 20 indivíduos) vivendo em fragmentos florestais rodeados por atividades agropecuárias, mas em geral conectados a outros fragmentos por “corredores” de matas nos topos dos morros. Já foram identificados cerca de 130 animais e a metapopulação deve ultrapassar os 160 indivíduos, o que é relevante, dada a raridade da espécie. A presença dos miquis em vários fragmentos pequenos (aparentemente de 70 a 400 ha) e próximos cria um cenário bastante favorável ao estudo da biologia da conservação desses primatas.

O IPEMA desenvolve ainda os seguintes projetos focados em espécies ameaçadas de extinção: “Viabilidade Populacional do Miqui, *Brachyteles hypoxanthus* (Primates, Atelidae) – Fase II”; “Densidade e distribuição de *Leptagrion acutum*”; “Estrutura e Densidade da população de *Bradypus torquatus* (Xenatra: Bradypodidae)”; “*Phyllomys unicolor*: Criticamente em perigo ou Extinto?”.

Informações adicionais sobre o IPEMA e os projetos mencionados acima podem ser obtidos no site da instituição: [www.ipema.org.br](http://www.ipema.org.br).

### 2.13. Instituto de Pesquisas Ecológicas – IPÊ

Sua equipe de pesquisadores executa diversos projetos de conservação que se refletem, direta ou indiretamente, na conservação de espécies ameaçadas de extinção. Dentre eles, destacam-se quatro projetos focados em espécies bandeira, a saber: o mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus*, o mico-leão-da-cara-preta *Leontopithecus caissara*, o papagaio-da-cara-roxa ou chauá *Amazona brasiliensis* e o peixe-boi-da-amazônia *Trichechus inunguis*.

Desde o início dos anos de 1980, o IPÊ vem atuando em prol da conservação do mico-leão-preto no Pontal do Paranapanema, Estado de São Paulo, de onde a espécie é endêmica. Os trabalhos incluem desde pesquisas básicas sobre sua ecologia até ações voltadas ao manejo das populações existentes, visando integrá-las por meio de corredores florestais, quando necessário com translocações, reintroduções e dispersões. Além disso, são desenvolvidas ações de educação ambiental, recuperação de hábitat e reflorestamentos em áreas degradadas.

O mico-leão-da-cara-preta (*L. caissara*) ocorre apenas no Parque Nacional do Superagui, litoral paranaense, e na porção litorânea da divisa dos Estados do Paraná e São Paulo. O principal objetivo do projeto desenvolvido pelo IPÊ na região é implementar um programa de manejo adaptativo da espécie, mantendo as condições de hábitat satisfatórias para a manutenção das populações, de forma a reverter o quadro crítico no qual a espécie encontra-se.

O projeto papagaio-da-cara-roxa ou papagaio-chauá (*A. brasiliensis*) é um programa de educação ambiental voltado para a conservação da espécie e seu hábitat, desenvolvido por meio de diferentes estratégias socioambientais. Estas oferecem às comunidades locais oportunidades de saber mais sobre o chauá, tornando-o um símbolo de orgulho na região, além de esclarecer o porquê de ser tão raro e ameaçado. Outros objetivos do programa são encorajar atitudes favoráveis à proteção da natureza e introduzir atividades que incentivem as pessoas a melhorarem sua qualidade de vida ao participar de ações pela causa conservacionista. A espécie é endêmica da Mata Atlântica do Sul do Brasil, das mesmas áreas onde o IPÊ desenvolve o projeto do mico-leão-da-cara-preta. O trabalho de conservar estas áreas naturais da região tem sido feito em parceria com outras instituições e projetos, dentre os quais a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS.

O projeto para conservação do peixe-boi-da-amazônia *T. inunguis* vem sendo desenvolvido pelo IPÊ no arquipélago de Anavilhanas desde 2003, com o objetivo de criar e implementar um programa de conservação para a espécie e seu hábitat, por meio de atividades conservacionistas desenvolvidas a partir de pesquisas científicas e de educação ambiental com a comunidade local. A fase inicial visa levantar dados sobre biologia, comportamento e local de maior ocorrência do peixe-boi em Anavilhanas. O projeto inclui ainda a colocação de rádios-colares nos animais para que possam ser monitorados pelos pesquisadores do IPÊ, a fim de serem levantados outros dados como estudo da dieta, DNA, status genético da espécie, avaliação sanitária, densidade da espécie, índice de caça, entre outros. Todas as pesquisas desenvolvidas visam a elaboração de um plano de manejo para a conservação da espécie na região da ESEC Anavilhanas.

Informações adicionais sobre o IPÊ e seus projetos de pesquisa podem ser obtidas no site do Instituto: [www.ipe.org.br](http://www.ipe.org.br).

#### 2.14. Instituto Dríades de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade – Dríades

Fundado em 1999, com sede em Itabuna, BA, com o objetivo de preencher uma lacuna existente entre a aquisição de conhecimento técnico-científico de qualidade e a elaboração de estratégias de conservação para a biodiversidade regional, com especial ênfase no bioma Mata Atlântica. Representa a consolidação de um grupo de especialistas em inventários da biodiversidade que, por meio de financiamentos específicos, desenvolveu protocolos padronizados para amostragem e formação de base de dados biológicos para diferentes regiões e a proposição de políticas públicas e ações conservacionistas para determinadas áreas.

No que se refere ao estudo de espécies ameaçadas, destacam-se dois projetos desenvolvidos pelo Dríades:

“Proposta de Elaboração do Plano de Manejo de *Dinoponera lucida* Emery, a formiga gigante do corredor central da Mata Atlântica”. Este projeto teve como objetivos: reavaliar a extensão da área de ocorrência da espécie através de dados de coleções zoológicas e registros publicados; avaliar a área atual de ocupação por meio de trabalhos de campo; identificar o grau de ameaça, de acordo com os critérios da IUCN, baseados nos dados de distribuição geográfica; identificar populações da espécie para monitoramentos futuros e desenvolvimento de protocolos simples de monitoramento; publicar resultados que darão sustentação a futuras ações de conservação, direcionadas para esta região da Mata Atlântica Brasileira, incluindo a distribuição de documentos às comunidades locais e a produção de instrumentos a serem utilizados pelas escolas e administradores locais.

“Conservação de *Brachyteles* (Atelidae, Primates): uma síntese da ecologia do gênero e um plano de ação para a Estação Biológica de Caratinga, RPPN Feliciano Miguel Abdala (FMA), MG”. Desenvolvido na RPPN FMA, localizada no município de Caratinga, MG, este projeto teve os seguintes objetivos gerais: realizar uma síntese sobre a ecologia de *Brachyteles*, levando-se em consideração aspectos da biogeografia do gênero e da ecologia de diferentes populações ao longo da área de ocorrência da espécie; implantar um projeto piloto de recuperação de áreas degradadas, de modo a aumentar a oferta de habitat para a população local da espécie; realizar uma proposta de expansão das ações e conservação de habitats para a região no entorno da Reserva, com base em um diagnóstico socioambiental.

#### 2.15. Instituto para Conservação dos Carnívoros Neo-Tropicais - Pró-Carnívoros

Fundada em 1996 com a missão de promover a conservação dos carnívoros neotropicais e seus habitats, esta ONG localiza-se em Atibaia, SP, e tem projetos de campo em diversos pontos do Brasil, diversos dos quais focados no estudo de espécies ameaçadas de extinção. Dentre estes, mencionam-se os seguintes:

“Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF”. O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) é o maior canídeo da América do Sul. Característica de ambientes abertos, a espécie vem sofrendo com a transformação dos campos em áreas agrícolas e hoje, apesar de ainda ser amplamente distribuída, tem que lidar com as dificuldades de viver em ambientes fragmentados. A maioria das Unidades de Conservação do Cerrado é pequena e possivelmente não tem área suficiente para manter uma população saudável da espécie. Desta forma, é necessário conhecer a ecologia e comportamento de lobos-guarás nestas pequenas reservas, para melhor conservar a espécie. Este projeto visou levantar dados sobre a dieta, padrões de movimentação, variabilidade genética e fatores principais de risco para a população de lobos-guarás de uma pequena Unidade de Conservação do Cerrado, a Estação Ecológica de Águas Emendadas, Distrito Federal.

“Distribuição e uso de habitat de *Leopardus tigrinus* e *Leopardus wiedii* nas Américas”. Os dados coletados provieram das principais coleções zoológicas do Brasil e do mundo e, principalmente, de informações de campo obtidas através de rastros, peles, crânio e de animais vivos. Está bastante avançado para *L. tigrinus*, com a parte relacionada à Caatinga/Nordeste do Brasil já finalizada. Os resultados obtidos alteram significativamente várias concepções previamente existentes na escassa literatura sobre a espécie. O número de registros de localidades para este felino estaria próximo a 200. Os dados relativos a *L. wiedii* ainda estão numa etapa mais preliminar que os da espécie anterior.

Informações adicionais sobre a Pró-Carnívoros e seus projetos podem ser obtidas no site da instituição: [www.procarnivoros.org.br](http://www.procarnivoros.org.br).

### 2.16. Projeto Amiga Tartaruga - PAT

Esta ONG, cujos trabalhos são desenvolvidos exclusivamente por colaboradores voluntários, atua desde 1997 na Costa do Descobrimento, Bahia, nos municípios de Belmonte, Santa Cruz de Cabrália, Porto Seguro e Prado. Seu objetivo é proteger as tartarugas marinhas (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Dermodochelys coriacea*), todas reconhecidas como ameaçadas de extinção e conservar ecossistemas costeiros e marinhos. Desde 1998 foi firmado um protocolo para proteção de tartarugas marinhas com o IBAMA/TAMAR, a quem a instituição envia trimestralmente um relatório com as atividades desenvolvidas no período e os dados coletados.

Ao longo dos últimos anos, o Projeto Amiga Tartaruga protegeu uma média de 210 ninhos de tartarugas marinhas por ano, tendo resgatado ainda dezenas de tartarugas marinhas, uma baleia, pingüins e outros pássaros marinhos, em parceria com outras instituições. Foram também mapeadas as áreas de reprodução e alimentação das tartarugas marinhas ao longo dos 200 km da Costa do Descobrimento.

Informações adicionais sobre a instituição podem ser obtidas no site [www.cidadesimples.com.br/pat](http://www.cidadesimples.com.br/pat).

### 2.17. Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS

A SPVS é uma organização não-governamental fundada em 1984, com sede em Curitiba (PR), a qual já desenvolveu mais de uma centena de projetos em diversos Estados do Brasil. Dentre estes, a ONG vem desenvolvendo desde 1998 o Projeto de Conservação do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), no litoral do Paraná. O objetivo principal é proteger a espécie, garantindo a conservação de populações geneticamente viáveis, minimizando as principais ameaças e sensibilizando as comunidades locais para a importância da sua preservação, de forma a promover a conservação ambiental da região.

As principais atividades executadas pelo projeto são a pesquisa básica sobre a ecologia e biologia da espécie, a educação ambiental na região em que o projeto atua, envolvendo principalmente professores e alunos das escolas locais, o apoio aos órgãos de fiscalização e a busca de alternativas de geração de renda para as populações que vivem na região, uma vez que foi constatado que a captura de animais para alimentar o comércio ilegal decorre principalmente da falta de perspectivas de renda para estas populações. O projeto é desenvolvido em parceria com muitas instituições, dentre as quais o IPÊ, como previamente mencionado.

Informações adicionais sobre a SPVS e o “Projeto de Conservação do papagaio-de-cara-roxa” podem ser obtidas no site da instituição: [www.spvs.org.br](http://www.spvs.org.br).

### 2.18. Sociedade para a Conservação das Aves do Brasil – SAVE Brasil

Com sede em São Paulo, SP, esta ONG foi fundada em 2004 com o objetivo de conservar a avifauna brasileira. Representante oficial da BirdLife no país, a SAVE Brasil faz parte da aliança global da BirdLife International, compartilhando de suas prioridades, políticas e programas de conservação. Dessa forma, troca informações, conhecimentos e experiências, com vistas à implementação dos objetivos globais da aliança no âmbito nacional, adequando-os às necessidades do cenário brasileiro.

A fundação desta ONG representou a consolidação do programa brasileiro da BirdLife International, iniciado em 2000, após esta ter identificado a necessidade de ações imediatas em determinadas áreas para evitar-se a extinção de espécies de aves criticamente ameaçadas.

A SAVE Brasil atua de maneira participativa, elaborando e implementando estratégias e ações de conservação em conjunto com organizações locais e nacionais, órgãos governamentais, líderes comunitários, pesquisadores e demais instituições e membros da sociedade civil, visando sua capacitação e fortalecimento institucional como forma de assegurar a continuidade das ações no longo prazo.

Dentre as ações desenvolvidas pela instituição, mencionam-se o Programa Áreas Importantes para a Conservação das Aves - IBAS, que objetiva a identificação, monitoramento e proteção de uma rede de áreas para a conservação de aves e da biodiversidade em geral, e o Programa de Espécies Ameaçadas, voltado para espécies não contempladas no Programa de IBAS. Na execução deste último Programa, a instituição participou da elaboração dos planos de ação de albatrozes e petréis, do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus* e do mutum-do-sudeste *Crax blumenbachii*, dos trabalhos do GT para recuperação do mutum-de-alagoas *Mitu mitu* (ver

item relativo ao IBAMA), do levantamento de espécies ameaçadas do Centro Pernambuco (em parceria com a Sociedade Nordestina de Ecologia) e do apoio ao estudo da distribuição geográfica e hábitat do papa-taoca-da-bahia *Pyriglena atra*.

Informações adicionais sobre a SAVE Brasil e seus projetos no site [www.savebrasil.org.br](http://www.savebrasil.org.br).

### 3. Mecanismos de Apoio e Financiamento de Projetos Voltados às Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção

Em contraposição à considerável competência técnico-científica e à razoável capacidade institucional pública e privada instaladas em nosso país, há ainda uma enorme deficiência no que se refere ao número de instituições que financiam ações voltadas para a conservação e recuperação de espécies ameaçadas, assim como dos recursos financeiros disponíveis para esta finalidade. Assim, a conservação de todas as espécies constantes da lista de espécies ameaçadas de extinção é um desafio enorme, que só poderá ser enfrentado com uma maior sensibilização e mobilização conjunta dos diversos setores governamentais, em suas três esferas de atuação, do setor privado e das organizações não-governamentais.

Abaixo são listadas instituições que têm financiado o desenvolvimento de ações focadas especificamente na conservação e recuperação de espécies ameaçadas, o que deve ser visto apenas como um esforço inicial de sistematizar estes dados. Vale ressaltar que, mesmo para estas instituições, esta linha de atuação representa uma pequena parcela do total de recursos investidos na conservação da biodiversidade brasileira, embora muitas das outras ações desenvolvidas (tais como conservação de habitats ou de regiões inteiras) contribuam direta ou indiretamente para a conservação das espécies ameaçadas.

Outro fato que merece destaque é que muitas das ações desenvolvidas pelas instituições aqui incluídas são direcionadas a espécies não constantes da Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Dessa forma, os recursos investidos nestas ações não foram contabilizados no diagnóstico apresentado abaixo. A indicação de eventuais ausências e o envio de informações complementares poderão ser feitos por meio do site [www.mma.gov.br/ameacadas](http://www.mma.gov.br/ameacadas).

#### 3.1. Conservação Internacional – CI-Brasil

A Conservação Internacional é uma organização não-governamental, sem fins lucrativos, que atua no Brasil desde 1998 na preservação e conservação da biodiversidade em seus diferentes níveis de organização. A CI-Brasil promove ações de conservação nos principais biomas brasileiros por meio de uma rede de parceiros que incluem outras organizações não-governamentais, universidades, centros de pesquisa e órgãos da administração pública nos âmbitos federal, estadual e municipal. A conservação de ecossistemas, a implantação de corredores de biodiversidade e a proteção de espécies ameaçadas de extinção são as principais abordagens da CI-Brasil na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Zona Costeira e Marinha, principais regiões de atuação da organização.

Para algumas regiões a CI-Brasil implementou um programa de apoio a projetos que tratam de espécies ameaçadas de extinção. Na Mata Atlântica, este é denominado Programa de Proteção das Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica Brasileira, sendo implementado em parceria com a Fundação Biodiversitas e o Centro de Estudos e Pesquisas do Nordeste – CEPAN (vide item abaixo). Os recursos para este programa advêm do Fundo de Parcerias para Ecossistemas Críticos - CEPF. Ao longo dos seus cinco anos de atuação, este programa apoiou projetos que envolvem cerca de 200 espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção, executados por 45 instituições e nos quais foram investidos aproximadamente US\$ 1,425 milhão.

Além dos recursos do CEPF, a CI-Brasil também apoiou outros projetos com espécies ameaçadas a partir da doação de recursos oriundos da Fundação Gordon e Betty Moore, no valor aproximado de US\$ 200 mil, repassados a instituições parceiras do programa da Mata Atlântica.

No programa Cerrado-Pantanal, foram aplicados aproximadamente US\$ 500 mil nos últimos quatro anos, em um total de 15 instituições parceiras, que desenvolveram pesquisas básicas abrangendo 12 espécies ameaçadas.

No âmbito do programa Marinho, os recursos doados totalizaram US\$ 90 mil, canalizados para seis universidades, organizações não-governamentais e um centro especializado do IBAMA, que desenvolveram projetos com espécies ameaçadas como a baleia jubarte e tartarugas marinhas.

Na Amazônia brasileira foram apoiados projetos de pesquisa com seis espécies ameaçadas, além da elaboração da lista de espécies ameaçadas do Estado do Pará.

Informações adicionais sobre a CI-Brasil no site [www.conservation.org.br](http://www.conservation.org.br).

### 3.2. Fundação Biodiversitas e Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste – CEPAN

Trabalhando em parceria, estas instituições são responsáveis pela implementação do *Programa de Proteção das Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica Brasileira*. O Programa, que objetiva disponibilizar recursos para pesquisas que produzam respostas e subsídios para a proteção e o manejo de espécies ameaçadas de extinção, é uma das quatro ações financiadas com recursos do Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos – CEPF, voltado no Brasil exclusivamente para o bioma Mata Atlântica. O CEPF financia projetos em 15 ecossistemas críticos espalhados por 34 países, sendo operado em nosso país pela Aliança para Conservação da Mata Atlântica, uma parceria entre a Conservação Internacional e a Fundação SOS Mata Atlântica.

A seleção dos projetos a serem apoiados pelo Programa dá-se por meio de editais, que têm calendário e formulários definidos para submissão de propostas. No período 2004-2006 foram lançados quatro editais, o último dos quais, em dezembro de 2006, destinou-se a apoiar exclusivamente pesquisas com anfíbios. No que se refere à fauna, o Programa apoiou até o momento um total de 37 projetos, abrangendo 34 espécies que constam da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (IN MMA nº 3/2003 e IN MMA nº 5/2004).

Informações adicionais sobre o Programa de Proteção das Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica Brasileira podem ser obtidas no site da Fundação Biodiversitas: [www.biodiversitas.org.br](http://www.biodiversitas.org.br).

### 3.3. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza - FBPN

A Fundação O Boticário de Proteção à Natureza é uma organização sem fins lucrativos, cuja missão é promover e realizar ações de conservação da natureza. Suas ações estão pautadas em ciência e na consciência de que esse é o caminho para a manutenção da vida na Terra.

Desde sua criação em 1990, a Fundação O Boticário de Proteção à Natureza apoiou 1.081 projetos de conservação da natureza nas seguintes áreas: criação, implantação e manutenção de Unidades de Conservação; pesquisa e proteção de espécies e populações importantes ou sob risco, assim como de seus habitats; estímulo à criação, implantação e manutenção de áreas verdes e arborização urbana; recuperação de ecossistemas alterados ou degradados; publicação de materiais e realização de eventos relacionados à conservação da natureza.

Em relação às espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, definidas segundo Portarias do IBAMA e Instruções Normativas do MMA, a Fundação O Boticário já apoiou ou realizou cerca de 170 projetos, com um investimento total de mais de US\$ 1,4 milhão desde 1991. Um total de 120 espécies ameaçadas recebeu a atenção da Fundação, sendo 60 espécies de aves, 32 de mamíferos, 20 de peixes, quatro de anfíbios e quatro de répteis. Estes esforços foram distribuídos por todos os biomas brasileiros.

É importante destacar que a Fundação O Boticário mantém ativa uma linha temática, dentro do Programa de Incentivo à Conservação da Natureza, direcionada ao apoio de projetos de terceiros voltados às espécies ameaçadas de extinção, com prioridade para a geração de conhecimentos aplicados à conservação e à recuperação dessas espécies.

Informações adicionais sobre a Fundação O Boticário no site [www.fundacaoboticario.org.br](http://www.fundacaoboticario.org.br).

### 3.4. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - FUNBIO

O FUNBIO é uma associação civil sem fins lucrativos criada em 1995, com o objetivo geral de complementar as ações governamentais para a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica do país, em consonância com a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), de âmbito mundial, e o Programa Nacional da Diversidade Biológica (Pronabio).

Sua missão é viabilizar iniciativas estratégicas de conservação e uso sustentável da biodiversidade que envolvam uma visão de futuro. Esta é a forma de garantir que os recursos arrecadados de fontes diversas sejam em volume suficiente para contribuir de forma significativa e em longo prazo para a conservação dos recursos naturais no Brasil.

No que diz respeito à conservação de espécies ameaçadas de extinção, o FUNBIO apóia o projeto sobre o mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) como espécie “bandeira” na conservação da biodiversidade de fragmentos de Mata Atlântica no interior de São Paulo, em parceria com o Instituto de Pesquisas Ecológicas – IPÊ. Este projeto tem como objetivo geral o estudo do mico-leão preto e seu hábitat, a Mata Atlântica do Interior, e ações de longo prazo para a conservação das populações do mico-leão preto, através do manejo genético e demográfico da espécie. O custo total do projeto é de R\$ 974.180,00 e o período de execução compreende os anos de 2003 a 2007.

Em novembro de 2006, o IBAMA e o FUNBIO, com a interveniência do Ministério Público Federal, assinaram um Acordo de Cooperação que criou a Carteira de Conservação da Fauna e dos Recursos Pesqueiros Brasileiros – Carteira FAUNA BRASIL. Por meio de recursos oriundos de fontes diversas como doações, multas administrativas e sanções penais, esta Carteira servirá de instrumento capacitado para o exercício das atribuições de captar, alavancar e investir recursos financeiros, a fim de apoiar e desenvolver programas, projetos e ações voltados para a conservação e o uso sustentável da fauna e dos recursos pesqueiros brasileiros. Os recursos da Carteira poderão ser aplicados nas seguintes linhas temáticas: conservação de espécies ameaçadas de extinção e migratórias; uso sustentável de espécies nativas; manejo de espécies invasoras e desenvolvimento da capacidade técnica para conservação e uso sustentável da fauna.

### 3.5. Fundo Mundial para a Natureza – WWF-Brasil

A Rede WWF e o WWF-Brasil, por intermédio do Programa Pantanal para Sempre, foram as primeiras instituições a apoiar pesquisas e projetos voltados à preservação de espécies ameaçadas no Pantanal, particularmente a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), que recebeu apoio do “Projeto Arara Azul no Pantanal”. Este apoio foi de fundamental importância para o estabelecimento e desenvolvimento de ações de pesquisa relacionadas a esse Projeto no Estado do Mato Grosso do Sul. Um exemplo disso é crescimento do número dessas aves no Pantanal, que passou de 1.500, em 1999, para 5.000, em 2005.

Em 2006, o Programa Pantanal para Sempre apoiou a realização, no Estado do Mato Grosso do Sul, da 2ª reunião do Comitê para Conservação e Manejo da arara-azul-grande, instituído no âmbito do IBAMA.

O WWF-US foi o primeiro doador do Projeto Arara Azul, com repasse de US\$ 25 mil entre 1990-1993, recurso utilizado na aquisição de materiais e equipamentos. Já no período de 1997 a 2006, agora com apoio financeiro do WWF-Brasil, os recursos financeiros aplicados no Projeto foram destinados ao pagamento de biólogos, aquisição de materiais e equipamentos e para o desenvolvimento de produtos de comunicação. Para o período 2007-2008, o WWF-Brasil manterá o apoio para a preservação da espécie no Mato Grosso do Sul. Tais recursos foram obtidos junto a instituições parceiras, como o WWF-UK e a Embaixada da Holanda.

Além dessas ações, o WWF-Brasil desenvolveu, no período de 2001 a 2005, por intermédio do Programa Pantanal para Sempre, atividades no Estado de Mato Grosso, com a aplicação de recursos financeiros em pesquisas e na realização de censo da arara-azul no Estado do Mato Grosso.

O montante de recursos que o WWF-Brasil aplicou no desenvolvimento de pesquisas nos Estados do MS e MT, considerando o intervalo entre 1997 e 2008, ficará na ordem de R\$ 500.000,00.

Ainda em relação ao Pantanal Matogrossense, o WWF-Brasil vem, desde 2003, desenvolvendo pesquisas científicas relacionadas à onça-pintada (*Panthera onca*) e à onça-parda (*Puma concolor*). O objetivo deste Projeto é colher dados sobre os padrões de predação de gado por onças-pintadas e onças-pardas e identificar os principais fatores que predispõem à predação de animais domésticos por onças no Pantanal do Mato Grosso do Sul. Adicionalmente, o Projeto visa a avaliação dos dados biológicos e genéticos das espécies, definição do seu status, bem como o levantamento de informações que possam contribuir para minimizar o conflito que envolve as onças e a atividade pecuária existente na região do Pantanal.

Entendimentos com a organização não-governamental internacional WCS (*Wildlife Conservation Society*) também estão sendo iniciados de modo a viabilizar a implantação na bacia pantaneira de propostas de trabalho conjunto entre o WWF-Brasil, a WCS e a Pró-carnívoros. Além das ações de pesquisa, as atividades no Pantanal prevêem, por meio de palestras, a capacitação de pecuaristas do Pantanal. Objetiva-se com isso a apresentação da pecuária orgânica certificada e outras alternativas de produção sustentável para a região.



Adicionalmente, o WWF Brasil mantém uma importante parceria na Mata Atlântica com a Associação Mico-Leão-Dourado para o desenvolvimento de ações voltadas à conservação do mico-leão-dourado, com a aplicação de recursos financeiros no valor aproximado de R\$ 1,6 milhão no período de 1999 a 2007.

### 3.6. Ministério do Meio Ambiente - MMA

#### 3.6.1. Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA

O Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA é uma unidade do Ministério do Meio Ambiente – MMA que tem como missão contribuir para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. Criado há 18 anos, é hoje o principal fundo público de fomento ambiental do Brasil, constituindo-se como um importante parceiro da sociedade brasileira na busca pela melhoria da qualidade ambiental e de vida.

Ao longo de sua história foram mais de 1.300 projetos socioambientais apoiados e recursos da ordem de R\$ 170 milhões voltados às iniciativas de conservação e de uso sustentável dos recursos naturais, com abrangência em todo território nacional.

A obtenção de recursos financeiros do FNMA está condicionada à apresentação de projetos que tracem ações que contribuam para solucionar problemas ambientais ou para utilização sustentável dos recursos naturais. O apoio do FNMA aos projetos dá-se de duas formas:

- Demanda Espontânea, por meio da qual os projetos podem ser apresentados em qualquer época do ano, oriundos de qualquer região, devendo obedecer aos Princípios do FNMA e aos Núcleos Temáticos Vigentes; e
- Demanda Induzida, por meio da qual os projetos são apresentados em resposta a editais específicos ou outras formas de indução, com prazos definidos e direcionados a um tema ou a uma determinada região do país.

O Fundo mantém ativa, na modalidade demanda espontânea, uma linha de apoio à elaboração de planos de ação para espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Maiores informações sobre como candidatar-se a esses recursos podem ser obtidas no manual intitulado “Orientações para Apresentação de Projetos”, disponível em [www.mma.gov.br/fnma](http://www.mma.gov.br/fnma).

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

O Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO é o resultado de um acordo de doação firmado em 1996 entre o Governo Brasileiro e o Fundo para o Meio Ambiente Mundial - GEF, tendo o Banco Mundial como agência implementadora.

O valor total do projeto foi de US\$ 20 milhões, dos quais US\$ 10 milhões corresponderam ao aporte financeiro do Tesouro Nacional e os US\$ 10 milhões restantes de recursos doados pelo GEF. O PROBIO foi administrado pelo MMA, e teve como gestor administrativo o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

O PROBIO tornou-se uma das iniciativas mais bem sucedidas no âmbito dos projetos financiados pelo GEF. Ao longo de seus quase dez anos de duração, o PROBIO apoiou 144 subprojetos, com um investimento total da ordem de R\$ 45 milhões, representando 100% dos recursos disponíveis. No total, 284 instituições, entre órgãos governamentais, fundações, universidades e organizações não-governamentais estiveram envolvidas na execução dos subprojetos. A seleção dos subprojetos deu-se por meio de demanda induzida, implementada por editais e cartas-consulta.

Uma nova fase do PROBIO, denominada “Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade – PROBIO II”, está programada para iniciar-se no segundo semestre de 2007. São parceiros neste projeto o MMA, IBAMA, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, os Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Saúde, de Ciência e Tecnologia, e do Desenvolvimento Agrário, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Fundação Oswaldo Cruz e FUNBIO, cabendo novamente ao Banco Mundial a atribuição de agência implementadora junto ao GEF.

O objetivo do PROBIO II é a implementação de ações de conservação e uso sustentável da biodiversidade nos vários setores governamentais. Seu valor total aproximado é de US\$ 97 milhões, dos quais US\$ 22 milhões referem-se a recursos do GEF e US\$ 75 milhões a recursos de contrapartida, aportados pelas instituições brasileiras participantes.

Detalhes sobre o apoio fornecido pelo MMA, particularmente por meio do FNMA e do PROBIO, a ações e projetos de pesquisa envolvendo espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, encontram-se no início do presente capítulo e também nos sites [www.mma.gov.br/fnma](http://www.mma.gov.br/fnma) e [www.mma.gov.br/probio](http://www.mma.gov.br/probio).

### 3.7. Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras

A Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras é uma sociedade de economia mista, com sede e foro na cidade do Rio de Janeiro, RJ, sob controle da União com prazo de duração indeterminado, regida pelas normas da Lei das Sociedades por Ações e aquelas constantes de seu estatuto social. É a maior empresa brasileira e a 86ª maior do mundo (dados de 2006), atuando, entre outras, nas áreas de lavra, refinação, processamento, comércio e transporte de petróleo proveniente de poço, de xisto ou de outras rochas, de seus derivados, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, bem como quaisquer outras correlatas e afins a todas as formas de energia.

Trata-se, portanto, de uma grande consumidora de recursos naturais, em sua maioria não renováveis. De modo a compensar o impacto de suas atividades na biosfera e contribuir para a melhoria de qualidade de vida da população, a empresa investe em programas voltados para a preservação do meio ambiente e o incentivo ao desenvolvimento de uma consciência ambiental junto às comunidades.

Nos últimos três anos, a Petrobras investiu cerca de R\$ 5,2 bilhões na segurança ambiental de suas instalações e mais de R\$ 18 milhões em projetos de patrocínio ambiental. Destes, diversos tiveram como objeto a conservação de espécies ameaçadas, tais como os projetos Tamar, Baleia Jubarte, Peixe-Boi e Baleia Franca.

Informações adicionais sobre a Petrobras e os projetos apoiados por esta no site da empresa: [www.petrobras.com.br](http://www.petrobras.com.br)

**Agradecimentos** – Agradecemos a Cecília Ferraz (FUNBIO), Fernanda Lopes (MMA/FNMA), Guilherme Souza (Projeto Piabanha), Gustavo Gatti (Fundação O Boticário), José Dias Neto e Luiz Otávio Rocha (IBAMA/DIFAP), Lígia Girão (WWF-Brasil) e Ricardo Machado (CI-Brasil), pelo envio de informações, e a Bráulio Dias (MMA/DCBio) por críticas e sugestões ao manuscrito.

## Referências Bibliográficas

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2004. Mapa de Biomas do Brasil. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas\\_e\\_Mapas/Mapas\\_Murais/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/) Acesso em: mai. 2008.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2002. *Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros*. Brasília: MMA, (Série Biodiversidade, 5). 404p.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2004. *Plano de ação para a conservação do mutum-do-sudeste **Crax blumrnbachii***. (Série Espécies Ameaçadas, 1). Brasília: IBAMA. 66p.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2006. *Plano de ação para a conservação do pato-mergulhão **Mergus octosetaceus***. (Série Espécies Ameaçadas, 3). Brasília: IBAMA. 86p.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2007. *Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira - Atualização: Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007*. Brasília: MMA, (Série Biodiversidade, 31). 300p.
- Lewinsohn, T.M. & P.I. Prado. 2005. Síntese do Conhecimento Atual da Biodiversidade Brasileira. In: T.M. Lewinsohn (coord.). *Avaliação do Estado de Conhecimento da Biodiversidade Brasileira*. Volume I. Brasília: MMA (Série Biodiversidade, 15). 271p.
- Lins, L.V., A.B.M. Machado, C.M. Costa & G. Herrman. 1997. *Roteiro Metodológico para Elaboração de Listas Vermelhas de Espécies Ameaçadas de Extinção*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 55p.
- Neves, T., F. Olmos, F. Peppes & L. Mohr. 2006. *Plano de Ação Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis (Planacap)*. Brasília: IBAMA, (Série Espécies Ameaçadas, 2). 124p.
- Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres – RENCTAS. 2001. *Primeiro Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre*. Brasília: Renctas. 108p.

# INVERTEBRADOS AQUÁTICOS



## A Situação de Ameaça dos Invertebrados Aquáticos no Brasil

Antonia Cecília Zacagnini Amaral <sup>1</sup>	Gustavo Augusto Schmidt de Melo <sup>9</sup>
Cecilia Volkmer Ribeiro <sup>2</sup>	Petrônio Alves Coelho <sup>9</sup>
Maria Cristina Dreher Mansur <sup>3</sup>	Georgina Bond Buckup <sup>10</sup>
Sonia Barbosa dos Santos <sup>4</sup>	Ludwig Buckup <sup>11</sup>
Wagner Eustáquio Paiva Avelar <sup>5</sup>	Carlos Renato Rezende Ventura <sup>12</sup>
Helena Matthews-Cascon <sup>6</sup>	Cláudio Gonçalves Tiago <sup>13</sup>
Fosca Pedini Pereira Leite <sup>7</sup>	

A raridade de citações em escala mundial reflete a dificuldade no sentido de constatar espécies em extinção ou ameaçadas de extinção de invertebrados aquáticos, em parte decorrente da inconspicuidade da maioria dos organismos, mas principalmente pela falta de estudos populacionais, de monitoramento faunístico e do ambiente em que vivem. A lista oficial das espécies ameaçadas de 1989 incluía apenas uma espécie de invertebrado aquático (*Millepora nitidae*). Embora o conhecimento da diversidade e da densidade dos invertebrados marinhos e de águas continentais seja ainda insuficiente para permitir uma avaliação de maior amplitude, a revisão da lista nacional chegou ao resultado de que 79 espécies estariam Ameaçadas de Extinção e dez Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração (Instrução Normativa n.º 5, de 21 de maio de 2004). Essa última categoria foi proposta pelo Ministério do Meio Ambiente, cujas espécies nela representadas fazem parte do Anexo II da mencionada Instrução Normativa.

De acordo com as categorias de ameaça adotadas para a revisão da lista, que seguiram o modelo da União Mundial para a Natureza – IUCN, versão 3.1, de 2001, dentre os invertebrados aquáticos ameaçados, 47 foram classificados como Vulneráveis (VU), 26 Em Perigo (EN) e seis Criticamente em Perigo (CR), dos quais a grande maioria são espécies endêmicas. No entanto, em uma alteração da Instrução Normativa que reconheceu oficialmente as espécies ameaçadas desse grupo, ocorrida em 8 de novembro de 2005, a partir da publicação da IN n.º 52 do Ministério do Meio Ambiente, a espécie *Strombus goliath* foi excluída da lista das ameaçadas, passando para a categoria de Sobreexplorada ou Ameaçada de Sobreexploração. A elaboração do diagnóstico,

<sup>1</sup> Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas - CP 6109, CEP: 13.083-970, Campinas / SP. E-mail: ceamaral@unicamp.br

<sup>2</sup> Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul - CP 1188, CEP: 9001-970, Porto Alegre / RS. E-mail: cvolkmer@fzb.rs.gov.br

<sup>3</sup> Museu de Ciências e Tecnologia, Aquacultura, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Av. Ipiranga, 6.681, Partenon, CEP: 90.619-900, Porto Alegre / RS. E-mail: mcmansur@puocs.br

<sup>4</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, CEP: 20550-900, Rio de Janeiro / RJ. E-mail: gundlachia@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto/FFCLRP - Av. dos Bandeirantes, 3.900, CEP: 14.040-901, Ribeirão Preto / SP. E-mail: waavelar@ffclrp.usp.br

<sup>6</sup> Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Depto. de Biologia - Campus do Pici, bloco 906, CEP: 60.455-760, Fortaleza / CE. E-mail: hmc@ufc.br

<sup>7</sup> Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas - CP 6109, CEP: 13.083-970, Campinas / SP. E-mail: fosca@unicamp.br

<sup>8</sup> Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo - Av. Nazaré, 481, CP 42494, CEP: 04.299-970, São Paulo / SP. E-mail: gasmelo@usp.br

<sup>9</sup> Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco - Av. Arquitetura, s/n, Cidade Universitária, CEP: 50.601-910, Recife / PE. E-mail: pacoelho@yahoo.com.br

<sup>10</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Av. Bento Gonçalves, 9.500, bloco 4, prédio 43435, CEP: 91.501-970, Porto Alegre / RS. E-mail: gbond\_buckup@yahoo.com.br

<sup>11</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Av. Bento Gonçalves, 9.500, bloco 4, prédio 43435, CEP: 91.501-970, Porto Alegre / RS. E-mail: lbuckup@yahoo.com.br

<sup>12</sup> Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Invertebrados, Laboratório Echinodermata - Quinta da Boa Vista, s/n, São Cristóvão, CEP: 20.940-040, Rio de Janeiro / RJ. E-mail: ventura@acd.ufrj.br

<sup>13</sup> Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo - Rodovia Manuel Hipólito do Rego, km 131,5, CEP: 11.600-000, São Sebastião / SP. E-mail: clgtiago@usp.br

homologado em 2004 pelo Ministério do Meio Ambiente, envolveu a participação da maioria dos especialistas do país, o que assegura a qualidade científica do trabalho. Um dos principais motivos da inclusão dessas espécies na lista, além da poluição, é o excesso de captura e/ou captura não seletiva, principalmente por arrasto de fundo, atividade altamente predatória.

Entretanto, além da extinção isolada da espécie, é consenso entre os especialistas que a extinção de habitats é altamente preocupante, particularmente os costeiros, por sustentarem grande diversidade de espécies e serem mais vulneráveis à ação antrópica. A solução não está em apenas deixar de coletar uma determinada espécie e/ou em uma região por um tempo. Como medidas de proteção, podem ser citados o emprego de estratégias para a conservação dos ambientes e o incentivo a projetos de manejo sustentável, ambos fortemente associados à implantação de programas de educação ambiental. Recomenda-se também, para o sucesso dessas ações, contemplar o conhecimento prático do dia-a-dia de moradores locais, que têm a possibilidade de observar e conhecer naturalmente a história de vida de muitas dessas espécies. No entanto, a proteção legal das espécies incluídas nas listas como Ameaçadas de Extinção ou Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração, mesmo aquelas relacionadas na categoria Deficiente em Dados (DD), é fundamental para a preservação da biodiversidade. Segue-se, nos parágrafos subseqüentes, uma análise da situação das espécies de invertebrados aquáticos ameaçados no Brasil, de acordo com os diferentes grupos representados na lista.

## Porífera

Pela primeira vez, em âmbito mundial, o filo Porífera integra uma lista nacional de fauna ameaçada. No Brasil, constitui o segundo exemplo, pois para o Estado do Rio Grande do Sul foram incluídas três espécies de esponjas continentais na lista da fauna ameaçada (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002). A relação de poríferos brasileiros ameaçados é integrada por 11 espécies, todas de ambientes continentais do país, sejam rios ou lagoas. A proposta baseia-se no conhecimento acumulado, oriundo da continuidade e abrangência dos levantamentos realizados em distintas bacias e ambientes de águas doces brasileiras, permitindo uma visão mais ampla, com assinalamento de endemismos e impactos ambientais, fatores primordiais das indicações. Porém, não corresponde ainda a um levantamento considerado suficiente, dada a extensão territorial e a riqueza de ambientes hídricos ocorrentes no país. Apesar de reduzida em número de espécies, quando comparada com outros invertebrados dulcícolas, a fauna sul-americana de poríferos é a mais rica do planeta, com a maioria das espécies ocorrendo em águas brasileiras (44 espécies registradas até o presente).

Por outro lado, as esponjas, como componentes dos bentos, constituem organismos indicadores de primeira ordem de ambientes aquáticos naturais e mesmo de biomas, dada a sua reconhecida sensibilidade a fatores impactantes de origem antrópica. Assim, podem ser utilizadas como indicadores hábeis em projetos de recuperação ambiental, quando detectadas pré-alterações ou, no caso de trechos de rios impactados, a montante desses. Considerando a riqueza da fauna brasileira de esponjas, seus representantes agregam alto valor científico no entendimento da evolução, não só das esponjas de água doce, como também das marinhas, de onde se originaram. As espécies listadas como ameaçadas integram as três famílias atualmente reconhecidas para ambientes continentais, Spongillidae, Potamolepidae e Metaniidae. Na ordem de citação, essas famílias contêm, de modo geral, espécies típicas de ambientes lânticos permanentes, de ambientes lóticos torrentosos e de lagos temporários de várzea. O alto grau de endemismo e a falta de novos registros para algumas espécies, que contam somente com os originais, como *Metania kiliani* e *Corvospongilla volkmeri*, justificam a indicação.

A isso somam-se os altos níveis de impacto a que foram, e continuam sendo, submetidos a maioria dos ambientes de águas continentais do país, desde a época da colonização. *Sterrastrolepis brasiliensis* tem seu segundo registro feito para o rio Piquiri, PR (Volkmer-Ribeiro & Parolin, 2005), mantendo-se sua condição de endêmica da Bacia do Paraná, no Brasil. Por sua vez, valendo-se de resguardo em áreas protegidas, estão somente quatro espécies das 11 listadas: *Corvoheteromeyenia heterosclera* (Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, MA), *Racekiella sheilae* (Parque Nacional da Lagoa do Peixe, RS), *Oncosclera jewelli* (Parque Estadual do Rio Taírnhas, RS) e *Corvoheteromeyenia australis* (Parque Estadual do Delta do Jacuí, RS). Não consta da lista nacional a espécie *Drulia browni*, indicada na lista da fauna ameaçada do Rio Grande do Sul. Apesar de ter sua ocorrência no Estado restrita ao rio Ibicuí, área impactada pelas drenagens do Programa Pró-várzeas, *D. browni* tem ampla distribuição nas grandes bacias brasileiras, em especial a Amazônica. As esponjas de águas doces produziram depósitos biominerais, denominados espongilitos, em ambientes pretéritos pleistocênicos, particularmente na região sudoeste do Brasil. Tais depósitos, constituídos pelo acúmulo de suas espículas silicosas em ambientes



lênticos de Cerrado, constituem recurso natural não renovável, que tem grande valor econômico na produção de cerâmicas refratárias de alto grau de resistência. Por essa razão, estudos biológicos visando a esponjicultura de água doce, dirigida à produção de biosilica, mostram-se de alto interesse, não só para essa mas para outras múltiplas aplicações na ciência dos novos materiais e na nanociência (Volkmer-Ribeiro, 1999).

Por outro lado, essa mesma constituição mineral das espículas e o conhecimento taxonômico das espécies, embasado justamente nesses elementos silicosos, constituem ferramentas de alto valor em interpretações paleoambientais a partir de colunas de sedimentos recuperados do fundo de lagos. As espécies atuais vêm se mostrando com idades no mínimo pleistocênicas, enquanto os gêneros estão despontando como miocênicos. Recomenda-se intensificar os levantamentos dessa fauna nas numerosas áreas de ambientes aquáticos continentais preservados do país, garantindo-se a oferta de mais conhecimento dessas ferramentas, conforme se aprofundem pesquisas ecológicas nesses locais e se descubram aí novas espécies.

## Mollusca

Os moluscos são o segundo maior grupo de animais, em termos de espécies descritas, com estimativas que variam de 50.000 a 100.000 espécies (Boss, 1971; Solem, 1984), podendo atingir 200.000 espécies (Gaston & Spicer, 1998). Desempenham diversos papéis nos ecossistemas terrestres, límnicos e marinhos, em diferentes níveis tróficos, podendo ser carnívoros predadores, detritívoros, herbívoros raspadores ou fragmentadores e filtradores. Apresentam grande importância econômica, pois muitas espécies são utilizadas como recurso alimentar desde a mais remota antigüidade, mediante a extração tanto de estoques naturais como de cultivo (helicicultura, ostreicultura, mitilicultura). Além disso, em situações de modificações ambientais, como na agricultura, várias espécies de caracóis e lesmas atuam como pragas, ocasionando grandes perdas econômicas. Em relação aos ambientes límnicos, estima-se a existência de 308 espécies de água doce, sendo 115 bivalves e 193 gastrópodes (Avelar, 1999; Rocha, 2003). As espécies de moluscos bivalves de água doce que constam da lista (11 de Hyriidae e 15 de Mycetopodidae) são na grande maioria endêmicas de rios, como o São Francisco, o alto Paraná e rios das bacias do Sudeste brasileiro, atualmente impactados, tendo em vista a construção de grande número de barragens. A devastação da mata ciliar, o avanço agropastoril e urbano sem planejamento, dada a falta de serviços básicos para combater a contaminação e a degradação do meio ambiente junto às comunidades rurais e urbanas, assim como a canalização, o assoreamento, a dragagem de areia para a construção civil e a poluição dos rios, têm causado a destruição do hábitat natural dessas espécies, provocando, assim, o desaparecimento das mesmas. As principais fontes de ameaça à biodiversidade nativa são o desmatamento, a alteração de habitats e a introdução de espécies exóticas (Cox, 1999), cujos efeitos são globais, refletindo-se na homogeneização da fauna (Cowie, 2001).

A introdução recente de grande número de espécies exóticas, como os bivalves *Limnoperna fortunei*, *Corbicula fluminea* e *C. largillierti*, tem causado também o afastamento das espécies nativas, não só por competição pelo alimento e pelo hábitat, mas, principalmente, por sufocamento. Essas espécies exóticas, originárias do sudeste asiático, foram introduzidas, provavelmente, com a água de lastro de navios. A mais danosa para as formas indígenas é *L. fortunei*, mais conhecida como “mexilhão dourado”, que utiliza como substrato de fixação os bivalves nativos, obliterando a abertura inalante e exalante, impedindo assim os mecanismos de tomada de alimento e as trocas gasosas. Os bivalves nativos, em razão do hábito filtrador, desempenham importante papel na manutenção da dinâmica dos ambientes límnicos. Levam uma vida praticamente sésil e, para completar o ciclo de vida, a fase larval, na grande maioria das espécies, necessita de um hospedeiro intermediário, que normalmente é um peixe, indo praticamente “de carona”, aproveitando o período da piracema para colonizar os mananciais hídricos em suas áreas mais a montante, constituindo, assim, um dos mecanismos de dispersão.

O gastrópode marinho *Strombus goliath*, conhecido como búzio-de-chapéu, apesar de ter sofrido uma reclassificação após a publicação da lista oficial, passando para a categoria de espécie Sobreexplorada ou Ameaçada de Sobreexploração, é forte vítima de pesca predatória, pelo valor comercial de sua “carne” e de sua concha, que é vendida como *souvenir* e utilizada no artesanato. Considerada a maior espécie de *Strombus* do Brasil e do mundo, chegando a medir 40 cm de comprimento, é uma espécie endêmica do litoral brasileiro, ocorrendo do Ceará até o Espírito Santo. Habita áreas costeiras de substrato arenoso, em profundidades que variam de 4 a 25 m. *Strombus goliath* tem hábito herbívoro, alimentando-se de macroalgas. Segundo a literatura, sua maturidade sexual e reprodução ocorrem após longo período de crescimento, sendo particularmente sensível à destruição de seu hábitat natural. Esse fato, acrescido do hábito herbívoro especializado, também o torna vulnerável, por

causa da destruição de suas fontes de alimentos. Esse conjunto de aspectos caracteriza muito bem a condição de ameaça da espécie quando aplicados os critérios da União Mundial para a Natureza – IUCN. Desse modo, torna-se evidente que sua mudança de categoria reflete mais uma diferença entre os critérios adotados para a elaboração da lista e aqueles que definem os táxons como Sobreexplotados.

Para as demais classificadas como Sobreexplotadas, entre as quais podemos incluir diversos gastrópodes e bivalves marinhos comercializados em toda a costa brasileira, tendo em vista sua direta relação com a economia e principalmente a sobrevivência de populações tradicionais, são necessários estudos sobre reprodução, ecologia e biologia geral capazes de estabelecer os ciclos vitais de modo preciso, permitindo estabelecer épocas de proteção. Um bom exemplo de trabalhos nessa área que devem ser incentivados e ampliados é o estabelecimento das Resex (Reservas Extrativistas Marinhas) (Araújo *et al.*, 2003). Além disso, é necessário um trabalho relativo à legislação da atividade pesqueira, estabelecendo tamanho mínimo de pesca, cotas por coletor, além de criação de áreas com proibição de coleta ou captura total, visando manter estoques naturais. Um dos principais problemas que dificultam a avaliação do risco de ameaça das espécies de invertebrados no Brasil é que, para a maioria das espécies, quase nada se sabe sobre densidades populacionais, áreas de ocorrência e ciclos de vida, parâmetros indispensáveis para a aplicação dos critérios da União Mundial para a Natureza – IUCN. Essa afirmação pode ser demonstrada a partir do número de táxons de invertebrados aquáticos incluídos na categoria DD (Deficientes em Dados), que corresponde a um total de 38, ou seja, aproximadamente 50% do número de espécies que tiveram seu status definido nas categorias de ameaça da União Mundial para a Natureza – IUCN. Dentre as medidas de conservação recomendadas, podemos citar: formação de sistematas e taxônomos para levantar e mapear a imensa biodiversidade nativa e, especialmente, avaliar seu valor econômico; efetuar levantamentos das áreas ainda desconhecidas; monitorar e tentar minimizar os efeitos de espécies exóticas já estabelecidas; criar e implantar medidas mais eficientes de controle da entrada de espécies exóticas; manutenção das áreas nativas como estoques de biodiversidade; planos de recuperação ambiental; estudos para reprodução e criação em cativeiro de espécies nativas, visando futuros repovoamentos. Finalmente, tendo em vista as discrepâncias observadas entre as listas internacionais e nacionais, é necessária uma revisão aprofundada dos critérios que motivaram a inclusão de espécies em uma lista e não em outra.

## Polychaeta

Em virtude do papel ecológico que desempenham, os poliquetas têm uma importância econômica indireta, por participar da cadeia trófica que envolve animais de valor comercial, promovendo a produção de recursos exploráveis, tais como peixes, camarões, siris e caranguejos. A utilização ou exploração com objetivos comerciais também é comum, principalmente na crescente indústria de isca para a pesca. No entanto, é raro o uso desses animais na alimentação humana (Amaral & Nonato, 1996). A exploração de forma artesanal pelo extrativismo local já é prática usual há muito tempo. Algumas espécies de Nereididae, Glyceridae, Nephtyidae, Eunicidae e Arenicolidae são usualmente exploradas como iscas vivas, por causa do tamanho que alcançam (em geral mais de 30 cm de comprimento) e da presença, muitas vezes notável, na região entremarés de praias arenosas. Muitos poliquetas também são comumente conhecidos por mergulhadores e coletados para atividades de aquarofilia, dada a sua beleza e seu colorido, como os Serpulidae (verme árvore-de-natal) e alguns Sabellidae, ambos frequentes em recifes de corais. Além desses fatores, os poliquetas são considerados espécies indicadoras e várias são potenciais bioindicadoras de áreas poluídas (Amaral *et al.*, 2003).

A diversidade de formas dos poliquetas é acompanhada por uma grande variação no tamanho do corpo. Embora a maioria seja de pequeno porte (menos de 5 cm), formas mais robustas, como *Eurythoe complanata*, *Diopatra cuprea*, *Australonuphis casamiquelorum*, *Eunice sebastiani*, *Arenicola brasiliensis* e *Chaetopterus variopedatus* se destacam na costa brasileira. Dentre essas, três são consideradas ameaçadas no Brasil, *Eunice sebastiani* e *Diopatra cuprea*, comuns na parte inferior de praias arenosas e/ou lamosas, e *Eurythoe complanata* (verme-de-fogo), freqüente debaixo de pedras na região entremarés e facilmente coletada por sua exuberância. Na lista da União Mundial para a Natureza – IUCN (2006), apenas uma espécie de poliqueta é citada como ameaçada de extinção em nível global, no caso, *Mesonerilla prospera* (Nerillidae), além de uma segunda, *viridis*, conhecida como verme-palolo, classificada na categoria Deficientes em Dados (DD). Contudo, nenhuma delas ocorre no Brasil. O fato de poucos poliquetas integrarem listas de espécies ameaçadas em nível mundial deve-se, em parte, à inconspicuidade dos animais no ambiente em que vivem, geralmente enterrados, passando despercebidos pelo homem. Esse argumento é comprovado pelo fato de a maioria das espécies listadas serem aquelas notadas no ambiente por meio de marcas e/ou tubos conspícuos.





Além disso, há que se considerar que os estudos populacionais e de monitoramento faunístico são ainda escassos. Duas espécies, das três consideradas ameaçadas no Brasil, estão em risco por causa do excesso de captura, pois são utilizadas como iscas em pesca esportiva. Dessas, *E. sebastiani*, um animal de grande porte e solitário, com adultos alcançando cerca de 2 m de comprimento, tem registro confirmado, até o momento, apenas para a região Sudeste do Brasil, principalmente por falta de estudos; portanto, não se sabe ainda a real extensão de sua distribuição. No entanto, usando-se do conhecimento disponível para a espécie, foi consenso entre os especialistas considerá-la como ameaçada. *Diopatra cuprea*, que ocorre na região entremarés e na franja do infralitoral, tem mostrado uma diminuição acentuada de suas populações, conforme observado por Marsh (2003) e Amaral & Jablonski (2005). *D. cuprea* tem sido considerada como um complexo de espécies e no Brasil é representada, até o momento, por quatro diferentes espécies. Dessas, duas são de pequeno porte (até 10 cm de comprimento), sendo, portanto, improvável a ameaça de extinção por captura. As outras duas alcançam até 50 cm de comprimento, possuindo, portanto, tubos maiores, mais visíveis (Steiner & Amaral, 2006) e mais fáceis de serem localizados e coletados, sendo, provavelmente, as que são utilizadas como isca e que sofrem risco de extinção. Cabe ressaltar que essas espécies são descritas, até o momento, apenas para os Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Além das espécies listadas como ameaçadas, tem-se conhecimento de que o Onuphiidae *Australonuphis casamiquelorum* também vem sendo utilizado como isca na região Sul do Brasil. Entretanto, não se tem conhecimento do estado atual dessas populações. Essas espécies ameaçadas são capturadas em seu ambiente natural, não havendo qualquer tipo de cultivo específico para essa finalidade.

Além da constatação da diminuição das populações por excesso de captura, essas espécies podem estar sofrendo o impacto de fatores de origem antrópica, como poluição por despejo de esgoto de origem doméstica e/ou industrial e agrícola, como também de descaracterização ambiental, em consequência de atividades imobiliárias. Outros fatores intrínsecos à região entremarés e, eventualmente, a áreas permanentemente submersas em regiões litorâneas podem induzir a vulnerabilidade da fauna, sobrepondo-se decisivamente à exploração predatória. Não somente a influência antrópica (contaminação e poluição) mas também as alterações ambientais que permanecem pouco conhecidas, como as interações entre a composição química e as peculiaridades físicas de uma determinada área, podem condicionar ou não sua “habitabilidade”.

## Crustacea

Dez espécies de crustáceos foram incluídas na lista das ameaçadas de extinção, enquanto outras dez foram consideradas Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração. O número de espécies incluídas tanto na lista de ameaçadas de extinção como as consideradas Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração pode não representar a real situação dos crustáceos, considerando a grande extensão da costa brasileira e dos recursos hídricos continentais, mas poderá iniciar o processo de conscientização da necessidade de estudos sobre essas populações no Brasil e, certamente, servirá como estímulo à sua conservação. Esse número reduzido de espécies constitui reflexo das poucas informações que se tem no presente sobre esses invertebrados aquáticos, tanto em relação à sua biologia como ao ambiente em que vivem. Essa dificuldade é claramente demonstrada pela observação da relação das espécies ameaçadas de extinção, pois dela constam apenas representantes da classe Malacostraca, com predomínio de decápodes anomuros, braquiúros e de três camarões (um palemonídeo e dois atídeos), animais de maior porte e, conseqüentemente, mais notados e estudados. Entre os decápodes anomuros, destaca-se a inclusão de espécies de “caranguejos” dulcícolas da família Aeglidae, que representam o único grupo de Crustacea Anomura restrito à região neotropical na América do Sul. Esses animais ocorrem nos cursos d’água de bacias hidrográficas do Uruguai, da Argentina, do Paraguai, do Chile, do sul da Bolívia e do Sudeste e Sul brasileiros. No Brasil, há registros de eglídeos desde os tributários da bacia do rio Grande, na divisa entre São Paulo e Minas Gerais, até os afluentes da bacia do rio Uruguai, que faz fronteira com a Argentina e o Uruguai no extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul. Um aspecto peculiar dos eglídeos é a presença de até quatro espécies no mesmo rio, em bacias dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

O uso de modelo experimental, em laboratório e no campo, vem sendo pesquisado com a espécie *Aegla platensis* Schmitt, sob os mais diversos enfoques, seja sob a ótica da ecologia de populações, seja na fisiologia e na dinâmica da reprodução. Na perspectiva da biologia da conservação, a maioria das espécies tem sua distribuição restrita a um curso d’água ou a rios contíguos, na mesma bacia hidrográfica, configurando forte endemismo. No Chile, 16 espécies são endêmicas, sete ocorrem na Argentina, enquanto 36 são registradas para o Brasil, junto às nascentes dos rios e arroios, em águas límpidas e bem oxigenadas. Os impactos que vêm sendo registrados nas águas superficiais da região neotropical alteram fortemente os habitats dos eglídeos. A isto se acrescentam as

práticas silviculturais, que vêm se ampliando ao longo dos últimos anos nas bacias hidrográficas no sul do Brasil e no Chile, com o uso exagerado de pesticidas e com a rápida expansão de plantações de exóticas, como *Pinus* e *Eucalyptus*, ocasionando a crescente degradação da qualidade das águas. Esses impactos negativos sobre as águas têm como consequência direta o enquadramento de muitas espécies na condição comprovada de ameaçadas de extinção. Destaca-se que, após o exercício realizado para a elaboração da lista de invertebrados aquáticos a que a presente publicação se refere, Bond-Buckup *et al.* (2005), utilizando a mesma versão dos critérios da União Mundial para a Natureza – IUCN para a avaliação das espécies de eglídeos mundialmente conhecidas, concluíram que, das 63 espécies, 23 ou 36,5% estão ameaçadas de extinção. Em relação às espécies com distribuição para o Brasil, Bond-Buckup *et al.* (2005) consideraram o eglídeo de caverna *Aegla microphthalma* como Criticamente em Perigo, enquanto na lista oficial ele aparece relacionado como Vulnerável. *Aegla leptochela* Bond-Buckup & Buckup, que na lista brasileira possui o status de Vulnerável, foi classificada como Em Perigo, acrescentando-se ainda uma outra espécie, *Aegla lata* Bond-Buckup & Buckup, nessa mesma categoria. Diferindo ainda da lista oficial, uma vez que dela consta um total de três espécies de eglídeos ameaçadas [além de *A. microphthalma* e *A. leptochela*, cuja situação foi descrita acima, inclui-se também a espécie *A. cavernicola* (VU)], sete outras espécies, endêmicas de rios de São Paulo e do Rio Grande do Sul, foram avaliadas como Vulneráveis. Considerando esse trabalho mais recente, numa próxima revisão da lista oficial os resultados para esse grupo deverão ser alterados. Assim como na avaliação realizada para a elaboração da lista vermelha brasileira, na qual quatro espécies dessa família foram consideradas Deficientes em Dados (*Aegla grisella*, *A. inermis*, *A. obstipa* e *A. violacea*), Bond-Buckup *et al.* (2005) incluíram várias espécies nessa categoria, o que significa que a ausência de pesquisas sobre sua biologia e ecologia atinge o táxon como um todo.

A falta de apoio às pesquisas, por outro lado, é um dos principais entraves à avaliação correta do status de conservação das espécies. A importância ecológica dos eglídeos deve-se a seu papel nas cadeias alimentares aquáticas, com hábitos omnívoros, alimentando-se de matéria vegetal alóctone, de invertebrados aquáticos e de matéria orgânica particulada. Além disso, servem de alimento para várias espécies de vertebrados, destacando-se peixes (“truta marrom”, no Chile), “mão pelada” *Procyon cancrivorus*, “cuíca d’água” *Philander opossum* e a “lontra” *Lontra longicaudis*. Apenas um crustáceo não decápode, pertencente à Ordem Amphipoda, foi incluído na lista. Trata-se do anfípodo gamarídeo *Hyaella caeca* Pereira, 1989, espécie também de cavernas, encontrada até o presente apenas no Estado de São Paulo. Esse possível endemismo pode ser atribuído ao parco conhecimento que se tem sobre a distribuição e biologia de muitas espécies de crustáceos de tamanho reduzido, em oposição à avaliação mais documentada sobre a evidente diminuição dos estoques naturais e da alteração do habitat das espécies de maior porte, como os decápodes. O preocupante estímulo ao aumento do afluxo de turistas em ambientes ecologicamente frágeis fez com que, além de *H. caeca*, fosse incluído na lista o caranguejo *Johngarthia lagostoma* (*Gecarcinus lagostoma*), endêmico em ilhas oceânicas, como Atol das Rocas, Fernando de Noronha, Trindade e Ascensão. Este decápode transcorre a fase juvenil e adulta em terra, o que permite que seu ciclo de vida esteja bastante sujeito a perturbações ambientais.

As espécies classificadas como Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração foram, por muitos anos, objeto de intensa exploração pesqueira por serem utilizadas no consumo humano, demonstrando, após algumas décadas de exploração, grande decréscimo na quantidade de indivíduos pescados. Em decorrência desse panorama, o IBAMA procurou normalizar essas atividades com a publicação de várias portarias. Entretanto, continuou-se verificando a diminuição dos estoques e a redução do tamanho dos espécimes. Na lista de espécies Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração, anexo II da IN nº 05/04, estão incluídos os caranguejos de mangue *Cardisoma guanhumi* (guaíamum) e *Ucides cordatus* (caranguejo uçá), as lagostas *Panulirus argus* e *P. laevicauda*, os camarões *Farfantepenaeus brasiliensis*, *F. paulensis* e *F. subtilis*; *Litopenaeus schmitti* e *Xyphopenaeus kroyeri* e a espécie de siri *Callinectes sapidus*. *Ucides cordatus* é considerada uma das espécies mais importantes da fauna de manguezais, sendo encontrada nesses ambientes costeiros desde o Oiapoque (Amapá) até Laguna (Santa Catarina) (Melo, 1996). A maior parte da extração desse recurso ocorre na região Norte (Maranhão e Pará), em quantidade cerca de 15 vezes maior que a obtida nas regiões Sudeste e Sul.

As lagostas *Panulirus argus* e *P. laevicauda* são os recursos pesqueiros mais importantes da região Nordeste. A pesca desses decápodes cresceu até 1979, quando atingiu a produção máxima, constatando-se que, a partir desta data, a produção sofreu oscilações bastante significativas, mas nos últimos anos está novamente em decréscimo, fator atribuído à sobrepesca, o que permite deduzir que não há sustentabilidade de seu uso. Os camarões peneídeos *F. brasiliensis*, *F. paulensis* e *F. subtilis*, após sofrer extensa exploração, apresentaram variações quanto à recuperação dos estoques, considerando-se que nas regiões Sudeste e Sul a situação deles é crítica. Da mesma forma, a situação atual de *L. schmitti* e *X. kroyeri* é considerada preocupante também nas regiões Sudeste e



Sul. Dados de 1990 indicam que a produção desses camarões naquela ocasião era a mais baixa dos últimos 30 anos. A inclusão dessas espécies na categoria de Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexploração pode ser atribuída e comprovada por alterações no tamanho das populações e dos espécimes, fatores que podem estar relacionados à sobrepesca e à captura seletiva. Dentre esses estoques de recrutamento, destacam-se ainda os caranguejos de mangue, que tiveram redução de sua área de vida, em função da destruição de manguezais, resultando, portanto, em fatores que em conjunto contribuem sobremaneira para a não recuperação dos estoques.

## Echinodermata

As espécies do filo Echinodermata desempenham importantes papéis ecológicos nas comunidades marinhas, especialmente em relação às cadeias alimentares. Elas ocupam vários níveis tróficos e podem ser herbívoras, carnívoras, detritívoras e onívoras. Além disso, várias espécies de importância comercial e ecológica, como peixes e caranguejos bentônicos, alimentam-se de equinodermos ou são predados por esses quando juvenis. Os equinodermos, especialmente os ouriços-do-mar, são considerados bons bioindicadores ambientais, porque exibem alta sensibilidade às mudanças ocorridas no ambiente, além de possuir forma de vida sedentária, o que permite a investigação da contaminação local ao longo do tempo. Sendo bioacumuladores, são utilizados para identificar e quantificar os poluentes no ambiente em que vivem. A lista de equinodermos ameaçados é composta de 19 espécies pertencentes às classes Asteroidea (estrelas-do-mar), Echinoidea (ouriços-do-mar) e Holothuroidea (pepinos-do-mar), que possuem distribuição costeira, em sua maioria. Por apresentar formas corporais peculiares (especialmente as estrelas-do-mar e ouriços-do-mar), as espécies de equinodermos fascinam os turistas e aquarofilistas, que as retiram de seus ambientes para a comercialização ou simples utilização como artefatos decorativos ou religiosos (como é o caso das espécies de estrelas-do-mar do gênero *Echinaster* – *Oreaster reticulatus*, *Asterina stellifera* e *Narcissia trigonaria* – e do ouriço-do-mar *Eucidaris tribuloides*, todas expostas à coleta predatória). Seis espécies de estrelas-do-mar relacionadas (espécies dos gêneros *Astropecten* e *Luidia*) sofrem forte pressão de coleta por arrastos de pesca, pois habitam fundos arenosos e lodosos e são capturadas como fauna acompanhante na pesca de camarões e peixes bentônicos. Duas outras espécies (o ouriço-do-mar *Paracentrotus gaimardi* e o pepino-do-mar *Isostichopus badionotus*) vêm sendo capturadas sem qualquer controle e comercializadas para fins comestíveis, pois são itens requintados na culinária oriental e européia.

O conhecimento da biologia e da dinâmica populacional dessas espécies no ambiente natural é fundamental e deve anteceder qualquer iniciativa de exploração comercial responsável. Espécies congêneras são amplamente exploradas na Europa (como é o caso de *Paracentrotus lividus*, uma das espécies de equinóides mais consumidas no mundo) e na Ásia. Duas espécies endêmicas (o pepino-do-mar *Synaptula secreta* e o ouriço-do-mar *Cassidulus mitis*) possuem dispersão potencial muito limitada, pois apresentam desenvolvimento direto (o caso de *S. secreta*) ou larvas de curta duração, que se desenvolvem sobre as fêmeas adultas (caso de *C. mitis*). São espécies ameaçadas de extinção por possuírem distribuição extremamente limitada e baixo potencial de recuperação populacional. As estrelas-do-mar *Linckia guildingii* e *Coscinasterias tenuispina* possuem distribuição descontínua e baixas densidades populacionais. Como são capazes de se reproduzir assexuadamente, é provável que muitas populações sejam mantidas por esse processo, o que ocasiona menor variabilidade genética (presença de clones) e baixo fluxo gênico entre populações. Como essas espécies também sofrem coletas predatórias, é grande o risco de extinções locais. São necessárias mais informações a respeito da biologia reprodutiva e genética de populações para a maioria das espécies mencionadas. Por apresentarem grande polimorfismo, as três espécies do gênero *Echinaster* (*Othilia*) que ocorrem no litoral brasileiro e o ouriço-do-mar *Paracentrotus gaimardi* necessitam de maior aprofundamento taxonômico, pois podem representar um “complexo de espécies” (ou espécies crípticas) ainda desconhecidas. Por tais motivos, a proteção oficial contra a coleta e o uso indiscriminado dessas espécies é essencial para garantir o tempo necessário ao acúmulo de informações. A produção de conhecimentos dessa natureza já se iniciou e, talvez, depois da elucidação de tais questões, algumas espécies mudem seu status na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção. Em resumo, os equinodermos são componentes ecológicos importantes em todas as comunidades marinhas bentônicas. A complexidade das interações entre espécies competidoras, entre predadores e presas e a sensibilidade às mudanças das condições do ambiente traduzem o relevante papel ecológico exercido pelo grupo. A alteração na densidade de espécies de equinodermos pode causar graves danos ambientais, refletidos na queda da biodiversidade, além de grandes prejuízos econômicos. Portanto, a proteção legal das espécies mencionadas é fundamental para a preservação ambiental.

## Outros Invertebrados

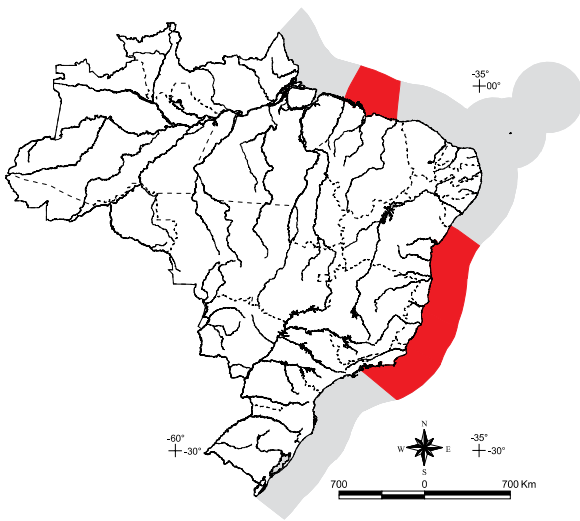
Entre os cnidários, são poucas as espécies que sofrem pressão seletiva de coleta. Exceções importantes são as anêmonas-do-mar, os corais pétreos, os corais-de-fogo e os gorgonáceos, coletados indiscriminada e intensivamente por turistas e comercializados em lojas de aquários. As espécies *Millepora*, junto com os corais pétreos, são os principais construtores de formações coralinas da costa brasileira, cujo limite sul de distribuição é Cabo Frio (RJ). Os recifes de corais em mares tropicais são comparáveis às florestas úmidas em produtividade, biodiversidade e importância ecológica. O enteropneusto gigante *Willeya loya* foi descrito para São Sebastião e ocorre na região entremarés de praias muito abrigadas, locais que estão comumente sob intensa ação antrópica.

## Referências Bibliográficas

- Amaral, A.C.Z. & E.F. Nonato. 1996. *Annelida Polychaeta - Características, Glossário e Chaves para Famílias e Gêneros da Costa Brasileira*. Campinas, SP: Ed. UNICAMP. 124p.
- Amaral, A.C.Z. & S. Jablonsky. 2005. Conservation of marine and coastal biodiversity in Brazil. *Conservation Biology*. 19(3):625-631.
- Amaral, A.C.Z., M.R. Denadai, A. Turra and A.E. Rizzo. 2003. Intertidal macrofauna in brazilian subtropical tide-dominated sandy beaches. *J. of Coastal Research*. 35:446-455.
- Araújo, C.M.Y., G.M.S. Disconzi, H.R.L. Diogo e P.R. Pezzuto. 2003. Reservas Extrativistas Marinhas e Malacologia. Rio de Janeiro, *Livro de Resumos do XVIII Encontro Brasileiro de Malacologia*. p.37-42.
- Avelar, W.E. 1999. Moluscos Bivalves, p.65-68. In: D. Ismael, W.C. Valenti, T. Matsumura-Tundisi e O. Rocha. *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX*. Vol. 4: Invertebrados de Água Doce. São Paulo, FAPESP.
- Bond-Buckup, G., C. Jara, M. Perezlosada, L. Buckup and K.A. Crandall. 2005. An Assessment of Global Diversity of the freshwater "crab" Aeglidae (Decapoda: Anomura). In: *A Global Assessment of Animal Diversity in freshwater*. Vol.1. Belgian.
- Boss, K.J. 1971. Critical estimates of the number of Recent Mollusca. *Occasional Papers on Mollusks*. 3:81-135.
- Cox, G.W. 1999. *Alien species in North America and Hawaii: Impacts on Natural Ecosystem*. Washington, DC: Island Press. 387p.
- Cowie, R.H. 2001. Decline and homogeneização of Pacific faunas: the land snails of American Samoa. *Biological Conservation*. 99:207-222.
- Gaston, K.J. & J.I. Spicer. 1998. *Biodiversity – An Introduction*. Oxford: Blackwell Science. 113pp.
- Marsh, P. 2003. *Sistemática morfológica e molecular do complexo específico *Diopatra cuprea* (Bosc, 1802) do litoral brasileiro*. Dissertação de Mestrado (Ciências Biológicas - Zoologia). Rio de Janeiro, Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro. 72p.
- Melo, G.A.S. 1966. Manual de Identificação dos *Brachyura* (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. São Paulo: Plêiade/FAPESP. 604p.
- Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2004. *Lista das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção*. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Seção 1:136-142. 28 mai. 2004.
- Rocha, O. 2003. *Avaliação do Estado do Conhecimento da Diversidade Biológica no Brasil*. Cocio/MMA – GTB/CNPq – NEPAM/UNICAMP. 70p.
- Salgado, N.C. & A.C.S. Coelho. 2003. Moluscos terrestres do Brasil (Gastrópodes operculados ou não, exclusive Veronicellidae, Limacidae e Milacidae), p.149-189. In: Z. Barrientos & J. Monje-Nájeras (ed.). *Malacologia Latinoamericana. Revta. de Biologia Tropical*. 51(3).
- Simone, L.R.L. 1999. Mollusca terrestres. In: C.R.F. Brandão & E.M. Canello (ed.), C.A. Joly & C.E.M. Bicudo (org.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX*. Vol. 5 – Invertebrados Terrestres. São Paulo: FAPESP. 279p.



- Solem, A. 1984. A world model of land snail diversity and abundance, p.6-22. *In: A. Solem & A.C. Van Bruggen (ed.). World Wide Snails*. Brill/Backhuys, Leiden, The Netherlands.
- Steiner, T.M. & A.C.Z. Amaral. 2006. Família Onuphidae, p.168-181. *In: A.C.Z. Amaral, A.E. Rizzo e E.P. Arruda (ed.). Manual de Identificação dos Invertebrados Marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil*. São Paulo: EDUSP. 275p.
- The World Conservation Union – IUCN. 2006. *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: mai. 2006.
- Volkmer-Ribeiro, C. 1999. Esponjas, p.1-9. *In: C.A. Joly & C.E.M. Bicudo. Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX*. Vol. 4 – Invertebrados de água doce. São Paulo: FAPESP.
- Volkmer-Ribeiro, C. & M. Parolin. 2005. Segundo registro de *Sterrastrolepis brasiliensis* Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa (Demospongiae, Potamolepidae) com descrição do habitat e de assembléia, Bacia do Rio Paraná, Brasil. *Revta. Brasil. Zool.* 22(4):1003-1013.



## ***Condylactis gigantea*** (Weinland, 1860)

NOME POPULAR: Anêmona-gigante

SINONÍMIAS: *Anthea gigantea* Weinland, 1860; *Condylactis passiflora* Duchassaing & Michelotti, 1864; *Bunodes passiflora* Andres, 1883; *Ilyanthopsis longifilis* Hertwig, 1888; *Condylactis gigantea* Verrill, 1907; *Condylactis passiflora* Duchassaing & Michelotti, 1864; *Bunodes passiflora* Andres, 1883; *Ilyanthopsis longifilis* Hertwig, 1888

FILO: Cnidaria

CLASSE: Anthozoa

ORDEM/CLADO: Actiniaria

FAMÍLIA: Actiniidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (EN); ES (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A2d; C1; D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Condylactis gigantea* é uma espécie bentônica solitária e está entre as maiores anêmonas que ocorrem no Brasil, atingindo comumente cerca de 25 cm de diâmetro. Apresenta a coluna rosada e tentáculos esbranquiçados, amarelados ou esverdeados. Os tentáculos são longos, com pequenas estrias, e suas extremidades arredondadas podem ser esbranquiçadas ou de coloração púrpura. Habitam recifes de coral e ambientes coralíneos, ocorrendo até cerca de 30 m de profundidade. São carnívoras e consomem presas macroscópicas, além de possuírem zooxantelas em seus tecidos. Abrigam-se normalmente em pequenas fendas e, desta maneira, sua base e coluna ficam protegidas, expondo apenas o disco oral e tentáculos. Estudos realizados na Flórida indicam que a espécie é dióica e que a proporção sexual entre machos e fêmeas é de 1:1. As fêmeas produzem ovócitos grandes, de até 1.100 µm de diâmetro, em pequeno número, que são liberados para fecundação externa. As larvas produzidas são lecitotróficas e, presumivelmente, com poderes de dispersão limitados. A liberação de gametas é praticamente sincrônica dentro de uma mesma população e indivíduos com mais de 4,5 g de peso corporal são potencialmente reprodutivos. Não há evidências de que a espécie realize reprodução assexuada. A espécie é de grande importância ecológica nas comunidades em que ocorre. Pequenos peixes e mais comumente crustáceos, sobretudo camarões, vivem em associação com *C. gigantea*. Esses organismos são imunes à ação tóxica da anêmona e se protegem assim contra predadores. Esta espécie também serve como “estação de limpeza” de peixes. Existem vários trabalhos sobre as toxinas secretadas pela espécie. Esta anêmona é explorada pela indústria de aquarioria.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Estados do MA, BA, ES, RJ.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA Marinho de Abrolhos e APA Ponta da Baleia (BA); PE Marinho do Parcel do Manuel Luiz (MA).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie vem sendo explorada no Brasil como recurso ornamental há pelo menos duas décadas. Entretanto, não há nenhum dado antes dessa época, de distribuição e/ou abundância, em seus locais de



ocorrência. Belém *et al.* (1986) registraram que a espécie ocorrera em grande densidade em Arraial do Cabo, RJ, e se encontrava quase extinta na região. As observações foram feitas sobretudo na Praia do Forno, onde foram realizados mergulhos mensais entre junho de 1980 e julho de 1982. Gasparini *et al.* (2005) confirmaram a superexploração da espécie em Arraial do Cabo. Indicaram que, no início dos anos 90, eram coletados até cerca de 100 indivíduos/dia e que, após o colapso do recurso em Arraial do Cabo, muitos coletores começaram a explorar áreas no Espírito Santo, onde eram coletados até 600 exemplares/dia. Estudo sobre a distribuição de bentos, realizado no ano 2000, em dez localidades de Búzios, RJ, não registrou a presença de *C. gigantea*, cuja ocorrência era esperada para a região (S. S. Oigman-Pszczol, com. pess.). A espécie consta também da “Lista da Fauna ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro”, tendo sido considerada como “Em Perigo” (Bergallo *et al.*, 2000). No Banco dos Abrolhos, BA, a espécie ainda ocorre em quantidades razoáveis. *Condylactis gigantea* tem sido um dos invertebrados contabilizados em atividades de monitoramento realizadas pelo “Reef Check Brasil”, realizadas na área (ver [www.ReefCheck.org](http://www.ReefCheck.org)). Em levantamento feito em 2002, no Parcel dos Abrolhos foram contados até quatro indivíduos num único transecto de linha de 20 m. Em 2005, a mesma equipe realizou transectos na área e foram observadas no máximo duas anêmonas por transecto. Apesar de não haver dados quantitativos, foram observados indivíduos pequenos, que demonstram a ocorrência de recrutamento da espécie na área (Pires & Castro, dados não publicados).

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de ações que garantam a proibição imediata de qualquer tipo de uso da espécie, salvo em pesquisas científicas que visem manutenção e recuperação de suas populações. Realização de estudos sobre a biologia reprodutiva da espécie. Realização de mapeamentos de distribuição e abundância. Dados de presença e quantificação da espécie já vinham sendo obtidos em campanhas de monitoramento do Programa Reef Check, realizadas em diferentes recifes e comunidades coralíneas brasileiras. Recentemente, *C. gigantea* foi oficialmente incluída entre os invertebrados indicadores de bom estado de conservação das áreas onde ocorre (B. P. Ferreira, coordenadora do Reef Check Brasil, com. pess.). Implantação de programas de mobilização social, visando a conscientização geral da importância de se conservar, proteger e recuperar os recifes de coral e ambientes coralíneos.

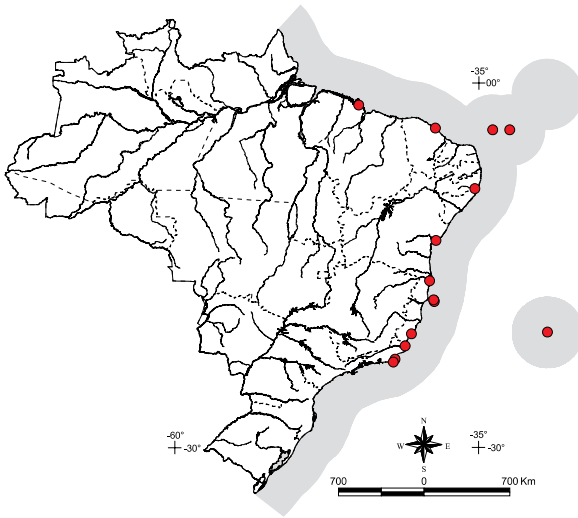
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Clovis Barreira e Castro e Débora de Oliveira Pires (MNRJ); Erika Schlenz (IBUSP); Paula Braga Gomes (UFRPE).

#### REFERÊNCIAS

22, 23, 63, 68, 78, 82, 91, 101, 137, 213 e 215.

Autores: *Débora de Oliveira Pires e Clovis Barreira e Castro*



## ***Phyllogorgia dilatata*** (Esper, 1806)

NOME POPULAR: Orelha-de-elefante; Gorgônia

SINONÍMIAS: *Gorgonia dilatata* Esper, 1806; *Phyllogorgia dilatata* + *Phyllogorgia quercifolia* (var. *quercifolia* + var. *lacerata*) Verrill, 1912; *Phyllogorgia frondosa* Verrill, 1912; *Phyllogorgia dilatata* Bayer, 1961; *Phyllogorgia dilatata* Castro, 1990

FILO: Cnidaria

CLASSE: Anthozoa

ORDEM/CLADO: Alcyonacea

FAMÍLIA: Gorgoniidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A2d; C1; D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Phyllogorgia dilatata* é encontrada no infralitoral, freqüente em ambientes e recifes coralíneos de águas rasas – registro mais profundo: 28 m ao largo de Rocas (Tixier Durivault, 1970). A colônia pode atingir mais de 50 cm de altura. Esta espécie é particular por sua estrutura colonial – eixos que se anastomosam, formando um retículo, e cenênquima preenchendo os espaços entre eixos, de modo a formar uma folha mais ou menos contínua, onde estão os pólipos. Há colônias aberrantes onde não ocorre anastomose ou formação de folha. Entretanto, essas colônias anormais podem ser distinguidas de outras espécies com esclerito tipo escafóide pela distribuição de pólipos ao redor de todo o ramo e pelo cenênquima mais grosso. A continuidade da folha pode estar relacionada a características ambientais, como intensidade, direção e uniformidade das correntes. Colônias de um mesmo local parecem ter graus semelhantes de continuidade de lâmina. Porém, algumas vezes, colônias muito laceradas são observadas ao lado de colônias com lâminas mais contínuas. Esta espécie já foi objeto de estudos farmacológicos. Muitas vezes, seu eixo (com cenênquima removido) é usado para ornamentação em aquários ou outros arranjos decorativos.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie endêmica do litoral e ilhas oceânicas brasileiras: MA (inclui parcel do Manuel Luiz), CE, RN (inclui atol das Rocas), PE (inclui Fernando de Noronha), BA (inclui o banco dos Abrolhos), ES (inclui a ilha da Trindade), RJ (limite sul de distribuição conhecido em Arraial do Cabo).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

APA Fernando de Noronha e PARNA Marinho Fernando de Noronha (PE); REBIO Atol das Rocas (RN); PARNA Marinho Abrolhos e RESEX Corumbau (BA); RESEX Arraial do Cabo (RJ); PE Manuel Luiz (MA).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Os principais tipos de ameaças são localizados, em especial a coleta predatória para a comercialização e os efeitos de poluentes (derrames de óleo, esgotos de origem doméstica e industrial). Há registros e evidências (aquários, lojas de souvenirs, vitrines) de colônias coletadas comercialmente, pelo menos desde a década de 1970.





## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realizar estudos sobre a biologia reprodutiva e ecologia da espécie e a variabilidade genética das populações. Manutenção, proteção e recuperação das Unidades de Conservação. Fiscalizar sempre que necessário e buscar atuação do governo e órgãos competentes no que tange à aplicação de leis de crimes ambientais. Implantação de programas de mobilização social, visando a conscientização geral quanto à importância de conservar, proteger e recuperar os recifes de coral e ambientes coralíneos.

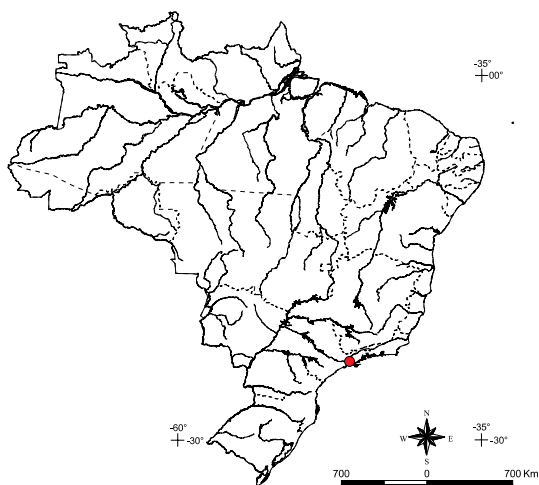
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Beatrice Padovani Ferreira e Mauro Maida (UFPE); CEPENE/IBAMA; Carlos Daniel Perez (UFPE); Clovis Barreira e Castro e Débora de Oliveira Pires (MNRJ); Joel Christopher Creed e Simone Oigman-Pszczol (IBRAG/UFRJ).

## REFERÊNCIAS

21, 60, 61, 62, 71, 91, 103, 146, 172 e 190.

Autores: *Clovis Barreira e Castro e Débora de Oliveira Pires*



## ***Cerianthomorpha brasiliensis*** Carlgren, 1931

NOME POPULAR: Anêmona-de-tubo

SINÓNIMIAS: *Cerianthromorpha brasiliensis* Hedgpeth, 1954

FILO: Cnidaria

CLASSE: Anthozoa

ORDEM/CLADO: Ceriantharia

FAMÍLIA: Cerianthidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A1a**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Cerianthomorpha brasiliensis* é uma anêmona bentônica e solitária. Esta espécie, assim como os demais membros da ordem, é semi-séssil, e jamais se fixa solidamente ao fundo, já que, no estágio adulto, vive dentro de tubos, que se enterram em substratos lodosos. Estes tubos são secretados pelos pólipos e são resultantes da explosão de uma enorme quantidade de um tipo especial de cnidócito – os plicocistos. Estes são organelas celulares especializadas, caracterizadas por serem constituídas de uma cápsula e um filamento bastante longo. Os filamentos, quando evertidos e entrelaçados, formam em conjunto uma grande teia viscosa, que agrega o sedimento do fundo, formando os tubos onde vivem estes animais. Os ceriantários são capazes de secretar, em minutos, novos tubos, quando deles se dissociam por alguma razão. Medidas realizadas em espécimes fixados de *C. brasiliensis* mostram que o comprimento da coluna varia de 15 a 21 cm e a largura, de 2,5 a 4,0 cm (Carlgren, 1931; Carlgren & Hedgpeth, 1952). Possuem muitos tentáculos, dispostos em duas ordens, uma oral (próximo à boca) e uma marginal (próximo à margem). O número de tentáculos marginais varia de 170 a 180 em espécimes maiores e 150 em espécimes menores, e atinge cerca de 4,5 cm de comprimento. A coluna de exemplares preservados

em álcool é acinzentada. Outro exemplar, também preservado, apresentou a coluna e a actinofaringe marrom-esverdeadas, o disco oral marrom-amarelado. Este mesmo espécime, quando recém-coletado, possuía a coluna de cor marrom-sépie e faixas marrons nas áreas externas dos tentáculos. Os lados internos dos tentáculos eram de cor salmão vivo. A espécie é hermafrodita e apresenta gônadas masculinas e femininas em todos os mesentérios, exceto nos diretivos. Há um enorme desconhecimento das espécies do grupo que ocorrem no Brasil. Há somente algumas poucas publicações/dados sobre a ocorrência de ceriantários no Brasil, que, entretanto, só fornecem imagens (ver Hetzel & Castro, 1994, e.g.) ou dados de presença/ausência da ordem Ceriantharia (Pires *et al.*, dados não publicados), sem conter identificação em qualquer nível sub-ordinal. Na lista de cnidários do Brasil, de Migotto *et al.* (2000), consta a espécie *Cerianthus* sp. para São Paulo, referindo-se ao trabalho de Luederwaldt (1929). Entretanto, consta, na descrição original de *C. brasiliensis*, que os espécimes examinados por Carlgren eram provenientes de São Sebastião, SP, e foram doados por Luederwaldt em 1925. As anêmonas-tubo são alvos frequentes de exploração pela indústria de aquariorfilia.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

No Brasil é registrada para São Sebastião (SP), sendo citada ainda para os Estados de AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, SE, SP, em Machado *et al.* (2005), que teve como base as informações do Workshop de Revisão da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Devido a sua grande beleza, as anêmonas-tubo são exploradas como recurso ornamental em várias partes do mundo.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de estudos taxonômicos, mapeamentos de distribuição e abundância das espécies de Ceriantários que ocorrem no Brasil. Implantação de programas de mobilização social, visando a conscientização geral da importância de se conservar, proteger e recuperar os recifes de coral, comunidades coralíneas e ambientes associados.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

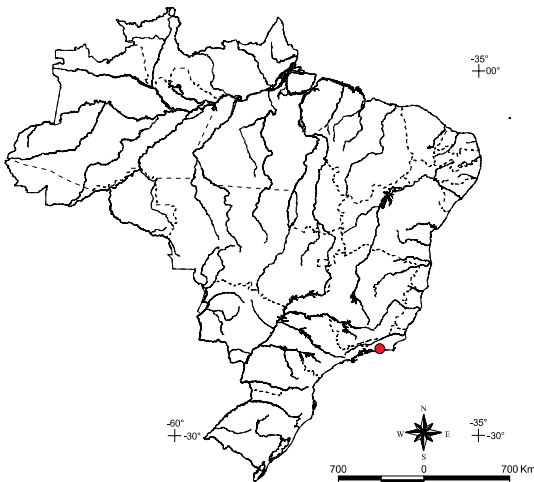
Não há especialistas e/ou núcleos de pesquisa no Brasil trabalhando com o grupo.

#### REFERÊNCIAS

54, 55, 78, 91, 106, 108 e 137.

Autores: *Débora de Oliveira Pires e Clovis Barreira e Castro*





## ***Cerianthus brasiliensis*** Mello-Leitão, 1919

NOME POPULAR: Anêmona-de-tubo

FILO: Cnidaria

CLASSE: Anthozoa

ORDEM/CLADO: Ceriantharia

FAMÍLIA: Cerianthidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A1a**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Cerianthus brasiliensis* é uma anêmona bentônica e solitária. Assim como os demais membros da ordem, é semi-séssil, e jamais se fixa solidamente ao fundo, já que, no estágio adulto, vive dentro de tubos, que se enterram em substratos lodosos. Esses tubos são secretados pelos pólipos e são resultantes da explosão de uma enorme quantidade de um tipo especial de cnidócito – os plicocistos. Estes são organelas celulares especializadas, caracterizadas por serem constituídas de uma cápsula e um filamento bastante longo. Os filamentos, quando evertidos e entrelaçados, formam em conjunto uma grande teia viscosa, que agrega o sedimento do fundo, formando os tubos onde vivem estes animais. Os ceriantários são capazes de secretar, em minutos, novos tubos, quando deles se dissociam por alguma razão. A espécie tem coluna alongada, dilatando-se ligeira e gradualmente a partir da extremidade apical, onde é perfurada pelo poro aboral, até a coroa de tentáculos. Possuem muitos tentáculos, dispostos em duas ordens, uma oral (próximo à boca) e uma marginal (próximo à margem). O número de tentáculos marginais varia de 96 a 120 e estes podem atingir 6 cm de comprimento. Os tentáculos orais são menores, com cerca de 3 cm, dispostos em quatro ciclos irregulares, e são menos numerosos. A coloração interna do tubo é grafite, azulada e brilhosa. Alguns pequenos invertebrados podem viver também na parte interna dos tubos. A coluna de *C. brasiliensis* é cinzenta ou pardacenta. O terço basal dos tentáculos marginais é da mesma coloração da coluna e os dois terços mais apicais são esbranquiçados ou róseos. Os tentáculos orais são esbranquiçados. A espécie é hermafrodita. Há um enorme desconhecimento das espécies do grupo que ocorrem no Brasil. O trabalho de Mello-Leitão, que contém a descrição original, é a única referência à espécie. Há somente algumas poucas publicações/dados sobre a ocorrência de ceriantários no Brasil, que, entretanto, só fornecem imagens (ver Hetzel & Castro, 1994, e.g.) ou dados de presença/ausência da ordem Ceriantharia (Pires *et al.*, dados não publicados), sem conter identificação em qualquer nível sub-ordinal. A única exceção é a lista de cnidários do Brasil de Migotto *et al.* (2000), que indica dúvida de ocorrência de uma espécie do gênero (*Cerianthus* sp.) para São Paulo. Esta espécie é provavelmente *Cerianthomorpha brasiliensis* (ver capítulo desta espécie). As anêmonas-tubo são alvos freqüentes de exploração pela indústria de aquarioria.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

No Brasil a espécie é registrada a Baía de Guanabara (RJ) (Mello-Leitão, 1919), sendo citada ainda para os Estados de AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, SE, SP, em Machado *et al.* (2005), que teve como base as informações do *Workshop* de Revisão da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Devido a sua grande beleza, as anêmonas-tubo são exploradas como recurso ornamental em várias partes do mundo.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de estudos taxonômicos, mapeamentos de distribuição e abundância das espécies de ce-riantários que ocorrem no Brasil. Implantação de programas de educação ambiental, visando a cons-cientização geral da importância de se conservar, proteger e recuperar os recifes de coral, comunidades coralíneas e ambientes associados.

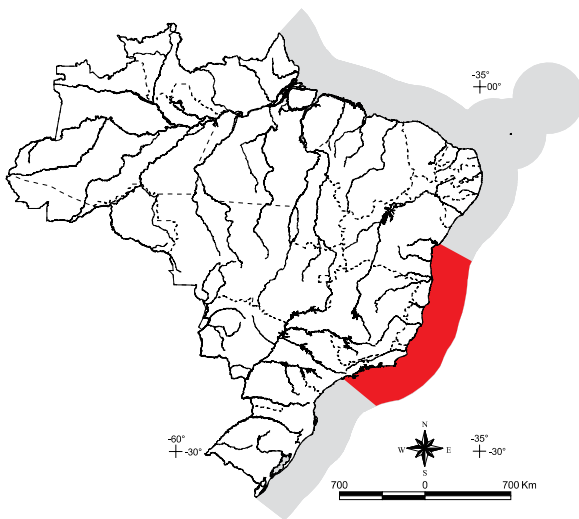
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Não há especialistas e/ou núcleos de pesquisa no Brasil trabalhando com o grupo.

## REFERÊNCIAS

78, 91, 108, 132 e 137.

Autores: *Débora de Oliveira Pires e Clovis Barreira e Castro*



## ***Coscinasterias tenuispina*** Lamarck, 1816

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINONÍMIAS: *Coscinasterias tenuispina* var. *atlantic* Verril, 1915, Tommasi, 1966; *Stolasterias tenuispina* Verril, 1907, Fisher, 1926

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Forcipulatida

FAMÍLIA: Asteriidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ac(iii); D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Coscinasterias tenuispina* é uma espécie de estrela-do-mar capaz de se reproduzir tanto sexualmente quanto assexuadamente, por fissão do disco central. Portanto, é comum encontrar indivíduos com braços assimétricos, variando de seis a nove, e múltiplos madreporitos, de um a cinco (Clark & Downey, 1992). As placas adambulacrais possuem pedicelárias cruzadas, com um dente largo projetado no final da série curvada (não desenvolvido em espécimes do Brasil). Os espécimes brasileiros possuem uma coloração castanho-marrom-laranja. Este asteróide é encontrado desde a região entremarés até 165 m de profundidade, estando geralmente associada a substratos rochosos. *Coscinasterias tenuispina* possui uma distribuição geográfica ampla e descontínua, provavelmente em razão da marcante reprodução assexuada, que limita a capacidade de dispersão. Apresenta ventosas nos pés ambulacrais, que possuem



forte poder de adesão. Por isso, essa espécie é capaz de viver em ambientes com forte hidrodinamismo (ação de ondas e correntes). O ciclo reprodutivo de *C. tenuipina* é anual (Alves *et al.*, 2002), com um longo período de liberação de gametas, que se inicia no inverno e se prolonga até o final da primavera. Segundo Alves *et al.* (2002), a predominância de machos na população estudada na Praia de Itaipu, em Niterói (RJ), sugere que a reprodução assexuada por fissão seja dominante e, conseqüentemente, a quantidade de clones deve ser significativa. Como outros asteróides, ocupa a posição de predador de topo, possuindo importante papel regulador nas comunidades litorâneas de invertebrados marinhos. Alimenta-se de organismos da epifauna, principalmente mexilhões.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição no Atlântico: Carolina do Norte (EUA), Bermudas, Brasil (Salvador/BA até Santos/SP), ilha dos Açores, ilhas Santa Helena, sudeste da Baía de Biscay (Portugal) até ilhas Canárias, ilhas de Cabo Verde e Guiné. Presente também no mar Mediterrâneo. Sem evidências de que a distribuição pretérita seja distinta da atual.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Áreas onde essa espécie pode ocorrer: APA Guapimirim, EE Tamoios e ARIE Ilha das Cagarras (RJ); EE Tupinambás e ASPE CEBIMar/USP (SP); PARNA Marinho Abrolhos (BA).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Os principais tipos de ameaça são a constante destruição e descaracterização do hábitat, a erosão do substrato, os efeitos poluentes (derrames de óleo, esgotos de origem doméstica e industrial), o saneamento precário e o excesso de turistas e mergulhadores.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Exploração mínima do ecossistema marinho em que a espécie ocorre, visando conservar a biodiversidade como um todo. Atuação do governo e órgãos competentes no que diz respeito à fiscalização e aplicação de penas aos infratores das leis de crimes ambientais. Realização de estudos científicos sobre a biologia da espécie. Manutenção, proteção e recuperação das Unidades de Conservação. Implantação de programas de educação ambiental.

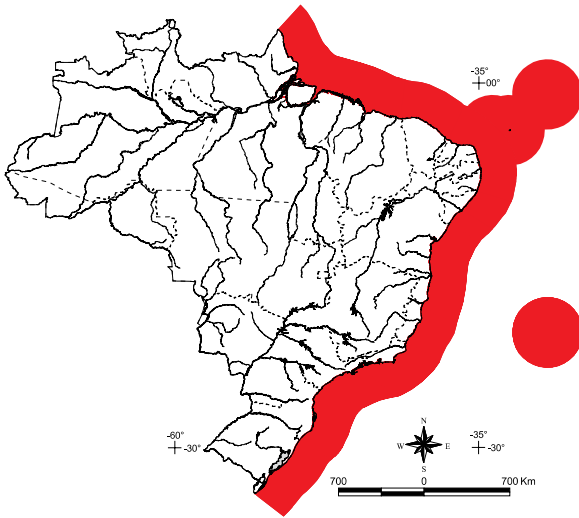
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

### REFERÊNCIAS

5, 65, 95 e 175.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*



## ***Astropecten brasiliensis*** Müller & Troschel, 1842

NOME POPULAR: Estrela-do-mar  
SINONÍMIAS: *Astropecten riensis* Tommasi, 1970  
FILO: Echinodermata  
CLASSE: Asteroidea  
ORDEM/CLADO: Paxillosida  
FAMÍLIA: Astropectinidae

STATUS DE AMEAÇA  
Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; D2**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Astropecten brasiliensis* é uma estrela-do-mar com cinco braços longos e estreitos, com o corpo achatado e vários espinhos arredondados nas margens dos braços, que formam uma franja marginal. Possui espinhos proeminentes nas placas marginais superiores e dois espinhos por placa marginal inferior (franja). Na região próxima aos sulcos dos braços (adambulacrais), há espinhos arredondados. *Astropecten brasiliensis* habita fundos arenosos, é incapaz de everter o estômago (digestão intra-oral), possui pés ambulacrais sem ventosas, seu trato digestivo é incompleto (sem ânus) e pode viver em profundidades de até 360 m. É predador generalista e se alimenta de organismos da endofauna bentônica, como bivalves e gastrópodes, principalmente, além de crustáceos, equinodermos e poliquetas. Na região do Cabo Frio (RJ), *A. brasiliensis* estoca nutrientes no outono e inverno (abril a junho), atinge o pico reprodutivo em novembro e libera os gametas na água em dezembro, coincidindo com o período em que a ressurgência de águas subtropicais é mais freqüente. Como todas as espécies do gênero já estudadas, *A. brasiliensis* deve desenvolver apenas uma fase larvar plactotrófica (bipinária), pois possui ovócitos pequenos (com cerca de 150 micrômetros). Em janeiro, estrelas pequenas (recrutas), com cerca de 1 cm de raio (e idade estimada de um mês), são mais freqüentes na região de Cabo Frio. Estima-se que *A. brasiliensis* inicie o desenvolvimento gonadal a partir de sete meses de vida, quando possui um raio menor que 5 cm. A longevidade relativa estimada é de cerca de cinco anos. Como a espécie se reproduz uma vez ao ano, estima-se que sejam potencialmente capazes de se reproduzir quatro vezes ao longo de suas vidas. Como todas as espécies que habitam o substrato arenoso-lodoso, as populações de *A. brasiliensis* sofrem grande impacto de coleta, pois são capturadas em redes de pesca de fundo e, freqüentemente, não resistem aos danos sofridos. O papel ecológico desses asteróides predadores é relevante, pois regulam as densidades populacionais de espécies detritívoras, filtradoras e predadoras da endofauna.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição no Atlântico Sul: Antilhas, Brasil, Uruguai e Argentina (Bernasconi, 1964).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Pelos limites de sua distribuição, é possível que esta espécie de asteróide possa ser encontrada em todas as Unidades de Conservação marinhas do país.



#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Devido ao hábito de viverem em fundos arenosos, as espécies do gênero *Astropecten* são ameaçadas principalmente pelas redes de arrasto de fundo. Outra ameaça é a destruição do hábitat natural das espécies por eutrofização do ambiente, efeitos poluentes e excesso de turistas e mergulhadores.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de pesquisas sobre a taxonomia do grupo, importantes para identificação e obtenção de informações sobre a distribuição geográfica desses animais na costa brasileira. Proteção das Unidades de Conservação. Programas de educação ambiental com pescadores. Aplicação de penas aos infratores de leis ambientais, sobretudo no que diz respeito à coleta predatória.

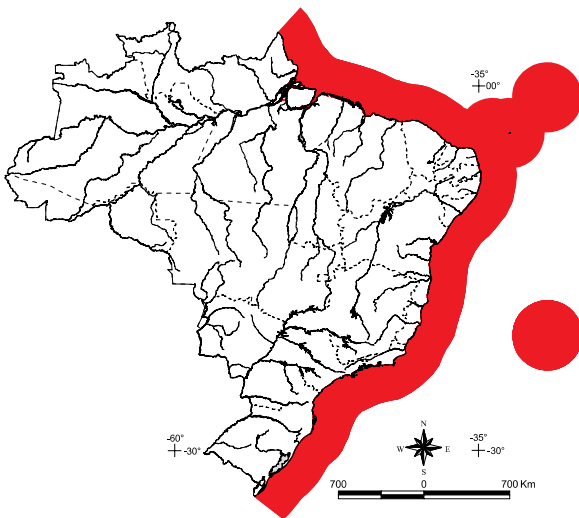
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

#### REFERÊNCIAS

25 e 151.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*



#### ***Astropecten cingulatus*** Sladen, 1889

NOME POPULAR: Estrela-do-mar  
 SINÓNIMIAS: *Astropecten jarli* Madsen, 1950  
 FILO: Echinodermata  
 CLASSE: Asteroidea  
 ORDEM/CLADO: Paxillosida  
 FAMÍLIA: Astropectinidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Astropecten cingulatus* é uma estrela-do-mar que possui cinco braços estreitos e longos. As placas marginais superiores são cobertas por grânulos. Os espaços presentes entre as placas possuem espinhos nas bordas. Nas placas marginais inferiores estão presentes três espinhos paralelos ao espaço entre as placas. O espinho do meio é grande, robusto, curva-se levemente na direção do espaço entre as placas. Na superfície dorsal, as placas possuem um longo e pontiagudo espinho e geralmente de um a três espinhos pequenos. As placas orais são pequenas e estreitas, cobertas por espinhos, e possuem conjuntos de espinhos orais. O madreporito é muito pequeno, arredondado, geralmente alcançando até as placas interradiais marginais. *Astropecten cingulatus* difere das outras espécies do gênero por possuir três espinhos nas placas marginais inferiores, formando a franja ambital. Ocorre em fundos arenosos ou lamosos da

região litorânea até 50 m de profundidade (Tommasi, 1970). A taxonomia do gênero *Astropecten* é muito discutida em razão das muitas variações morfológicas que ocorrem entre as espécies.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição no Atlântico: da Carolina do Norte (EUA) até o Brasil, Argentina, Uruguai, e também na costa oeste africana.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Pelos limites de sua distribuição, é possível que esta espécie possa ser encontrada em todas as Unidades de Conservação marinhas do país.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por viverem associados a fundos arenosos, são frequentemente encontrados em redes de pescadores, que vivem da pesca de camarões e peixes bentônicos. Esses espécimes geralmente morrem por dessecação, porque não são devolvidos ao mar. A destruição do hábitat das espécies por erosão do substrato, efeitos poluentes e excesso de turistas e mergulhadores também podem ser fatores determinantes para a extinção da espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de estudos sobre taxonomia e biologia da espécie, principalmente trabalhos com base em dados de distribuição e abundância. Proteção das Unidades de Conservação. Programas de educação ambiental com pescadores. Aplicação de penas aos infratores de leis ambientais, sobretudo no que diz respeito à coleta predatória.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ); Flávio da Costa Fernandes (IEMAPM).

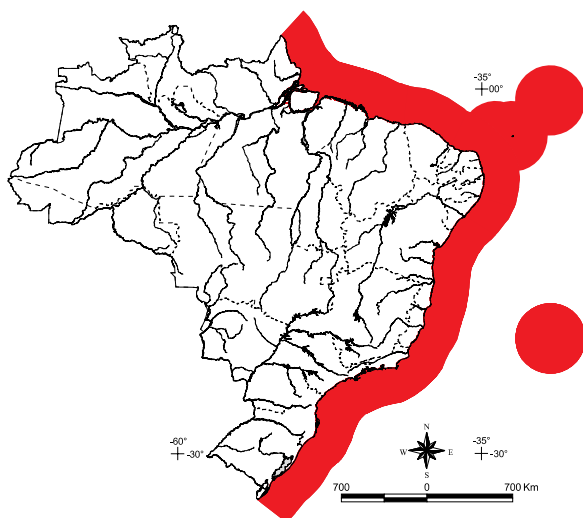
#### REFERÊNCIAS

65, 175 e 176.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*







## ***Astropecten marginatus*** Gray, 1840

NOME POPULAR: Estrela-do-mar  
 SINONÍMIAS: *Astropecten ciliatus* Grube, 1857; Doderlein, 1917; Verril, 1914; *Astropecten orans* Sluiter, 1895  
 FILO: Echinodermata  
 CLASSE: Asteroidea  
 ORDEM/CLADO: Paxillosida  
 FAMÍLIA: Astropectinidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; D2**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Astropecten marginatus* possui corpo fino e achatado. A área do disco é relativamente maior do que nas outras espécies do gênero. Os braços são curtos, triangulares e pontiagudos. As placas marginais superiores são bem desenvolvidas. As placas são cobertas por pequenos grânulos espaçados e a borda possui espinhos uniformes. Difere das outras espécies do gênero por possuir dois espinhos nas placas marginais inferiores, formando a franja ambital; as placas marginais inferiores se localizam sob as marginais superiores; com uma área lisa nas marginais inferiores e sem espinhos bem desenvolvidos nas marginais superiores (Tommasi, 1999). Sua coloração é azul, com as partes marginais brancas. Habitante de fundos arenosos ou lamosos, podendo ser encontrados em profundidades de 6 a 130 m. São considerados predadores carnívoros. Bernasconi (1959) admite que há muitas variações morfológicas entre as espécies do gênero *Astropecten* e que em certos casos a identificação das subespécies é muito complicada.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Sua distribuição geográfica vai de Porto Rico até o Sul do Brasil (RS).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Como sua distribuição geográfica se estende a toda a costa brasileira, provavelmente esta espécie ocorre em quase todas as Unidades de Conservação marinhas brasileiras.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As espécies do gênero *Astropecten* sofrem grande pressão de coleta por arrastos de pesca, pois habitam fundos arenosos ou lamosos e são capturadas como fauna acompanhante na pesca de camarões e peixes bentônicos. A destruição do hábitat natural das espécies e o excesso de turistas e mergulhadores também podem ser considerados ameaças efetivas.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de pesquisas sobre a taxonomia do grupo, importantes para identificação e obtenção de informações sobre a distribuição geográfica desses animais na costa brasileira. Proteção das Unidades de Conservação. Programas de educação ambiental com pescadores. Aplicação de penas aos infratores de leis ambientais, sobretudo no que diz respeito à coleta predatória.

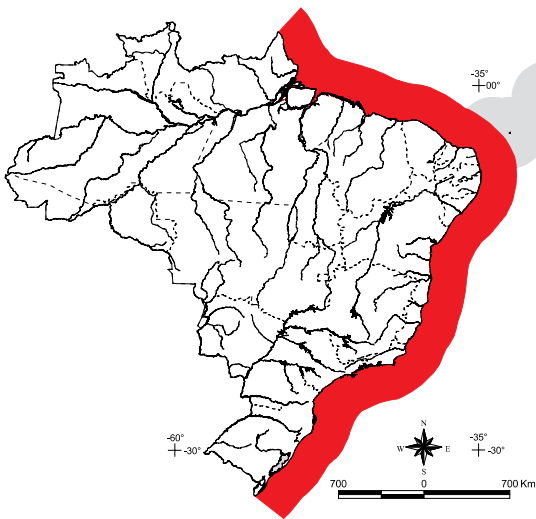
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

## REFERÊNCIAS

24, 151 e 176.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*



### ***Luidia clathrata*** (Say, 1825)

NOME POPULAR: Estrela-do-mar  
SINONÍMIAS: *Asterias clathrata* Say, 1825  
FILO: Echinodermata  
CLASSE: Asteroidea  
ORDEM/CLADO: Paxillosida  
FAMÍLIA: Luidiidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Luidia clathrata* é uma estrela-do-mar com a superfície superior de cor cinza azulada, com uma faixa superior mediana mais escura. Alguns espécimes podem apresentar cor rosada ou marrom claro, ao invés de cinza. A superfície ventral é de cor creme. Possuem o disco central pequeno e cinco braços longos e achatados. A distância entre o centro do disco e a ponta dos braços pode chegar a 160 mm. O comprimento do braço é de duas a três vezes maior do que o diâmetro do disco. Possuem paxilas retangulares ou quadradas, arranjadas em séries longitudinais e transversais. Não possuem pedicelárias e os pés ambulacrais são longos e terminam em ponta, sem ventosas. A espécie é fototrófica negativa, enterrando-se no substrato para fugir da luz. Sobrevive em águas com baixa salinidade, com valores de até 14%. São predadores muito ágeis, principalmente de moluscos, crustáceos e outros equinodermes, mas alimentam-se também de animais mortos e detritos orgânicos. Espécimes inteiros de bolachas-da-praia já foram encontrados no estômago de *L. clathrata*. Geralmente são encontrados em locais de baixo hidrodinamismo próximos à costa, com fundos lodosos ou arenosos. Longe da costa, são encontrados em fundos arenosos e de cascalho de concha. As populações vêm apresentando redução, sendo estimadas em menos de 1.000 indivíduos adultos. A espécie está sujeita aos efeitos de atividades antrópicas, correndo o risco de se tornar Criticamente em Perigo ou Extinta em curto período de tempo.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre nos Estados de New Jersey e Flórida (EUA), Bermudas, Golfo do México, Caribe e na costa da América do Sul, da Venezuela até o Sul do Brasil. A distribuição batimétrica vai do infralitoral até 130 m, mas são raras abaixo dos 70 m. Sem evidências de que a distribuição pretérita seja distinta da atual.



PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Como toda espécie de hábito bentônico, *L. clathrata* é altamente suscetível ao efeito dos poluentes, tanto os presentes na coluna de água como aqueles que se acumulam no substrato. A coleta acidental, como fauna acompanhante em arrastos de pesca, coloca em risco populações inteiras desta espécie.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos habitats de ocorrência da espécie, com ênfase na fiscalização da captura acidental. Incentivar programas de educação ambiental como ferramentas de auxílio na preservação e fiscalização. São necessárias pesquisas na área da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia da espécie, a fim de obter dados essenciais para evitar ou mitigar eventuais impactos antrópicos e naturais sobre as populações.

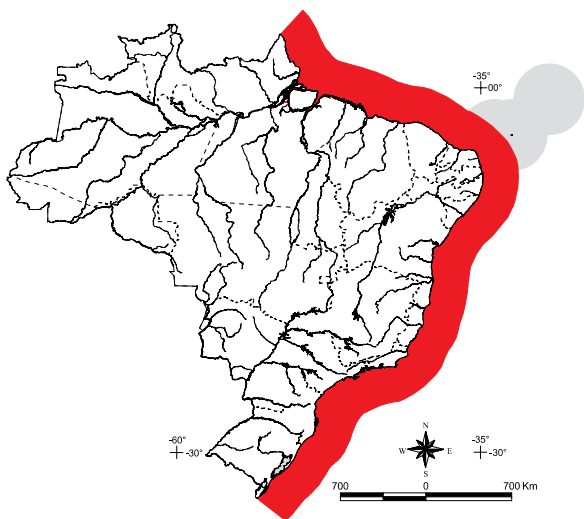
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

REFERÊNCIAS

64, 90 e 176.

Autores: Alice Dantas Brites, Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago



***Luidia ludwigi*** Bell, 1917

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINONÍMIAS: *Luidia scotti* Bell, 1917; *Luidia doello-juradoi* Bernaconi, 1941; *Luidia rosaurae* John & A.M. Clark, 1954

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Paxillosida

FAMÍLIA: Luidiidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Luidia ludwigi* é uma estrela-do-mar que tem a superfície superior do disco central com manchas na cor rosa escuro e bandas transversais do mesmo tom nos braços, por vezes unidas por uma faixa central contínua. A superfície ventral é de cor creme. Possui disco central pequeno e cinco braços. A distância entre o centro do disco e a ponta dos braços pode chegar a 90 mm. Os pés ambulacrais terminam em ponta, sem ventosas. São predadores, alimentando-se de moluscos, crustáceos e ofiuróides. Geralmente,

são encontrados em fundos não consolidados de areia grossa ou fina. As populações vêm apresentando redução, sendo estimadas em menos de 1.000 indivíduos adultos. A espécie está sujeita aos efeitos de atividades antrópicas, correndo o risco de se tornar Criticamente em Perigo ou Extinta em curto período de tempo.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre no Golfo do México, no Estado da Flórida (EUA), no Caribe e na costa da América do Sul, da Venezuela à Argentina. A distribuição batimétrica vai de 30 a 130 m. Sem evidências de que a distribuição pretérita seja distinta da atual.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Como toda espécie de hábito bentônico, *L. ludwigi* é altamente suscetível ao efeito dos poluentes, tanto os presentes na coluna de água como aqueles que se acumulam no substrato. A coleta acidental, como fauna acompanhante em arrastos de pesca, coloca em risco populações inteiras desta espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos habitats da espécie, com ênfase na fiscalização da captura acidental. Incentivar programas de educação ambiental, como ferramentas de auxílio na preservação e fiscalização. São necessárias pesquisas na área da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia da espécie, a fim de obter dados essenciais para evitar ou mitigar eventuais impactos antrópicos e naturais sobre as populações.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

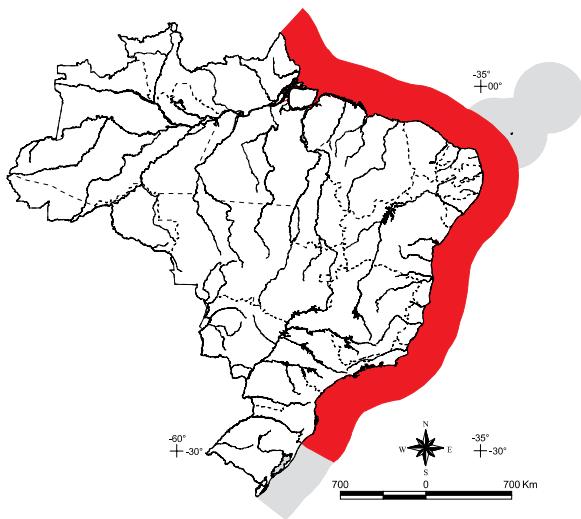
Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

#### REFERÊNCIAS

64, 90, 176, 186, 188 e 189.

Autores: *Alice Dantas Brites, Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago*





### ***Luidia senegalensis*** (Lamarck, 1816)

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINÓNIMIAS: *Asterias senegalensis* Lamarck, 1816; *Luidia marcgravii* Steenstrup in Lütken, 1860

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Paxillosida

FAMÍLIA: Luidiidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Luidia senegalensis* é uma estrela-do-mar com a superfície superior de cor cinza azulada ou esverdeada, com as bordas dos braços esbranquiçadas. A superfície inferior é creme ou branca. O disco central é pequeno e arredondado. Possui nove braços longos e achatados, raramente oito. A distância entre o centro do disco e a ponta dos braços pode chegar a 250 mm. Possui paxilas retangulares e próximas umas das outras. Não possui pedicelárias e os pés ambulacrais são longos e terminam em ponta, sem ventosas. É geralmente encontrada em locais de baixo hidrodinamismo, com fundos lodosos, arenosos ou areno-lodosos, entremeados por conchas. É uma predadora voraz de uma grande variedade de presas, especialmente dos moluscos bivalves. Pode preda outras espécies de equinodermes, entre as quais estrelas do gênero *Astropecten* e indivíduos de sua própria espécie. No entanto, pode ser predada por outras estrelas-do-mar e por aves marinhas, na maré baixa. As populações vêm apresentando redução, sendo estimadas em menos de 1.000 indivíduos adultos. A espécie está sujeita aos efeitos de atividades antrópicas, correndo o risco de se tornar Criticamente em Perigo ou Extinta em curto período de tempo.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie pode ocorrer no sul do Estado da Flórida (EUA), de forma esporádica. Ocorre na Jamaica, nas Antilhas menores, em Belize, na Nicarágua e ao longo da costa Sul-americana até o Estado de Santa Catarina (Brasil). Registros para a costa da África não foram confirmados. A distribuição batimétrica vai do infralitoral até 64 m de profundidade, mas são raras abaixo dos 40 m. Sem evidências de que a distribuição pretérita seja distinta da atual.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

ASPE do CEBIMar/USP (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Como toda espécie de hábito bentônico, *L. senegalensis* é altamente suscetível ao efeito dos poluentes, tanto os presentes na coluna de água como aqueles que se acumulam no substrato. A coleta acidental, como fauna acompanhante em arrastos de pesca, coloca em risco populações inteiras desta espécie.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos habitats de ocorrência da espécie, com ênfase na fiscalização da captura accidental. Incentivar programas de educação ambiental, como ferramentas de auxílio na preservação e fiscalização. São necessárias pesquisas na área da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia da espécie, a fim de obter dados essenciais para evitar ou mitigar eventuais impactos antrópicos e naturais sobre as populações.

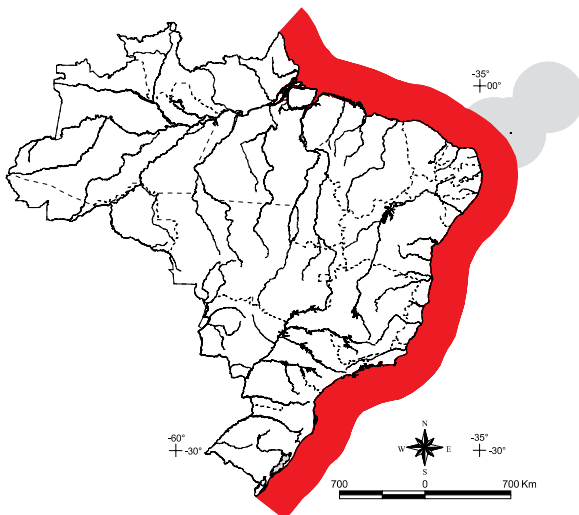
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

## REFERÊNCIAS

64, 90 e 176.

Autores: Alice Dantas Brites; Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago



## ***Echinaster (Othilia) brasiliensis*** Müller & Troschel, 1842

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINONÍMIAS: *Echinaster multispinus* Rowe, 1974

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Spinulosida

FAMÍLIA: Echinasteridae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1d; C1; D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Echinaster brasiliensis* é caracterizada por possuir entre nove e 13 fileiras longitudinais de espinhos pequenos e numerosos, sustentados por placas planas. As placas adambulacrais possuem geralmente dois espinhos externos. A forma mais comum da espécie possui braços estreitos e alongados, enquanto, em proporções menores, são encontrados espécimes com braços curtos e grossos e com espinhos menos numerosos. *Echinaster brasiliensis* apresenta uma produção contínua de gametas em todos os meses do ano, na região de Búzios (RJ). Este asteróide é frequentemente encontrado nas regiões entremarés ou águas rasas, podendo ser fortemente influenciado pelo fator salinidade. É uma espécie comum na costa do Rio de Janeiro, sendo muito coletada por aquarofilistas, sem que haja a fiscalização e o controle dessa extração e comercialização. As espécies brasileiras do gênero *Echinaster* encontram-se ainda mal definidas, pois possuem vários morfotipos.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre em todo o litoral brasileiro, com distribuição geográfica que se estende da Flórida até o Golfo de San Matias, na Argentina.



#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Não comprovada. Provavelmente ocorre nas Unidades de Conservação da costa brasileira, como o PARNA Marinho de Abrolhos (BA).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e descaracterização de hábitat, coleta predatória para fins de aquarioria, efeitos poluentes causados pelos constantes derramamentos de óleo, esgotos sanitários de origem doméstica e industrial sem tratamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Fiscalização e atuação do governo e dos órgãos competentes na aplicação de penas aos infratores de leis ambientais, sobretudo no que diz respeito à coleta predatória e à comercialização. Realização de pesquisas sobre a biologia e a taxonomia, relacionadas principalmente aos problemas de identificação das espécies desse gênero. Além disso, a manutenção, proteção e recuperação das Unidades de Conservação e os programas de educação ambiental são necessários como estratégias de conservação.

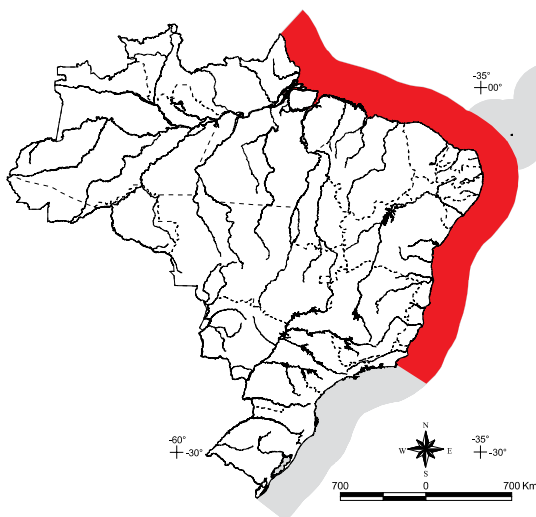
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ); Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires (MPEG); Luiz Roberto Tommasi (IO/USP).

#### REFERÊNCIAS

15, 65, 93, 96 e 175.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*



### ***Echinaster (Othilia) echinophorus*** Lamarck, 1816

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINONÍMIAS: *Echinaster spinosus* Sladen, 1889

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Spinulosida

FAMÍLIA: Echinasteridae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1d; C1; D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Echinaster (Othilia) echinophorus* é uma estrela-do-mar que se caracteriza por ser uma espécie de hábitos bentônicos, geralmente associada a substratos consolidados. Possui coloração avermelhada. Pode ser encontrada desde a região entremarés até mais de 55 m de profundidade (Clark & Downey, 1992).

Apesar de ser comum em nosso litoral, o gênero *Echinaster* (Müller & Troschel, 1840) está mal definido na literatura, havendo muita confusão a respeito da identificação das espécies do gênero. Alguns autores consideram esse gênero como um dos mais confusos entre os asteróides que ocorrem no Oceano Atlântico. Essa confusão se baseia em dois pontos principais: a existência de uma grande variabilidade nos caracteres morfológicos, inclusive aqueles considerados diagnósticos (ou seja, taxonomicamente importantes para identificação), e a descrição de várias espécies definidas de forma comparativa e com grande interpenetração de caracteres. É uma espécie relativamente pequena: a distância entre o meio do disco e a extremidade distal do braço alcança aproximadamente 5 cm. Os braços são curtos e grossos e possuem, na superfície oposta à boca (aboral), duas faixas irregulares de espinhos grandes e fortes (de 2 a 3 mm), relativamente pouco numerosos e espaçados entre si. Na região oral, os sulcos ambulacrais são marginados em ambos os lados por três séries de espinhos (Ávila-Pires, 1982; Clark & Downey, 1992). Geralmente, possuem cinco braços, mas já foram coletados espécimes com três ou seis braços. De acordo com Jangoux & Lawrence (1982), alimentam-se preferencialmente de organismos incrustantes da epifauna e de detritos orgânicos depositados no substrato.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Atlântico Sul: Brasil (regiões Norte, Nordeste e parte do Sudeste [até a Bacia de Campos, RJ] [Cabo Frio, ver Clark & Downey, 1992]). Possui uma distribuição geográfica que vai desde o Atlântico Norte: Golfo da Flórida (EUA) ao Mar do Caribe: Porto Rico, Jamaica, Nicarágua, Belize, Bahamas e Venezuela.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO Atol das Rocas (RN), PARNA Marinho de Fernando de Noronha (PE) e PARNA Marinho de Abrolhos (BA).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Os principais tipos de ameaça são: destruição e descaracterização do hábitat, captura predatória para comercialização, efeitos poluentes (derrames de óleo, esgotos de origem doméstica e industrial), saneamento precário e excesso de turistas e mergulhadores nas localidades onde ocorrem.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Entre as principais estratégias de conservação da espécie, está a fiscalização e atuação do governo e dos órgãos competentes na aplicação de penas aos infratores de leis ambientais, sobretudo no que diz respeito à coleta predatória e comercialização, feita principalmente por aquarofilistas e turistas. A realização de pesquisas sobre a biologia e taxonomia é importante para a compreensão da reprodução, dos hábitos alimentares e dos problemas quanto à identificação segura das espécies congênicas e dos morfotipos, que podem ser de mais de uma espécie. Além disso, a manutenção, proteção e recuperação das Unidades de Conservação e os programas de educação ambiental são necessários como estratégias de conservação.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ); Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires (MPEG); Luiz Roberto Tommasi (IO/USP).

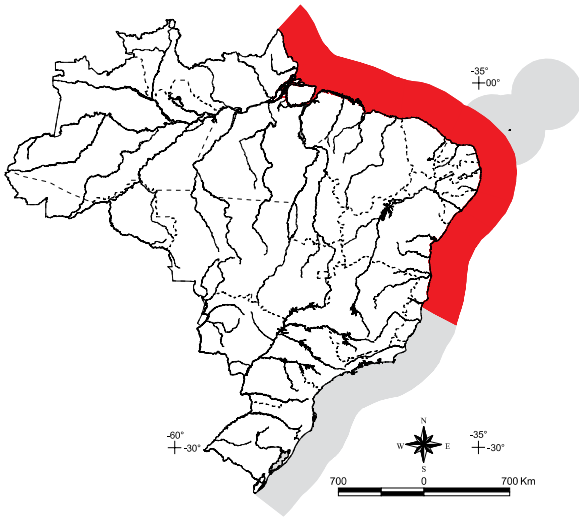
#### REFERÊNCIAS

15, 65, 93 e 96.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*







### ***Echinaster (Othilia) guyanensis*** Clark, 1987

NOME POPULAR: Estrela-do-mar  
 FILO: Echinodermata  
 CLASSE: Asteroidea  
 ORDEM/CLADO: Spinulosida  
 FAMÍLIA: Echinasteridae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1d; C1; D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Echinaster (Othilia) guyanensis* é uma estrela-do-mar que possui os braços moderadamente largos, com as extremidades arredondadas. Os espinhos são dispersos, afiados e curvos, especialmente nas placas marginais dos braços. A maioria dos espinhos localizados na margem do sulco dos braços (ambulacrais) está alinhada transversalmente ao sulco, de forma irregular. Os poros das pápulas estão distribuídos em uma linha única e de forma discreta, o que a difere de *E. brasiliensis*. O gênero *Echinaster* possui uma taxonomia mal definida na literatura. As espécies congêneras possuem caracteres morfológicos muito variados. De acordo com Ávila-Pires (1982) e Clark & Downey (1992), ocorrem três espécies desse gênero na costa brasileira: *E. brasiliensis*, *E. echinophorus* e *E. guyanensis*. As três espécies possuem caracteres morfológicos muito variados, o que dificulta a sua identificação. Quando vivo, esse asteróide possui coloração vermelho-escura. Já foram coletados espécimes desde a região litorânea até 106 m de profundidade. Não existem dados relacionados aos aspectos ecológicos e reprodutivos dessa espécie.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Este asteróide possui distribuição geográfica que se estende do leste da Guatemala, costa sul atlântica da América Central e norte da América do Sul, até pelo menos a Guiana Francesa. Possivelmente, é também encontrado na costa nordeste do Brasil. Não há evidências de que a distribuição pretérita seja distinta da atual.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Não comprovada. Provavelmente ocorre na REBIO do Atol das Rocas (RN), PARNA Marinho de Fernando de Noronha (PE) e PARNA Marinho de Abrolhos (BA).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Os principais tipos de ameaça para esta espécie de estrela-do-mar são: a destruição e descaracterização do habitat, a captura predatória para comercialização, efeitos poluentes (derrames de óleo, esgotos de origem doméstica e industrial), saneamento precário e excesso de turistas e mergulhadores. Soma-se a todos esses fatores a falta de conhecimento básico e prévio sobre esta espécie de distribuição restrita, o que impossibilita a criação de planos de manejo específicos.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Fiscalização e atuação dos órgãos competentes na aplicação de penas aos infratores de leis ambientais, sobretudo no que diz respeito à coleta predatória e comercialização. A realização de pesquisas sobre a

biologia e taxonomia, principalmente os problemas relacionados à identificação das espécies desse gênero. Além disso, a manutenção, proteção e recuperação das Unidades de Conservação, juntamente com programas de educação ambiental, são medidas necessárias como estratégias de conservação.

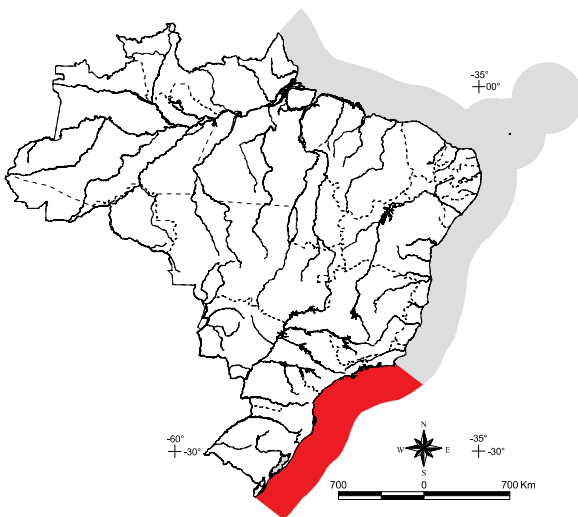
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Alisa M. Clark (Gyllyngdune, South Road, Wivelsfield Green, Haywards Heath, Sussex RH177 7QS);  
Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ); Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires (MPEG).

#### REFERÊNCIAS

15, 65, 93 e 96.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*



### ***Asterina stellifera*** (Möbius, 1859)

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINONÍMIAS: *Asteriscus marginatus* Valenciennes in Hupé, 1857;  
*Asteriscus stellifer* Möbius, 1859; *Asteriscus brasiliensis* Lütken, 1860;  
*Asterina luderitziana* Döderlein, 1908

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Valvatida

FAMÍLIA: Asterinidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A2b; C2a(i)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Asterina stellifera* é uma estrela-do-mar de cor variável, geralmente cinzenta ou esverdeada, com manchas alaranjadas ou avermelhadas. O disco central é grande e elevado no centro. Os indivíduos desta espécie podem apresentar de quatro a seis braços e a distância entre o centro do disco e a ponta dos braços pode chegar a 70 mm. O corpo é espesso e os braços são curtos, praticamente contínuos com o disco central. As áreas populares são amplamente distribuídas na área abactinal e, às vezes, também abaixo das placas marginais. Possuem pedicelárias e os pés ambulacrais terminam em ventosas. A reprodução é sexuada, com fertilização externa, e as larvas são planctotróficas. São encontradas em locais com baixo hidrodinamismo, tanto em fundos arenosos como em fundos consolidados nos costões rochosos. São carnívoras vorazes, atacando e devorando outros invertebrados marinhos quando mantidas em aquário. As populações vêm apresentando forte redução, estimadas em menos de dez mil indivíduos adultos. Subpopulações não contêm mais do que mil indivíduos adultos. A espécie está sujeita aos efeitos das atividades antrópicas, correndo o risco de se tornar Criticamente em Perigo ou Extinta em curto período de tempo.



### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

*Asterina stellifera* é uma espécie típica do Atlântico Sul. Na margem ocidental do Atlântico, sua distribuição estende-se de Cabo Frio, no Estado do Rio de Janeiro (Brasil), até Mar del Plata (Argentina). Na margem oriental, a espécie é encontrada do Senegal à Namíbia. Sua distribuição batimétrica vai do infralitoral até a profundidade máxima de 50 m.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Presente na ASPE do CEBIMar, no Município de São Sebastião (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Como toda espécie de hábito bentônico, *A. stellifera* é altamente suscetível ao efeito tanto dos poluentes presentes na coluna de água como daqueles que se acumulam no sedimento. A coleta ilegal e indiscriminada destes animais, destinados ao comércio em lojas de aquários, é também uma séria ameaça à manutenção dos estoques naturais, atualmente formados por populações de baixas densidades. Espécimes secos também são vendidos como objetos de decoração.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos habitats de ocorrência da espécie, com ênfase na fiscalização da captura ilegal para comercialização. Incentivo a programas de educação ambiental como ferramentas de auxílio na preservação e fiscalização. São necessárias pesquisas na área da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia da espécie, a fim de se obter dados essenciais para evitar ou mitigar eventuais impactos antrópicos e naturais sobre as populações.

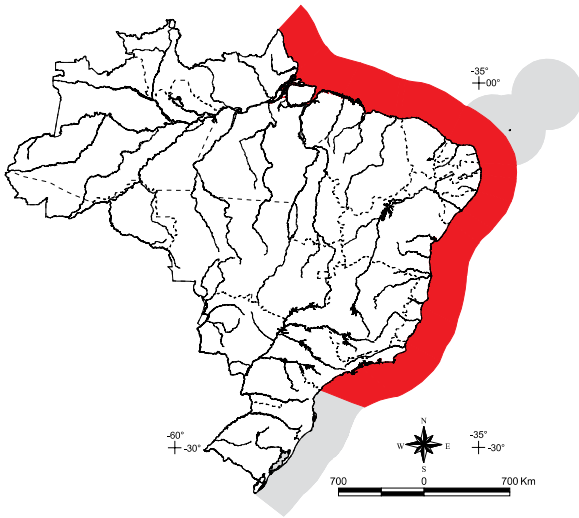
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

### REFERÊNCIAS

64 e 176.

Autores: *Alice Dantas Brites, Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago*



## ***Linckia guildingi*** Gray, 1840

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINONÍMIAS: *Linckia pacifica* Gray, 1840;

*Ophidiaster ornithopus* Müller & Troschel, 1842;

*Ophidiaster ehrenbergi* Müller & Troschel, 1842;

*Scytaster stella* Duchassaing, 1850; *Linckia nicobarica* Lütken, 1872

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Valvatida

FAMÍLIA: Ophidiasteridae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1d; C2a(i); D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Linckia guildingi* é uma estrela-do-mar de cor altamente variável. Os indivíduos podem ter cor marrom-avermelhada, marrom-amarelada ou violeta. Os jovens apresentam uma mescla de manchas nas cores violeta, púrpura, marrom ou vermelho. Possuem o disco central pequeno e têm de quatro a sete braços longos, cilíndricos e estreitos, freqüentemente de tamanhos diferentes, mostrando sinais de autotomia e regeneração. A distância média entre o centro do disco e a ponta dos braços é de 50 mm, podendo chegar a 22 cm até a ponta do braço mais longo. Espécimes com apenas um braço muito longo resultam do processo de reprodução assexuada, no qual um dos braços é destacado do organismo parental para dar origem a um novo indivíduo geneticamente idêntico. A face ventral dos braços é achatada, ligeiramente côncava ao longo dos sulcos ambulacrais, sendo a largura uniforme, desde a base até a ponta. Os indivíduos maiores possuem grupos de até 30 poros papulares e dois ou mais madreporitos. Geralmente, são encontrados em fundos consolidados de recifes de coral e também nos bancos de areia entre os recifes. Acredita-se que utilizem o filme de microrganismos aderidos ao substrato como alimento. Espécimes mantidos em cativeiro já foram alimentados com pedaços de carne. Apesar do esqueleto denso e tegumento grosso, podem ser predados por peixes. A coloração críptica ajuda na defesa contra predadores. *Linckia guildingi* costuma esconder-se sob os corais ou enterrar-se no substrato. As populações, estimadas em menos de 10.000 indivíduos adultos, vêm apresentando forte redução. As subpopulações não somam mais do que 1.000 indivíduos adultos. A espécie está sujeita aos efeitos da atividade antrópica, podendo tornar-se, em curto período de tempo, Criticamente em Perigo ou Extinta.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

*Linckia guildingi* é uma espécie circuntropical. No Atlântico ocidental, ocorre ao largo das Bermudas, no Estado da Flórida (EUA), em diversas ilhas do Caribe e no litoral brasileiro, até o Estado de São Paulo. No Atlântico central, ocorre na ilha de Ascensão, enquanto na margem oriental do Atlântico é encontrada no arquipélago de Cabo Verde. Ocorre, ainda, no Indo-Pacífico tropical e na costa oeste do México. A espécie é encontrada da região entremarés até 300 m de profundidade. Sem evidências de que a distribuição pretérita seja distinta da atual.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA Marinho de Abrolhos (BA).



#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Como toda espécie de hábito bentônico, *L. guildingi* é altamente suscetível ao efeito dos poluentes, tanto os presentes na coluna de água como aqueles que se acumulam no bentos marinho. A coleta ilegal e indiscriminada desses animais, que são destinados ao comércio em lojas de aquários, é também uma séria ameaça à manutenção dos estoques naturais, atualmente formados por populações de baixas densidades.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos habitats de ocorrência da espécie, com ênfase na fiscalização da captura ilegal para comercialização. Incentivar programas de educação ambiental como ferramentas de auxílio na preservação e fiscalização. São necessárias pesquisas na área da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia da espécie, a fim de obter dados essenciais para evitar ou mitigar eventuais impactos antrópicos e naturais sobre as populações.

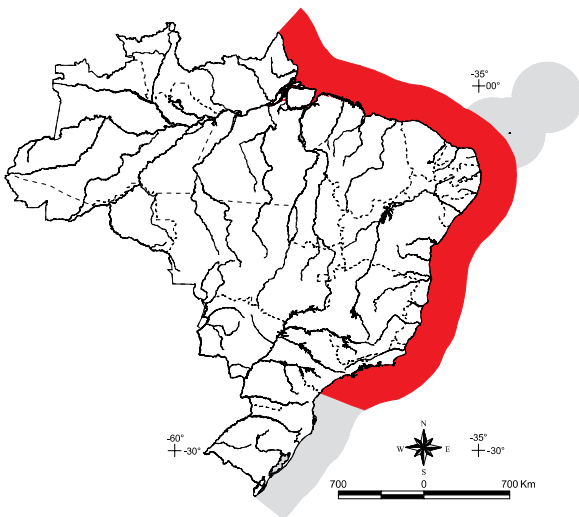
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

#### REFERÊNCIAS

64, 90 e 176.

Autores: *Alice Dantas Brites, Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago*



#### ***Narcissia trigonaria*** Sladen, 1889

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINONÍMIAS: *Narcissia trigonaria* var. *helenae* Mortensen, 1933

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Valvatida

FAMÍLIA: Ophidiasteridae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1d; C2a(i); D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Narcissia trigonaria* é uma estrela-do-mar de cor creme, com manchas vermelho-amarronzadas. Os ambulacros apresentam cor marrom-amarelada escura, com pés ambulacrais bem definidos, terminando em ventosas. Possui o disco central pequeno e cinco braços longos, cilíndricos e estreitos. A distância entre o centro do disco e a ponta dos braços chega a 123 mm. O adulto é caracterizado pela forma triangular dos raios, quando observados em corte transversal. Durante o desenvolvimento, o disco central diminui e se achata, à medida que os braços se alongam. O esqueleto não é reticulado e o corpo é coberto por granulações poligonais achatadas. Poros papulares dispostos em fileiras, na superfície dorsal e lateral

dos braços. O madreporito é circular. Não possui pedicelárias. As diversas características morfológicas variam muito do indivíduo jovem para o adulto. A espécie habita o infralitoral consolidado, rochoso ou coralíneo. As populações vêm apresentando forte redução, sendo estimadas em menos de 10.000 indivíduos adultos. As subpopulações não contêm mais do que 1.000 indivíduos adultos. A espécie está sujeita aos efeitos de atividades antrópicas, correndo o risco de se tornar Criticamente em Perigo ou Extinta, em período curto de tempo.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Ocorre do Estado da Carolina do Norte (EUA), Mar do Caribe, no litoral mexicano, até o Sudeste do Brasil e ilha de Santa Helena, no sudeste do Atlântico. O holótipo foi coletado no Estado da Bahia (Brasil). Pode ser encontrada em profundidades médias, entre 37 e 91 m. Sem evidências de que a distribuição pretérita seja distinta da atual.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA Marinho de Abrolhos (BA).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Como toda espécie de hábito bentônico, *N. trigonaria* é altamente suscetível aos efeitos dos poluentes, tanto os presentes na coluna d'água como aqueles que se acumulam no substrato. A coleta ilegal e indiscriminada destes animais, destinados ao comércio em lojas de aquários, é também uma séria ameaça à manutenção dos estoques naturais, atualmente formados por populações de baixas densidades.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos habitats de ocorrência da espécie, com ênfase na fiscalização da captura ilegal para a comercialização. Incentivo a programas de educação ambiental, como ferramentas de auxílio na preservação e fiscalização. São necessárias pesquisas na área da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia da espécie, a fim de obter dados essenciais para evitar ou mitigar eventuais impactos antrópicos e naturais sobre as populações.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

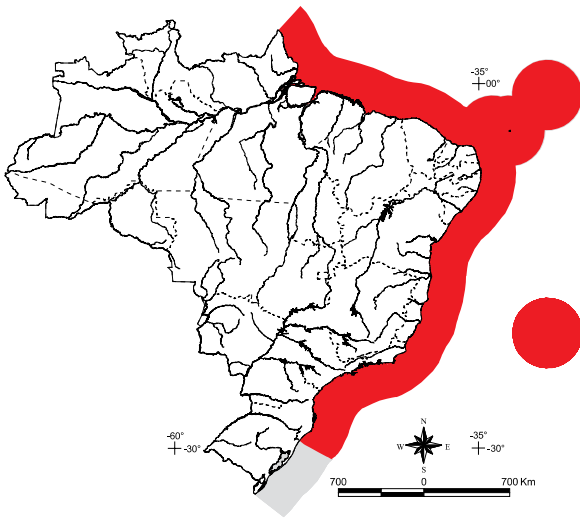
Carlos Renato Rezende Ventura (MNRJ).

#### REFERÊNCIAS

58, 64 e 176.

Autores: *Alice Dantas Brites, Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago*





## ***Oreaster reticulatus*** (Linnaeus, 1758)

NOME POPULAR: Estrela-do-mar

SINONÍMIAS: *Stella reticulata* Rondeletius in Gesner, 1558; *Asterias gigas* Linnaeus, 1753; *Asterias reticulata* Linnaeus, 1758; *Oreaster aculeatus* Müller & Troschel, 1842; *Oreaster lapidarius* Grube, 1857; *Oreaster tuberosus* Möbius, 1859; *Oreaster gigas* Lütken, 1860; *Oreaster reticulatus* var. *bermudensis* H.L. Clark, 1942

FILO: Echinodermata

CLASSE: Asteroidea

ORDEM/CLADO: Valvatida

FAMÍLIA: Oreasteridae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A1d; C1**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Oreaster reticulatus* é uma estrela-do-mar de cor variável, mesmo entre indivíduos da mesma população. Os jovens apresentam a superfície superior manchada de verde, marrom, marrom-amarelado e cinza. Nos adultos, a superfície superior é amarela, marrom ou laranja, com grandes e salientes tubérculos em tons mais claros ou escuros, contrastando com o disco e os braços. A superfície inferior, tanto nos jovens como nos adultos, é bege ou creme. O disco central é grande, robusto e muito elevado no centro. Possui cinco braços curtos, praticamente contínuos com o disco central. A distância entre o centro do disco e a ponta dos braços pode chegar a 250 mm. O esqueleto é reticulado e o corpo apresenta numerosos tubérculos proeminentes, com pontas arredondadas. O madreporito é relativamente pequeno. Possui pedicelárias e os pés ambulacrais são bem definidos, terminando em ventosas. Habita o infralitoral consolidado ou fundos arenosos e alimenta-se de microrganismos e matéria orgânica particulada, associada ao substrato ou a algas. É capaz de predação de esponjas e outros equinodermes, como ouriços-do-mar e estrelas-do-mar, incluindo indivíduos de sua própria espécie. Os jovens podem ser predados por peixes e os adultos, por gastrópodos do gênero *Charonia*. As populações vêm apresentando forte redução, sendo estimadas em menos de 2.500 indivíduos adultos. A espécie está sujeita aos efeitos de atividades antrópicas, correndo o risco de se tornar, em período curto de tempo, Criticamente em Perigo ou Extinta.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie é anfí-atlântica. Na margem ocidental do Atlântico, ocorre do Estado da Carolina do Norte (EUA) e Bermudas até o Estado de Santa Catarina (Brasil). Na margem oriental, ocorre no arquipélago de Cabo Verde. Ocorre também na ilha de Trindade, na cordilheira Meso-Atlântica. A distribuição batimétrica vai do infralitoral até 70 m de profundidade.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA Marinho de Abrolhos (BA) e EE Tupinambás (SP).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Como toda espécie de hábito bentônico, *O. reticulatus* é altamente suscetível aos efeitos dos poluentes, tanto os presentes na coluna de água como aqueles que se acumulam no substrato. A coleta ilegal e in-

discriminada destes animais, destinados ao comércio em lojas de aquários, é também uma séria ameaça à manutenção dos estoques naturais, atualmente formados por populações de baixas densidades. Espécimes secos são utilizados em rituais religiosos e vendidos, às centenas, como objetos de decoração.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos habitats de ocorrência da espécie, com ênfase na fiscalização da captura ilegal para comercialização. Incentivar programas de educação ambiental como ferramentas de auxílio na preservação e fiscalização. São necessárias pesquisas na área da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia da espécie, a fim de obter-se dados essenciais para evitar ou mitigar eventuais impactos antrópicos e naturais sobre as populações.

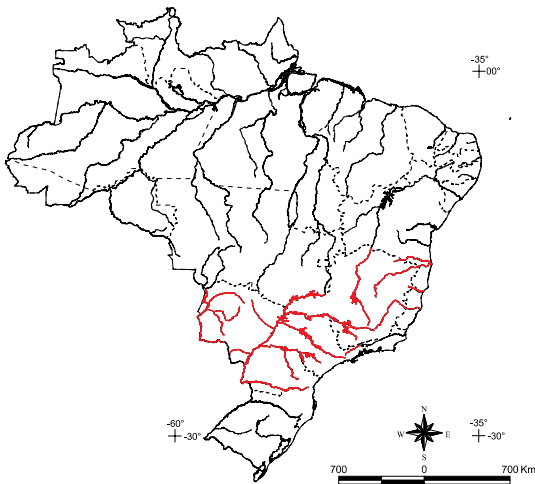
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura (UFRJ).

#### REFERÊNCIAS

64, 90 e 176.

Autores: *Alice Dantas Brites, Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago*



#### ***Castalia undosa*** Martens 1827

NOME POPULAR: Concha-borboleta; Marisco-borboleta

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia

ORDEM/CLADO: Unionoida

FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Castalia undosa* Martens 1827 vive enterrada em locais preferencialmente lodosos, diferentemente de *C. martensi*, que, de acordo com Mansur (1972), prefere sedimentos com predominância de areia fina. Enterram-se em profundidades de cerca de 0,7 até 1 m, em águas relativamente calmas, e próximo a raízes de plantas aquáticas. A concha é subtriangular, equivalve e inequilateral, cujo comprimento alcança cerca de 6 cm (lembra as asas de uma borboleta). A superfície externa da concha está provida com cerca de oito a 13 costelas arranjadas paralelamente, convergindo para a região umbonal. Na região posterior da concha existem esculturações com dobras e nódulos, o que, segundo Bonetto (1965), é uma característica bem definida da espécie. A região umbonal geralmente se encontra desgastada, provavelmente devido à natureza do substrato e composição química da água (Bonetto, 1961). *Castalia undosa* apresenta dimorfismo sexual representado pelo contorno afilado nos machos (Avelar *et al.*, 1991). O período reprodutivo vai de agosto a abril, com um pico expressivo em janeiro e fevereiro (Oliveira, 1985).





Atualmente, após a invasão da espécie exótica *Corbicula fluminea* e à ação antrópica, tem-se notado o declínio das populações naturais nos principais rios do Estado de São Paulo.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Sul de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Sul da Bahia, São Paulo e Paraná.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie, assim como todos os bivalves de água doce, corre sério risco devido principalmente à ação antrópica, caracterizada pela destruição das matas ciliares, bem como à má utilização do solo. Recentemente, o perigo maior, e sem solução aparente, foi a introdução da espécie exótica *C. fluminea*, que compete sobre todos os aspectos com a fauna de bivalves indígenas, seja quanto aos mecanismos reprodutivos e modo de vida, seja quanto a estratégias de ocupação do ambiente.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para tentar minimizar o impacto da ação antrópica, é necessário proteger as margens dos rios com a recomposição da mata ciliar, bem como medidas adequadas de utilização do solo, com a construção de curvas de nível apropriadas. Assim evita-se que o escoamento superficial arraste para o leito dos rios o solo preparado para plantio e, conseqüentemente, os defensivos agrícolas utilizados em plantações tais como de milho, cana, soja etc.

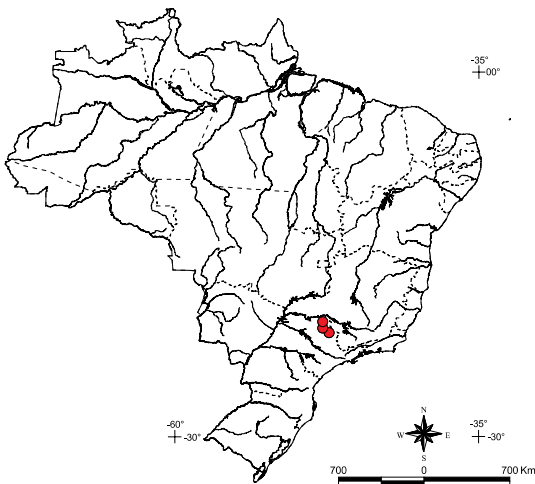
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS); Wagner Eustáquio Paiva Avelar (FFCLRP/USP).

### REFERÊNCIAS

13, 32, 36, 110 e 148.

Autores: *Wagner Eustáquio Paiva Avelar e Marina Peixoto Vianna*



## ***Diplodon caipira*** (Ihering, 1893)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce  
SINONÍMIAS: *Unio caipira* Ihering, 1893, Nehring, 1893;  
*Diplodon caipira* Simpson, 1900, Simpson, 1914  
FILO: Mollusca  
CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta  
ORDEM/CLADO: Unionoidea  
SUPERFAMÍLIA: Unionoidea. FAMÍLIA: Hyriidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon caipira* é uma espécie pouco conhecida, sem dados sobre a sua anatomia e a larva gloquídio. Tem sido muito confundida com outras espécies da região, razão pela qual consta da sinonímia de várias outras espécies do gênero *Diplodon* Spix, 1827 (veja Haas, 1969). Ela se distingue pela forma lamelar e alongada dos dentes cardinais, cuja posição é muito reta e paralela em relação à linha dorsal ou à charneira. A concha é também muito inflada e a escultura umbonal é extremamente reduzida, com barras radiais escassas (12 ao todo), muito curtas e finas, limitadas quase que ao bico umbonal.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: rio Piracicaba/SP, localidade-tipo onde não é mais encontrada. Escassos registros para o Estado de São Paulo, em afluentes do alto Paraná. Distribuição atual: alguns lotes foram recentemente coletados no rio Sapucaí (municípios de São Joaquim da Barra e Guará) e no rio Pardo (municípios de Mococa, Jardinópolis, Ribeirão Preto e Santa Rosa de Viterbo), afluentes da bacia do rio Grande no Alto Paraná.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Poluição dos rios, urbanismo, descaracterização e fragmentação do hábitat pela construção de barragens, desmatamento, silviculturas, agroindústrias etc. Por ser um bivalve que vive em água corrente, a construção de barragem é prejudicial para a espécie. A competição com a espécie exótica *Corbicula fluminea*, de origem asiática, transportada não intencionalmente em água de lastro de navios e presente, há alguns anos, no Estado de São Paulo, representa outra ameaça que a espécie vem sofrendo em sua área de ocorrência.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Desenvolver estudos sobre a biologia, taxonomia e distribuição da espécie, com o objetivo de, conhecendo-a melhor, poder reintroduzi-la em localidades livres dos problemas ambientais que vem sofrendo em sua área de ocorrência, como a poluição e a presença do molusco exótico *C. fluminea*. Recentemente, a presença do mexilhão dourado registrado no rio Tietê representa uma ameaça ainda maior à



espécie. O mexilhão dourado, por viver de forma gregária, forma grandes aglomerados junto às aberturas dos bivalves nativos, provocando o sufocamento dos mesmos. Outras estratégias de conservação: evitar a construção de barragens e canalizações nos locais onde ocorre a espécie; conservar as matas aluviais, monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água, monitorar e controlar a extração de areia de rios e controlar a retirada excessiva de água dos rios para irrigação.

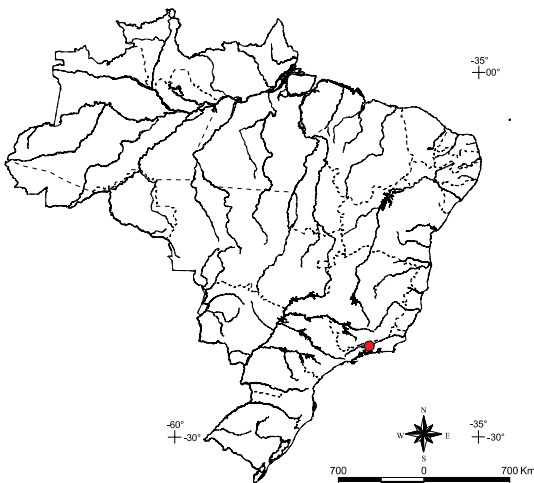
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS); Wagner Eustáquio Paiva Avelar (USP); Jorge Faria Vaz † (CETESB).

#### REFERÊNCIAS

85, 94, 168 e 169.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



#### ***Diplodon dunkerianus*** (Lea, 1856)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce

SINONÍMIAS: *Unio dunkerianus* Lea, 1856

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Unionoidea. FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EN

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon dunkerianus* é um bivalve de água doce que vive em pequenas populações de abundância desconhecida, em ambientes de água corrente, geralmente em rios oriundos da Serra do Mar e até nos cursos inferiores de rios maiores que drenam para o Atlântico, como o Paraiba do Sul. Como os demais moluscos bivalves de água doce, é um filtrador ativo, desempenhando papel de extrema importância no meio ambiente. Integra a cadeia alimentar de vários vertebrados, entre os quais o homem. Pode ser utilizado como indicador de condições ambientais ou como biomonitor de alterações ambientais ou de poluição. É uma espécie de fácil caracterização, mas muito confundida taxonomicamente, razão que explica a flutuação da mesma em listas sinonímicas de várias espécies. Haas (1969) coloca a espécie como sinônimo de *D. rhuacoicus* Orbigny, 1835. Parodiz (1968) não concorda com esta sinonimização e comenta ser *D. dunkerianus* mais afim ao grupo *D. parallelipedon*, com a escultura umbonal similar à de *D. parallelipedon aethiops*. *Diplodon dunkerianus* se distingue pela concha elíptica ovalada, levemente truncada e mais alta na região posterior, perióstraco de cor castanho-esverdeada, muito brilhante, umbos baixos e a escultura umbonal formada por raios fortes, alongados na região anterior, mais curtos no centro e muitos alongados posteriormente. Dentes pseudocardinais lamelares e longos, cavidade subumbonal rasa, nácar azulado prateado (Simpson, 1914).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: rio Macacu/RJ, localidade-tipo onde não mais é encontrada. Distribuição atual: ocorre no rio Paraíba do Sul e rios litorâneos nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo e provavelmente mais ao sul.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO da Serra do Mar (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por ser um bivalve que vive em água corrente, a construção de barragens é fatal para a espécie. A competição com espécies exóticas do gênero *Corbicula*, trazidas não intencionalmente em água de lastro de navios, a poluição da água e o assoreamento de rios e arroios são as principais ameaças que a espécie vem sofrendo na área onde ocorre. Outras ameaças: poluição por indústrias instaladas no município de Volta Redonda (RJ), urbanismo, desmatamento, assoreamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a poluição e a descaracterização do hábitat, bem como a construção de barragens e canalizações nos locais onde ocorre a espécie; evitar a introdução de espécies exóticas; conservar as matas aluviais; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a extração de areia de rios; controlar a retirada excessiva de água dos rios para irrigação. Para o seu manejo, é preciso desenvolver pesquisas para melhor conhecimento da espécie e sua reintrodução em áreas livres de poluição e de exóticas competidoras.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS) e setor de Malacologia/MNRJ.

#### REFERÊNCIAS

85, 150 e 169.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*





### ***Diplodon expansus*** (Küster, 1856)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce

SINONÍMIAS: *Unio expansus* Küster, 1856; *Unio effulgens* Lea, 1856; *Unio eurhynchus* Küster, 1861; *Unio aethiops* var. *piracicabana* Ihering, 1893; *Unio paulista* Ihering, 1893; *Diplodon leai* Simpson, 1900

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Unionoidea. FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): VU

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon expansus* é uma espécie que vive em pequenas populações de abundância desconhecida, em ambientes de água corrente, geralmente em rios que drenam para o Atlântico, nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, ou para o alto rio Paraná, como o rio Tietê. Como os demais moluscos bivalves de água doce, é um filtrador ativo, desempenhando um papel de extrema importância no meio ambiente. Integra a cadeia alimentar de vários vertebrados, entre os quais o homem. Pode ser utilizado como indicador de condições ambientais ou como biomonitor de alterações ambientais ou de poluição. É uma espécie de difícil identificação e muito confundida taxonomicamente. As razões seriam a sumária caracterização da espécie oferecida na descrição original; a não localização do material tipo e a falta de uma revisão morfológica comparada atual. As listas sinonímicas são extensas. Bonetto (1964) a colocou como subespécie *Diplodon delodontus expansus*, com 14 sinônimos e ampla distribuição pelo alto Paraná e rios que drenam para o Atlântico, no Sul do Brasil. Haas (1969) apresentou o mesmo nome, na mesma categoria subespecífica, com uma lista de 12 sinônimos, distribuição mais restrita aos rios costeiros do Sul do Brasil e rio Tietê, comentando sobre a grande variabilidade de formas da espécie. Parodiz (1968) afirmou que algumas formas do Sul do Brasil, consideradas por Bonetto (1964) como sinônimos de *D. delodontus expansus*, seriam outras espécies. Segundo Haas (1969), *D. expansus* se distingue pelos umbos baixos e a escultura umbonal formada por raios lisos, sem nodosidades, enquanto os do centro formam uma fileira em forma de “Vs” imbricados.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: rio Cônego, em Nova Friburgo/RJ, localidade-tipo onde não mais é encontrada; rios costeiros do Sul do Brasil e rio Tietê; rio Paraíba do Sul, no Rio de Janeiro; reservatório de Guara Piranga nas nascentes do Tietê em São Paulo.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO da Serra do Mar (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A poluição dos rios, decorrente do intenso urbanismo e presença de indústrias poluidoras na área de ocorrência original da espécie, e o desmatamento intenso representam grandes ameaças a *D. expansus*.

A competição com espécies exóticas, como o gastrópode *Melanoides tuberculatus* e o bivalve do gênero *Corbicula*, é outra ameaça que a espécie vem sofrendo na área onde ocorre.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a poluição e a descaracterização do habitat pelo desmatamento e construção de barragens nos locais onde ocorre a espécie; evitar a introdução de espécies exóticas; conservar as matas aluviais; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a extração de areia de rios; controlar a retirada excessiva de água dos rios para irrigação. O seu manejo requer o desenvolvimento de pesquisas para melhor conhecimento da espécie e sua reintrodução em áreas livres de poluição e de exóticas competidoras.

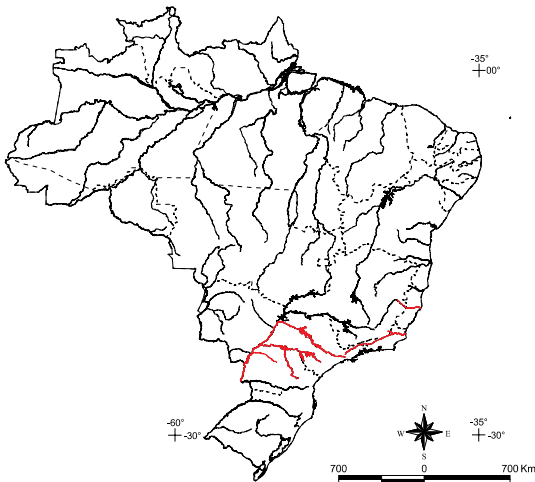
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS); setor de Malacologia/MNRJ; USP.

#### REFERÊNCIAS

35, 85 e 150.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cintia Pinheiro dos Santos*



#### ***Diplodon fontainianus*** Orbigny, 1835

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce  
SINONÍMIAS: *Unio fontaineanus* (Orbigny, 1835)  
FILO: Mollusca  
CLASSE: Bivalvia  
ORDEM/CLADO: Unionoida  
FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EN  
Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – A3e

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon fontainianus*, como todas as espécies do gênero *Diplodon*, apresenta grande variabilidade na forma da concha, o que tem gerado discussões quanto ao número de espécies e sinonímias (Bonetto, 1964, 1991; Alvarenga & Ricci, 1997; Mansur & Anflor, 1981). Originalmente, *D. fontaineanus* (Orbigny, 1835) foi descrita como *Unio fontaineanus* (Orbigny, 1835). Em 1964, Bonetto considerou *D. fontaineanus* como uma subespécie de *D. rotundus*. Em 1967, Bonetto confirma a identidade de *D. rotundus* e *D. fontainianus* como sendo da mesma espécie. *Diplodon fontaineanus* é geralmente encontrada às margens dos rios, enterrada em substrato lodoso, principalmente em locais sombreados, como embaixo de plataformas de pesca, entre raízes de aguapés e outras plantas aquáticas. A concha de *D. fontaineanus* é subcircular, equivalve e inequilateral. A espessura da valva é fina e a largura é pequena, quando comparada a outro bivalve da família, dando um aspecto achatado ao animal. O umbo



(u) é proeminente, prosógiro e, na grande maioria dos exemplares adultos, encontra-se desgastado face às ações de fatores abióticos. De acordo com Bonetto (1964), a escultura umbonal se apresenta completa em exemplares jovens, com várias barras e costelas confluentes, o que origina uma figura central, constituída de vários “Vs” imbricados, com disposição em zigue-zague. Animal com pouca mobilidade horizontal, alimenta-se do fitoplâncton. Para completar o ciclo de vida, necessita de um hospedeiro intermediário, normalmente um peixe. A larva é denominada gloquídio e se aloja, preferencialmente, nas nadadeiras e em peixes de couro, como os bagres, podendo aderir aos barbilhões.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição registrada nas bacias hidrográficas do Paraná e Paraíba do Sul, em rios da costa atlântica, do Espírito Santo ao Paraná. Há registro de ocorrência da espécie nos seguintes Estados: ES, PR, RJ e SP.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie, juntamente com outros representantes da fauna de bivalves de água doce do Brasil, está ameaçada de extinção pela ação antrópica e, principalmente, pela introdução de espécies exóticas que invadem o ambiente, adaptando-se e competindo com as nativas por espaço e nutrientes, levando grande vantagem. Atualmente, já se observa grande declínio populacional relacionado às espécies nativas em praticamente todas as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos mananciais e manutenção da mata ciliar, recuperação de hábitat, tratamento de esgoto doméstico e industrial e uso racional do solo. Deve haver incentivo à pesquisa científica no que se refere a aspectos como taxonomia, distribuição das espécies, biologia e ecologia das mesmas.

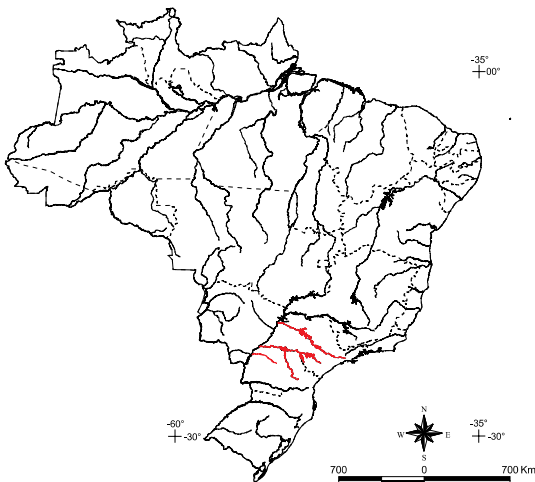
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Wagner Eustáquio Paiva Avelar (FFCLRP/USP); Nilton José Hebling (FFCL/UNESP - Rio Claro); Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS).

### REFERÊNCIAS

4, 35, 38, 40, 115, 120 e 123.

Autores: *Wagner Eustáquio Paiva Avelar e Marina Peixoto Vianna*



## ***Diplodon greeffeanus*** (Ihering, 1893)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce

SINONÍMIAS: *Unio greeffeanus* Ihering, 1893; *Diplodon greeffianus* Simpson, 1900; *Diplodon greeffeanus* Simpson, 1914

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Unionoidea. FAMÍLIA: Hyriidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon greeffeanus* é um molusco que vive em pequenas populações de abundância desconhecida, em ambientes de água corrente, no Estado de São Paulo. Como os demais moluscos bivalves de água doce, é um filtrador ativo, desempenhando um papel de extrema importância no meio ambiente. Integra a cadeia alimentar de vários vertebrados, entre os quais o homem. Pode ser utilizado como indicador de condições ambientais ou como biomonitor de alterações ambientais ou de poluição, uma vez que vive longo tempo filtrando a água do mesmo local. É uma espécie não bem definida, pouco conhecida e muito confundida taxonomicamente, razão que explica a flutuação da mesma em listas sinonímicas de várias espécies do gênero *Diplodon* Spix, 1827. Simpson (1914) a considera válida, Bonetto (1964) e Haas (1969) colocam a espécie como sinônimo de *D. delodontus expansus* (Küster, 1856), porém Parodiz (1968) a relaciona como sinônimo de *D. paulista* (Ihering, 1893). *Diplodon greeffeanus* se distingue pela concha ovalada, relativamente grande (até 64 mm de comprimento), com as valvas bastante espessas, umbos baixos, com uma escultura radial formada por aproximadamente 17 barras finas, com 7 a 8 mm de comprimento. As barras centrais convergem, formando de dois a três “V”. A região posterior é truncada obliquamente, com a extremidade posterior abaixo da metade da altura. A borda ventral é abaulada, charneira larga e suavemente curva, dentes pseudocardinais sub-lamelares, dispostos obliquamente em relação à charneira, o posterior sulcado e alto. Os dentes laterais são relativamente espessos.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: conhecida de Campinas (SP), do rio Claro e do rio Piracicaba, no Estado de São Paulo. Distribuição atual: escassos registros para os Estados de São Paulo e Paraná, em afluentes do alto e médio Paraná. Não é mais encontrada no rio Piracicaba (localidade-tipo), nem no rio Claro ou em Campinas.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Poluição dos rios, urbanismo, descaracterização e fragmentação do hábitat pela construção de barragens, desmatamento, silviculturas, agroindústrias etc. Por ser um bivalve que vive em água corrente, a construção de barragens é prejudicial à espécie. A competição com o bivalve exótico *Corbicula*





*fluminea*, de origem asiática, e com o gastrópode *Melanoides tuberculatus*, representa outra ameaça que a espécie vem sofrendo na área onde ocorre.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Desenvolver estudos sobre a biologia, taxonomia e distribuição da espécie, com o objetivo de conhecê-la melhor e poder reintroduzi-la em localidades livres dos problemas ambientais que vem sofrendo, como a poluição e a presença dos moluscos exóticos *Corbicula fluminea* e *Melanoides tuberculatus*. Recentemente, a presença do mexilhão dourado, registrado no rio Tietê desde fins de 2004, representa uma ameaça ainda maior à espécie. O mexilhão dourado, por viver de modo gregário, forma grandes aglomerados junto às aberturas dos bivalves nativos, provocando o sufocamento dos mesmos. Outras estratégias de conservação: evitar a construção de barragem e canalizações nos locais onde ocorre a espécie; conservar as matas aluviais; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a extração de areia de rios e controlar a retirada excessiva de água dos rios para irrigação.

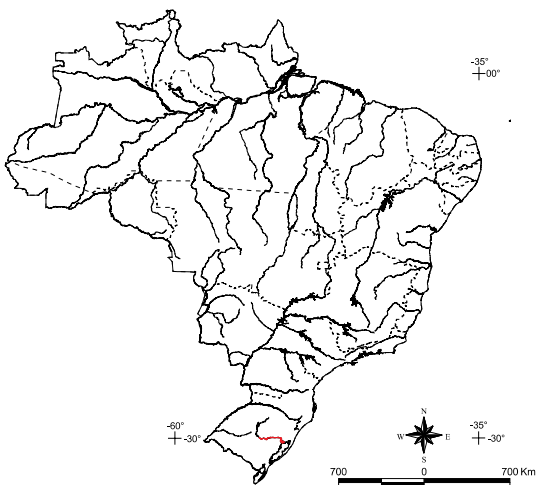
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Setores de Malacologia da USP e do MNRJ; Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS).

#### REFERÊNCIAS

35, 85, 150 e 169.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



#### ***Diplodon iheringi*** (Simpson, 1900)

NOME POPULAR: Marisco-barrigudinho

SINONÍMIAS: *Diplodon iheringi* Simpson, 1900

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Unionoidea. FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (EN)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon iheringi*, como bivalve filtrador, tem grande importância ecológica, por clarear as águas, diminuindo as partículas em suspensão, por fazer parte da cadeia alimentar e por auxiliar na fixação do fundo dos rios. Pode servir como bioindicador ou biomonitor de ambientes límnicos. É uma espécie de *Diplodon* muito semelhante a *D. burroughianus* (Lea, 1834), conhecida do rio Uruguai. No entanto, distingue-se desta por ser bem menor, proporcionalmente mais inflada e a escultura umbonal muitíssimo reduzida. Caracteriza-se por apresentar uma aresta posterior terminando em ângulo no meio da altura da borda posterior e a margem ventral bem abaulada, com um ângulo ventral no meio do comprimento. O perióstraco e o nácar são brilhantes e a dentição pseudocardinal lamelar, com ápice serrado (Mansur

*et al.*, 1988). A larva desta espécie é um gloquídeo não parasito de peixe. Foi descrita pela primeira vez por Mansur & Silva (1999). Como molusco de vida semi-séssil e sem condições de se dispersar por intermédio do peixe, a espécie corre alto risco de extinção. Além disso, apresenta restrita área de ocorrência, que vem sofrendo alterações ambientais pela poluição. O acelerado crescimento de populações exóticas que competem pelo mesmo espaço, em especial o mexilhão dourado *L. fortunei*, representa séria ameaça (Mansur *et al.*, 1999).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: endêmica do lago Guaíba e do curso inferior do rio Jacuí, integrantes da bacia do Atlântico Sul (Mansur *et al.*, 1988; Pereira *et al.*, 2000). Distribuição atual: lago Guaíba, delta e baixo rio Jacuí/RS. Exemplares coletados recentemente: apenas valvas vazias, incrustadas de mexilhão dourado.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE Delta do Jacuí, PE de Itapuã e REBIO do Lami (RS).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Morte por sufocamento por *Limnoperna fortunei*, o “mexilhão dourado”, e competição por espaço com *Corbicula fluminea*, ambas espécies de origem asiática introduzidas não intencionalmente pelo despejo de águas de lastro de navios, respectivamente nas décadas de 1970 e 1990. Também estão ameaçadas em decorrência da poluição da água e do assoreamento dos corpos d’água.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a introdução de espécies exóticas e realizar pesquisas que objetivem o controle das populações de espécies introduzidas, competidoras com espécies de moluscos nativos; conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-os da erosão e do assoreamento; monitorar e controlar a poluição dos corpos d’água; monitorar e controlar a extração de areia de rios e lagos, que aumentam a profundidade e tornam as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamento, causando perda de hábitat para a espécie.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

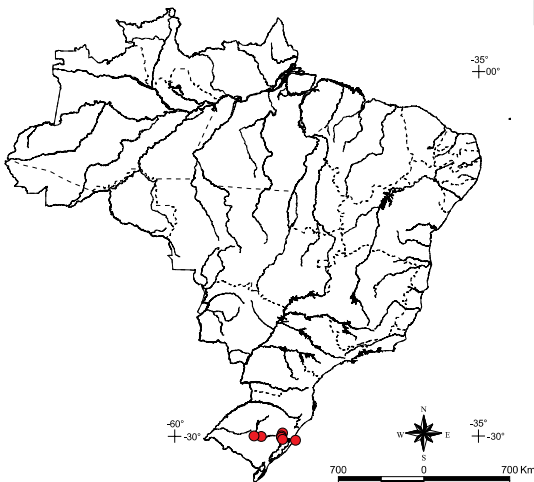
Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS).

#### REFERÊNCIAS

118, 120, 122 e 152.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*





### ***Diplodon koseritzi*** (Clessin, 1888)

NOME POPULAR: Marisco-do-junco (RS)

SINONÍMIAS: *Unio rhyacoecus* Orb. “var” Martens, 1868; “nec”  
*U. rhuacoicus* Orbigny, 1835; *Unio koseritzi* Clessin, 1888

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea.

SUPERFAMÍLIA: Unionoidea. FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (EN)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon koseritzi* faz parte da cadeia alimentar, auxilia na fixação do fundo dos rios e diminui as partículas em suspensão na água. Pode servir como bioindicador ou biomonitor ambiental. A larva desta espécie é um gloquídeo não parasito de peixe, descrita pela primeira vez por Mansur & Silva (1999). Como molusco de vida semi-séssil e sem condições de se dispersar por intermédio do peixe, sua vida corre alto risco, dada a sua restrita área de ocorrência, que vem sofrendo aceleradas alterações ambientais, provocadas pela poluição e pelo crescimento de populações de moluscos exóticos, que competem pelo mesmo espaço (Mansur *et al.*, 1999). A restrita área de ocorrência, a competição com espécies de bivalves exóticos, como a *Corbicula fluminea*, e o sufocamento provocado por *Limnoperna fortunei* têm causado o decréscimo das populações de *D. koseritzi* (Mansur *et al.*, 1999).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: a espécie era encontrada exclusivamente no lago Guaíba, nos cursos inferiores do baixo Jacuí e seu delta e no baixo rio Sinos. Distribuição atual: lago Guaíba e curso inferior do rio Jacuí, integrantes da bacia do Atlântico Sul, com distribuição pontual.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE Delta do Jacuí, PE de Itapuã e REBIO do Lami (RS).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A área de ocorrência desta espécie tem sofrido pressão antrópica, causada principalmente pela poluição hídrica e pela destruição de habitat, bem como pela introdução de espécies exóticas e competidoras de moluscos. A incrustação do “mexilhão dourado” (*L. fortunei*, Dunker, 1857) sobre os rizomas do junco *Scirpus californicus* (Meyer) Steud tem provocado a redução dos juncais onde o bivalve costuma se abrigar, diminuindo e fragmentando o seu habitat. A morte por sufocamento provocado por *L. fortunei* e a competição por espaço com *C. fluminea* seriam outros fatores a contribuir para o seu desaparecimento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a introdução de espécies exóticas e realizar o controle das populações de espécies competidoras introduzidas com espécies de moluscos nativos; conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-os contra a erosão e o assoreamento; monitorar e controlar a poluição dos

corpos d'água; providenciar para que as vilas ribeirinhas tenham rede de esgoto e recolham o lixo; monitorar e controlar a extração de areia de rios e lagos, o que aumenta a profundidade e torna as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamento, causando perda de hábitat para a espécie; controlar a retirada excessiva de água dos rios, banhados e lagoas para irrigação; evitar a canalização de arroios e rios e a construção de barragens; desenvolver projetos de educação ambiental para conscientizar a população sobre os problemas ambientais.

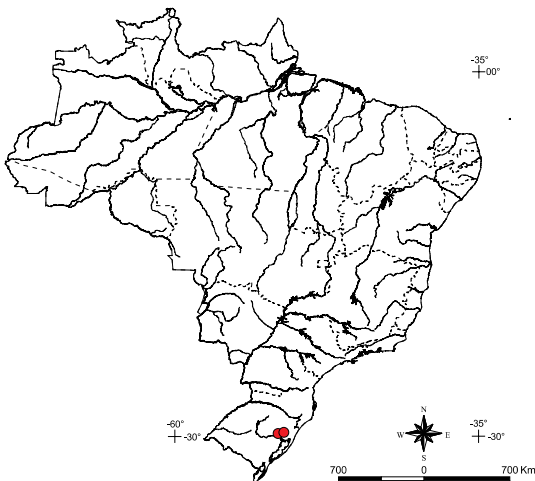
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur, Cíntia Pinheiro dos Santos e Daniel Pereira (PUC/RS).

#### REFERÊNCIAS

118, 120, 122 e 152.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



#### ***Diplodon martensi*** (Ihering, 1893)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce

SINONÍMIAS: *Unio martensi* Ihering, 1893; *Diplodon martensi* Simpson, 1900, Simpson, 1914, Ortmann, 1921, Parodiz, 1968, Mansur, 1970, Mansur & Silva, 1999, Mansur, 1999; *Diplodon (Diplodon) rhuacoicus*, Haas, 1930, Barattini, 1951 (em parte), Castellanos, 1960 (em parte), Figueiras, 1965 (em parte), Zilch, 1967 (em parte), Haas, 1969 (em parte); *Diplodon (Rhipidodonta) charruanus* (Orbigny, 1835), Bonetto, 1964 (em parte), Olazarri, 1966 (em parte), Bonetto & Mansur, 1970 (em parte); *Diplodon martensi* (no grupo de *D. delodontus*) Parodiz, 1973

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Unionoidea. FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon martensi* é uma espécie que vive em pequenas populações, de abundância desconhecida, em ambientes de água corrente, geralmente em córregos e arroios de planícies e até nos cursos inferiores de rios. No canal de deságüe do açude do Parque Copesul (município de Triunfo, RS), ocorreu tanto em fundo compactado e com correnteza forte como em fundo brando e com correnteza fraca (Mansur *et al.*, 1994). Assim como os demais moluscos bivalves de água doce, é um filtrador ativo, desempenhando um papel de extrema importância no meio ambiente. Integra a cadeia alimentar de vários vertebrados, incluindo o homem. Pode ser utilizado como indicador de condições ambientais ou como biomonitor de



alterações ambientais ou de poluição. *Diplodon martensi* é muito afim às espécies do grupo *D. granosus*. Distingue-se das demais espécies pela concha regularmente elíptica alongada, pouco reforçada e pouco inflada, por possuir umbos baixos, escultura umbonal formada por raios curtos na região anterior, mais alongados e pouco convergentes na parte central (um ou mais raios centrais convergentes formando “Vs”) e curtos posteriormente, podendo aparecer granulações nas extremidades distais dos raios ou formando pequenos “Vs” imbricados na região posterior. A região anterior é curta, levemente mais baixa que a posterior, apresentando um leve achatamento oblíquo anterior, borda dorsal regularmente abaulada, ventral reta ou levemente abaulada, região posterior regularmente curva, com ponta posterior situada na metade da altura. Tem cor castanho-escura e perióstraco com brilho seroso em quase toda a superfície, dentes pseudocardinais lamelares e curtos, sendo o posterior levemente reforçado. O gloquídio desta espécie é do tipo parasito. Foi descrito por Mansur & Silva (1999) e seu ciclo parasitário por Mansur (1999).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: até meados do século passado, era conhecida da localidade-tipo, citada como sendo São Paulo, mas com dúvidas levantadas pelo autor da espécie (holótipo SBMF 3929). Mansur redescreveu a espécie com base em exemplares coletados no arroio Bom Jardim, tributário do curso inferior do Caí (Bacia do rio Jacuí), nos municípios de Triunfo e Montenegro (Mansur, 1983). Distribuição atual: levantamentos recentes ampliaram os conhecimentos sobre a sua distribuição (Mansur & Pereira, 2006) no Rio Grande do Sul para o município de Campo Bom.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO da Serra do Mar (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por ser um bivalve que vive em água corrente, a construção de barragens é fatal para a espécie. A competição com espécies exóticas (*Corbicula fluminea* e *Limnoperna fortunei*) trazidas não intencionalmente em água de lastro de navios, a poluição da água e o assoreamento de rios e arroios são as ameaças que a espécie vem sofrendo na área onde ocorre.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragens e canalizações nos locais onde ocorre a espécie; evitar a introdução de espécies exóticas; conservar as matas aluviais; monitorar e controlar a poluição dos corpos d’água; monitorar e controlar a extração de areia de rios, controlar a retirada excessiva de água dos rios para irrigação; desenvolver pesquisas para a reintrodução da espécie em áreas livres de poluição e de exóticas competidoras.

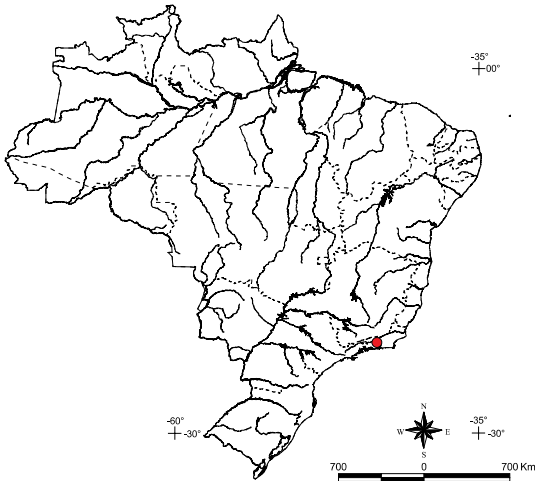
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur, Cíntia Pinheiro dos Santos e Daniel Pereira (PUC/RS).

#### REFERÊNCIAS

111, 112, 118, 119 e 121.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



### ***Diplodon pfeifferi*** (Dunker, 1848)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce  
SINONÍMIAS: *Unio pfeifferi* Dunker, 1848  
FILO: Mollusca  
CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta  
ORDEM/CLADO: Unionoidea  
SUPERFAMÍLIA: Unionoidea. FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): VU  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon pfeifferi* é uma espécie muito rara, que vive em pequenas populações de abundância desconhecida, em ambientes de água corrente e em pequenos açudes, no Estado do Rio de Janeiro. Como os demais moluscos bivalves de água doce, é um filtrador ativo, desempenhando papel de extrema importância no meio ambiente. Integra a cadeia alimentar de vários vertebrados, entre os quais o homem. Pode ser utilizado como indicador de condições ambientais ou como biomonitor de alterações ambientais ou de poluição, uma vez que vive longo tempo filtrando a água do mesmo local. É uma espécie de fácil caracterização, mas muito confundida taxonomicamente, razão que explica a flutuação da mesma em listas sinonímicas de várias espécies. Haas (1969) coloca a espécie como sinônimo de *D. granosus multistriatus* (Lea, 1831) e Simpson (1914) como *Diplodon granosus* (Bruguière, 1792), porém Parodiz (1968) não concorda com esta sinonimização. Ele comenta que a espécie não é do grupo granosus, sendo mais afim a *D. burroughianus* (Lea, 1834). *Diplodon pfeifferi* distingue-se pela concha ovalada, relativamente grande, muito forte e robusta, com uma escultura umbonal radial formada por barras espessas e elevadas. Extremidade posterior em forma de bico, situado na metade da altura.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: conhecida da localidade-tipo, rio Negro, no Rio de Janeiro. Distribuição atual: endêmica do rio Negro e dos rios da serra do Tinguá, nas proximidades da cidade do Rio de Janeiro/RJ.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A descaracterização do hábitat por desmatamento, urbanismo e poluição das águas representa uma grande ameaça. A competição com espécies exóticas, como o bivalve do gênero *Corbicula* e o gastrópode *Melanoides tuberculatus*, acaba afastando a espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a poluição e a descaracterização do hábitat; evitar a introdução de espécies exóticas; conservar as matas aluviais; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a extração de areia de rios; controlar a retirada excessiva de água dos rios para irrigação. Para o seu manejo, recomen-



da-se o desenvolvimento de pesquisas para melhor conhecimento da espécie e para a sua reintrodução em áreas livres de poluição e de exóticas competidoras.

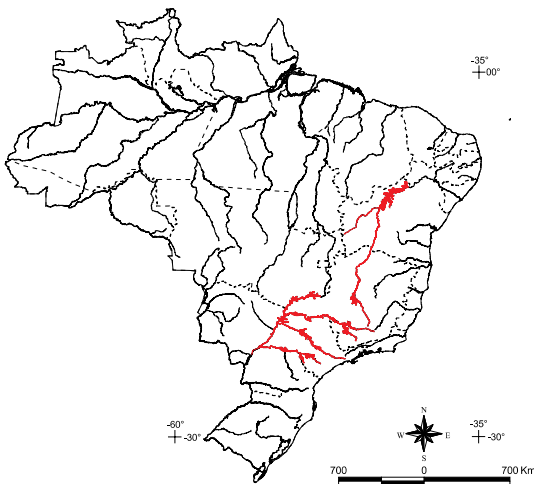
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Setor de Malacologia/MNRJ; Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS).

#### REFERÊNCIAS

85, 150 e 169.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



### ***Diplodon rotundus*** Wagner, 1827

NOME POPULAR: Concha-disco

SINONÍMIAS: *Unio gratus* Lea, 1860; *Unio rufofuscus* Lea, 1867; *Diplodon rufofuscus* (Lea) Simpson, 1900; *Diplodon gratus* Ortmann, 1921; *Diplodon fontaineanus* var. *deceptus* Simpson, Ortmann, 1921

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia

ORDEM/CLADO: Unionoidea

FAMÍLIA: Hyriidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diplodon rotundus* é um molusco bentônico duceaquícola pertencente à família Hyriidae, ordem Unionoidea. Esses animais vivem enterrados em substrato lodoso ou areno-lodoso. A espécie é hermafrodita funcional e incuba seus ovos nas demibrânquias internas, até que se diferenciem em gloquídeos, o que leva, aproximadamente, um mês. Os gloquídeos, por sua vez, necessitam de um hospedeiro intermediário para completar o seu ciclo de vida. Isso ocorre pelo parasitismo em peixes que ocorrem na região, incluindo espécies de curimatá, holochestes, piabina, lebistes, entre outros.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição registrada nas bacias hidrográficas do São Francisco e do Paraná. Estados brasileiros com registro de ocorrência: Bahia, Minas Gerais e São Paulo. No Estado de São Paulo, a espécie é encontrada nas bacias dos rios Sapucaí, Pardo e Mogi-Guaçu.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Juntamente com outros representantes da fauna de bivalves de água doce do Brasil, a espécie está seriamente ameaçada de extinção pela ação antrópica e, principalmente, pela introdução de espécies exóticas, que invadem o ambiente, se adaptam e acabam competindo com as nativas por espaço e por nutrientes, levando grande vantagem. Atualmente, já se observa grande declínio populacional relacionado às espécies nativas em praticamente todas as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Recomendam-se ações de proteção dos mananciais e manutenção da mata ciliar, recuperação de habitats e tratamento de esgoto doméstico e industrial. O uso do solo deve ocorrer com confecção de curvas de nível, impedindo que o escoamento superficial chegue diretamente aos leitos dos rios. Também seria salutar o uso racional dos defensivos agrícolas.

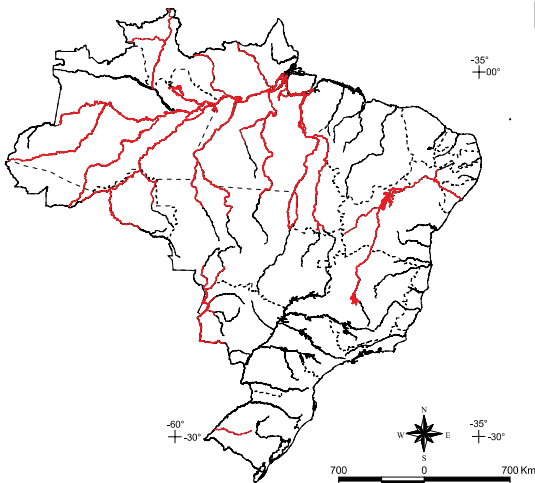
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Wagner Eustáquio Paiva Avelar (FFCLRP/USP); Angélica. M. G.Penteado (UFSCar); Nilton José Hebling (UNESP – Rio Claro).

## REFERÊNCIAS

11, 35 e 89.

Autores: *Wagner Eustaquio Paiva Avelar e Marina Peixoto Vianna*



### **Anodontites elongatus** (Swainson, 1823)

NOME POPULAR: Marisco-pantaneiro (RS)

SINONÍMIAS: *Anodon elongatus* Swainson, 1823; *Anodonta solidula* Hupé & Deville; *Anodonta wheatley* Lea, 1852; *Anodonta holtonis* Lea, 1857a, 1857b; *Anodon dactylus* Sowerby, 1867; *Anodon amethystus* Sowerby, 1869

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Etherioidea. FAMÍLIA: Mycetopodidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: PA (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Anodontites elongatus* é um bivalve filtrador de grande importância ecológica no ambiente límico. Faz parte da cadeia alimentar, auxilia na fixação do fundo dos rios e diminui as partículas em suspensão na água. Pode servir como bioindicador ou biomonitor ambiental. No Pantanal, esta espécie ocorre em





baías com sedimento argiloso-lodoso, no qual enterra-se totalmente, mantendo apenas suas aberturas exalante e branquial à superfície (Serrano *et al.*, 1998). Ocorre semi-enterrada nas margens, a pouca profundidade, em águas pouco profundas com correntes moderadas. Encontra-se preferencialmente em fundos arenosos com baixa porcentagem de matéria orgânica (Castellanos & Landoni, 1990). As espécies vêm sofrendo por competição com espécies de bivalves exóticos como a *Corbicula fluminea*, e por sufocamento provocado por *Limnoperna fortunei*. A espécie apresenta conchas levemente pentagonais, sólidas, subinfladas, inequilaterais; umbo moderadamente elevado; linha da charneira levemente arqueada; extremidade anterior estreita, circular ou subtruncada, extremidade posterior bem pronunciada, circular, terminando em uma ponta cega quase na linha mediana, declive dorsal obliquamente truncado; base ventral subangulada no meio; perióstraco de cor verde-oliva pálida a escura, levemente seroso, nácar azulado, iridescente, cicatriz dos músculos bem marcada (Simpson, 1914). Simone (1994) descreveu sua anatomia interna pela primeira vez. Callil & Mansur (2005) analisaram a ultra estrutura da concha em comparação com *Anodontites trapesialis*. Ficam dúvidas ainda quanto a certos nomes (não mencionados acima) colocados por Haas (1969) e Simone (1994) na lista sinonímica desta espécie e que, por não apresentarem afinidade com *A. elongatus*, deveriam ser revisados. A larva da espécie é um lasídio ainda desconhecido, que parasita temporariamente peixes. A espécie depende, portanto, do peixe para sua sobrevivência e dispersão. Existe certa especificidade e dependência entre este molusco e determinadas espécies de peixes.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida do rio Amazonas no Peru, no Brasil e na Bolívia. A espécie ocorre nas bacias dos rios Amazonas (exceto rio Negro), Paraguai (especialmente no Pantanal), baixo Paraná, São Francisco, Tocantins-Araguaia. No Rio Grande do Sul apresenta ocorrência restrita ao rio Ibicuí e demais afluentes do trecho médio do rio Uruguai, próximos do município de Uruguaiana, que correspondem ao limite sul de ocorrência da espécie no Brasil. Esta espécie é muito rara no Rio Grande do Sul. Neste Estado, suas populações estão isoladas das demais populações do Paraguai, do Amazonas e do São Francisco, onde são mais abundantes.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Reserva da Biosfera do Pantanal; PARNA do Araguaia (TO); PARNA do Pantanal Mato-grossense (MS/MT); APAs das Nascentes do Cuiabá e do Paraguai (MT) e Ibirapuitã (RS).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Competição com espécies exóticas (*Corbicula fluminea* e *Limnoperna fortunei*), alterações do hábitat devido à construção de barragens, dessecamento de corpos d'água devido à utilização da água em lavouras, desaparecimento de espécies de peixes dispersores de lasídios, poluição da água, assoreamento de rios, arroios e lagos.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragens e grandes açudes e a introdução de espécies exóticas. Realizar o controle das populações de espécies introduzidas, competidoras com espécies de moluscos nativos. Conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-os quanto à erosão e ao assoreamento. Monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água. Monitorar e controlar a extração de areia de rios e lagos, que aumentam a profundidade e tornam as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamentos, causando perda de habitats para a espécie. Controlar a retirada excessiva de água dos rios, banhados e lagoas, para irrigação.

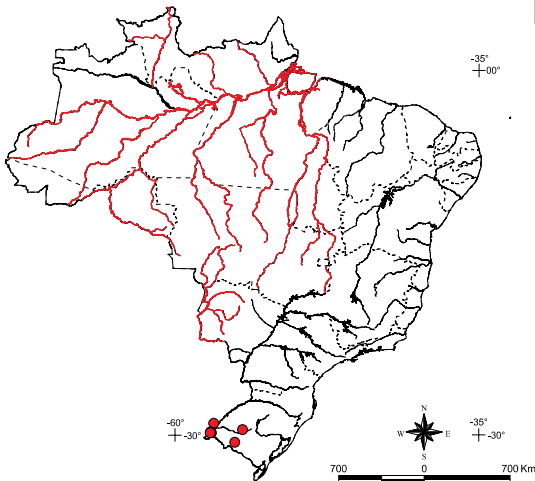
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Claudia Callil e Maria Cristina Dreher Mansur (UFMT); Daniel Pereira (PUC/RS); Cíntia Pinheiro dos Santos (MCT/PUC/RS); Luiz Ricardo Lopes de Simone (MZUSP).

## REFERÊNCIAS

53, 59, 85, 165 e 169.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



### **Anodontites ensiformis** (Spix, 1827)

NOME POPULAR: Estilete (RS)

SINONÍMIAS: *Anodon ensiformis* Spix, 1827

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoida

FAMÍLIA: Mycetopodidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU); PA (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Anodontites ensiformis* é um molusco bivalve filtrador, de vida semi-séssil, que vive quase totalmente enterrado nas margens dos rios, retirando seu alimento do plâncton. Os moluscos bivalves de água doce, em geral, povoam o fundo de nossas bacias hidrográficas ajudando a fixar o fundo, e compõem a fauna bentônica mais representativa em termos de biomassa. Inalam grande quantidade de água, que penetra na cavidade do manto e é então filtrada através de cílios especiais que selecionam as partículas alimentícias. O restante é englobado por muco e depositado no fundo. Desempenham, assim, um papel importante na vida de nossos rios, e principalmente nos lagos, contribuindo para a diminuição das partículas em suspensão na água e provavelmente evitando a eutroficação dos mesmos. Por serem ativos filtradores, são considerados também como biomonitores por excelência. Muitas espécies são consideradas como bioindicadoras de ambientes aquáticos (Volkmer-Ribeiro *et al.*, 1998) e de grau de poluição orgânica. Os moluscos bivalves límnicos em geral metabolizam, além de Ca e Mg, outros metais alcalinoterrosos, como Ra 226, Ba e até metais pesados, podendo ser utilizados como monitores de poluição. Certas espécies acumulam, com o passar dos tempos, concentrações significativas destes elementos nos tecidos, principalmente nos grânulos de cálcio (Jeffree, 1985, 1988; Jeffree & Simpson, 1984, 1986) e na concha (Mansur *et al.*, 1994). *Anodontites ensiformis* apresenta um formato geral lanceolado, com pouca altura, umbos muito anteriores e a região posterior bem afilada. Cor esverdeada escura e opaca (Castellanos & Landoni, 1990). A larva da espécie é um lasídio que é parasita temporário de peixes. A espécie depende, portanto, do peixe para sua sobrevivência e dispersão. Existe certa especificidade e dependência entre este molusco e determinadas espécies de peixes.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Há registros para as bacias Amazônica (exceto rio Negro), baixo Paraná-Paraguai e Uruguai. Não existem registros para os rios das bacias do Atlântico sudeste, leste e nordeste do Brasil.



### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Reserva da Biosfera do Pantanal, REDES Mamirauá e demais estações, áreas de preservação no Amazonas, Pará e Goiás; PARNA do Araguaia (TO), PARNA do Pantanal Mato-grossense (MS e MT), APAs das nascentes do Cuiabá e do Paraguai (MT) e Ibirapuitã (RS).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A construção de barragens e grandes açudes é fatal para a espécie, que vive em água corrente. Introdução de espécies exóticas, competição com *Corbicula fluminea* e *Limnoperna fortunei*. Competição, destruição de habitats e desequilíbrio ecológico. Desflorestamento das matas ciliares, queimadas e dessecamento de corpos d'água devido à utilização da água em irrigação de lavouras, agroindústrias e agronegócios em larga escala, desaparecimento de espécies de peixes dispersores de lasídios, poluição da água, assoreamento de rios, arroios e lagos.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragens, conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo quanto à erosão e ao assoreamento; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a retirada de areia dos rios e lagos, que aumentam a profundidade e tornam as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamento, causando a perda de habitats para a espécie; controlar a retirada excessiva de água dos rios, banhados e lagoas, para irrigação; e evitar a canalização de arroios e rios.

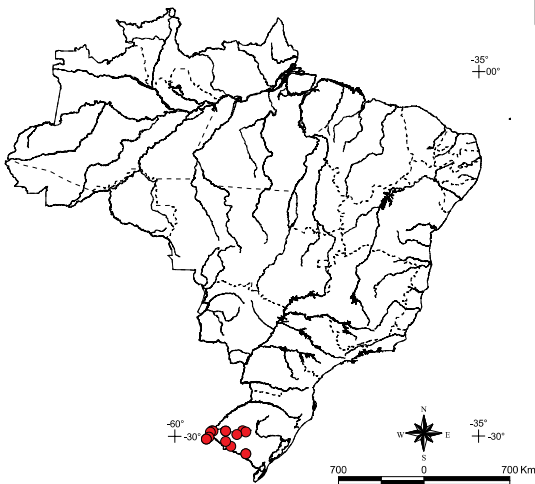
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS); Cláudia Callil (UFMT); Daniel Pimpão (INPA).

### REFERÊNCIAS

59, 97, 98, 99, 100, 121 e 210.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



## **Anodontites ferrarisi** (Orbigny, 1835)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce - “abalone redondo”

SINONÍMIAS: *Anodonta ferrarissii* Orbigny, 1835; *Margarita (Anodonta) sirionos* Lea, 1838 (em parte); *Anodon sirionos* Catlow & Reeve, 1845 (em parte); *Anodonta sirionos* Orbigny, 1846 (em parte), Küster & Clessin, 1876 (em parte); *Margaron (Anodonta) sirionos* Lea, 1852 (em parte); *Glabaris latomarginata* var. *felix* Pilsbry, 1896, Pilsbry I & Rush, 1896; *Anodonta latomarginata* var. *felix* Formica-Corsi, 1900; *Glabaris sirionos* Simpson, 1900 (em parte); *Glabaris patagonicus* var. *felix* Simpson, 1914, Teisseire, 1930; *Anodontites sirionis* Simpson, 1914 (em parte); *Anodontites patagonica rubicunda* Ortmann, 1921 (em parte); *Anodontites (Anodontites) patagonicus* Haas, 1931 (em parte), Haas, 1969 (em parte); *Anodontites (A.) felix* Haas, 1931, Figueiras, 1965, Haas, 1969, Mansur, 1970; *Anodontites felix* Barattini, 1951, Bonetto, 1961, Parodiz, 1963, Bonetto & Ezcurra, 1965, Olazarri, 1966, Bonetto, 1973, Veiterheimer & Mansur, 1975, Di Persia & Olazarri, 1986; *Anodontites (A.) obtusus lucidus* Bonetto, 1967 (em parte), *Anodontites crispatus tenebricosus* Bonetto, 1973 (em parte)

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia

ORDEM/CLADO: Unionoida

FAMÍLIA: Mycetopodidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Anodontites ferrarisi* é uma espécie rara no Rio Grande do Sul e restrita aos rios que correm pela região do Pampa em direção ao rio Uruguai. Instala-se preferencialmente em fundos firmes com areia grossa, argila com pouco limo ou também entre cascalhos e pedras. A maior quantidade de exemplares de uma população foi encontrada em pontos onde a corrente é de boa velocidade, com boa transparência da água. As populações encontradas até agora são constituídas de poucos exemplares. O Rio Grande do Sul é o único Estado brasileiro onde ocorre esta espécie.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie foi registrada em uma área restrita aos afluentes do baixo e médio rio Uruguai e nos rios e arroios que desembocam diretamente no rio da Prata, no sul do Uruguai. No Rio Grande do Sul, vive apenas nos rios da planície (Pampa) a sudoeste do Planalto e do Escudo Rio-grandense, principalmente na bacia do rio Ibicuí e nascentes do rio Negro, nos municípios de Bagé e Aceguá. O único registro existente para o rio Paraná, Corrientes, Argentina, é do material tipo descrito por Orbigny em 1846 (Mansur & Olazarri, 1995). Em levantamentos realizados nas margens e afluentes do rio Uruguai, no ano de 2003, compreendendo os municípios de Uruguaiana, Quaraí e Itaqui, no trecho médio do rio Uruguai, não foram mais vistos exemplares da espécie. A represa do arroio Sanchuri encontra-se muito eutrofizada por algas e o substrato com grande abundância da corbícula invasora de origem asiática



*Corbicula largillierti*. No arroio Sanchuri, onde a espécie era abundante em levantamento realizado no ano de 1982, também não foi mais encontrada.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE do Espinilho e APA do rio Ibirapuitã, na porção média do rio Uruguai (RS).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A construção de barragens é fatal para a espécie, que vive em água corrente. A presença de espécies de moluscos bivalves exóticos como *Corbicula fluminea*, *C. largillierti* e *Limnoperna fortunei* afasta gradativamente a espécie nativa do local, à medida que a população invasiva vai aumentando. O desflorestamento das matas ciliares, a poluição da água e o assoreamento de rios também representam ameaças para a espécie.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realizar pesquisas que objetivem identificar as espécies de peixes-alvos para a dispersão de lasídios e relações interespecíficas, bem como fatores ambientais determinantes para liberação de lasídios e para o sucesso de sua dispersão e desenvolvimento. Conservar espécies da ictiofauna nativa, que auxiliam na dispersão de lasídios.

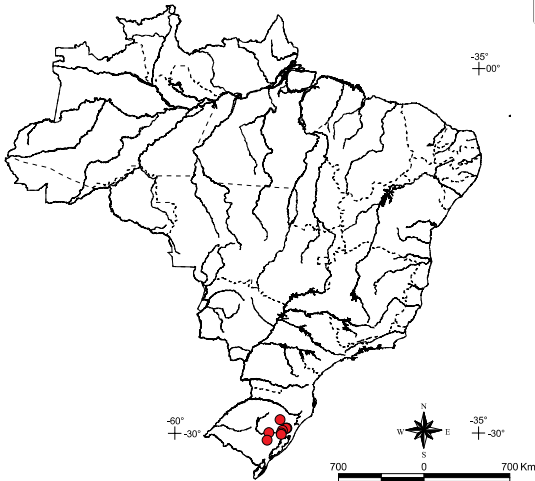
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur, Cíntia Pinheiro dos Santos e Daniel Pereira (PUC/RS); José Olazzarri (Mercedes, Uruguai).

### REFERÊNCIA

117.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



## **Anodontites iheringi** (Clessin, 1882)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce; Alongado-rajado (RS)

SINONÍMIAS: *Anodonta iheringi* Clessin, 1882, Clessin, 1888;

*Anodontites mortonianus* (Lea, 1834), Haas, 1931 (em parte),

Haas, 1969 (em parte); *Anodontites iheringi* Morretes, 1949;

*Anodontites patagonicus patagonicus* Bonetto & Mansur, 1970 (em parte)

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoida

SUPERFAMÍLIA: Etherioidea. FAMÍLIA: Mycetopodidae



### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3c**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Anodontites iheringi* é uma espécie que vive em pequenas populações, de abundâncias desconhecidas, em rios e arroios do Rio Grande do Sul. Como os demais moluscos bivalves de água doce, é um filtrador ativo, desempenhando um papel de extrema importância no meio ambiente. Integra a cadeia alimentar de vários vertebrados, incluindo o homem. Pode ser utilizado como indicador de condições ambientais ou como biomonitor de alterações ambientais ou de poluição. Esta espécie tem preferência por rios e arroios com águas bem oxigenadas e correntes e fundo compactado. Foi descrita originalmente de maneira muito sumária, ainda em latim, por Clessin (1882). Carece de revisão taxonômica e de redescricao, a fim de facilitar seu reconhecimento. A concha é espessa, o contorno é elíptico ovalado, os umbos muito baixos, a região anterior curta e arredondada. A superfície externa de cor marrom-esverdeada, às vezes ornamentada com linhas radiais verdes formando “Vs” imbricados. Internamente apresenta cicatrizes dos músculos adutores, profundas e bem demarcadas por linhas concêntricas escuras (Clessin, 1882).

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Até meados do século passado, era conhecida da localidade-tipo citada na descrição original, o rio Paranhana, afluente do Sinos, no município de Taquara, RS. Levantamentos recentes ampliaram os conhecimentos sobre sua distribuição. É uma espécie endêmica do Rio Grande do Sul. Ocorre na bacia do Atlântico Sul, em especial nos cursos médio e inferior dos rios Jacuí, Caí, Sinos e seus afluentes, e no rio Camaquã (Mansur *et al.*, 2003).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Mansur *et al.* (1994) encontraram a espécie no Parque COPESUL de Proteção Ambiental, município de Triunfo (RS), descrevendo suas preferências ambientais. Ocorre também na área da APA Delta do Jacuí (RS).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por ser um bivalve que vive em água corrente, a construção de barragem é fatal para a espécie. A competição com espécies exóticas (*Corbicula fluminea* e *Limnoperna fortunei*), trazidas não intencionalmente em água de lastro de navios, a poluição da água e o assoreamento de rios e arroios são as ameaças que a espécie vem sofrendo nas áreas onde ocorre.



## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragem e canalizações nos locais onde ocorre a espécie; evitar a introdução de espécies exóticas; conservar as matas aluviais; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a extração de areia de rios; controlar a retirada excessiva de água dos rios para irrigação. Para seu manejo, desenvolver pesquisas para reintrodução em áreas livres de poluição e de espécies exóticas competidoras.

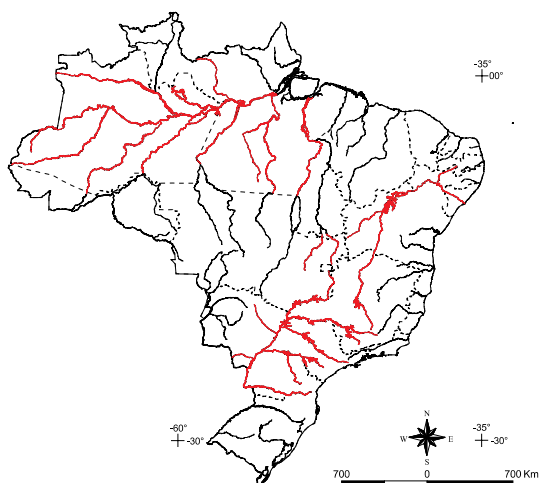
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur, Cíntia Pinheiro dos Santos e Daniel Pereira (PUC/RS); Ingrid Heydrich (FZB/RS).

## REFERÊNCIAS

66, 121 e 124.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



## **Anodontites soleniformes** D'Orbigny, 1835

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce

SINONÍMIAS: *Glabaris nehring* (Ihering, 1893)

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia

ORDEM/CLADO: Unionoida

FAMÍLIA: Mycetopodidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: PA (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Anodontites soleniformes* é um molusco bentônico dulciaquícola pertencente à família Mycetopodidae. Sua concha é pouco oblíqua, sub-trapezoidal, alongada, com a margem côncava e uma depressão na região mediana da concha, cujo comprimento médio é de 6 a 7 cm. O contorno da concha lembra um rim. São encontrados em sedimentos arenosos ou areno-lodosos, a profundidades que não ultrapassam 1 m. Enterra-se totalmente no substrato, de tal maneira que as aberturas inalante e exalante permanecem no nível do sedimento, dificultando sua observação. A biologia reprodutiva ainda necessita ser estudada e, como a grande maioria dos bivalves de água doce, utilizam peixes como hospedeiros intermediários para completar o ciclo reprodutivo. Sua larva é denominada lasídio. Encontrada em substratos finos e compactados (lodosos). A espécie é muito semelhante a *A. tenebricosus*, visto que este último vive entre rochas, com perióstraco geralmente desgastado e cor da concha mais escura.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição registrada nas seguintes bacias hidrográficas: Amazônica, São Francisco, Paraná e Tocantins. Estados com registro da ocorrência da espécie: AM, BA, GO, MG, PA e SP.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie, juntamente com outros representantes da fauna de bivalves de água doce do Brasil, está seriamente ameaçada de extinção pela ação antrópica e, principalmente, pela introdução de espécies exóticas que invadem o ambiente, se adaptam e acabam competindo com as nativas por espaço e por nutrientes, levando grande vantagem.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos mananciais e manutenção da mata ciliar, recuperação de habitats e tratamento de esgoto doméstico e industrial. Incentivo à pesquisa científica no que se refere à taxonomia, distribuição das espécies, biologia e ecologia das mesmas. Ainda sugere-se a proteção da ictiofauna, importante para completar o ciclo reprodutivo.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Wagner Eustáquio Paiva Avelar (FFCLRP/USP); Luis Ricardo Lopes de Simone (MZUSP); Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS).

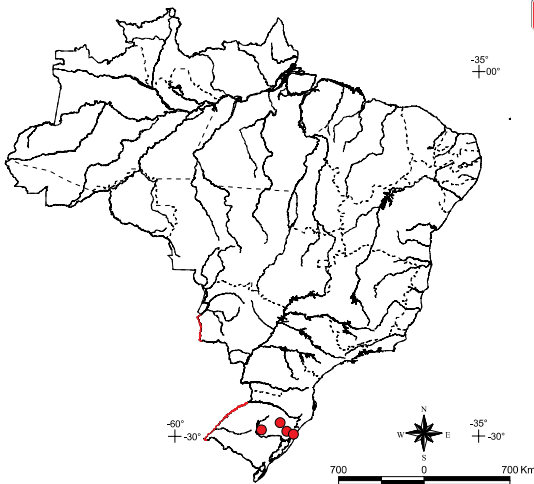
#### REFERÊNCIAS

12, 39, 44 e 149.

Autores: *Wagner Eustáquio Paiva Avelar e Marina Peixoto Vianna*







## **Anodontites tenebricosus** (Lea, 1834)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce; Rim (RS)  
 SINONÍMIAS: *Anodonta tenebricosus* Lea, 1834; *Mycetopus plicatus* Clessin, 1882 (non *Mycetpous plicatus* Sowerby, 1868); *Mycetopus clessini* Fischer, 1890 (novo nome pro *Mycetopus plicatus* Clessin, 1882); *Glabaris nehringi* Ihering, 1893; *Glabaris clessini* Simpson, 1900; *Anodontites clessini* Simpson, 1914; *Anodontites soleniformis* (Orbigny, 1835), Haas, 1931, Haas, 1969; *Anodontites (Anodontites) crispatus tenebricosus* (Lea, 1834), Mansur, 1970, Bonetto & Mansur, 1970; *Anodontites (A.) crispatus soleniformis* Mansur, 1970

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia

ORDEM/CLADO: Unionoidea

FAMÍLIA: Mycetopodidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Anodontites tenebricosus* vive em rios e arroios das bacias do Paraná-Paraguai, do Uruguai e Atlântico Sul no Rio Grande do Sul. Como os demais moluscos bivalves de água doce, é um filtrador ativo, desempenhando papel de extrema importância no meio ambiente. Integra a cadeia alimentar de vários vertebrados, incluindo o homem. Pode ser utilizado como indicador por excelência de condições ambientais ou como biomonitor de alterações ambientais ou de poluição. *Anodontites tenebricosus* tem preferência por rios e arroios com águas bem oxigenadas, claras e correntes, substrato arenoso com presença de pedras. Foi descrita originalmente, de maneira muito sumária, por Lea (1834). Sua anatomia foi revisada por Mansur & Silva (1990), em comparação com *Bartlettia stefanensis*, com a qual era confundida. A concha possui contorno elíptico alongado, geralmente arqueada, os umbos baixos, a região anterior mais baixa e afilada, a posterior mais alta, levemente truncada em cima e arredondada em baixo. Borda dorsal abaulada e a ventral deflexionada. Perióstraco fosco verde-escuro, geralmente desgastado, com linhas radiais verdes após a carena. Interior de cor cinza-esverdeado nacarado, pouco iridescente e capa prismática larga.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Há registros da espécie nas bacias do baixo Paraná, baixo Paraguai e Uruguai e bacias do Atlântico Sul no Brasil. Presente em alguns trechos do alto Uruguai. Nas bacias do Atlântico Sul, atualmente restrita ao alto e médio rio dos Sinos e rio Pardinho, RS.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE do Espinilho e APA do rio Ibirapuitã, na porção média do rio Uruguai (RS).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por ser um bivalve que vive em água corrente, a construção de barragem é prejudicial para a espécie. O desaparecimento da espécie no alto Paraná é devido à construção de barragens em sistema de cascatas,

que ao todo somam aproximadamente 70 reservatórios. A competição com espécies exóticas (*Corbicula fluminea* e *Limnoperna fortunei*), trazidas não intencionalmente em água de lastro de navios, a poluição da água e o assoreamento de rios e arroios, são as ameaças que a espécie vem sofrendo na área onde ocorre.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragem e canalizações nos locais onde ocorre a espécie; evitar a introdução de espécies exóticas; conservar as matas aluviais; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a extração de areia de rios; controlar a retirada excessiva de água dos rios para irrigação. Para seu manejo, desenvolver pesquisas para reintrodução em áreas de rios e arroios correntes, livres de poluição e de espécies exóticas competidoras.

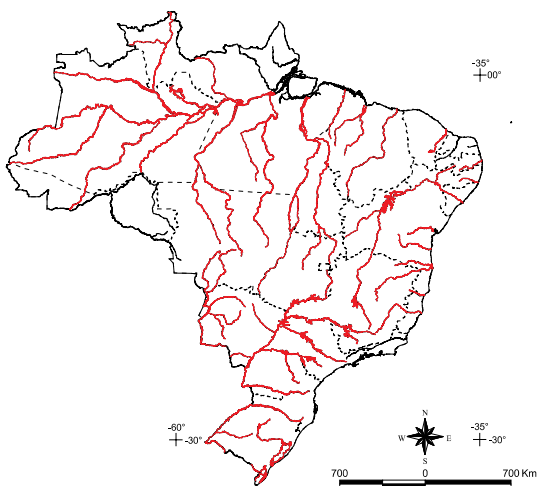
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur, Cíntia Pinheiro dos Santos e Daniel Pereira (PUC/RS); Cláudia Callil (UFMT).

#### REFERÊNCIAS

104 e 116.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



#### ***Anodontites trapesialis*** Lamarck, 1819

NOME POPULAR: Prato; Saboneteira

SINÓNIMIAS: *Anodonta trapesialis* (Lamarck, 1819); *Anodonta exotica* (Lamarck, 1819); *Anodonta radiata* (Ihering, 1890); *Glabaris trapezialis* (Ihering, 1893); Existem cerca de 100 sinónimias para a espécie

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia

ORDEM/CLADO: Unionoida

FAMÍLIA: Mycetopodidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: PA (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Anodontites trapesialis* é um dos maiores bivalves de água doce da América do Sul, alcançando em torno de 13 cm de comprimento, 6,5 cm de altura e é utilizado como adornos e enfeites e até mesmo na confecção de botões de madrepérola. É comumente encontrado em águas rasas com profundidade



variando de 0,1 a 2,0 m, vive enterrado no substrato argiloso, lodoso ou areno-lodoso, a uma profundidade de aproximadamente 15 a 20 cm. Não é encontrado em meio a cascalhos ou substratos rochosos. A concha é larga, trapezóide, perióstraco de cor clara, castanha ou amarelada, brilhante e lisa. Internamente nacarada. A espécie é hermafrodita e necessita de um hospedeiro intermediário para completar o ciclo reprodutivo. Sua larva, lasídio, parasita geralmente um peixe, fixando-se nas nadadeiras ou na epiderme, podendo provocar, inclusive, a morte do hospedeiro, dependendo do grau de parasitismo. Em ambiente natural, as infestações não comprometem a ictiofauna. Atualmente, a espécie é utilizada para monitoramento biológico de pesticidas e metais pesados, tendo se revelado um excelente monitor devido às características de ser um animal filtrador, sedentário, e ocupar os níveis mais baixos da cadeia trófica, além de ter longevidade alta (cerca de 15 anos).

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição registrada na maioria das bacias hidrográficas da América do Sul e leste dos Andes. No Brasil pode ser encontrada nos Estados de: AC, AL, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RR, RS, SE, SC, SP, TO.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie, juntamente com outros representantes da fauna de bivalves de água doce do Brasil, está seriamente ameaçada de extinção principalmente pela ação antrópica e pela introdução de espécies exóticas que invadem o ambiente, se adaptam e acabam competindo com as nativas por espaço e por nutrientes, levando grande vantagem. Atualmente já se observa grande declínio populacional relacionado às espécies nativas em praticamente todas as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos mananciais, manutenção da mata ciliar, tratamento de esgoto doméstico e industrial, e utilização racional do solo, com a confecção de curvas de nível apropriadas, que evitem que o escoamento superficial leve os poluentes de natureza agrícola diretamente para o leito dos rios.

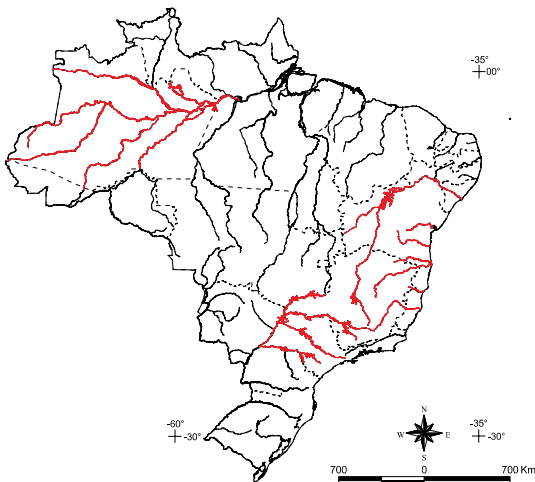
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Wagner Eustáquio Paiva Avelar (FFCLRP/USP); Luis Ricardo Lopes de Simone (MZUSP); Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS); Nilton José Hebling (UNESP - Rio Claro).

### REFERÊNCIAS

14, 42, 47, 88, 120, 123, 166 e 173.

Autores: *Wagner Eustáquio Paiva Avelar e Marina Peixoto Vianna*



## **Anodontites trapezeus** Spix, 1827

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce  
SINONÍMIAS: *Anodontites trapezea* (Spix, 1827)  
FILO: Mollusca  
CLASSE: Bivalvia  
ORDEM/CLADO: Unionoida  
FAMÍLIA: Mycetopodidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Anodontites trapezeus* é uma espécie rara, encontrada em águas rasas em rios e lagoas marginais, em profundidades variando de 0,1 a 2,0 m. O animal vive enterrado em substratos lodosos ou arenolodosos. Nunca é encontrado em meio a cascalhos ou substratos rochosos. São animais praticamente sedentários, com pouca mobilidade horizontal; durante a época de seca, migram para regiões mais profundas devido à diminuição do nível das águas. Alimentam-se de material em suspensão, incluindo plâncton e detritos orgânicos. Concha pesada e espessa, equilátera e subcircular, perióstraco escuro, com coloração variando de verde-escuro a marrom-amarelado. O comprimento máximo registrado para a espécie é de 7,5 cm. Internamente nacarada. Podem ser confundidos com *Fossula fossiculifera* e *Monocondilea* sp. A espécie é hermafrodita. Assim como os representantes da família Mycetopodidae, sua larva, o lasídio, necessita de um peixe como hospedeiro intermediário para completar o ciclo reprodutivo.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição registrada na maioria das bacias hidrográficas de: MG, SP, BA, AM.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie, juntamente com outros representantes da fauna de bivalves de água doce do Brasil, está seriamente ameaçada de extinção pela ação antrópica e, principalmente, pela introdução de espécies exóticas que invadem o ambiente, se adaptam e acabam competindo com as nativas por espaço e por nutrientes, levando grande vantagem. Atualmente já se observa um grande declínio populacional relacionado às espécies nativas em praticamente todas as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos mananciais e manutenção da mata ciliar, recuperação de habitats e tratamento de esgoto doméstico e industrial. Incentivo à pesquisa científica no que se refere à taxonomia, distribuição das espécies, biologia e ecologia das mesmas. A proteção da ictiofauna é fundamental para preservação da espécie.



## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Wagner Eustáquio Paiva Avelar (FFCLRP/USP); Nilton José Hebling (FFCL/UNESP - Rio Claro);  
Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS).

## REFERÊNCIAS

88, 120 e 123.

Autores: *Wagner Eustáquio Paiva Avelar e Marina Peixoto Vianna*

***Bartlettia stefanensis*** (Moricand, 1856)

NOME POPULAR: Ostra-de-rio

SINONÍMIAS: *Etheria stefanensis* Moricand, 1856;  
*Rochanaia gutmansi* Morretes, 1941

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Etherioidea

## STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

## CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Bartlettia stefanensis* é a única “ostra” de rio existente no Brasil. Vive em rios com água corrente nas bacias do alto Amazonas (Peru) e no rio Paraguai. Fortemente deflexionada na região ventral, lembra o formato de um “P” do nosso alfabeto. Tem o aspecto de uma ostra devido à cor esverdeada e ao aspecto esfolhado da parte externa, no entanto não adere nem se cimenta ao substrato. A região anterior se amolda em pequenas perfurações existentes em rochas submersas ou em frestas de substrato argiloso endurecido (laterita) junto às margens. Estudos morfológicos da concha e da morfologia interna, comparados com a espécie *Anodontites tenebricosus* (Lea, 1834), foram apresentados por Mansur & Silva (1990). Faltam dados sobre a larva lasídio e sua afinidade parasitária com os peixes. Esta carência de dados, somada à falta de pesquisas ecológicas e do crescimento da espécie, são motivos de confusões taxonômicas com outras espécies da família, especialmente *A. tenebricosus*. Até pouco tempo, Haas (1969) considerava *B. stefanensis* como pertencente à família Etheriidae, junto com as demais “ostras-de-rio”: da África (*Etheria elliptica* Lamarck, 1807), da Índia (*Pseudmulleria dalyi* E. A. Smith, 1898) e a outra espécie de “ostra-de-rio” sul-americana, *Acostea rivolii* (Deshayes, 1827), só encontrada na Colômbia. Bonetto (1997) sugere a passagem das “ostras-de-rio” sul-americanas para Mycetopodidae, considerando a larva lasídio como idêntica. Trabalho recente de Kabat (1997) sugere, por prioridade taxonômica, a inclusão de todos os Mycetopodidae e Etheriidae em uma só família. Esta última seria a válida, pertencente à superfamília Etherioidea. Este grupo ainda carece de revisão taxonômica e melhor caracterização em nível de família e subfamília.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Os registros da espécie são escassos e se restringem ao alto Amazonas e ao rio Paraguai. Para o alto Amazonas são citadas as localidades de Guallaya (sic), próximo ao Equador e Estação Panguana, no rio Yuyapichis, afluente do Pachitea, Província de Huanuco, ambas no Peru (Mansur & Silva, 1990). Morretes (1941) descreveu a espécie sob o nome de *Rochanaia gutmansi* para o rio Nioaque, afluente do rio Miranda, no Mato Grosso do Sul. Levantamentos recentes realizados pela equipe da Ecologia Animal da Universidade Federal de Mato Grosso registram a espécie para o rio Cuiabá, próximo à cidade de Cuiabá e, mais a montante, junto ao rio Cuiabazinho, que drena para o rio Paraguai, passando pelo Pantanal. Alunos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e funcionários da Embrapa-Pantanal encontraram a espécie recentemente no rio Miranda, junto à localidade de Guia Lopes, MS.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Unidades de Conservação do rio Cuiabá e APA das nascentes do rio Cuiabá (MT). Unidades de Conservação junto ao rio Miranda (MS).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A população de *B. stefanensis* no rio Miranda (MS) está sendo impactada (sufocada) pelo “mexilhão dourado” *Limnoperna fortunei*, molusco bivalve invasivo de origem asiática. A construção de barragens e a introdução de espécies exóticas representam as maiores ameaças para a espécie. Podemos também mencionar como ameaças o desaparecimento de espécies de peixes dispersores do lasídio, devido a sobrepesca, poluição da água, assoreamento de rios e arroios. A agroindústria, com seus efeitos negativos vindos da erosão e desgaste do solo em grandes extensões, e dos defensivos químicos vindos de lavouras próximas dos rios. Descaracterização do ambiente através do desmatamento das margens, assoreamento, canalizações e drenagens também representam ameaças para a espécie.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragens, a introdução de espécies exóticas e a descaracterização do ambiente pelo desmatamento, queimadas e pela agroindústria em larga escala; realizar pesquisas para o conhecimento da morfologia interna do animal, da larva e da distribuição mais exata da espécie, como também pesquisas que objetivem identificar as espécies de peixes-alvo para a dispersão de lasídios e relações interespecíficas peixe-molusco, bem como os fatores ambientais determinantes para liberação dos lasídios e para o sucesso de sua dispersão e desenvolvimento; conservar as espécies da ictiofauna nativa que auxiliam na dispersão de lasídios; realizar pesquisas direcionadas ao controle das populações de espécies introduzidas, competidoras com espécies de moluscos nativos; conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-as quanto à erosão e ao assoreamento; monitorar e controlar a poluição dos corpos de água; monitorar e controlar a retirada de areia dos rios e lagos, que aumentam a profundidade e tornam as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamento, causando perda de habitats para a espécie. Desenvolver pesquisas que permitam a reintrodução da espécie e sua criação em ambientes sem a presença de espécies invasivas. Realizar pesquisas morfológicas direcionadas ao melhor conhecimento taxonômico e sistemático do grupo das “ostras-de-rio”, em comparação com os demais membros dos Etherioidea.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

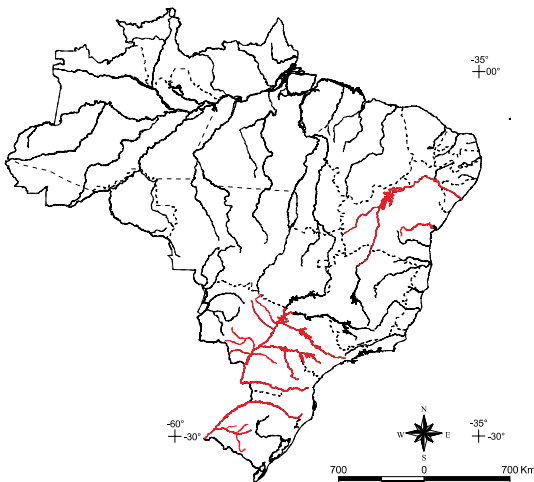
Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos (PUC/RS); Cláudia Callil (UFMT).

## REFERÊNCIAS

41, 85, 102, 116 e 142.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*





## ***Fossula fossiculifera*** Orbigny, 1835

NOME POPULAR: Fossula

SINONÍMIAS: *Monocondylaea fossiculifera* Orbigny, 1835;  
*Fossicula fossiculifera* Marshall, 1925

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia

ORDEM/CLADO: Unionoida

FAMÍLIA: Mycetopodidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Fossula fossiculifera* é um molusco bentônico dulciaquícola, pertencente à família Mycetopodidae, ordem Unionoida. É encontrado em sedimentos lodosos, em águas calmas, e pode ser capturado a profundidades de 0,7 a 1,0 m. Esses animais se enterram quase completamente no substrato, deixando apenas a extremidade posterior exposta. A concha é subcircular, equi-valve e inequilateral, podendo atingir 7 cm de comprimento. A coloração do perióstraco é castanho-escuro e alguns podem se apresentar levemente esverdeados. São hermafroditas.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: espécie com distribuição registrada nas bacias hidrográficas dos rios: São Francisco, Paraná, Paraguai, Uruguai e Paraguaçu. Estados brasileiros com registro de ocorrência da espécie: BA, MS, MT, PR, RS e SP.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie, juntamente com outros representantes da fauna de bivalves de água doce do Brasil, está seriamente ameaçada de extinção, pela ação antrópica e, principalmente, pela introdução de espécies exóticas que invadem o ambiente, se adaptam e acabam competindo com as nativas por espaço e por nutrientes, levando grande vantagem. Atualmente, já se observa um grande declínio populacional relacionado às espécies nativas em praticamente todas as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção dos mananciais e manutenção da mata ciliar, recuperação de habitats e tratamento de esgoto doméstico e industrial, além de uso racional do solo. Deve haver incentivo à pesquisa científica sobre a taxonomia, distribuição das espécies, biologia e ecologia das mesmas.

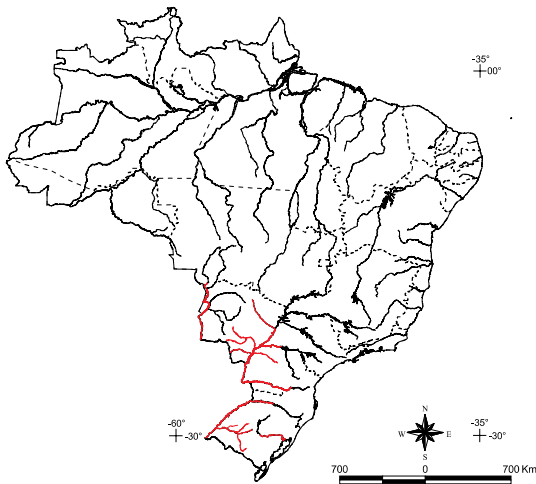
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Wagner Eustáquio Paiva Avelar (FFCLRP/USP); Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS)

## REFERÊNCIAS

10 e 109.

Autores: *Wagner Eustáquio Paiva Avelar e Marina Peixoto Viana*



### ***Leila blainvilliana*** (Lea, 1834)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce; Leila  
SINONÍMIAS: *Anodonta blainvilliana* Lea, 1834; *Anodon parishii* Gray, 1834; *Leila castelnaudii* Hupé, 1857; *Anodon hians* Sowerby, 1867; *Columba blainvilleana* var. *riograndensis* Ihering, 1890  
FILO: Mollusca  
CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta  
ORDEM/CLADO: Unionoidea  
SUPERFAMÍLIA: Etherioidea. FAMÍLIA: Mycetopodidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: RS (EN)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Leila blainvilliana* e *L. esula* são as únicas espécies do gênero *Leila* Gray, 1840. Durante muito tempo, as duas foram confundidas, na literatura científica, pela falta de dados diagnósticos e pela imprecisão dos dados de coletas. Bonetto (1963) descreveu pela primeira vez a larva lasídio e ofereceu dados anatômicos de *L. blainvilliana*. Veitenheimer-Mendes (1973) revisou o gênero quanto à taxonomia e sugeriu critérios diagnósticos diferenciais quanto à morfologia da concha. Ofereceu também mais dados sobre a morfologia interna de *L. blainvilliana*. O lasídio é muito semelhante ao haustório dos Etherioidea africanos, confirmando a origem gondwânica de parte da fauna dos moluscos bivalves da América do Sul. Como o lasídio é parasito temporário de peixes, a espécie depende do peixe para a sua sobrevivência e dispersão. Há certa especificidade e dependência entre este molusco e determinadas espécies de peixes. Ele ocorre em enseadas, sacos e braços mortos da parte inferior de grandes rios, preferindo substrato predominantemente arenoso. As populações são pequenas e, apesar da ampla distribuição da espécie, são bastante escassas (Mansur & Veitenheimer-Mendes, 1973).

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: na América do Sul, a espécie foi registrada nas bacias dos cursos médios e inferiores dos rios La Plata, Paraguai (Quintana, 1982), Paraná, Uruguai e rios da bacia do Guaíba – Patos/RS, Brasil (Mansur *et al.*, 1988). Até a chegada do molusco invasivo *Limnoperna fortunei*, ocorria no lago Guaíba e no curso inferior do rio Jacuí (Pereira *et al.*, 2000) e rio dos Sinos. Existem citações para o rio Amazonas e o Peru, mas estas devem ser revisadas. Distribuição atual: a espécie não é mais encontrada no rio dos Sinos, provavelmente em razão da poluição, estando também ausente no Guaíba, em decorrência do sufocamento provocado pelo bivalve invasivo *L. fortunei*.





#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

APAs ligadas ao rio Paraguai, Pantanal (MS); Ibirapuitã, PE do Espinilho e PE de Itapuã (RS).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Competição e mortandade causada pelos táxons introduzidos (*Corbicula fluminea* e *L. fortunei*); construção de barragens; destruição dos habitats por queimadas; descaracterização do hábitat, em larga escala, pela agroindústria; desaparecimento de espécies de peixes dispersoras do lasídio; poluição da água e efeito de poluentes; assoreamento de rios, arroios e lagos.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragens e a introdução de espécies exóticas; realizar pesquisas que busquem identificar as espécies de peixes-alvo, para a dispersão de lasídios e relações interespecíficas, bem como fatores ambientais determinantes para a liberação dos lasídios e o sucesso de sua dispersão e desenvolvimento; conservar as espécies da ictiofauna nativa que auxiliam na dispersão de lasídios; evitar a introdução de espécies exóticas e realizar o controle das populações de espécies introduzidas competidoras com espécies de moluscos nativos; conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-os da erosão e do assoreamento; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a retirada de areia dos rios e lagos, o que aumenta a sua profundidade e torna as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamento, causando perda de hábitat para a espécie. Sugerem-se pesquisas para a criação, translocação e reintrodução da espécie em ambientes livres das corbículas exóticas e do “mexilhão dourado” (*L. fortunei*).

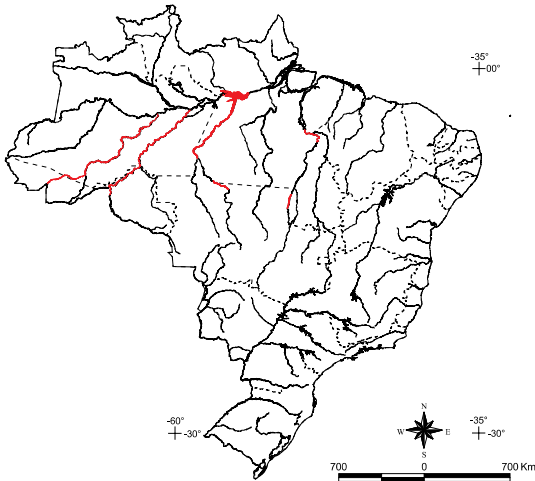
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Argentino A. Bonetto † (Argentina); Inga L. Veitenheimer Mendes (UFRGS); Maria Cristina Dreher Mansur e Daniel Pereira (PUC/RS); Cláudia Callil (UFMT); Manuel Quintana (Museo Argentino de Ciencias Naturales – Argentina).

#### REFERÊNCIAS

34, 113, 120, 152, 158 e 181.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



## ***Leila esula*** (Orbigny, 1846)

NOME POPULAR: Marisco-de-água-doce

SINONÍMIAS: *Iridina esula* Orbigny, 1835; *Margarita (Anodonta) esula*, Lea, 1838; *Leila pulvinata* Hupé, 1857; *Columba spixii* Ihering, 1890

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoida

FAMÍLIA: Mycetopodidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: PA (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Leila esula* tem como localidade-tipo a província de Mojos, na Bolívia. É uma espécie ainda pouco conhecida, razão que explica a flutuação de nomes nas listas sinonímicas, ora de *Leila esula* ora de *L. blainvilliana* (Lea, 1834), duas únicas espécies que compõem o gênero *Leila* Gray 1840. O trabalho de Veitenheimer-Mendes (1973) revisa o gênero quanto à taxonomia e apresenta dados morfológicos e morfométricos que permitem distinguir as duas espécies. A distribuição conhecida para *L. esula* é fragmentada na bacia Amazônica e os exemplares são muito escassos nas coleções científicas, geralmente sem dados precisos de coleta. A bacia hidrográfica com o maior número de ocorrência é a do Araguaia. Na literatura, encontra-se o rio Paraguai como área onde as duas espécies viveriam em simpatria. Assim como *L. blainvilliana* e as demais espécies da família Mycetopodidae, a larva constitui-se num lasídio semelhante ao dos mutelídios africanos, confirmando a origem gondwânica de parte da fauna dos moluscos bivalves da América do Sul. Como o lasídio é parasita temporário de peixes, a espécie depende do peixe para a sua sobrevivência e dispersão. Existe certa especificidade e dependência entre este molusco e determinadas espécies de peixes que não desenvolvem rejeição ao lasídio, servindo como dispersores da espécie a montante dos rios.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Bacia Amazônica, com citações para o rio Paraguai, que devem ser revisadas. No rio Amazonas (Alter do Chão, Pará), Purus, Madeira, Tapajós (Teles Pires, em Alta Floresta, Mato Grosso), rio Araguaia (Lagoa da Mata, Meandros do Araguaia, Luciara) e o rio Tocantins (Canal do Muru, próximo de Tucuruí).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Todas as APAs, PEs e REBIOs junto aos rios Amazonas (Alter do Chão), Madeira (Aripuanã), Tapajós (Teles Pires), Xingu, Araguaia e seus afluentes.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Construção de barragens e introdução de espécies exóticas, especialmente *Corbicula fluminea* e *Limnoperna fortunei*. Desaparecimento de espécies de peixes dispersores dos lasídios, poluição da água, assoreamento de rios, arroios e lagos. Efeitos de poluentes e descaracterização do ambiente causado pelo desmatamento das margens, presença de agroindústria em grande escala, queimadas, assoreamento, canalizações, drenagens, entre outros.



## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragens e a introdução de espécies exóticas; realizar pesquisas para o conhecimento da morfologia interna do animal, da larva e da distribuição mais exata da espécie, como também pesquisas que objetivem identificar as espécies de peixes-alvo para a dispersão de lasídios e relações interespecíficas, bem como fatores ambientais determinantes para a liberação dos lasídios e para o sucesso de sua dispersão e desenvolvimento; conservar as espécies da ictiofauna nativa, que auxiliam na dispersão de lasídios; realizar o controle das populações de espécies introduzidas competidoras com espécies de moluscos nativos; conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-os contra a erosão e o assoreamento; monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água; monitorar e controlar a retirada de areia dos rios e lagos, o que aumenta a profundidade e torna as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamento, causando perda de hábitat para a espécie. Desenvolver pesquisas que permitam a reintrodução da espécie e sua criação em ambientes sem a presença de espécies invasivas.

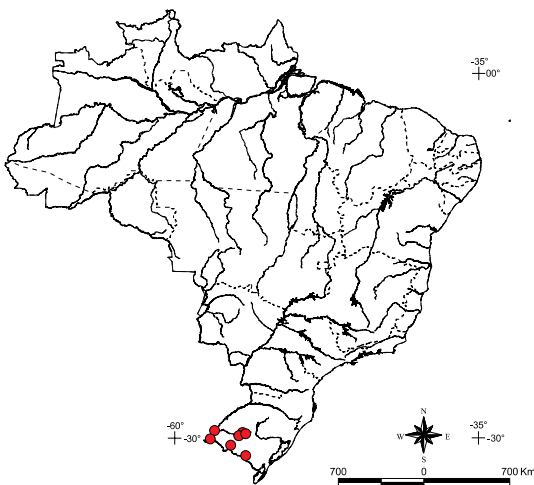
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Inga L. Veitenheimer Mendes (UFRGS); Maria Cristina Dreher Mansur (PUC/RS).

## REFERÊNCIA

180.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*



### ***Monocondylaea paraguayana*** Orbigny, 1835

NOME POPULAR: Cofrinho (RS); Marisco-de-água-doce (outros Estados)

SINONÍMIAS: *Monocondylaea pazzi* Lea, 1834;  
*Monocondylaea orbignyana* Doello-Jurado, 1923

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Etherioidea. FAMÍLIA: Mycetopodidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Monocondylea paraguayana* é uma espécie que habita frequentemente rios, arroios e córregos com corrente moderada. Este bivalve desempenha papel de extrema importância no meio ambiente, não só integrando a cadeia alimentar de vários vertebrados, entre os quais o homem, como pode também ser utilizado na indicação das condições ambientais e como biomonitor. Também habita corpos lênticos, como as lagoas das ilhas do rio Paraná médio e inferior, onde as águas são transparentes, parcial e ou abundantemente vegetadas. Vive semienterrado em fundos argilo-limosos, com porcentagens

variáveis de detritos orgânicos (Castellanos & Landoni, 1990). A espécie depende do peixe para a sua sobrevivência e dispersão, pois possui a larva do tipo lasídio, parasita temporário de peixes (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1963). Há certa especificidade e dependência entre este molusco e determinadas espécies de peixes. Características gerais: concha subquadrada ou sub-romboidal, sólida, muito inflada, inequilateral com estrias concêntricas, umbos inflados e altos, linha dorsal quase reta, borda posterior quadrada e truncada, na região anterior arredondada, mais estreita na borda ventral, curta e mais abaulada após a metade posterior, sobre a carena, um par de sulcos longitudinais, perióstraco marrom-esverdeado, nácar esverdeado e pálido, brilhante e iridescente, dente da valva esquerda obtuso e quase triangular (Bonetto, 1966; Simpson, 1914). Para a região da Amazônia, era citada uma subespécie de *M. paraguayana* que, dadas as características morfológicas distintas, consideramos, recentemente, como categoria específica: *M. jaspidea* (Hupé, 1857).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: observada nos rios Paraguai, Paraná médio e inferior e rio Uruguai inferior (Bonetto, 1966). Distribuição atual: rio Paraguai (Quintana, 1982), Paraná médio e inferior e baixo rio Uruguai (Bonetto, 1966; Castellanos & Landoni, 1990), rio Uruguai médio (Mansur *et al.*, 2003). Registros escassos de pequenas populações de abundância desconhecida em rios e lagos do Rio Grande do Sul, pertencentes à bacia do médio Uruguai.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA do Espinilho, APA do Ibirapuitã, afluente do Ibicuí (RS).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie vem sofrendo reduções de população e de área de distribuição, em decorrência da competição com espécies exóticas (*Corbicula fluminea*, *Limnoperna fortunei*). A sobrepesca tem influenciado no desaparecimento de espécies de peixes que são os dispersores das larvas do molusco, conhecidas como lasídio. A poluição da água, o assoreamento de rios, arroios e lagos, a construção de barragens e a retirada de água dos rios para a irrigação representam ameaças para a espécie, mas os maiores impactos têm sido causados pela introdução de espécies exóticas e pela construção de barragens.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragens e a introdução de espécies exóticas. Conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-os contra a erosão e o assoreamento. Monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água, monitorar e controlar a extração de areia de rios e lagos, que causam perda de habitats da espécie. Controlar a retirada excessiva de água dos rios, banhados e lagoas para irrigação. Evitar a canalização de arroios e rios.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Dreher Mansur e Daniel Pereira (PUC/RS)

#### REFERÊNCIAS

37, 43, 59, 124, 158 e 169.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*





### ***Mycetopoda legumen*** (Martens, 1888)

NOME POPULAR: Faquinha-arredondada; Marisco-de-água-doce; Faca (RS)

SINONÍMIAS: *Anodonta legumen* Martens, 1888; *Mycetopoda felipponei* Marshall, 1928; *Mycetopoda legumen* Veitenheimer-Mendes & Mansur, 1978a, b; Mansur & Veitenheimer-Mendes, 1979

FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoida

SUPERFAMÍLIA: Etherioidea. FAMÍLIA: Mycetopodidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Mycetopoda legumen* vive em cursos médios e inferiores de rios e lagos, de maneira descontínua. As populações são pequenas e os indivíduos podem ser agrupados em pouco mais de 20 exemplares. Como a maioria dos moluscos bivalve, é um filtrador ativo, desempenhando papel de extrema importância no meio ambiente e integrando a cadeia alimentar de vários vertebrados, entre os quais o homem. Pode ser utilizado como indicador por excelência de condições ambientais ou como biomonitor de alterações ambientais ou de poluição. Conforme Veitenheimer-Mendes & Mansur (1978a), vive em substrato basicamente arenoso, de areia fina, fundo endurecido e compacto, águas calmas e abrigadas. De acordo com Bonetto (1962), ocorre em fundos limosos e limo-argilosos. Para Olazarri (1966), são encontrados em barro entre raízes de árvores marginais e até em águas correntes. Segundo Castellanos & Landoni (1990), encontram-se em águas calmas, enterrados quase que verticalmente em substrato de granulometria fina, areia fina, limo-argilosa, em substrato compactado. Bonetto & Di Persia (1975) dizem que a argila condiciona o assentamento desta espécie. Pereira *et al.* (2000) encontraram exemplares enterrados em sedimento lodoso de açude e de canais de irrigação de lavouras de arroz. A espécie apresenta concha alongada, comprimento entre 75 a 122 mm; lateralmente comprimida, com valvas finas, tem contorno lanceolado, inequilateral, borda anterior arredondada, borda dorsal reta, não forma ângulo com as bordas anterior e posterior; a borda posterior desce obliquamente, formando um ângulo com a borda ventral, que tende à posição ventral, levemente abaulada. Possui umbos largos e muito baixos, pouco proeminentes, situados entre 22 e 29% do comprimento da concha; carena não demarcada; superfície com fileiras radiais de arcos que se iniciam junto aos umbos e seguem até a borda ventral, concentrando-se geralmente na região anterior; perióstraco brilhante na região anterior, até o declive, tornando-se opaco após este; coloração castanha ou esverdeada, não uniforme. Cavidade sub-umbonal muito rasa; as cicatrizes dos adutores são grandes; linha palial contínua, fina, levemente demarcada; borda prismática estreita em toda sua extensão; nácar iridescente com tons azulados e esverdeados. Apresenta fresta intervalvar anterior e a posterior pode fechar-se. O pé, alongado e estreito, com intumescência distal evidente quando fixado, pode retrair-se completamente entre as valvas. A forma do pé e sua capacidade de retrair-se ou não para dentro da concha são aspectos fundamentais para a distinção do gênero e suas espécies. *Mycetopoda legumen* é a única espécie do gênero que consegue retrair completamente o pé para o interior das valvas (Mansur & Veitenheimer-Mendes, 1979). A larva é um lasídio microscópico, parasito temporário de peixes, e foi descrita por Veitenheimer-Mendes & Mansur (1978a). A espécie depende do peixe para a sua sobrevivência e dispersão.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: observada em localidades de ocorrência. Na América do Sul, foi registrada para o Rio Grande do Sul (médio rio Uruguai e bacia do sistema Guaíba-Patos-Mirim), Uruguai e Argentina, junto aos cursos do rio Uruguai e rio de La Plata. Distribuição atual: segundo revisão e redescrição efetuadas por Mansur & Veitenheimer-Mendes (1979), a área de ocorrência da espécie no Brasil se restringe ao Rio Grande do Sul, com registros nos cursos inferiores do sistema Guaíba-Patos-Mirim e cursos inferior e médio do rio Uruguai (Mansur, 1970; Olazarri, 1966). Em visitas efetuadas em 2003, não foram mais encontrados exemplares da espécie no médio rio Uruguai, em especial nos municípios de Itaqui, Uruguaiana e Quaraí e na barragem Sanchuri, que se encontra atualmente muito eutrofizada e densamente povoada por *Corbicula largillierti*. Os sacos (baías) e praias do lago Guaíba, onde a espécie vivia, encontram-se atualmente tomados por *Corbicula fluminea*, *C. largillierti* e *Limnoperna fortunei*. Esta última, em razão de seu hábito gregário, forma aglomerados que sufocam os bivalves nativos por oclusão das aberturas.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA do Espinilho, APA do Ibirapuitã, afluente do Ibicuí,(RS).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Sufocamento pelo bivalve invasivo, o mexilhão dourado (*L. fortunei*); competição com outras espécies exóticas (*C. fluminea* e *C. largillierti*); desaparecimento de espécies de peixes dispersores da larva do molusco, os lasídios; poluição da água, assoreamento e retirada de água de rios, arroios e lagos.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a construção de barragens e grandes açudes e a introdução de espécies exóticas. Realizar o controle das populações de espécies introduzidas competidoras com espécies de moluscos nativos. Realizar pesquisas que objetivem identificar as espécies de peixes-alvo para a dispersão de lasídios e relações interespecíficas, bem como fatores ambientais determinantes para a liberação de lasídios e para o sucesso de sua dispersão e desenvolvimento. Conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-os contra a erosão e o assoreamento. Evitar a extração de areia de rios e lagos, o que aumenta a profundidade e torna as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamento, causando perda de habitats para a espécie. Evitar a canalização de arroios e rios.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

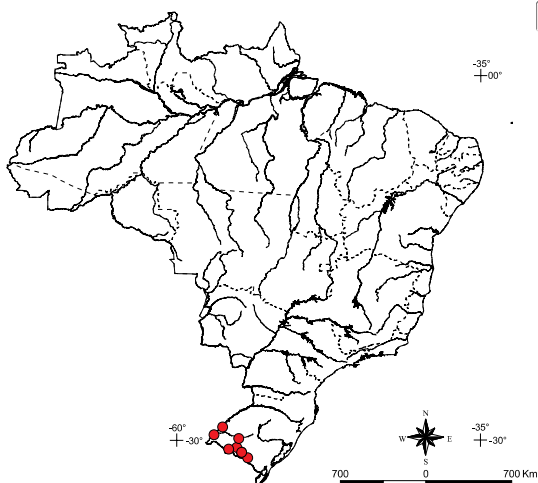
Maria Cristina Dreher Mansur e Daniel Pereira (PUC/RS); Inga L. Veitenheimer Mendes (UFRGS).

## REFERÊNCIAS

33, 59, 109, 114, 124, 147, 152, 182 e 183.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*





### ***Mycetopoda siliquosa*** (Spix, 1827)

NOME POPULAR: Faquinha-truncada; Marisco-de-água-doce; Faca  
 SINONÍMIAS: *Anodon siliquosus* Spix, 1827; *Anodon pygmaeum* Spix, 1827; *Mycetopus ventricosus* Orbigny, 1843; *Mycetopus subsinuatus* Sowerby, 1868; *Mycetopus huapensis* Clessin, 1875; *Mycetopus occidentalis* Clessin, 1879; *Mycetopus staudingeri* Ihering, 1890; *Mycetopus punctatus* Preston, 1909; *Mycetopoda krausei* Ihering, 1910; *Mycetopoda staudingeri* Ihering, 1910; *Mycetopoda bahia* Ihering, 1910; *Mycetopoda pittieri* Marshall, 1927  
 FILO: Mollusca

CLASSE: Bivalvia. SUBCLASSE: Palaeoheterodonta

ORDEM/CLADO: Unionoidea

SUPERFAMÍLIA: Etherioidea. FAMÍLIA: Mycetopodidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU); PA (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3e**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Mycetopoda siliquosa* é uma das espécies mais amplamente distribuídas entre os bivalves de água doce da América do Sul, porém as populações vivem de forma um tanto isoladas, constituindo pequenos grupos de 10 a 12 indivíduos por m<sup>2</sup> (Bonetto, 1962). Vivem em águas e substratos com as mais variadas características. É mais comum em ambientes onde predominam areias limosas ou totalmente arenosas, desde que, logo abaixo das mesmas, se encontre um substrato suficientemente resistente e que permita ao animal fixar-se. No Rio Grande do Sul, as populações são pequenas e de abundância desconhecida, ocorrendo apenas em afluentes do rio Uruguai. A larva da espécie é um lasídio, parasita temporário de peixes, e foi descrita por Bonetto & Ezcurra de Drago (1965). A espécie depende, portanto, do peixe para a sua sobrevivência e dispersão. Existe certa especificidade e dependência entre este molusco e determinadas espécies de peixes. O animal apresenta vida sésil, passando a vida enterrado dentro de um orifício vertical, cavado em substrato geralmente argilo-arenoso compactado. Dentro deste orifício, possui capacidade de efetuar somente um pequeno deslocamento vertical. Fixa-se firmemente com o musculoso pé, cuja porção distal dilatada funciona como se fosse uma âncora (Veitenheimer-Mendes & Mansur, 1978a). Uma vez perturbado, enterra-se mais profundamente, o que torna a sua remoção quase impossível. Quando as águas baixam de nível, não consegue rastejar à procura de lugares onde ainda haja água. Sobrevive um tempo dentro de seu tubo, com a água ali armazenada; assim, é capaz de sobreviver ao período de seca. Mas, com a interferência humana, que prolonga este período além do habitual, em decorrência da retirada excessiva de água para irrigação, o animal certamente vem a perecer. Como todo molusco bivalve, é um filtrador ativo, desempenhando papel de extrema importância no meio ambiente, não só integrando a cadeia alimentar de vários vertebrados, incluindo o homem, mas também por ser utilizado como indicador de condições ambientais ou como biomonitor de alterações ambientais. Habita tipos variados de sedimento de fundo, sendo mais comum nos sedimentos lodo-arenosos compactados, nos quais permanece enterrado (Castellanos & Landoni, 1990). Tem concha alongada, fina, inequilateral, pouco inflada, com as valvas entreabertas na região anteroventral, subtrapezoidal; umbos presentes, mas pouco inflados, borda posterodorsal muito alongada, pouco arredondada, terminando numa aresta pouco aguçada, junto à borda ventral; charneira reta, borda ventral reta ou levemente abaulada no meio, extremidade anterior curta e arredondada, a posterior fortemente oblíqua e truncada, perióstraco com linhas de crescimento irregulares, freqüentemente com escultura radial inconspícua,

cor cinza esverdeada, marrom brilhante, nácar branco-azulado (Simpson, 1914). O pé é muito alongado, cilíndrico, com a região distal muito dilatada (característica do gênero). *Mycetopoda siliquosa* não consegue retrair o pé para o interior das valvas. Distingue-se das demais espécies do gênero pelo pé: uma vez distendido, forma um ângulo de aproximadamente 30 graus em relação ao eixo longitudinal da concha (Bonetto, 1962).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita em ecossistema de ambiente límnic: toda América do Sul, desde a América Central até o rio da Prata (Bonetto, 1962). Distribuição atual: não é mais encontrada no alto Paraná face à construção de barragens em sistema de cascatas. No Rio Grande do Sul é uma espécie rara, ocorrendo nos trechos médio e inferior do rio Uruguai e de seus afluentes.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

APA do Ibirapuitã (RS) e reservas localizadas no Pantanal.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Competição com espécies exóticas (*Corbicula fluminea*, *Limnoperna fortunei*) e a construção de barragens constituem as maiores ameaças. A construção de barragens é fatal para a espécie que vive em água corrente, pois representa a descaracterização do hábitat. O desaparecimento de espécies de peixes dispersores de lasídios, a poluição da água, o assoreamento de rios e arroios e a retirada de água dos rios para a irrigação de grandes lavouras são também fatores de ameaça.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Evitar a canalização de arroios e rios e a construção de barragens, bem com a introdução de espécies exóticas. É necessário realizar pesquisas que objetivem identificar as espécies de peixes-alvo para a dispersão de lasídios e relações interespecíficas, assim como fatores ambientais determinantes para a liberação de lasídios e para o sucesso de sua dispersão e desenvolvimento. Conservar espécies da ictiofauna nativa, que auxiliam na dispersão de lasídios. Conservar as matas aluviais, que sustentam as margens de rios e arroios, protegendo-os contra a erosão e o assoreamento. Monitorar e controlar a poluição dos corpos d'água. Monitorar e controlar a extração de areia de rios, o que aumenta a profundidade e torna as margens mais íngremes e sujeitas a desmoronamento, causando perda de hábitat para a espécie. Controlar a retirada excessiva de água dos rios, banhados e lagoas para irrigação.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Argentino A. Bonetto † (Argentina); Maria Cristina Dreher Mansur e Daniel Pereira (PUC/RS).

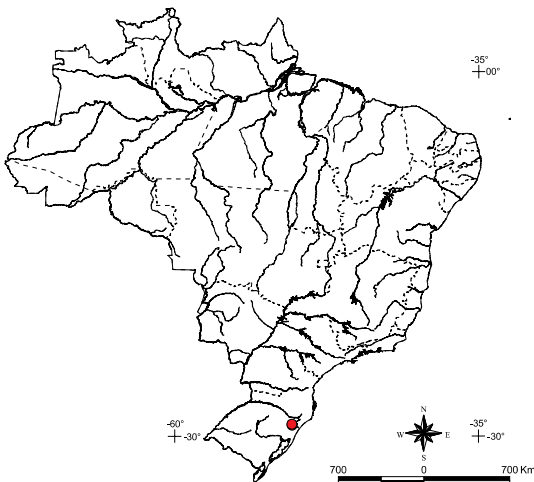
#### REFERÊNCIAS

33, 44, 59, 169 e 182.

Autoras: *Maria Cristina Dreher Mansur e Cíntia Pinheiro dos Santos*







### ***Oncosclera jewelli*** (Volkmer, 1963)

NOME POPULAR: Feltro-de-água  
 FILO: Porifera  
 CLASSE: Demospongiae  
 ORDEM/CLADO: Hadromerida  
 FAMÍLIA: Potamolepidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: RS (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Oncosclera jewelli* é uma espécie de esponja continental, que vive em rio largo, de fundo rochoso, com águas rápidas, rasas, transparentes e frias, portanto bem oxigenadas. Forma crostas no substrato basáltico contínuo do fundo ou em rochas submersas desagregadas do leito. Essas crostas são lisas, finas, rígidas, contínuas e vão de poucos centímetros a 1,0 m de diâmetro e não mais que 0,5 mm de espessura. Possuem coloração verde quando expostas à luz, por causa da associação com algas fotossintetizantes (zooclorélas), ou são esbranquiçadas, quando ocupam a face inferior dos substratos, sem luminosidade. O esqueleto é constituído por óxeas lisas, robustas e retas ou ligeiramente curvas, com extremidades abruptamente afiladas. Não apresenta microscleras. As gemoscleras são anfratrôngilos curtos, com as extremidades e a porção média infladas, aquelas cobertas por espinhos curtos e retos. As gêmulas são abundantes e formam uma camada contínua na base da esponja, em contato com a lâmina de adesão ao substrato; são grandes, esféricas e amareladas, desprovidas de camada pneumática e tubo foraminiferal e providas de dois orifícios foraminiferais aleatoriamente orientados. A produção das gêmulas é contínua e se dá com a expansão lateral das crostas. A dispersão dessas gêmulas ocorre por quebra ou deslocamento de pedaços da crosta, levando-as junto. Quando ficam retidos em reentrâncias do leito, esses fragmentos facilitam a colonização em novos locais, pela eclosão das gêmulas carreadas em conjunto.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: *Oncosclera jewelli* foi originalmente descrita no gênero *Spongilla*, sendo posteriormente designada espécie-tipo do gênero *Oncosclera* (Volkmer-Ribeiro, 1970). Volkmer-Ribeiro & De Rosa-Barbosa (1979) transferiram o gênero *Oncosclera* da família Spongillidae para a família Potamolepidae, à qual atribuíram uma distribuição gondwânica. Recentemente, Matsuoka & Masuda (2000) descreveram, para a porção central do Japão, uma espécie fóssil do gênero *Oncosclera* de idade miocênica (Formação Nakamura), conferindo a este gênero e família grande importância paleontológica, uma vez que essas esponjas possuem idade, no mínimo, miocênica. Distribuição atual: o feltro-de-água ocorre no rio Tainhas, em São Francisco de Paula (RS), com registros para a localidade-tipo, Passo da Ilha, e para o Passo do “S”. Assim, ao que tudo indica, trata-se de uma espécie endêmica desse manancial e do ecossistema de floresta com araucárias, no Rio Grande do Sul.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE do Tainhas, que integra os municípios de Jaquirana, São Francisco de Paula e Cambará do Sul (RS). Essa região integra o bioma da floresta com araucária e campos de cima da serra, considerado integrado ao da Mata Atlântica.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Em razão do alto grau de endemismo, essa espécie foi incluída na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e na lista do Rio Grande do Sul (Volkmer-Ribeiro, 2003). Tendo em vista essa distribuição restrita, qualquer tipo de alteração no rio, seja por poluição, particularmente a química (despejo de lixo doméstico e de materiais oriundos da pecuária e também de indústrias), carreamento de sedimentos derivados de desmatamento, obras de engenharia ou ainda fragmentação do ambiente lótico, face à implantação de barragens, poderia provocar a extinção da espécie. Por se tratar de espécie que vive em ambiente lótico de cabeceira, represamentos nos locais de ocorrência da espécie podem causar alteração drástica do seu habitat.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A área de ocorrência dessa espécie está dentro dos limites do Parque Estadual do Tainhas (RS), Unidade de Conservação criada em 1975 pelo Decreto Estadual nº 23.798, mas até o momento não implementada. A proteção e conservação do habitat aquático são as melhores maneiras de preservar essa fauna, que atua como indicadora de águas em condições naturais. Indica-se o estabelecimento de um programa prático de proteção para a área em questão, aliado a programas de educação ambiental nos municípios que ficam no entorno do Parque, envolvendo as administrações públicas e ONGs locais, para alertar a comunidade sobre a importância dessa fauna para todo o ecossistema. Juntamente a isso, recomenda-se a continuidade da pesquisa voltada à ecologia e distribuição da espécie.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

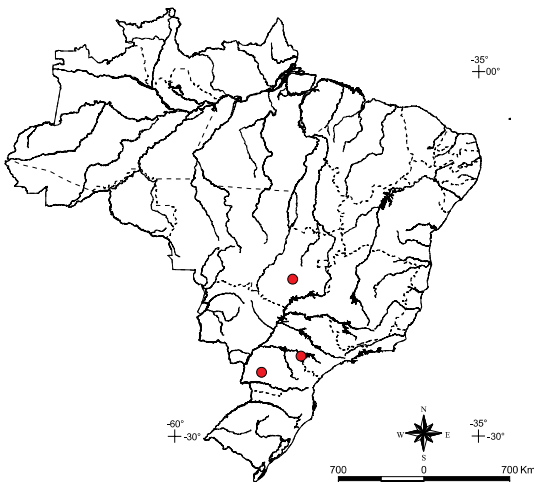
Cecilia Volkmer Ribeiro, Carolina Coimbra Mostardeiro e Vanessa de Souza Machado (FZB/RS).

## REFERÊNCIAS

126, 138, 192, 193, 201 e 203.

*Autoras: Cecilia Volkmer Ribeiro, Carolina Coimbra Mostardeiro e Vanessa de Souza Machado*





***Sterrastrolepis brasiliensis*** Volkmer-Ribeiro & De Rosa  
Barbosa, 1978

NOME POPULAR: Espinho-de-pedra (Rio Piquiri, PR)  
 SINÓNIMIAS: *Stratospongilla brasiliensis* Ezcurra de Drago, 1978  
 FILO: Porifera  
 CLASSE: Demospongiae  
 ORDEM/CLADO: Hadromerida  
 FAMÍLIA: Potamolepidae

**STATUS DE AMEAÇA**

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

**CATEGORIAS RECOMENDADAS**

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; B2ab(ii); D2**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

*Sterrastrolepis brasiliensis* é uma esponja que tem seu hábitat em grandes rios, com águas turbulentas e fundos rochosos, contínuos ou empedrados, fixando-se preferencialmente na face superior desses substratos. Forma crostas extensas, volumosas e extremamente duras e hispídas, com projeções cônicas bifurcadas, polifurcadas, chegando a se soldar em arcos e com cor negra a cinza-azulado. O nome popular, atribuído pelos ribeirinhos do rio Piquiri (PR), deve-se à dureza e hispidez da superfície da esponja, causando ferimentos nos pés dos banhistas e pescadores. O esqueleto é constituído por megascleras, anfitriângilos robustos, com as extremidades eventualmente infladas, microgranuladas, levemente curvas, e por microscleras óxeas longas, levemente curvas, densamente espinhadas, com extremidades abruptamente aguçadas. Gêmulas grandes, hemisféricas, situadas na base da esponja, soldadas ao substrato ou livres na rede esquelética, podendo ocorrer também desprovidas de cobertura esquelética, firmemente aderidas em reentrâncias das rochas. As gemoscleras são esterrasteres, de elipsóides a esféricas, sempre apresentando um hilo, maior ou menor, conforme progride a formação e cobertura de espinhos.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA**

Espécie, até o presente, restrita à bacia do rio Paraná, com ocorrências no rio Turvo, em Paraúna/GO, no rio Itararé, em Carlópolis, e registro recente sendo operado para o rio Piquiri, ambos no Estado do Paraná.

**PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

Desconhecida.

**PRINCIPAIS AMEAÇAS**

A poluição ou fragmentação dos habitats aquáticos é o principal tipo de ameaça para essa fauna. A primeira ocorre por usos com impactos não planejados e manejados, oriundos de distintas utilizações do solo drenado, seja por atividades agropastoris ou industriais. A segunda tem lugar, atualmente, de modo exponencial, com a construção de barragens, que inserem ambientes lânticos de grande porte no contínuo dos rios, alterando o fluxo e causando depósito de sedimento no leito do rio barrado e alteração da qualidade da água a jusante.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A proteção e conservação dos habitats aquáticos constituem a melhor maneira de preservar essa fauna, que atua como indicadora de águas em condições naturais. Indica-se a criação de uma área de proteção para essa espécie, em qualquer dos mananciais registrados, além de programas de educação ambiental com a comunidade do entorno ou com o Comitê de Bacia, para elucidar a importância da preservação, bem como para dar continuidade à pesquisa voltada à ecologia e distribuição da espécie. Essa pode ser eleita como ícone da bacia, uma vez que indica águas em boas condições nos locais de sua ocorrência.

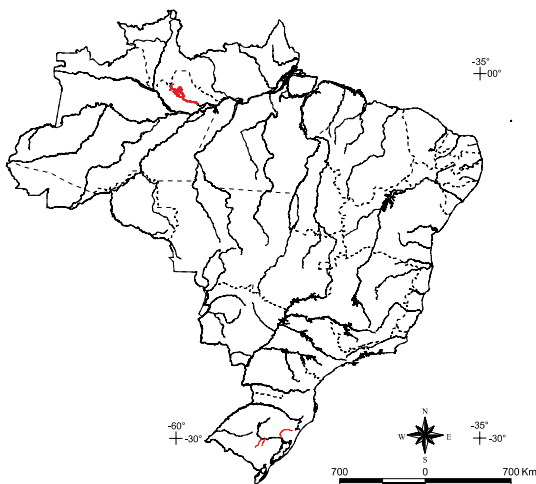
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro (FZB/RS); Mauro Parolin (UEM); Inés Ezcurra de Drago (Instituto Nacional de Limnologia, Argentina).

## REFERÊNCIAS

73, 138, 202, 203 e 206.

Autores: *Cecilia Volkmer Ribeiro e Mauro Parolin*



## ***Anheteromeyenia ornata*** (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1970)

NOME POPULAR: Geléia-d'água

SINONÍMIAS: *Radiospongilla ornata* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1970

FILO: Porifera

CLASSE: Demospongiae

ORDEM/CLADO: Haplosclerida

FAMÍLIA: Spongillidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – A3e; B2ab(iii); E

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Anheteromeyenia ornata* é uma esponja que, até o presente, ocorre em pequenos cursos d'água, com leitos pedregosos de águas límpidas e relativamente rasas e frias. Vive aderida a substratos rochosos. Ocorre sob a forma de exemplares pequenos, que formam crostas isoladas, em rochas soltas no fundo de rios e arroios ou paredes rochosas laterais, com regular distância entre um sítio de ocorrência e outro, mesmo quando no mesmo manancial. As crostas são tênues, extremamente frágeis, esverdeadas quando expostas à luminosidade (parte superior do substrato), devido à associação com algas fotossintetizantes (zoooclorelas), e esbranquiçadas quando na face inferior, sem luminosidade, dos substratos. O esqueleto é constituído de óxeas ligeiramente curvas, às vezes sigmóides, com espinhos escassos, pequenos, agudos, os das extremidades curvados em direção à ponta da espícula. Essa esponja é destituída de microscleras. As gemoscleras birrotuladas, com eixos fortemente espinhados, compõem duas classes não muito distintas. As da classe longa, pouco numerosas, possuem rótulas irregulares constituídas de ganchos longos dispostos em torno das extremidades do eixo e voltados para o mesmo; as da classe curta, predominantes no revestimento gemular, possuem rótulas também irregulares, pequenas e constituídas por espinhos dispostos em torno das



extremidades do eixo e curvados em direção ao mesmo. As da classe longa apresentam no eixo espinhos maiores, poucos, alguns deles agrupados na parte mediana, enquanto as da classe curta possuem espinhos pequenos regularmente espaçados ao longo do eixo. As gêmulas são grandes, marrons, abundantes e apresentam-se individualmente soldadas ao substrato ou formando grupos de muitas gêmulas. Tubo foraminais cilíndrico, implantado na depressão côncava da superfície gemular.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A geléia-d'água é registrada no Brasil, até o momento, para o igarapé da Antonia, contribuinte da margem direita do rio Uatumã, a jusante da Hidroelétrica de Balbina, Amazonas, limite norte de sua ocorrência na América do Sul. No Rio Grande do Sul foi registrada para o rio Caí, município de Nova Petrópolis, para o arroio do Moinho, município de Santana da Boa Vista e para o arroio Candiota, município homônimo, sendo este o limite sul de ocorrência da espécie no Brasil. No país, a espécie apresenta, assim, uma distribuição disjunta, que se credita à falta de levantamentos nas áreas intermediárias. A localidade-tipo da espécie é o arroio Paranay Guazu, afluente do rio Paraná, na Província de Misiones, Argentina, correspondendo a seu limite sul de distribuição no continente.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O igarapé da Antonia encontra-se no entorno da REBIO do Uatumã, Unidade de Conservação de Proteção Integral, situada em áreas dos municípios de Presidente Figueiredo, São Sebastião do Uatumã e Urucara (AM). No Rio Grande do Sul a espécie não foi, até o presente, amostrada em unidades de conservação.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A preservação dessa espécie reveste-se de caráter particular na sistemática da família Spongillidae pela proximidade filogenética, sugerida por Volkmer-Ribeiro (1996), do gênero *Anheteromeyenia* com o gênero *Radiospongilla*, considerado por Racek & Harrison (1975), precursor dessa família. Por outro lado, o gênero *Anheteromeyenia* tem distribuição Neártica-Neotropical, com apenas uma espécie em cada região, conferindo ao par de espécies um valor especial nos estudos evolutivos e de distribuição geográfica das esponjas continentais. No Rio Grande do Sul, a geléia-d'água integra a Lista da Fauna Ameaçada do Estado, na categoria Em Perigo (Volkmer-Ribeiro, 2003), devido à sua distribuição disjunta, o que confere à espécie a qualidade de rara. Isso, devido ao pequeno número de populações registradas e ao tamanho reduzido das mesmas, o que sugere um baixo poder de dispersão, seja através de gêmulas ou larvas. Deste modo, alterações de qualquer natureza no ambiente, principalmente devidas à poluição, a sedimentos em suspensão e à redução da oxigenação, são perigos em potencial para esse animal. O represamento dos mananciais constitui uma ameaça adicional, uma vez que são modificadas as características do ambiente, de lótico para lântico, visto ser o primeiro o característico para a geléia-d'água.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A principal estratégia seria proteger os mananciais nos locais de ocorrência da espécie e também a montante dos mesmos. Indica-se a criação de uma área de proteção para essa espécie, além de programas de educação ambiental com as comunidades do entorno, uma vez que a geléia-d'água é um bom indicador de qualidade de água, devido a sua elevada sensibilidade a alterações na taxa de oxigênio dissolvido, carga de sedimentos em suspensão e níveis de poluição (Fontoura *et al.*, 2004).

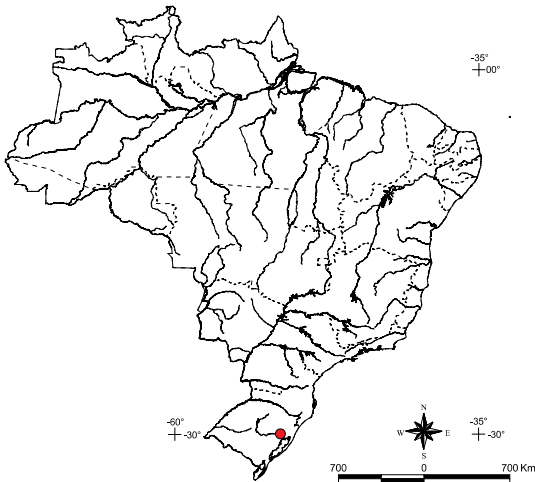
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro e Maria da Conceição Marques Tavares (FZB/RS); Inés Ezcurra de Drago (Instituto Nacional de Limnologia, Argentina).

#### REFERÊNCIAS

49, 69, 80, 159, 170, 200 e 201.

Autora: *Cecilia Volkmer Ribeiro*



## ***Corvoheteromeyenia australis***

(Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966)

NOME POPULAR: aparentemente não existe

SINONÍMIAS: *Corvomeyenia australis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966

FILO: Porifera

CLASSE: Demospongiae

ORDEM/CLADO: Haplosclerida

FAMÍLIA: Spongillidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii); E**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Corvoheteromeyenia australis* é uma esponja que ocorre com espécimes de tamanho reduzido, incrustando raízes submersas de macrófitas, particularmente de aguapés, em ambientes lóticos ou semilóticos, como, por exemplo, os canais e sacos das ilhas no Parque Estadual do Delta do Jacuí, RS. O esqueleto, extremamente delicado, é composto por espículas óxneas, levemente curvas e com extremidades aguçadas, e por microscleras que variam de anfidiscos curtos, com eixos lisos e rótulas compostas por alguns ganchos curvos em direção ao eixo, a anfidiscos mais longos, retos, com eixos cobertos por espinhos, estes terminados por cruzetas e com rótulas umbonadas diminutas. A identificação específica é fundamentada nas características das gemoscleras, que compõem duas categorias distintas em forma e tamanho. As gemoscleras longas têm as rótulas geralmente umbonadas, com a borda recortada em ganchos curtos voltados para o eixo e este tem espinhos esparsos, enquanto as curtas apresentam as rótulas mais achatadas e expandidas e os eixos fartamente espinhados, com espinhos maiores e aguçados. As gêmulas são abundantes, livres no parênquima e providas de grossa camada pneumática em que as gemoscleras se embebem tangencialmente, forâmen desprovido de tubo foraminal. *Corvoheteromeyenia australis* foi originalmente descrita no gênero *Corvomeyenia*, sendo posteriormente designada espécie-tipo do gênero criado por Ezcurra de Drago (1979), quando a autora constatou as diferenças substanciais existentes entre o par *C. australis* e *C. heterosclera* com as do gênero *Corvomeyenia*, naquela ocasião composto somente por duas espécies ocorrentes no continente norte-americano. Atualmente, o gênero *Corvomeyenia* conta com duas espécies no continente sul-americano, uma com ampla distribuição no bioma Cerrado, Brasil (Volkmer-Ribeiro, 1992) e outra na eco-região da floresta de araucária e campos sulinos de altitude (Volkmer-Ribeiro *et al.*, 2005). O gênero *Corvoheteromeyenia* apresenta-se, então, como mais um dos gêneros endêmicos do continente sul-americano, conferindo às suas duas espécies um valor destacado no entendimento da evolução dessa fauna em nosso continente.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

*Corvoheteromeyenia australis* foi originalmente registrada para a Argentina na localidade-tipo Laguna Setúbal ou Guadalupe, além do Banhado Don Felipe e Laguna Carabajal, todos locais situados na província de Santa Fé (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966). *Corvoheteromeyenia australis* teve seu primeiro registro para o Brasil no Parque Estadual Delta do Jacuí, RS, integrando uma assembléia de esponjas típicas de macrofitais (“floating meadows”) (Tavares *et al.*, 2003).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE Delta do Jacuí (RS).



#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Devido a essa distribuição restrita, a espécie foi incluída na Lista da Fauna Ameaçada do Brasil (MMA, 2004) e na do Rio Grande do Sul (Volkmer-Ribeiro, 2003). Alterações na qualidade natural das águas em seus locais de ocorrência podem provocar o desaparecimento da espécie, seja por poluição, particularmente química; despejo de lixo doméstico e de materiais oriundos da pecuária e também de indústrias; carreamento de sedimentos derivados de desmatamento ou obras de engenharia.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para que se possa proteger a espécie, faz-se necessária a proteção e conservação dos habitats aquáticos onde ela ocorre. Para isso, uma regulamentação para o turismo e ocupação imobiliária no Parque Estadual do Delta do Jacuí deve ser implementada, aliada a fiscalização rigorosa. A continuidade dos estudos é uma medida também importante, uma vez que, frente a novos levantamentos, existe a possibilidade de se ampliar a distribuição dessa espécie, que se apresenta como rara no país. Indica-se, ainda, a criação de programas de educação ambiental com a comunidade do entorno do Parque, com o objetivo de conscientizar para a importância da conservação dessa fauna, que é indicadora de macrofitas em condições naturais.

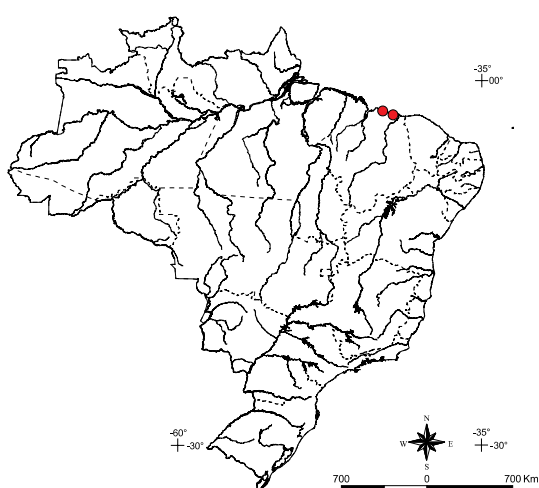
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro e Maria da Conceição Marques Tavares (FBZ/RS); Inés Ezcurra de Drago (Instituto Nacional de Limnologia, Argentina).

#### REFERÊNCIAS

45, 72, 74, 138, 171, 199, 201 e 208.

Autoras: *Cecilia Volkmer Ribeiro e Maria da Conceição Marques Tavares*



### ***Corvoheteromeyenia heterosclera***

(Ezcurra de Drago, 1974)

NOME POPULAR: aparentemente não existe

SINONÍMIAS: *Corvomeyenia heterosclera* Ezcurra de Drago, 1974

FILO: Porifera

CLASSE: Demospongiae

ORDEM/CLADO: Haplosclerida

FAMÍLIA: Spongillidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Corvoheteromeyenia heterosclera* é uma esponja abundante e única ocorrente nos lagos temporários formados na face interna das dunas dos Lençóis Maranhenses (Volkmer-Ribeiro *et al.*, 1999) e demais

lagoas do mesmo tipo no litoral do Nordeste, fixando-se às porções submersas da vegetação aquática. Os espécimes são frágeis, de diminutos a grandes, com coloração amarelada, podendo apresentar a forma de leque. Quando secos, são quebradiços. O esqueleto é composto por espículas anfíoxeas, com as extremidades gradualmente aguçadas, de retas a levemente curvadas, com um leve afilamento mediano, a maioria lisa, podendo apresentar poucos microespinhos. As microscleras constituem uma gama de variações, de birrotuladas a óxeas, de diminutas a longas, com eixos retos ou curvos, lisos ou espinhados, e de rótulas umbonadas, com a borda recortada em dentes, a rótulas constituídas por ganchos irregulares, dispostos em torno das extremidades do eixo. As gemoscleras anfidiscos, de tamanho bastante uniforme, têm eixo provido de espinhos abundantes, ornados de cruzetas terminais, com rótulas quase planas e com bordas finamente denteadas. As gêmulas são abundantes, distribuídas em todo o retículo da esponja, refletindo o caráter temporário do ambiente. Apresentam coloração esbranquiçada e um único tubo foraminal, situado no meio da cavidade côncava da gêmula.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O holótipo consiste em espécimes provenientes do Nordeste do Brasil, sem especificação de localidade. Até o momento, há registro para os Lençóis Maranhenses, nas localidades de Tutóia e Santo Amaro, MA. A espécie ocorre também em ambientes lênticos temporários, na região de Entre-Rios, Argentina, pois os parátipos são provenientes de Laguna Brava, próxima à cidade de Corrientes, e de algumas lagunas próximas a Itati, na província de Corrientes, na Argentina.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA dos Lençóis Maranhenses (MA).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Qualquer tipo de alteração no ambiente aquático e no entorno constitui ameaça para a permanência da espécie. No PARNA dos Lençóis Maranhenses, local protegido onde ela é encontrada, o turismo descontrolado parece ser uma das principais ameaças, pois causa grande impacto sobre as dunas móveis e os mananciais. No primeiro caso, em decorrência da circulação de veículos sobre as dunas; no segundo, em razão do despejo de lixo e uso das águas para banhos. Além disso, a destruição da vegetação encontrada nos arredores desses mananciais vem promovendo mudanças profundas na paisagem. Um desequilíbrio ecológico poderia ser gerado por todos esses fatores, alterando o funcionamento do ecossistema e podendo causar a extinção da espécie em seu ambiente típico, no Nordeste brasileiro.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para proteger a espécie, é preciso proteger e conservar o hábitat aquático onde ela ocorre. Para isso, uma regulamentação para o turismo no Parque deveria ser implementada, aliada a uma fiscalização rigorosa. A continuidade dos estudos sobre a taxonomia da fauna esponjológica é uma medida também importante, uma vez que, frente a novos levantamentos, existe a possibilidade de se ampliar a distribuição conhecida dessa espécie. Indica-se, ainda, a criação de programas de educação ambiental com a comunidade do entorno, com o objetivo de conscientizá-la sobre a importância de conservação dessa fauna, que é indicadora de águas em condições naturais.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro (FZB/RS); Inés Ezcurra de Drago (Instituto Nacional de Limnologia, Argentina).

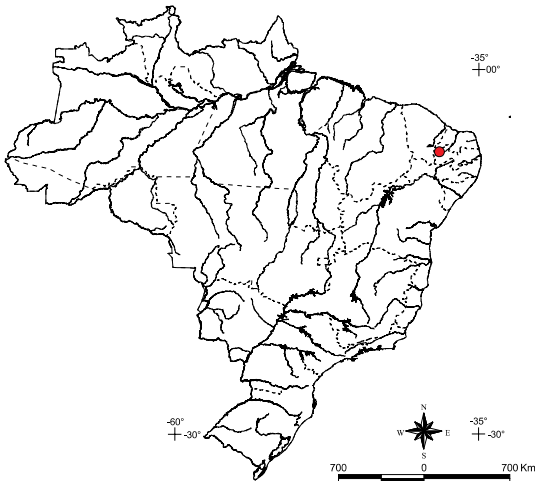
#### REFERÊNCIAS

72 e 211.

Autoras: *Cecilia Volkmer Ribeiro e Vanessa de Souza Machado*







### ***Corvospongilla volkmeri*** De Rosa-Barbosa, 1988

NOME POPULAR: Pó-de-mico

FILO: Porifera

CLASSE: Demospongiae

ORDEM/CLADO: Haplosclerida

FAMÍLIA: Spongillidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii); E**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Corvospongilla volkmeri* é uma esponja abundante em ambiente lântico temporário da Caatinga. É encontrada fixa em galhos de vegetação sazonalmente submersa, em rochas desagregadas do leito, e também em paus de cercas que delimitam propriedades na borda ou dentro de açudes, ficando submersos por algum tempo. Forma crostas de espessura variável, podendo atingir formas bulbosas com 20 cm de comprimento, apresentando superfície áspera, sulcada, na qual se distinguem claramente os orifícios osculares. A esponja seca possui coloração cinza-escura na superfície e bege-claro no interior. O esqueleto é constituído de espículas que variam de tornotas a anfitriângilos, retas, a levemente curvas e uniformemente microespinhadas. Os anfitriângilos apresentam dilatações ou um pequeno espinho nas extremidades. As microscleras birrotuladas, típicas do gênero, têm eixos que variam de delgados a grossos, retos ou levemente curvos, lisos ou ocasionalmente com espinhos ou saliências e rótulas constituídas por ganchos curtos, aguçados e curvados em direção ao eixo. As espículas das gêmulas variam de anfitriângilos a óxeas e a microbirrotuladas diminutas espinhadas. As gêmulas são extremamente abundantes e distribuídas da base até a superfície da esponja. As da base constituem um pavimento coberto por anfitriângilos curtos e espinhados, enquanto as que se localizam acima dessas estão livres no esqueleto, mas também providas individualmente da cápsula externa de anfitriângilos. São esbranquiçadas, grandes, geralmente esféricas, com uma única abertura foraminal.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Até o presente, a espécie foi encontrada somente na sua localidade-tipo, Lagoa Redonda, nas proximidades do Instituto José Augusto Trindade, cidade de Souza, São Gonçalo, Paraíba, no Brasil. Acredita-se que sua raridade deva ser atribuída à quase inexistência de levantamentos dessa fauna no bioma da Caatinga.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A principal ameaça, dadas as características locais e sua inserção no bioma da Caatinga, consiste na drenagem permanente das lagoas.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Por se tratar de uma espécie só encontrada na localidade-tipo e estar em área de instituto agrícola, acredita-se que a sua sobrevivência no local tenha sido garantida. É importante, entretanto, a continuidade dos levantamentos espongológicos na Caatinga, para a detecção de sua presença em outras localidades da região, além de outras espécies de esponjas que integrem a biodiversidade desse bioma. Programas de educação ambiental com a comunidade local são também recomendados, pois essas esponjas têm alto poder de filtração e, portanto, de purificação das águas, indicando, outrossim, ambientes aquáticos com qualidades naturais.

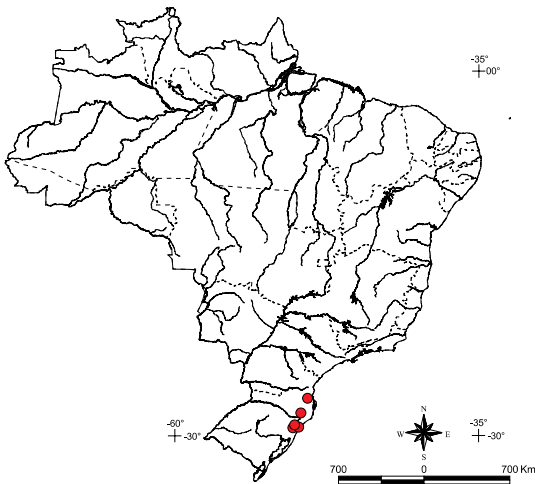
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro (FZB/RS).

## REFERÊNCIAS

57 e 70.

Autoras: *Cecilia Volkmer Ribeiro e Rosaria De Rosa-Barbosa*



## ***Heteromeyenia insignis*** Weltner, 1895

NOME POPULAR: aparentemente não existe

FILO: Porifera

CLASSE: Demospongiae

ORDEM/CLADO: Haplosclerida

FAMÍLIA: Spongillidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii); E**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Heteromeyenia insignis* é uma esponja de cor verde brilhante, decorrente da associação com algas fotossintetizantes (zooclorelas). Ocorre geralmente em pequenos mananciais, formando manchas irregulares, extremamente frágeis, com superfície encrespada, cobrindo pedras de pequeno porte ou formando manchas isoladas, circulares e de superfície quase lisa. É uma espécie marcadamente estacional, com curta duração de vida no verão, apresentando-se com gêmulas abundantes ao fim da estação, quando o esqueleto se desagrega e as gêmulas são levadas pelas primeiras chuvas mais fortes. Por isso, é difícil encontrar essa esponja nos mesmos locais de um ano para outro. Também pode ocupar ambientes com águas de reduzida movimentação, como banhadors e charcos, incrustando em caules e raízes da vegetação aquática, formando crostas tênues, de aspecto gelatinoso e frágil, com gêmulas abundantes ocupando todo o espécime. O esqueleto é constituído de espículas óxeas, retas ou ligeiramente curvas, lisas ou apresentando alguns poucos e pequenos espinhos. As microscleras variam bastante de tamanho, são retas ou levemente curvas, fortemente espinhadas ao longo de todo o eixo, apresentando na porção mediana espinhos mais robustos, encimados por uma diminuta esfera. As gemoscleras birrotuladas constituem duas classes distintas, com espinhos de pequenos a robustos ao



longo do eixo: uma de classe mais longa, menos abundante, com rótulas umbonadas, orladas de ganchos curvados em direção ao eixo; outra de classe mais curta, predominante na camada gemular, com rótulas também menores e variando de discos praticamente lisos e achatados, com bordas serrilhadas, a rótulas umbonadas com bordas denteadas. As gêmulas são amarelas e esféricas, com um tubo foraminais único, reto e curto, não ultrapassando em tamanho as gemoscleras da classe mais curta.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

*Heteromeyenia insignis* foi descrita com base em material colhido em banhado próximo à então Vila de Blumenau (SC). Posteriormente, foi registrada para o arroio Dom Pedro I, próximo à Vila de Tainhas, município de São Francisco de Paula; arroio Corneta, município de Itati; Lajeado da Margarida, rio Camisas, município de Cambará do Sul; arroio no município de Ana Rech; lagoa entre dunas no município de Torres (RS). Foi amostrada no rio Pessegueiro, município de Urubuci (SC), em braço morto ocupado por macrófitas e isolado por retificação de leito. Assim, até o presente, o conjunto dos registros existentes para essa espécie demonstra o seu caráter endêmico da floresta de araucárias e dos campos sulinos, nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A ocorrência em lagoinha entre dunas, no município de Torres, decorre provavelmente da drenagem de pequenas vertentes da borda do platô, em São Francisco de Paula, para a área costeira de Torres, RS.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A área de abrangência da espécie, localizada na floresta de araucárias e nos campos sulinos nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, é constantemente ameaçada pelo desmatamento e pelo reflorestamento com *Pinus elliottii*. Além disso, a destruição e a fragmentação do habitat também constituem ameaças em potencial para a espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Dado o grau de endemismo e por não haver ainda registro da espécie em unidade de conservação, indica-se um levantamento integral ao longo do arroio Corneta, para constatar a possibilidade de ocorrência da espécie em local já resguardado dentro dos limites atuais da Estação Ecológica de Aratinga. Concomitantemente, deve ser realizado um trabalho de educação ambiental junto à comunidade da área sobre a importância da preservação da espécie, que é sensível a qualquer alteração no ambiente, sendo, portanto, considerada indicadora de qualidade de água. Indica-se, ainda, a continuidade das pesquisas de taxonomia e ecologia da espécie.

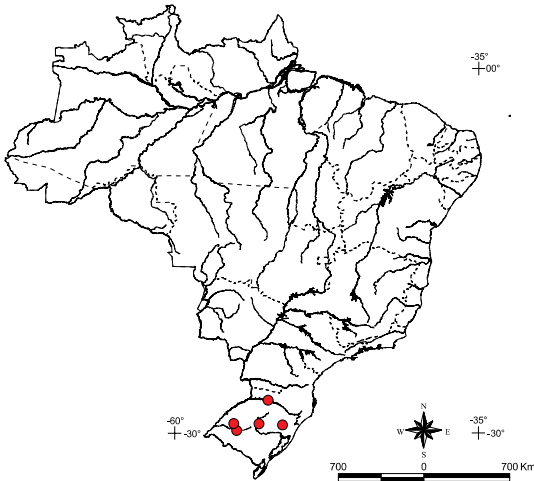
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro, Carolina Coimbra Mostardeiro e Vanessa de Souza Machado (FZB/RS).

#### REFERÊNCIAS

69, 191 e 214.

Autoras: *Cecilia Volkmer Ribeiro, Vanesa de Souza Machado e Carolina Coimbra Mostardeiro*



***Houssayella iguazuensis*** Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966

NOME POPULAR: aparentemente não existe

FILO: Porifera

CLASSE: Demospongiae

ORDEM/CLADO: Haplosclerida

FAMÍLIA: Spongillidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – A3c; B2ab(ii); E

INFORMAÇÕES GERAIS

*Houssayella iguazuensis* é uma esponja de ambiente lótico turbulento. Fixa-se em reentrâncias do leito rochoso ou em rochas desagregadas do leito, sempre na parte inferior, formando crostas extremamente tênues, pequenas, de coloração cinza esbranquiçada, outras vezes apenas agrupamentos de gêmulas cobertas por escassas espículas esqueléticas. O esqueleto é constituído de espículas longas, tornotas a anfiestrôngilos, levemente curvas, lisas ou com poucos espinhos muito pequenos, dispostos irregularmente ao longo da espícula, podendo ocorrer também uma concentração de microespinhos nas extremidades das espículas. A espécie caracteriza-se pela presença de microscleras, com formas e tamanhos bastante variáveis: de pequenas ou médias, retas, lisas ou com poucos espinhos dispersos pelo eixo e com as extremidades gradualmente aguçadas, a microscleras maiores que as anteriores, mais espessas, com muitos espinhos grandes ao longo do eixo ou agrupados na parte mediana do mesmo ou, ainda, microscleras com eixo reduzido, chegando à forma de “aster”. As espículas das gêmulas apresentam-se como anfidiscos muito curtos ou mais longos, com eixos grossos e espinhados e rótulas reduzidas e cobertas de espinhos. Além dessas espículas, ocorrem ainda anfiestrôngilos grossos, completamente microespinhados, que chegam a alcançar o comprimento e a forma das tornotas do esqueleto, essa série geralmente compoem uma cobertura protetora sobre as gêmulas. As gêmulas são abundantes e localizam-se na base da esponja, fortemente aderidas ao substrato.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

No Brasil, a espécie foi registrada para o rio Uruguai, na área da UHE de Itá, municípios de Itá, Santa Catarina e de Aratiba, Rio Grande do Sul. No Rio Grande do Sul, foi registrada ainda para o rio Jacuí, a jusante da UHE de Itaúba, no município de Arroio do Tigre; no rio Caí, município de Nova Petrópolis, na bacia do Ibicuí-Mirim, municípios de Santa Maria e São Vicente do Sul, e no rio Itu, contribuinte do Ibicuí, município de São Francisco de Assis. A localidade-tipo da espécie situa-se na Argentina, rio Paraná, Salto “San Martin”, Cataratas do Iguazu, província de Misiones. Ainda na Argentina, a espécie tem registro para o rio Uruguai, Salto Grande, província de Entre-Rios. Assim sendo, esse gênero monotípico apresenta-se até aqui como endêmico do sul do continente, conferindo à espécie alto valor no entendimento da origem e evolução da fauna sul-americana de esponjas continentais.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.



### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A ameaça mais significativa para essa espécie advém da construção de barragens ao longo do rio Uruguai, inserindo ambientes lênticos de grande porte no curso do rio, alterando o fluxo a jusante e montante e causando depósito de sedimento no leito, conseqüentemente alterando a qualidade das águas. Além dessas, existem ao longo do rio efluentes oriundos de estabelecimentos de suinocultura, avicultura e das indústrias de transformação de produção animal.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A implementação de uma unidade de conservação, no rio Uruguai ou em leito de seu contribuinte, próximo à foz no grande rio, seria de suma importância para a preservação de distintos elementos endêmicos de sua fauna aquática, aí incluídas essas esponjas. Recomendam-se ainda programas de recuperação do manancial, uma vez que os represamentos irão abastecer diversos empreendimentos ao longo das margens. Para esse fim, programas de educação ambiental com as comunidades locais são indispensáveis. Concomitantemente, dar continuidade ao estudo de distribuição dessa esponja, até aqui só encontrada com elementos muito esparsos e de reduzidas proporções.

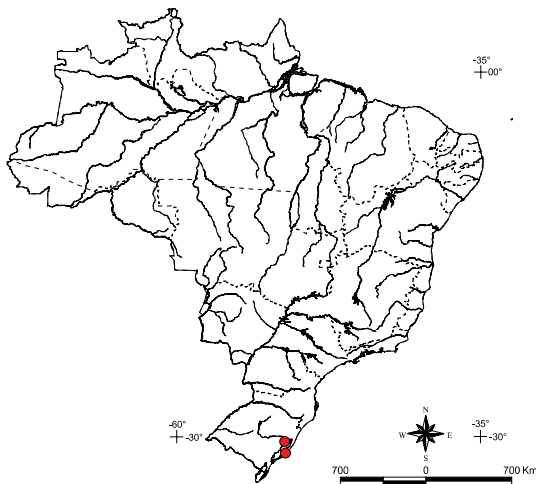
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro (FZB/RS); Inés Ezcurra de Drago (Instituto Nacional de Limnologia, Argentina).

### REFERÊNCIAS

45, 69, 194 e 204.

*Autoras: Cecilia Volkmer Ribeiro e Rosaria De Rosa-Barbosa*



## ***Racekiela sheilae***

(Volkmer-Ribeiro, De Rosa-Barbosa & Tavares, 1988)

NOME POPULAR: aparentemente não existe

SINONÍMIAS: *Anheteromeyenia sheilae* Volkmer-Ribeiro, De Rosa-Barbosa & Tavares, 1988; *Acanthodiscus sheilae* Volkmer-Ribeiro, 1996; *Racekiela sheilae* Bass & Volkmer-Ribeiro, 1998

FILO: Porifera

CLASSE: Demospongiae

ORDEM/CLADO: Haplosclerida

FAMÍLIA: Spongillidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii); E**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Racekiela sheilae* é uma esponja continental, considerada bioindicadora de campos de inundação temporária entre dunas, tendo em vista o fato de ter sido amostrada somente nesses ambientes. Os espécimes podem ocorrer fixos em nódulos endurecidos de areia ou ainda nas porções submersas da vegetação aquática. A esponja viva tem coloração esbranquiçada; depois de seca, pode apresentar a mesma coloração ou a cor amarelo-parda. O esqueleto é constituído de espículas óxeas retas a levemente encurvadas, com extremidades lisas e gradualmente aguçadas e com poucos microespinhos. Não apresenta microscleras. As gemoscleras são birrotuladas, de duas classes distintas, em forma e tamanho. A mais longa é menos numerosa e tem eixo robusto, cilíndrico e provido de espinhos cônicos, curtos e fortes, mais concentrados em sua porção mediana, com rótulas pequenas, cujas bordas são recortadas em forma de ganchos curtos e grossos. A segunda classe de gemosclera, que predomina no revestimento das gêmulas, é curta e tem eixos delgados, apresentando poucos espinhos, às vezes nenhum; as rótulas são expandidas e achatadas, com bordas irregulares, microespinhadas, de leve a profundamente recortadas. As gêmulas são abundantes, o que reflete a inconstância dos habitats. São grandes, esbranquiçadas, hemisféricas e se distribuem da base à superfície da esponja.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Até o presente, a espécie foi encontrada em campos inundados temporários entre dunas no município de Barra do Ribeiro e em lagoinhas, também temporárias, próximas a paleodunas existentes na borda do PARNA da Lagoa do Peixe, município de Tavares, todos ambientes da planície costeira do Rio Grande do Sul.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A destruição dos habitats aquáticos configura a ameaça mais presente a esta espécie, visto que a planície costeira do Rio Grande do Sul vem sofrendo as consequências de uma atividade agrícola intensa, baseada na rizicultura. Os ambientes aquáticos naturais são muitas vezes drenados para a irrigação das lavouras. Também a poluição proveniente da atividade agrícola deve atingir esses ambientes, suprimindo



a ocorrência da esponja no local. O fato de existir apenas dois registros para a espécie, sendo ambos para ambientes semelhantes, em uma porção restrita da planície costeira, confere à esponja um alto grau de endemismo. Sendo assim, grandes impactos sobre essa área podem levá-la à extinção.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A medida mais importante para garantir a preservação de *R. sheilae* é a proteção e conservação dos habitats aquáticos onde ocorre. Programas de educação ambiental com os produtores rurais e suas famílias, a fim de minimizar os impactos, são também indicados. A continuidade da pesquisa científica é de suma importância, para uma possível ampliação da distribuição da espécie, até agora endêmica da planície costeira do Rio Grande do Sul.

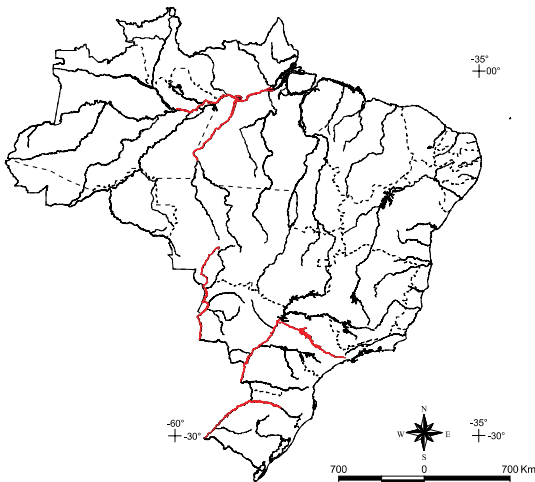
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro, Maria da Conceição Marques Tavares e Carolina Coimbra Mostardeiro (FZB/RS).

#### REFERÊNCIAS

20, 200, 207 e 209.

Autoras: *Cecilia Volkmer Ribeiro, Maria da Conceição Marques Tavares e Carolina Coimbra Mostardeiro*



#### ***Uruguay corallioides*** (Bowerbank, 1863)

NOME POPULAR: Coral-de-água-doce  
 FILO: Porifera  
 CLASSE: Demospongiae  
 ORDEM/CLADO: Hadromerida  
 FAMÍLIA: Potamolepidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii); E**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Uruguay corallioides* é uma esponja continental que vive em ambientes lóticos turbulentos, fixa no fundo rochoso ou em rochas desagregadas do leito, podendo desenvolver formas arborescentes em maiores profundidades, onde a turbulência é menos intensa. A coloração vai de cinza a preta, na face do substrato exposta à luz, e esbranquiçada na face inferior dos substratos. A superfície é lisa, vítrea e marcada pela disposição linear, conspícua, dos orifícios osculares. O esqueleto é composto por estrôngilos, robustos, curvos e lisos ou com superfície rugosa ou microespinhada; microscleras ausentes. As gemoscleras são estrôngilos curtos e curvos, chegando a formar esferas com superfície de lisa a microgranulada ou microespinhada. As gêmulas são raras, grandes, mamiliformes e localizadas na base da esponja, aderidas ao substrato. Do rio Uruguai, tanto na região do Salto Grande, quanto na margem brasileira, em Uruguaiana, provêm os raros espécimes maiores, com a forma coraliforme, que levou à proposição do nome genérico.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre da bacia Amazônica à bacia do Prata, com registros descontínuos operados na Venezuela, Brasil, Argentina e Uruguai, com citações para os rios Orinoco, Amazonas, Tapajós, Paraguai, Paraná, Tietê e Uruguai. Esse é outro gênero monotípico de esponjas continentais endêmico do continente, conferindo à espécie alto valor no entendimento da origem e evolução da fauna sul-americana dessas esponjas e, eventualmente, mesmo de outros invertebrados aquáticos da América do Sul.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A ameaça mais imediata e significativa consiste na construção de barragens, particularmente ao longo do rio Uruguai, as quais inserem ambientes lênticos de grande porte no contínuo dos rios, alterando as características originais do mesmo, particularmente do fluxo, causando depósito de sedimento no leito do rio barrado e modificando a qualidade da água.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Indica-se a implementação de unidades de conservação em algum dos mananciais onde a espécie é encontrada, bem como uma fiscalização adequada da área. Considerando o fato de que algumas das áreas de ocorrência da espécie já se encontram bastante alteradas, indica-se também a criação de programas de recuperação desses habitats, bem como de manejo e monitoramento.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro e Maria da Conceição Marques Tavares (FZB/RS); Ulisses dos Santos Pinheiro (UESB); Inés Ezcurra de Drago (Instituto Nacional de Limnologia, Argentina).

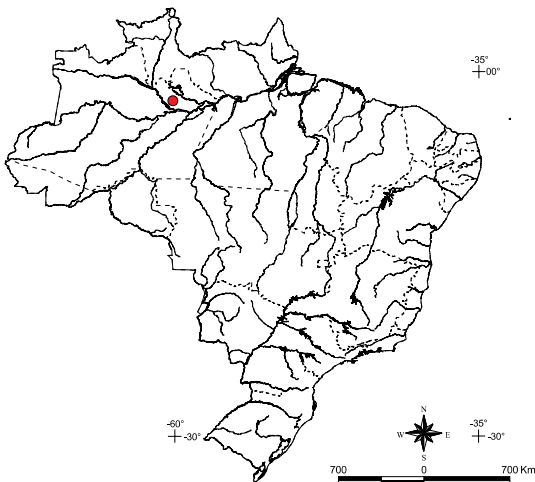
#### REFERÊNCIAS

46, 48, 50, 138, 157, 203 e 205.

Autoras: *Cecilia Volkmer Ribeiro e Rosaria De Rosa-Barbosa*







***Metania kiliani*** Volkmer-Ribeiro & Costa, 1992

NOME POPULAR: Cauixi; Cauxi; Cauí  
 SINONÍMIAS: *Metania spinata* Volkmer-Ribeiro, 1976,  
 Volkmer-Ribeiro, 1984 (em parte), Volkmer-Ribeiro, 1986 (em parte),  
 Volkmer-Ribeiro, 1990 (em parte)  
 FILO: Porifera  
 CLASSE: Demospongiae  
 ORDEM/CLADO: Poecilosclerida  
 FAMÍLIA: Metaniidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii); E**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Metania kiliani* é uma esponja que incrusta folhas ou galhos na vegetação de várzea sazonalmente inundada por rios da Amazônia Central. Forma crostas rasas, reticuladas, pequenas e frágeis, com coloração marrom esbranquiçada, com a superfície eriçada pela projeção das fibras mestras do esqueleto, essas em cor marrom mais escuro. O esqueleto é composto por espículas óxeas de duas categorias: a maior é lisa, afilada, de reta a levemente curva, e com as extremidades abruptamente aguçadas; a menor é reta, larga e coberta por espinhos que deixam livres somente as extremidades da espícula. As microscleras apresentam-se também em duas categorias distintas: uma de óxeas pequenas, com extremidades aguçadas, microespinhadas, mas com espinhos maiores agrupados na porção mediana; outra de anisoquelas diminutas e com ganchos em pelo menos uma das extremidades. As gemoscleras são anfidiscos boletiformes, com a rótula superior reduzida a um calombo circundado de ganchos virados em direção ao eixo e a inferior expandida e com a borda lisa e ondulada; o eixo é curto, reto ou levemente curvo, liso ou com espinhos esparsos, mas sempre provido de um colar de espinhos próximo à rótula maior. As gêmulas são grandes e abundantes, livres, em forma de casulo, geralmente agregadas na parte basal do retículo, junto ao substrato.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Até o presente, a espécie é restrita à Amazônia Central, com ocorrências nos rios Itu, Cuieras e Negro, no Estado do Amazonas.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie, até o momento, mostra-se endêmica da Floresta Amazônica, bioma que vem sendo permanentemente destruído, alterado e desmatado para o uso da madeira e para as plantações. O turismo vem crescendo aceleradamente na região, causando grande impacto sobre a fauna e flora nativas, uma vez que a conscientização ainda é pequena diante das ameaças à biodiversidade. O equilíbrio das relações bióticas no sistema está sendo perturbado, acarretando maior competição interespecífica e causando a redução ou até mesmo o desaparecimento das populações da espécie.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A implementação de estudos para a detecção da espécie nos mananciais da Reserva Cuieras (AM) ou no seu entorno, já que se trata de uma Unidade de Conservação, mostra-se altamente relevante, tanto para a preservação dessa espécie quanto por agregar mais um fator de valorização à biodiversidade resguardada na Reserva e por ser um elemento de monitoramento da qualidade da água no local. De igual relevância é a criação de programas de educação ambiental junto à comunidade local, a fim de alertar para a importância da conservação do ambiente, bem como o estabelecimento de estratégias de uso sustentável dos recursos naturais. Além disso, é importante dar continuidade à pesquisa voltada à ecologia e distribuição da espécie, uma vez que essa fauna pode trazer informações relevantes sobre a qualidade das águas.

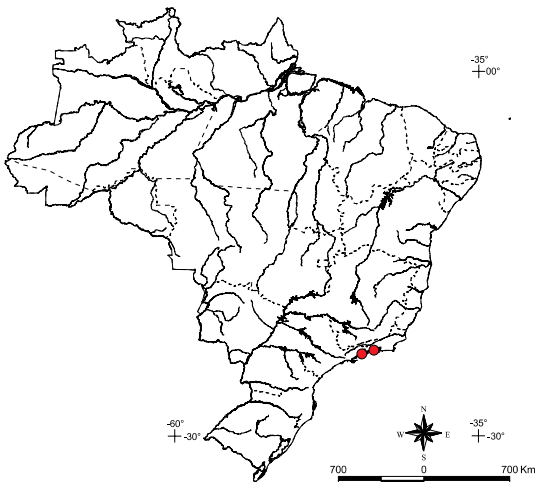
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cecilia Volkmer Ribeiro (FZB/RS).

## REFERÊNCIAS

195, 196, 197 e 198.

Autora: *Cecilia Volkmer Ribeiro*



## ***Cassidulus mitis*** Krau/1954

NOME POPULAR: Ouriço-do-mar

FILO: Echinodermata

CLASSE: Echinoidea

ORDEM/CLADO: Cassiduloidea

FAMÍLIA: Cassidulidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ac(ii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Cassidulus mitis* é um ouriço do mar que já foi objeto de numerosos estudos (Tommasi, 1966, 2004; Tommasi & Lima-Verde, 1970; Freire *et al.*, 1992; Varotto, 2001; Maccord & Ventura, 2004). Produz poucos ovócitos grandes (cerca de 250 µm) com reservas nutritivas (vitelo). A gametogênese ocorre de forma contínua, rápida e sem sincronia na população da Praia Vermelha (RJ). A entrada de novos indivíduos na população (recrutamento), no entanto, ocorre preferencialmente de julho a dezembro. A primeira maturação ocorre em ouriços com 17 mm de diâmetro de carapaça, quando atingem a idade estimada de dois anos.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com distribuição restrita, endêmica do Estado do Rio de Janeiro. Foi registrada apenas em três localidades: baía de Sepetiba, baía de Ilha Grande e Praia Vermelha (Rio de Janeiro, RJ), sendo encontrados poucos exemplares nas duas primeiras (um e 25 indivíduos, respectivamente).



PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Vulnerabilidade do ambiente onde ocorre a única população com maior densidade conhecida.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de pesquisas científicas visando aumentar o conhecimento da biologia (como desenvolvimento inicial) e ecologia (especialmente aspectos populacionais, como taxa de recrutamento), assim como a busca de novas populações a partir de inventários faunísticos nas áreas em que a espécie já foi registrada. Os escassos registros sobre esta espécie de equinóide enfatizam a necessidade de preservação imediata das áreas de ocorrência, especialmente da Praia Vermelha, no município do Rio de Janeiro, único local onde a espécie ocorre em maior densidade.

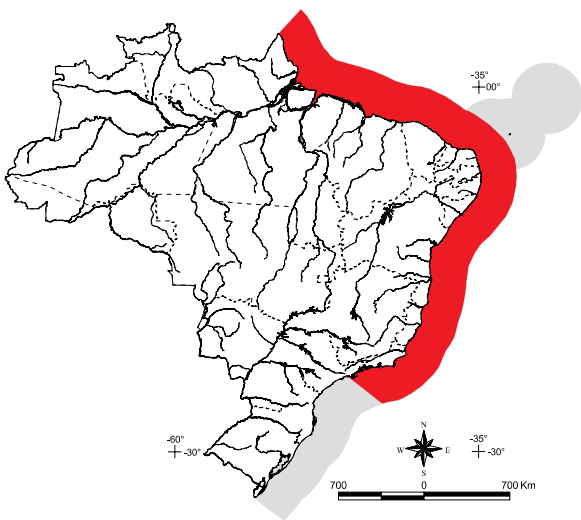
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura e Ricardo da Silva Varotto (MNRJ); Carolina Arruda de Oliveira Freire (UFPR); Fábio de Sá MacCord (UNICAMP); Luiz Roberto Tommasi (IO/USP).

REFERÊNCIAS

81, 107, 140, 174, 175, 176, 177 e 180.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*



***Eucidaris tribuloides*** Lamarck, 1816

NOME POPULAR: Ouriço-satélite  
 SINONÍMIAS: *Cidaris tribuloides* Mortensen, 1928  
 FILO: Echinodermata  
 CLASSE: Echinoidea  
 ORDEM/CLADO: Cidaroida  
 FAMÍLIA: Cidaridae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1d; C1; D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Eucidaris tribuloides* é um equinóide regular facilmente reconhecido pela carapaça globular. Tem espinhos compactos e cilíndricos arranjados em 10 séries verticais, terminando em uma pequena coroa de denticulos. O diâmetro total, incluindo os espinhos, pode alcançar até 130 mm. A cor da carapaça varia do castanho claro ao castanho avermelhado. Os pés ambulacrais apresentam tom castanho claro, sendo os da região aboral largos na base e os da região oral bem desenvolvidos em discos terminais brancos.

Essa espécie pode ser encontrada em profundidades entre 0 e 800 m, embora ocorra mais freqüentemente até 50 m. *Eucidaris tribuloides* é uma espécie onívora, com hábito alimentar que varia conforme a disponibilidade de alimento no ambiente. Esse equinóide é normalmente encontrado em pequenos buracos nos recifes de corais, em áreas cobertas por algas e embaixo das rochas.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Atualmente, a espécie encontra-se geograficamente distribuída no oceano Atlântico tropical, ocorrendo a partir do sul dos Estados Unidos e chegando até a ilha de São Sebastião, em São Paulo (Brasil). *Eucidaris tribuloides* é encontrada também na costa oeste africana.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

ASPE do CEBIMar/USP e REBIO Marinha do Arquipélago de Alcatrazes (SP); PARNA Marinho de Abrolhos (BA); PARNA Marinho de Fernando de Noronha (PE).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

*Eucidaris tribuloides* é uma espécie de equinóide muito apreciada pelos aquarofilistas. Por possuir espinhos mais grossos, pode também ser freqüentemente encontrada em trabalhos artesanais. A poluição contínua das águas e o excesso de turismo predatório afetam as populações naturais da espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

São recomendadas ações de manejo e monitoramento em ambientes naturais, juntamente com trabalhos científicos relacionados à taxonomia, distribuição e, principalmente, biologia e ecologia de *E. tribuloides*. Em relação à pressão sofrida pelas coletas indiscriminadas, é relevante acertar maior fiscalização pelos órgãos responsáveis à conservação *in situ*.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

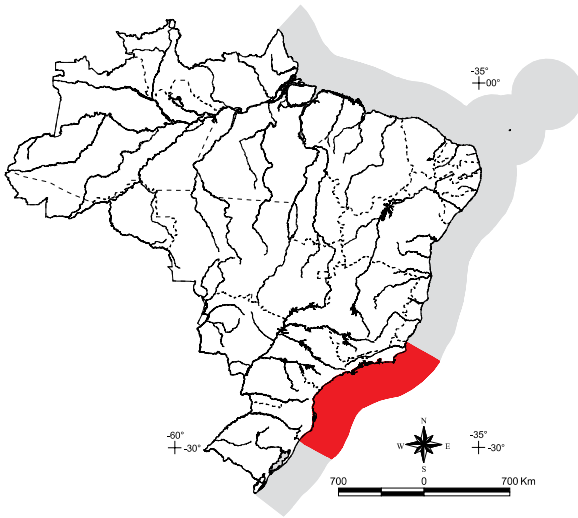
Luiz Roberto Tommasi (IO/USP).

#### REFERÊNCIAS

90 e 156.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*





***Paracentrotus gaimardi*** (Blainville, 1825)

NOME POPULAR: Ouriço-do-mar  
 SINONÍMIAS: *Strongylocentrotus gaimardi* Rathbun, 1879  
 FILO: Echinodermata  
 CLASSE: Echinoidea  
 ORDEM/CLADO: Echinoida  
 FAMÍLIA: Echinidae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1ad; C1; D2**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

*Paracentrotus gaimardi* é uma espécie pequena, com o diâmetro da carapaça atingindo, no máximo, 45 mm. A carapaça é ligeiramente aplainada, em ambas as faces, e as placas apicais possuem estrias radiadas. Os espinhos são finos e distribuídos uniformemente, com coloração variando do branco ao róseo, do verde ao castanho escuro e do pardo ao violeta ou preto. Em uma mesma população, podem ser encontrados todos os morfotipos de cor. Esta espécie é freqüentemente encontrada coberta de restos de animais (conchas, especialmente) e detritos vegetais ou em pequenas fendas no substrato rochoso ou calcário. A espécie congênere, *P. lividus*, é um dos ouriços-do-mar mais consumidos na Europa e na Ásia. Existem muitos trabalhos a respeito da biologia de *P. lividus*, que indicam uma grande variação no ciclo reprodutivo e em suas interações com os parâmetros ambientais. Sobre a biologia de *P. gaimardi*, contrariamente, muito pouco se sabe. Estudos realizados no Rio de Janeiro indicam que o ciclo reprodutivo desse equinóide é contínuo, ocorrendo a liberação dos gametas durante todo o ano. Como a espécie congênere, *P. gaimardi* pode apresentar variações no ciclo reprodutivo, de acordo com a região em que se encontra. Estudos preliminares de genética de populações indicaram grande variação para a espécie, dentro das populações e entre populações. A incompatibilidade entre gametas de diferentes morfotipos já foi documentada para outras espécies de equinóides, evidenciando o processo de especiação decorrente de seleção pré-zigótica (que ocorre antes da fertilização, ou seja, da formação do zigoto). O mesmo tipo de estudo é necessário para *P. gaimardi*, para saber se há mais de uma espécie entre os morfotipos.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA**

Espécie com distribuição atlântica, registrada no Brasil (do Rio de Janeiro a Santa Catarina) e no continente africano, em Angola e no golfo da Guiné.

**PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

RESEX de Arraial do Cabo, EE Tamoios e ARIE Ilha das Cagarras (RJ); EE Tupinambás e ASPE do CEBIMar/USP (SP); PARNA do Superagüi (PR).

**PRINCIPAIS AMEAÇAS**

A constante exploração desordenada dos organismos marinhos está modificando drasticamente as comunidades dos costões rochosos litorâneos. A coleta de mexilhões dos costões rochosos acontece sem monitoramento ou manejo, fazendo com que todos os organismos que habitam a mesma área sofram com a descaracterização do hábitat. A poluição e a coleta indiscriminada dos espécimes podem afetar ainda mais os estoques naturais.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Controlar a poluição e proibir a coleta de espécimes. Desenvolver pesquisas científicas que abordem tanto as questões populacionais, relacionadas ao tamanho dos estoques e do fluxo gênico entre as populações, como os aspectos da biologia reprodutiva, como a verificação do período reprodutivo e a compatibilidade entre gametas dos diferentes morfotipos. Os escassos registros sobre esta espécie de equinóide sugerem a necessidade de estudos, principalmente sobre os aspectos reprodutivos e taxonômicos entre os morfotipos.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Renato Rezende Ventura e Camila Freire Barcellos (MNRJ); Edson Pereira da Silva e Michelle Rezende Duarte (UFF); Luiz Roberto Tommasi (IO/USP).

## REFERÊNCIAS

17, 174 e 187.

Autores: *Carlos Renato Rezende Ventura, Camila Freire Barcellos e Iuri Veríssimo de Souza*



## ***Willeya loya*** Petersen, 1965

NOME POPULAR: aparentemente não existe

FILO: Hemichordata

CLASSE: Enteropneusta

ORDEM/CLADO: Echinoidea

FAMÍLIA: Spengeliidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ac(i)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Willeya loya* é uma das espécies de enteropneustos de grande tamanho. O maior indivíduo já coletado, apesar de incompleto, mediu, aproximadamente, 160 cm de comprimento e 5 mm de diâmetro. Como em outras espécies do grupo, também nesta a superfície do corpo é recoberta por muco. A cor varia de acordo com a região do corpo, sendo amarelo-creme na probóscide e, nas regiões branquial e genital, creme-escuro no primeiro anel do colar, creme-esbranquiçado no segundo anel e na região intestinal e castanho a castanho-oliva na região hepática. A única população encontrada distribui-se em uma área de substrato lodoso na faixa entremarés, que permanece saturado de água, mesmo quando exposta, durante as marés mais baixas. O local é também habitado por outras duas espécies de enteropneustos: *Balanoglossus gigas* (Fr. Muller in Spengel, 1893) e *Balanoglossus clavigerus* Delle Chiage, 1829. *Willeya loya* vive em galerias que atingem a profundidade de 50 a 80 cm.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Até o momento, a espécie possui ocorrência registrada apenas para a praia do Araçá (23°48'07''S; 45°23'09''W), em São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo (Brasil).



PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie foi registrada somente para a praia do Araçá, margem continental do canal de São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo (Brasil). Tendo em vista esta distribuição restrita, *W. loya* é extremamente vulnerável aos impactos antrópicos.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Conservação do ambiente de ocorrência e fiscalização ambiental visando manter a integridade do habitat. Realização de estudos mais detalhados sobre a biologia e distribuição da espécie.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Atualmente não há especialistas no Brasil trabalhando com a espécie.

REFERÊNCIAS

51 e 155.

Autor: *Cláudio Gonçalves Tiago*



**Potamolithus troglobius** Simone & Moracchioli, 1994

NOME POPULAR: Caramujo-de-caverna; Caramujo-troglóbio

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM/CLADO: Caenogastropoda

FAMÍLIA: Hydrobiidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (VU)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii); D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Potamolithus troglobius* é um gastrópode cavernícola de pequeno tamanho, em torno de 2 mm, com concha globosa. É uma espécie de hábitos aquáticos exclusivamente subterrâneos (estigobionte). Tendo em vista o habitat restrito geograficamente, qualquer alteração de maior monta naquelas cavernas pode levar a espécie à total extinção. Alterações no tipo de pH, turbidez ou mesmo de fluxo (incluindo o assoreamento) podem exterminar a espécie, que é adaptada às condições restritas atuais.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie foi descrita em 1994 e, desde então, somente foi encontrada na área de descrição. É endêmica das cavernas Areias I e Areias II (coordenadas aproximadas 24°35'S; 48°42'W), localizadas no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, em São Paulo.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE Turístico do Alto Ribeira - PETAR/SP

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Como as cavernas constituem ambiente de equilíbrio extremamente delicado, a visitação excessiva pode acelerar o processo de degradação. Além disso, a poluição vinda de fora, via riachos, pode ser uma fonte de destruição. Caso qualquer alteração das cavernas ocorra, pode haver perda total da espécie. Há ainda perigo de descaracterização das cavernas onde a espécie ocorre. A exploração excessiva desses locais pelo ecoturismo pode modificar o hábitat ou destruir mecanicamente esses animais diminutos. Espécies exóticas, como *Melanoides tuberculatus* (asiático), potencial competidor direto, também constituem ameaças. Além disso, a espécie sofre de endemismo extremo, sendo restrita às cavernas supracitadas.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Uma vez que as cavernas estão dentro de um Parque Estadual, estão relativamente protegidas, sendo necessário adotar medidas para a sua manutenção e impedimento de alterações. Fiscalização constante é recomendada, além de investimento em educação ambiental, tanto da população local quanto dos turistas que freqüentam o Parque. A conservação *ex situ* seria possível em laboratórios especializados em faunas cavernícolas, duplicando a área de conservação da espécie, visando a sua eventual reintrodução. Recomenda-se ainda pesquisa científica intensa sobre a sua biologia e de espécies ocorrentes em outras cavernas, ainda desconhecidas.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Luiz Ricardo Lopes de Simone (MZUSP); Nicoletta Moracchioli (UFC); Maria Elina Bichuette e Eleonora Trajano (USP).

## REFERÊNCIAS

19, 26, 27, 163 e 167.

Autores: *Sonia Barbosa dos Santos e Luis Ricardo Lopes de Simone*







### ***Natica micra*** Haas, 1953

NOME POPULAR: Búzio  
 FILO: Mollusca  
 CLASSE: Gastropoda  
 ORDEM/CLADO: Caenogastropoda  
 FAMÍLIA: Naticidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: RJ (PE<sub>x</sub>)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1a; D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Natica micra* está incluída na família Naticidae por causa de sua concha globosa, com espira baixa e sólida, volta corporal expandida, com abertura ovalada, sem canal sifonal. São búzios predadores, com probóscide longa, acrembólica; o alimento geralmente é constituído por bivalves. Por possuir opérculo calcário, *N. micra* está incluída na subfamília Naticinae. O umbílico, completamente fechado por um calo achatado e opérculo liso e fino, caracteriza o subgênero *Tectonatica*. *Natica micra* é uma espécie de pequeno porte, medindo em torno de 4,4 mm de largura e 3,4 mm de altura (holótipo), globular, cônica-oval, com 3 a 3 ¼ de voltas; superfície lisa, branca, coberta por perióstraco acastanhado, sutura rasa, calo espesso, quase fechando completamente o umbílico; opérculo ligeiramente curvo, marrom-claro. Os habitats da espécie são as praias, em fundos arenosos ou areno-lamosos.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Descrita apenas para a praia da Vila Dois Rios, em ilha Grande (RJ), sua localidade-tipo. Entretanto, durante dois anos de buscas realizadas nessa localidade, por Ricardo Silva Absalão (UERJ e UFRJ), nenhum espécime foi registrado. Arrastos realizados entre a praia da Vila Dois Rios e a ilha do Jorge Grego (RJ) também foram infrutíferos. A espécie tem sido reportada como componente da malacofauna de Santa Catarina. Todavia, segundo Ricardo Silva Absalão, que examinou os tipos depositados no Chicago Natural History Museum, estes não se tratam de *N. micra*.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças à espécie ainda são desconhecidas. Por estar situada em área de acesso relativamente controlado, sob a gestão do Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentado da Ilha Grande (UERJ), não há uso intensivo da praia. Segundo os dados atualmente disponíveis, é uma espécie endêmica.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Recomendam-se buscas intensivas nas demais praias da ilha Grande, com o objetivo de localizar outras populações, assim como a realização de estudos visando a sua reintrodução na localidade-tipo. Também são indicados estudos morfológicos detalhados em espécimes de outras regiões que têm sido atribuídos a esta espécie, para estabelecer se de fato podem ser identificados como *N. micra*.

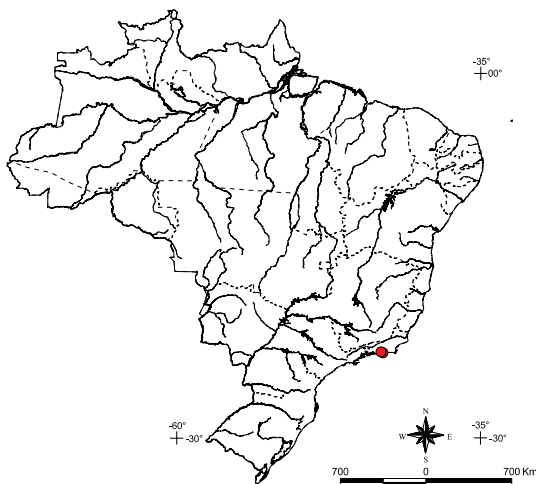
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Ricardo Silva Absalão (UERJ e UFRJ).

## REFERÊNCIAS

84, 144 e 163.

Autores: *Sonia Barbosa dos Santos e Ricardo Silva Absalão*



## ***Petaloconchus myrakeenae*** Absalão & Rios, 1987

NOME POPULAR: aparentemente não existe

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM/CLADO: Caenogastropoda

FAMÍLIA: Vermetidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (CR)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1ac; B1c(iv); D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Petaloconchus myrakeenae* é uma espécie da família Vermetidae, na qual são incluídos gastrópodes sésseis de concha modificada, tubular e enovelada, fechada por opérculo geralmente quitinoso e fino. Vive no mesolitoral, aderida a rochas e conchas, podendo formar colônias, e alimenta-se por filtração, elaborando cordões mucosos. Geralmente, é confundida com as outras duas espécies do gênero, uma vez que é necessário o exame da estrutura das lâminas ou plicas internas para distingui-las. No caso de *P. myrakeenae*, existem duas plicas, sendo que uma delas apresenta a face distal serrilhada, característica que pode variar ao longo da plica. A concha é de tamanho médio, com 50 mm de comprimento e 0,4 mm de diâmetro máximo, tem abertura circular, não se projetando acima do substrato. A superfície externa tem coloração que varia de marrom a preta, com três costelas longitudinais e de uma a três costelas secundárias. Estriações transversais dão à concha um aspecto reticulado. Internamente, possui cor achocolatada, lisa, brilhante, com as plicas internas. O opérculo córneo é côncavo, com três voltas. A espécie consta da Lista da Fauna Ameaçada de Extinção do Rio de Janeiro (Moulton *et al.*, 2000).

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Descrita apenas da localidade-tipo, em Ponta de Itaipu, Niterói (RJ).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A praia de Itaipu é submetida a intenso trânsito turístico, que afeta os costões, sobretudo por causa do pisoteio e da poluição.



#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de buscas intensivas nas demais praias de Niterói, visando localizar outras populações; desenvolvimento de estudos visando conhecer a biologia da espécie, fornecendo subsídios para a sua conservação.

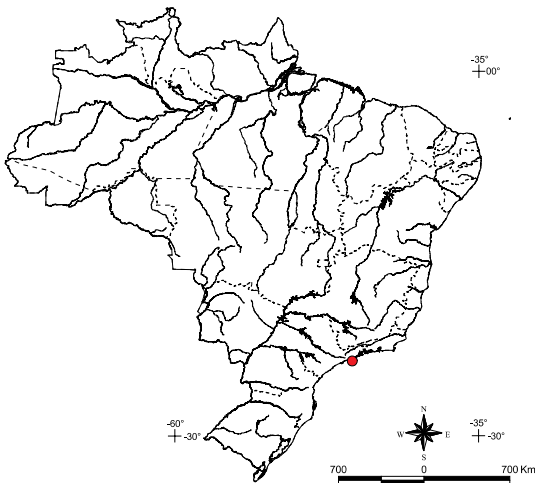
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Ricardo Silva Absalão (UERJ e UFRJ).

#### REFERÊNCIAS

2, 144 e 163.

Autores: *Sonia Barbosa dos Santos e Ricardo Silva Absalão*



#### ***Synaptula secreta*** Ancona Lopez, 1957

NOME POPULAR: Pepino-do-mar; Holotúria

FILO: Echinodermata

CLASSE: Holothuroidea

ORDEM/CLADO: Apodida

FAMÍLIA: Synaptidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ac(i)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Synaptula secreta* é uma holotúria de tamanho diminuto, com comprimento médio entre 5 e 25 mm. A parede do corpo, de coloração rósea, é translúcida, permitindo a visualização dos ossículos dérmicos por transparência. Os ossículos apresentam a forma de âncoras, placas perfuradas e barras. Apresenta papilas de coloração rósea mais escura ao longo do corpo. Possui dez tentáculos digitados, todos de mesmo tamanho. O anel calcário é formado por dez peças simples e de igual tamanho. É uma espécie de hábito bentônico que vive aderida a diversos substratos ou enterrada na areia sob rochas. *Synaptula secreta* é encontrada na zona entremarés. É conhecida apenas uma localidade de ocorrência e esta única população possui densidade estimada de menos de 250 indivíduos adultos.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Até o momento, a espécie possui ocorrência registrada apenas para a praia do Segredo (23°49'39"S; 45°25'21"W), em São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo (Brasil).

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

ASPE do CEBIMar/USP (SP).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Esta espécie foi registrada somente para a praia do Segredo, margem continental do canal de São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo (Brasil). Considerando essa distribuição restrita, *S. secreta* é extremamente vulnerável aos impactos antrópicos, em especial à poluição.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Conservação do ambiente de ocorrência e fiscalização ambiental, visando manter a integridade do habitat. Realização de estudos mais detalhados sobre a biologia e distribuição da espécie.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cláudio Gonçalves Tiago, Valéria Flora Hadel e Alice Dantas Brites (CEBIMar/USP).

## REFERÊNCIA

9.

Autores: *Alice Dantas Brites, Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago*



## ***Isostichopus badionotus*** (Selenka, 1867)

NOME POPULAR: Pepino-do-mar; Holotúria (nome vernáculo)

SINONÍMIAS: *Stichopus badionotus* Selenka, 1867

FILO: Echinodermata

CLASSE: Holothuroidea

ORDEM/CLADO: Aspidochirotida

FAMÍLIA: Stichopodidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1d; C1; D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Isostichopus badionotus* é uma holotúria robusta. Indivíduos de cor laranja, amarelo, vermelho, marrom ou púrpura são comuns. A superfície dorsal apresenta diversas projeções, frequentemente marrom-escuras, com aspecto de gotas de chocolate. Indivíduos com o corpo escuro e as projeções claras já foram encontrados. Os indivíduos adultos desta espécie podem atingir até 60 cm de comprimento. Apresentam um corpo longo e achatado, com uma sola ventral bem demarcada, na qual os pés ambulacrais se encontram dispostos em três faixas longitudinais. A parede do corpo é espessa e rígida, liberando um muco viscoso quando o animal é perturbado. A boca situa-se na região ventral, sendo circundada por cerca de 20 tentáculos em forma de escudo, com pedúnculos grossos. Os ossículos dérmicos apresentam a forma de “C” e de torres. A espécie apresenta hábito bentônico, ocorrendo no infralitoral não consolidado em fundos arenosos a areno-lodosos, em bancos de angiospermas marinhas e algas. Pode ser encontrada do nível da maré baixa até cerca de 65 m de profundidade. As populações vêm apresentando redução, sendo hoje estimadas em menos de dez mil indivíduos adultos. A espécie



está sujeita aos efeitos de atividade antrópica e, portanto, capaz de se tornar Criticamente em Perigo ou Extinta em curto período de tempo.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

No Brasil, ocorre desde o Rio Grande do Norte até a ilha do Arvoredo (Santa Catarina). Espécie anfiatlântica com ocorrência registrada na margem ocidental do Atlântico, para os Estados da Carolina do Sul, Flórida, Texas (EUA), Bermudas, Arquipélago de Bahamas, Jamaica, Haiti, Porto Rico, México, Belize, Panamá, Curaçao, Bonaire, Colômbia, Venezuela e Trinidad-Tobago. Na margem oriental do Atlântico, ocorre no Golfo da Guiné, ilha de São Tomé e Angola. No Atlântico Central, ocorre na ilha de Ascensão.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA Marinho de Abrolhos (BA); REBIO Marinha do Arquipélago de Alcatrazes - EE Tupinambás e ASPE do CEBIMar (SP); REBIO Marinha do Arvoredo (SC). No entanto, não há dados disponíveis sobre a ocorrência desta espécie em outras Unidades de Conservação contidas em sua área de distribuição. Inventários faunísticos mais detalhados são necessários.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

O consumo na dieta humana, principalmente nos países asiáticos, vem ameaçando populações inteiras de Holothuroidea. As holotúrias são consumidas na forma de “sushi” ou “trepang”. Estes pratos são muito apreciados no extremo oriente, podendo alcançar preços altíssimos no mercado. A baixa taxa de movimentação torna as holotúrias um alvo fácil dos pescadores, que podem realizar a coleta manualmente na maré baixa, por meio de mergulhos ou utilizando redes de arrasto. No Brasil, a coleta desses animais no ambiente é proibida por lei ambiental federal e qualquer iniciativa de cultivo e comercialização depende de autorização do IBAMA e do Ministério da Agricultura. No entanto, há evidências de pesca ilegal no Brasil, principalmente da espécie *Isostichopus badionotus*. Em 2003, foram presos dois indivíduos acusados de coletar esses animais na baía de Angra dos Reis, no Estado do Rio de Janeiro. Outros dados mostram que em 2001 foram exportadas cerca de 0,45 ton de holotúrias secas do Brasil para Hong Kong. Outras ameaças incluem a poluição e degradação (derramamentos de petróleo e esgotos) dos ambientes nos quais a espécie ocorre.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Conservação das áreas de ocorrência da espécie e fiscalização da pesca ilegal. Incentivo à criação em cativeiro, incluindo a reprodução da espécie nos empreendimentos de maricultura. Realização de estudos mais detalhados sobre os locais de ocorrência e organização das populações da espécie no litoral brasileiro.

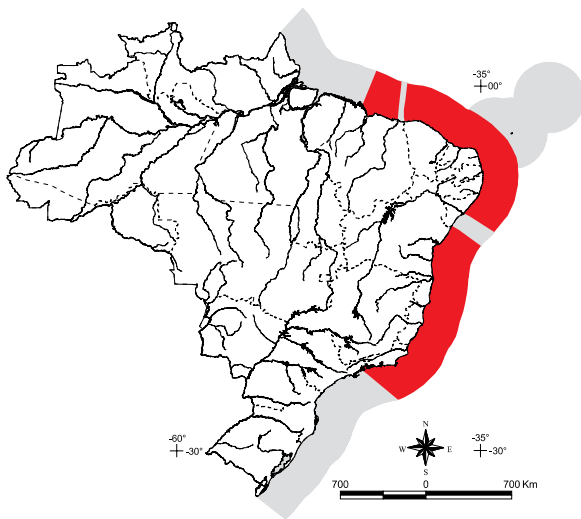
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Cláudio Gonçalves Tiago, Valéria Flora Hadel e Alice Dantas Brites (CEBIMar/USP); Carlos Renato Rezende Ventura e Renata Pires Nogueira Lima (MNRJ); Lúcia Siqueira Campos (UFRJ).

### REFERÊNCIAS

9, 16, 50, 67, 90, 139 e 179.

Autores: *Alice Dantas Brites, Valéria Flora Hadel e Cláudio Gonçalves Tiago*



## ***Millepora alcicornis*** Linnaeus, 1758

NOME POPULAR: Coral-de-fogo  
 FILO: Cnidaria  
 CLASSE: Hydrozoa  
 ORDEM/CLADO: Leptothecata  
 FAMÍLIA: Milleporidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta  
 Anexos da CITES: Anexo II

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A2d; C1; D2**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Millepora alcicornis* é um animal colonial, bentônico, que secreta esqueleto de carbonato de cálcio. Conhecido vulgarmente como coral-de-fogo, suas células urticantes, os nematocistos, provocam, em pouco tempo, queimaduras intensas e dores em mergulhadores que os tocam. As colônias têm tonalidades de mostarda a amarronzado e as extremidades dos ramos são esbranquiçadas. Sua morfologia é complexa, ramificada, apresentando altos graus de plasticidade fenotípica. Possui pólipos especializados para alimentação e defesa – gastrozoóides e dactilozoóides, respectivamente. Os pólipos são bem pequenos, ocorrem em grande quantidade e se abrigam em pequenos poros, daí a origem do nome latino *Millepora*, que significa “mil poros”. Os pólipos protraídos dos poros têm a aparência de pêlos finos e brancos. Pode se reproduzir assexuadamente, por brotamento e fragmentação. A reprodução sexuada se dá por meio de pequenas medusas, que são liberadas quando maduras e, após algumas horas de vida livre, liberam os gametas. A fecundação se dá no mar e o ovo se desenvolve na larva plânula. A espécie se alimenta de zooplâncton e contém ainda zooxantelas simbióticas, que lhe proporcionam autotrofia, reciclagem de nutrientes e incremento na calcificação. Colônias de *M. alcicornis* podem abrigar uma grande variedade de organismos, como poliquetas, crustáceos, peixes e outros cnidários. Representam também um micro-habitat onde ocorre o recrutamento de algumas espécies de peixes. Pode recobrir eixos de gorgônias ou outros materiais mais ou menos rígidos, até mesmo fios de náilon. São membros conspícuos e um dos mais importantes organismos construtores dos recifes brasileiros. Ocorrem em locais bem iluminados, freqüentemente nas bordas e áreas laterais dos recifes. Chegam a atingir alguns metros de diâmetro, podendo ocupar grandes áreas e desempenhar um papel central na ecologia da comunidade em que ocorre. Há alguns trabalhos que quantificaram a espécie em alguns recifes e comunidades coralíneas brasileiras. Castro *et al.* (1995) registraram sua presença marcante em algumas áreas de Arraial do Cabo (RJ), em profundidades entre 0 e 1 m. *Millepora alcicornis* chegou a representar 88,5 a 100% dos 10,4 a 17,3 % (percentuais da área total) nesta profundidade. A espécie também ocorreu em dez localidades de Búzios (RJ) estudadas por Oigman-Pszczol *et al.* (2004), tendo sido mais abundante na Praia da Tartaruga (30%) e menos abundante na Praia do Canto (1,6%). A abundância relativa foi estimada após a exclusão de substratos não ocupados ou inconsolidados, dentro de “quadrats”. Diferentemente de Arraial do Cabo, *M. alcicornis* foi mais abundante em Búzios entre 1,5 e 1,9 m de profundidade. A espécie também foi quantificada em alguns locais do Arquipélago dos Abrolhos (Segal & Castro, 2002). Suas maiores percentagens médias de coberturas de fundo foram verificadas no lado norte da ilha de Santa Bárbara ( $1,13 \pm 1,26$ ).

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre nos Estados do MA, CE, RN, PB, PE, AL, BA, ES, RJ, do Parcel do Manuel Luiz/MA até Arraial do Cabo/RJ. Recentemente, no final de 2003, colônias de *M. alcicornis* foram observadas na



região de Parati (RJ), ampliando, assim, o seu limite meridional de distribuição (Pires *et al.*, dados não publicados). A espécie também ocorre na Flórida (EUA), Bahamas, Caribe.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

*Millepora alcicornis* ocorre em diversas áreas brasileiras incluídas em Unidades de Conservação, como a APA Costa dos Corais (PE/AL); APA de Cairuçu, RESEX Arraial do Cabo e REBIO da Joatinga (RJ); REBIO Atol das Rocas (RN); PARNA Marinho Fernando de Noronha (PE); PARNA Marinho de Abrolhos, RESEX Corumbau, APA Ponta da Baleia e PM do Recife de Fora (BA); PE Marinho do Parcel do Manuel Luiz (MA).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie vem sendo explorada como *souvenir* e recurso ornamental em várias áreas do Brasil, há pelo menos duas décadas (Leão *et al.*, 1994; Gasparini *et al.*, 2005). Consta também da Lista da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro, tendo sido considerada como “Vulnerável” (Bergallo *et al.*, 2000). Ressalte-se que todos os hidrocorais da família Stylasteridae e da família Milleporidae, à qual *M. alcicornis* pertence, se encontram, juntamente com os corais verdadeiros (Scleractinia), integralmente listados na CITES (Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Flora and Fauna). Há registros de intenso comércio de corais e hidrocorais, principalmente de *M. alcicornis*, em Recife (PE), onde os esqueletos de colônias são vendidos em praças e supermercados. De acordo com a autora, há relatos do uso de dinamite para a extração de colônias maiores em áreas do litoral sul de Pernambuco. Um dos maiores impactos relacionados à presença de visitantes na área de Abrolhos é a demanda por *souvenirs*, que intensificou a coleta de corais e hidrocorais, que são vendidos localmente (Leão *et al.*, 1994).

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Realização de ações que garantam fiscalização efetiva contra a coleta e a comercialização ilegais da espécie. Realização de estudos que determinem as suas estratégias de reprodução e de dinâmica populacional. Realização de mapeamentos de distribuição e abundância. Implantação de programas de mobilização social, visando a conscientização geral quanto à importância de se conservar, proteger e recuperar os recifes de coral e os ambientes coralíneos.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Beatrice Padovani Ferreira e Mauro Maida (UFPE); CEPENE/IBAMA; Clovis Barreira e Castro e Débora de Oliveira Pires (MNRJ); Fernanda Maria Duarte do Amaral (UFRPE); Joel Christopher Creed e Simone Oigman-Pszczol (UERJ); Marília de Dirceu Machado de Oliveira, Ruy Kenji Papa de Kikuchi e Zelinda Margarida de Andrade Nery Leão (UFBA).

#### REFERÊNCIAS

8, 23, 61, 62, 82, 91, 105, 146, 164 e 212.

Autores: *Débora de Oliveira Pires e Clovis Barreira e Castro*



## ***Hyalella caeca*** Pereira, 1989

NOME POPULAR: aparentemente não existe

FILO: Arthropoda

CLASSE: Malacostraca

ORDEM/CLADO: Amphipoda

FAMÍLIA: Hyalellidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Hyalella caeca* é uma espécie de água doce até o momento encontrada apenas na Gruta Tobias de Baixo, uma das cavernas do município de Iporanga (SP). Caracteriza-se por ser desprovida de olhos e totalmente sem pigmentos. Como o ambiente cavernícola é extremamente frágil e o hábitat muito restrito, a espécie pode estar sujeita a perigos potenciais de extinção. Tanto os provocados por alterações ambientais naturais, como as alterações na turbidez, pH, alterações químicas da água, entre outros, são perigos potenciais, juntamente com as causas relacionadas à ação do homem.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: restrita à Gruta Tobias de Baixo, localizada no município do Iporanga (SP). Sem evidências de que a distribuição atual seja distinta da pretérita.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE do Alto do Ribeira (PETAR).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As cavernas estão dentro de uma Unidade de Conservação e estão protegidas por lei, mas são relatadas ameaças ao hábitat causadas especialmente pela mineração ilegal de calcário, do qual estas cavernas são formadas. Há relatos de grandes retiradas deste mineral em muitas cavernas da região. Por serem mais de 300, a devastação é de difícil controle. Há ainda relatos de contaminação dos rios subterrâneos pela mineração e pelo desmatamento, que provoca o assoreamento desses rios. Outra ameaça é o ecoturismo, que leva grande número de pessoas a visitar o Parque, fato que pode provocar a destruição mecânica voluntária ou involuntária dos habitats.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Por ser área de preservação, as cavernas devem estar protegidas e mantidas sob vigilância constante, recomendando-se, portanto, a sua fiscalização. Os possíveis danos causados pela visitação podem ser minimizados pela educação ambiental. É recomendável o desenvolvimento de estudos sobre a biologia da espécie, para estabelecer estratégias de manejo e conservação adequadas.





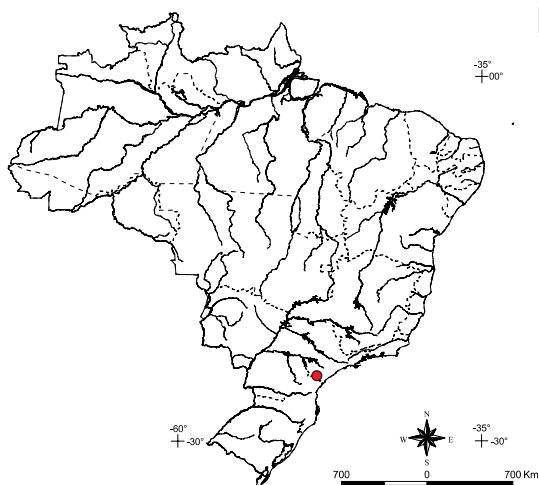
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Até o presente, apenas Vania Filippi Goulart Carvalho Pereira (USS) estudou a taxonomia da espécie. Não há na literatura outras informações, mas apenas a descrição de uma outra espécie de *Hyalella*, também cavernícola, *H. anophthalma*, descrita por Ruffo (1957) para uma caverna da Venezuela.

## REFERÊNCIA

153.

Autora: Fosca Pedini Pereira Leite

***Aegla cavernicola*** Türkay, 1972

NOME POPULAR: Caranguejo-de-rio (Brasil)

SINONÍMIAS: *Aegla cavernicola* Türkay, 1972; *Aegla cavernicola* Bond-Buckup & Buckup, 1994; *Aegla cavernicola* Moracchioli, 1994; *Aegla cavernicola* Bond-Buckup, 2003; *Aegla cavernicola* Perez-Losada *et al.*, 2004

FILO: Crustacea

CLASSE: Malacostraca

ORDEM/CLADO: Decapoda

FAMÍLIA: Aegliidae

## STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: SP (VU)

## CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Aegla cavernicola* é uma espécie de anomura troglóbia, despigmentada, conferindo ao crustáceo uma coloração muito clara. Como característica de fauna cavernícola, os pedúnculos oculares são de dimensões reduzidas. O rosto é triangular, largo em sua base, recurvado, e não apresenta carena no terço distal. Possui dimorfismo sexual secundário no cefalotórax e nos quelípodos. O dedo móvel do quelípodos não possui lobo e os dedos mostram dente lobular. A crista palmar é muito modesta e desigual, com ambos quelípodos com crista sub-retangular. Os pereiópodos possuem segmentos longos. A densidade da população na área de ocorrência é de 2 indivíduos/m<sup>2</sup>. O comprimento médio dos machos alcança 14,20 + 1,60 mm comprimento do cefalotórax (CC) (mínimo=8,81 mm CC, máximo=19,70 mm CC), enquanto as fêmeas mostram 13,95 + 0,45 mm (CC) (mínimo=12,70 mm CC; máximo=15,40 mm CC).

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O material-tipo foi coletado na gruta das Areias, município de Iporanga, São Paulo. A espécie foi registrada para a gruta das Areias I e II, na mesma localidade. Espécie endêmica das Grutas Areias I e II, Iporanga. As grutas estão situadas na Província Espeleológica do Vale do Ribeira, região do Vale do Betari, Estado de São Paulo, em meio à mata subtropical úmida.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A espécie *Aegla cavernicola* é registrada somente no PE Turístico do Alto Ribeira - PETAR (SP).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A fauna das cavernas é freqüentemente ameaçada pelas interferências humanas na estrutura das cavernas, pela alteração do perfil estrutural do ambiente, como a construção de passarelas, pontes ou galerias, iluminação excessiva, erosão superficial por pisoteio e produção de ruídos excessivamente elevados de parte dos visitantes. A extração predatória de elementos da biota e a poluição das águas subterrâneas ou superficiais que chegam ao interior das cavernas são outros fatores importantes de ameaça à conservação dos crustáceos límnicos cavernícolas.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação da fauna das cavernas é particularmente importante por tratar-se de organismos raros e altamente diferenciados em suas relações com o ambiente. As formas aquáticas devem receber especial atenção, pois ficam sujeitas à influência de condições criadas no meio lótico fora do ambiente subterrâneo. Portanto, a primeira providência é o estudo detalhado da origem das águas subterrâneas, implementando-se medidas de proteção. Outro aspecto é criar mecanismos de proteção que devem acompanhar a presença e a locomoção de visitantes, evitando-se a todo custo a coleta indiscriminada e predatória de organismos e o lançamento de restos sólidos e despejos líquidos de origem antrópica no interior e nas cercanias das formações cavernícolas. Recomenda-se a ampliação dos esforços de pesquisa sobre a biologia das espécies de crustáceos cavernícolas, visando o aperfeiçoamento de medidas de proteção futuras, como a intensa fiscalização nas grutas e o desenvolvimento de estratégias de educação junto aos moradores e visitantes das cavernas.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Michael Türkay (Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt A. M.); Nicoletta Moracchioli e Eleonora Trajano (IBUSP); Marcos Perez-Losada e Keith A. Crandall (Brigham Young University, EUA); Georgina Bond Backup e Ludwig Backup (UFRGS).

## REFERÊNCIAS

29, 30, 31, 141, 154 e 178.

Autores: *Georgina Bond Backup e Ludwig Backup*





### ***Aegla leptochela*** Bond-Buckup & Buckup, 1994

NOME POPULAR: Caranguejo-de-rio (Brasil)

SINONÍMIAS: *Aegla leptochela* Bond-Buckup & Buckup, 1994;

*Aegla* sp.3 Moracchioli, 1994; *Aegla leptochela* Bond-Buckup, 2003;

*Aegla leptochela* Perez-Losada *et al.*, 2004

FILO: Crustacea

CLASSE: Malacostraca

ORDEM/CLADO: Decapoda

FAMÍLIA: Aegliidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Aegla leptochela* é uma espécie de anomura troglóbia, de coloração alaranjada, especialmente nos pereiópodos. Apresenta os pedúnculos oculares de dimensões reduzidas estreitando-se distalmente, córneas reduzidas. O rosto é triangular, de comprimento médio, carenado em todo o seu comprimento. Quelípodos com forma delicada, não inflado. Possui dimorfismo sexual secundário nos quelípodos, sendo a quebra direita dos machos mais longa que a das fêmeas. O dedo móvel do quelípodo possui lobo encimado por tubérculo escamiforme e os dedos não apresentam dente lobular. A crista palmar é ausente. Os pereiópodos possuem segmentos muito longos. A densidade da população na área de ocorrência é de 2 indivíduos/m<sup>2</sup>. O comprimento médio dos machos alcança 12,23 + 0,99 mm comprimento do cefalotórax (CC) (mínimo=5,54 mm CC, máximo=17,80 mm CC), enquanto as fêmeas mostram 14,21 + 0,68 mm CC (mínimo=10,80 mm CC; máximo=18,70 mm CC).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O material-tipo foi coletado na gruta dos Paiva, município de Iporanga, São Paulo. Espécie endêmica da gruta dos Paiva, Iporanga, situada na Província Espeleológica do Vale do Ribeira, região da Fazenda Intervalles, Estado de São Paulo, em meio à mata subtropical úmida.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A espécie *Aegla leptochela* é registrada somente no PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A fauna das cavernas é frequentemente ameaçada pelas interferências humanas na estrutura das cavernas, pela alteração do perfil estrutural do ambiente, como a construção de passarelas, pontes ou galerias, iluminação excessiva, erosão superficial por pisoteio e produção de ruídos excessivamente elevados por parte dos visitantes. A extração predatória de elementos da biota e a poluição das águas subterrâneas ou superficiais que chegam ao interior das cavernas são outros fatores importantes de ameaça à conservação dos crustáceos límnicos cavernícolas.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação da fauna das cavernas é particularmente importante por tratar-se de organismos raros e altamente diferenciados em suas relações com o ambiente. As formas aquáticas devem receber especial

atenção, pois ficam sujeitas à influência de condições criadas no meio lótico fora do ambiente subterrâneo. Portanto, a primeira providência é o estudo detalhado da origem das águas subterrâneas, implementando-se medidas de proteção. Outro aspecto é criar mecanismos de proteção que devem acompanhar a presença e a locomoção de visitantes, evitando-se a todo custo a coleta indiscriminada e predatória de organismos e o lançamento de restos sólidos e despejos líquidos de origem antrópica no interior e nas cercanias das formações cavernícolas. Recomenda-se a ampliação dos esforços de pesquisa sobre a biologia das espécies de crustáceos cavernícolas, visando o aperfeiçoamento de medidas de proteção futuras, como intensa fiscalização nas grutas e o desenvolvimento de estratégias de educação junto aos moradores e visitantes das cavernas.

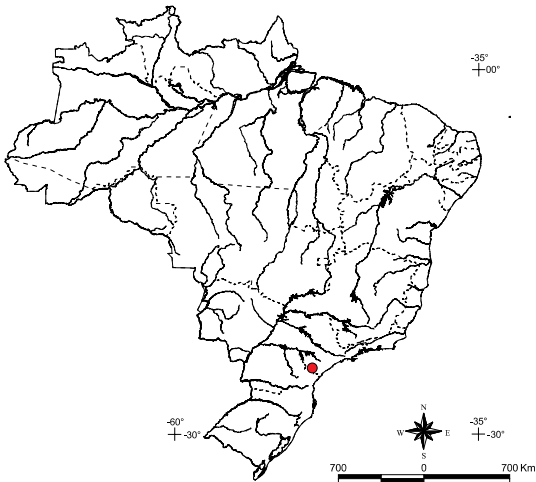
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Nicoletta Moracchioli e Eleonora Trajano (IBUSP); Marcos Perez-Losada e Keith A. Crandall (Brigham Young University, EUA); Georgina Bond Buckup e Ludwig Buckup (UFRGS).

#### REFERÊNCIAS

29, 30, 31, 141 e 154.

Autores: *Georgina Bond Buckup e Ludwig Buckup*



#### ***Aegla microphthalmma*** Bond-Buckup & Buckup, 1994

NOME POPULAR: Caranguejo-de-rio (Brasil)

SINONÍMIAS: *Aegla microphthalmma* Bond-Buckup & Buckup, 1994; *Aegla* sp.2 Moracchioli, 1994; *Aegla microphthalmma* Bond-Buckup, 2003

FILO: Crustacea

CLASSE: Malacostraca

ORDEM/CLADO: Decapoda

FAMÍLIA: Aegliidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: SP (CR)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Aegla microphthalmma* é uma espécie de anomura troglóbia, despigmentada, o que confere ao crustáceo uma coloração muito clara. Como característica de fauna cavernícola, os pedúnculos oculares são de dimensões reduzidas e as córneas, ausentes. O rostro é triangular, fortemente recurvado e sem carena no terço distal. Possui dimorfismo sexual secundário no cefalotórax e nos quelípodos. O dedo móvel do quelípodo não possui lobo e os dedos mostram dente lobular. A crista palmar é ausente. Os pereiópodos possuem segmentos longos. A densidade da população na área de ocorrência é de 0,12 indivíduos/m<sup>2</sup>. O comprimento de dois parátipos machos alcança 14,20 e 14,60 mm comprimento do cefalotórax (CC); nas fêmeas, incluindo o holótipo e três parátipos, o CC médio é de 14,00 +/- 0,90 mm.



### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O material-tipo foi coletado na caverna Sant'Anna, município de Iporanga, São Paulo. Espécie endêmica da caverna Sant'Anna, Iporanga, situada na Província Espeleológica do Vale do Ribeira, região do Vale do Betari, Estado de São Paulo, em meio à mata subtropical úmida.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A espécie *Aegla microphthalma* é registrada somente no PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Desde a década de 1990, vem sendo constatada a contaminação no ribeirão Furnas, na caverna Sant'Anna, por metais pesados como arsênio, mercúrio e cádmio, oriundos da exploração de mineradoras na região. A fauna das cavernas é frequentemente ameaçada pelas interferências humanas na estrutura das cavernas, pela alteração do perfil estrutural do ambiente, como a construção de passarelas, pontes ou galerias, iluminação excessiva, erosão superficial por pisoteio e produção de ruídos excessivamente elevados de parte dos visitantes. A extração predatória de elementos da biota e a poluição das águas subterrâneas ou superficiais que chegam ao interior das cavernas são outros fatores importantes de ameaça à conservação dos crustáceos límnicos cavernícolas.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação da fauna das cavernas é particularmente importante por tratar-se de organismos raros e altamente diferenciados em suas relações com o ambiente. As formas aquáticas devem receber especial atenção, pois ficam sujeitas à influência de condições criadas no meio lótico fora do ambiente subterrâneo. Portanto, a primeira providência é o estudo detalhado da origem das águas subterrâneas, quantificando as contaminações por metais pesados e implementando-se medidas de proteção. Outro aspecto é criar mecanismos de proteção que devem acompanhar a presença e a locomoção de visitantes, evitando-se a todo custo a coleta indiscriminada e predatória de organismos e o lançamento de restos sólidos e despejos líquidos de origem antrópica no interior e nas cercanias das formações cavernícolas. Recomenda-se a ampliação dos esforços de pesquisa sobre a biologia das espécies de crustáceos cavernícolas, visando o aperfeiçoamento de medidas de proteção futuras, como a intensa fiscalização nas grutas e o desenvolvimento de estratégias de educação junto aos moradores e visitantes das cavernas.

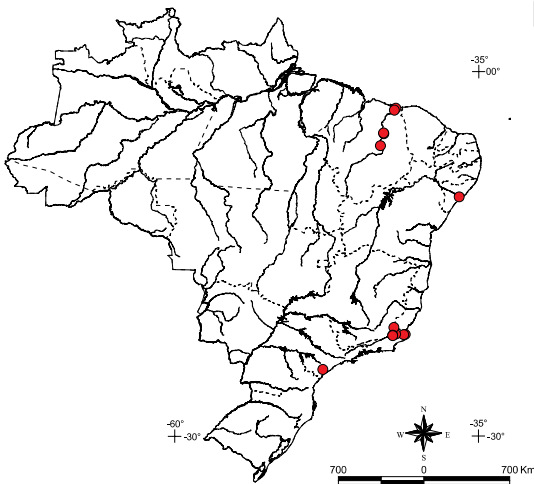
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Nicoletta Moracchioli e Eleonora Trajano (IBUSP); Georgina Bond Backup e Ludwig Backup (UFRGS).

### REFERÊNCIAS

29, 30, 31 e 141.

Autores: *Georgina Bond Backup e Ludwig Backup*



## ***Atya gabonensis*** Giebel, 1875

NOME POPULAR: Coruca; Cruca; Camarão-de-pedra  
SINONÍMIAS: *Atya gabonensis* Giebel, 1875, Ramos-Porto & Coelho, 1998, Melo, 2003; *Euatya sculptilis* Kolbel, 1884; *Atya sculptata* Ortmann, 1890; *Atya scabra* Rathbun, 1900 (em parte)  
FILO: Crustacea  
CLASSE: Malacostraca  
ORDEM/CLADO: Decapoda  
FAMÍLIA: Atyidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
Estados Brasileiros: RJ (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Atya gabonensis* é um camarão de água doce cujos adultos ocorrem nos trechos encachoeirados e corredeiras dos rios com leito e margem rochosos e água bem oxigenada, desde o nível do mar até pelo menos 100 m de altitude. As larvas se desenvolvem no plâncton de água salobra dos estuários, enquanto os adultos vivem em água doce. Fêmeas ovíferas com ovos relativamente grandes (0,5 a 0,7 mm). Espécie de grande tamanho, podendo atingir 15 cm de comprimento. As fêmeas são muito comuns na época das secas. Região cefálica da carapaça fortemente esculturada, mas apenas com espinho antenal e pterigostomiano, às vezes com rostral lateral. Face dorsal do rostro sem espinhos, mas com uma carena rasa. Esterno do quinto somito abdominal com tubérculo córneo mediano curvado. Telson com duas linhas paralelas de 4 ou 5 espinhos cada. Terceiro e quarto pereiópodos com coxa sem forte espinho ântero-lateral e própodo com face extensora coberta por tubérculos córneos similares aos do mero e franqueados por tufos de cerdas. Carapaça marrom-claro, com esculturas em marrom mais escuro, com tufos de cerdas avermelhadas.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

No ano de 1500, a distribuição abrangia provavelmente todos os rios costeiros desde o Amapá até Santa Catarina. Atualmente a espécie é encontrada nos trechos costeiros das bacias dos rios Parnaíba (Maranhão/Piauí), São Francisco (Alagoas/Sergipe) e no Rio de Janeiro e São Paulo. Considerada uma espécie de camarão litorânea, isto é, encontrada apenas em pequenas bacias costeiras e no curso inferior dos grandes rios, pelo menos desde a bacia do rio Parnaíba, no Piauí, até a do Ribeira do Iguape, São Paulo. Distribui-se desde o México, Venezuela, Suriname e Brasil (Piauí, Alagoas, Sergipe, Rio de Janeiro e São Paulo) e na África, do Senegal ao Zaire. A população está declinando em várias bacias hidrográficas, sendo que, em algumas, desapareceu totalmente. Apesar disso, existe a possibilidade de que a espécie venha a ser localizada em lugares onde não tinha sido assinalada anteriormente, pois o inventário da fauna de água ainda não está completo.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

1) Descaracterização do habitat, em consequência da degradação e poluição dos rios e estuários; 2) Construção de barragens; 3) Destruição da vegetação marginal, diminuindo as fontes de alimento e abri-



go, e elevando a temperatura da água; 4) Diminuição da vazão dos rios; 5) Sobrepesca. O barramento dos rios pode produzir impactos negativos de várias maneiras. O impacto negativo primário está no fato de que as barragens constituem barreiras à migração rio acima, necessária para completar o ciclo de vida antitrômica da espécie. Quando uma barragem verte apenas água por cima, o efeito é menos negativo do que quando verte água apenas por baixo. Com efeito, é possível observar jovens da espécie tentando subir pelas margens da água que escorre pelas barragens que vertem por cima. Em poucos casos existem dados históricos para comprovar estes fatos, constatados apenas no contacto com moradores locais. As barragens geralmente alteram a vazão dos rios. Por exemplo, a barragem do rio Duas Unas, em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, construída para abastecimento de água urbano, durante grande parte do ano impede o fluxo de água, pois o consumo é maior que a vazão do rio. Desta forma, não somente fica impedida a migração rio acima, a partir do estuário, como as larvas nascidas a montante da barragem ficam impedidas de atingir o estuário. As larvas exigem água de boa qualidade para se desenvolver, o que não é possível encontrar em estuários poluídos. O teor de oxigênio dissolvido na água (OD) é importante, quase sempre não sendo possível a sobrevivência quando é inferior a 50% do teor de saturação. A redução do fluxo de água doce nos estuários também tem efeitos negativos sobre a população deste camarão, ao modificar as condições de salinidade. Embora a sobrepesca seja mencionada por pescadores como uma das causas do desaparecimento da espécie, não há dados numéricos a respeito. O desmatamento contribui também, indiretamente, para o desaparecimento da espécie, pelas modificações que causa no ambiente aquático.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

1) Preservação da qualidade da água dos rios e estuários; 2) Construção de barragens com dispositivos que permitam a migração da espécie rio acima; 3) Estudar a possibilidade da ocorrência da espécie em outros Estados. A possibilidade de remediar as ameaças parece problemática. As barragens vieram para ficar. O repovoamento com juvenis produzidos em laboratório poderá ter sucesso, desde que seja feito em trechos dos rios onde a qualidade da água seja boa. Como este camarão vive em áreas de grande turbulência, é de se presumir que não tolere teores de oxigênio afastados de 100% da saturação. Também os cuidados com a manutenção ou o melhoramento da qualidade da água dos estuários terão efeitos positivos sobre o aumento da população da espécie a jusante das barragens.

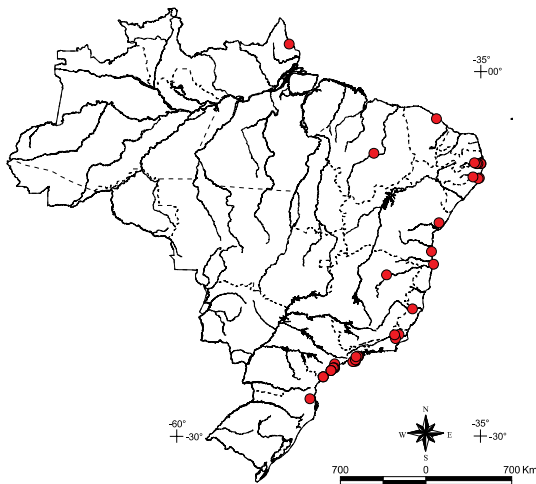
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Petrônio Alves Coelho e Marilena Ramos Porto (UFPE); Maria Cristina Ostrowski (IB/UFRJ); Marcos Tavares e Gustavo Augusto S. de Melo (MZUSP).

### REFERÊNCIAS

79, 135 e 160.

Autores: *Petrônio Alves Coelho e Gustavo Augusto S. de Melo*



## ***Atya scabra*** (Leach, 1815)

NOME POPULAR: Coruca; Cruca; Camarão-de-pedra  
 SINONÍMIAS: *Astacus (Atya) scabra* Voigt, 1836;  
*Atya mexicana* Wiegmann, 1836; *Atya margaritaria* A. Milne Edwards,  
 1864; *Atya punctata* Kingsley, 1878; *Atys scaber* Leach, 1815;  
*Atya scabra* Bouvier, 1925, Melo, 2003  
 FILO: Crustacea  
 CLASSE: Malacostraca  
 ORDEM/CLADO: Decapoda  
 FAMÍLIA: Atyidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: RJ (VU); ES (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Atya scabra* é um camarão de água doce cujos adultos ocorrem em rios com leito pedregoso, água de velocidade elevada, límpida, apresentando teor elevado de oxigênio dissolvido; larvas se desenvolvem no plâncton de água salobra dos estuários. Ocorre desde o nível do mar até, pelo menos, 100 m de altitude. A espécie é encontrada em rios encachoeirados e em corredeiras, em locais rasos ou sob a vegetação marginal (principalmente algas). Distribuem-se entre o nível do mar até cerca de 600 m de altitude. Em alguns países apresentam importância econômica. Diferentemente da espécie anterior, a região cefálica é fracamente esculpada, com espinhos antenal e pterigostomiano proeminentes. Rostro com margens apresentando ângulos pré-apicais um pouco prolongados e face dorsal com carena mediana. Proeminência mediana achatada no esterno do quinto somito conspícuo, mas não formando tubérculo córneo, que se sobrepõe ao sexto esternito. Telson com 5-7 pares de espinhos longitudinalmente. Coxa dos terceiro e quarto pereiópodos sem espinho ântero-lateral proeminente; própodo com linhas de tubérculos esclerotizados nas faces extensora e flexora; dactilo móvel e com uma única fileira de 6 ou 7 tubérculos na face flexora. Apresenta coloração semelhante a *A. gabonensis*.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Provavelmente todos os rios costeiros desde o Amapá até Santa Catarina. Área de ocorrência conhecida inclui AM, MA, PI, CE, PE, AL, BA, ES, RJ, SP, PR, SC. Considerada uma espécie litorânea de camarão, isto é, encontrada apenas em pequenas bacias costeiras e no curso inferior dos grandes rios. A população está declinando em várias bacias hidrográficas e em algumas desapareceu totalmente. Apesar disso, existe a possibilidade de que a espécie venha a ser localizada em áreas onde não tinha sido assinalada anteriormente, pois o inventário da fauna aquática ainda não está completo. Considerada como ocorrendo no Brasil, desde o Amapá até São Paulo, a espécie é também encontrada nas Antilhas, América Central, Colômbia e Venezuela.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Está constatada a presença da espécie na EE de Saltinho (PE); EE Juréia-Itatins e PE da Ilha do Cardoso (SP).





## PRINCIPAIS AMEAÇAS

1) Descaracterização do hábitat através da construção de barragens; 2) Poluição dos rios e estuários (impedindo a sobrevivência de adultos e larvas); 3) Destruição da vegetação marginal dos rios, aumentando a temperatura da água e diminuindo a oferta de alimento. Outras ameaças incluem degradação da qualidade da água, diminuição da vazão dos rios e sobrepesca. O barramento dos rios pode produzir impactos negativos de várias maneiras. O impacto negativo primário está no fato de que as barragens constituem barreiras à migração rio acima, necessária para completar seu ciclo de vida antitrômico. Quando uma barragem verte apenas água por cima, o efeito é menos negativo do que quando verte água apenas por baixo. Com efeito, é possível observar jovens da espécie tentando subir pelas margens da água que escorre pelas barragens que vertem por cima. Em poucos casos, existem dados históricos para comprovar estes fatos, constatados apenas no contacto com moradores locais. As barragens geralmente alteram a vazão dos rios. Por exemplo, a barragem do rio Duas Unas, em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, construída para abastecimento de água urbano, durante grande parte do ano impede o fluxo de água, pois o consumo é maior que a vazão do rio. Desta forma, não somente fica impedida a migração rio acima, a partir do estuário, como as larvas nascidas a montante da barragem ficam impedidas de atingi-lo. As larvas exigem água de boa qualidade para se desenvolver, o que não é possível encontrar em estuários poluídos. O teor de oxigênio dissolvido na água (OD) é importante, quase sempre exigindo água com pelo menos 50% do teor de saturação. A redução do fluxo de água doce nos estuários também tem efeitos negativos sobre a população deste camarão, ao modificar as condições de salinidade. Embora a sobrepesca seja mencionada por pescadores como uma das causas do desaparecimento da espécie, não há dados numéricos a respeito. O desmatamento contribui também, indiretamente, para o desaparecimento da espécie, pelas modificações que causa no ambiente aquático.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

1) Preservação do hábitat (principalmente no que diz respeito à qualidade da água dos rios e estuários); 2) Construção de barragens com instalações adequadas que permitam a passagem de indivíduos rio acima; 3) Estudos sobre a distribuição da espécie, procurando localizá-la nos Estados onde a presença não foi ainda encontrada. A possibilidade de remediar as ameaças parece problemática. As barragens vieram para ficar. O repovoamento com juvenis produzidos em laboratório poderá ter sucesso, desde que seja feito em trechos dos rios onde a qualidade da água seja boa. Como este camarão vive em áreas de grande turbulência, é de se presumir que não tolere teores de oxigênio afastados de 100% da saturação. Também os cuidados com a manutenção ou o melhoramento da qualidade da água dos estuários terão efeitos positivos sobre o aumento da população da espécie, a jusante das barragens.

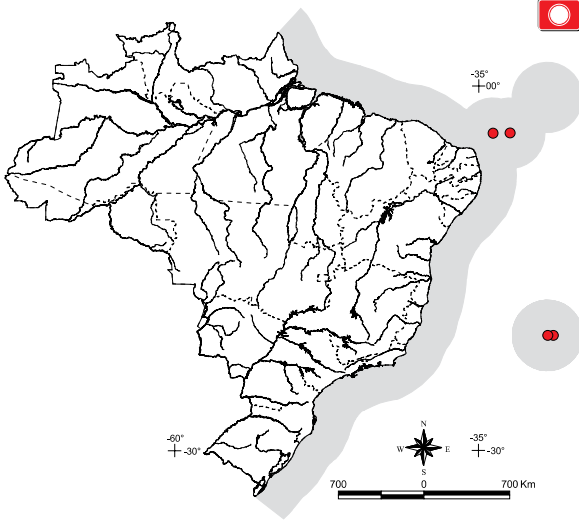
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Gustavo Augusto S. de Melo e Marcos Tavares (MZUSP); Marilena Ramos Porto e Petrônio Alves Coelho (UFPE); Sérgio Bueno (IBUSP).

## REFERÊNCIAS

1, 135, 160 e 162.

Autores: *Gustavo Augusto S. de Melo e Petrônio Alves Coelho*



## ***Gecarcinus lagostoma*** H. Milne Edwards, 1835

NOME POPULAR: Caranguejo

SINONÍMIAS: *Gecarcinus lagostoma* H. Milne Edwards, 1835, Rathbun, 1918, Melo, 1996, 1998; *Gecarcinus ruricola* Greeff, 1882 (em parte)

FILO: Arthropoda

CLASSE: Malacostraca

ORDEM/CLADO: Decapoda

FAMÍLIA: Gecarcinidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B1ab(i) + 2ab(ii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Gecarcinus lagostoma* possui adultos terrestres e larvas que se desenvolvem no mar. Atingem grande tamanho, vivem em buracos longe do mar e só procuram a água para desovar. Possuem a carapaça bastante inflada, principalmente nas regiões branquiais, e fortemente granulada na região anterior. Sulco cervical muito bem marcado. Região cardíaca menos profundamente delineada. Profunda sutura mediana, que sai da frente até o primeiro terço da carapaça. Largura fronto-orbital com cerca de 2/5 da largura da carapaça. Quelípodos subiguais e massivos. Face inferior do mero espinulada ou denticulada, face superior rugosa. Palmas mais largas do que o seu comprimento superior. Dedos com estreito hiato em toda a extensão. Mero das patas ambulatórias com faces rugosas e denticulado nas margens. Carpo com uma ou duas linhas de espinhos. Própodo com quatro fileiras de fortes espinhos córneos. Dáctilos bem mais longos que largos e com seis fileiras de espinhos córneos. Apresentam, na maioria, cor violeta, mas em alguns casos são fortemente avermelhados. Os quelípodos são violetas, assim como a base das patas ambulatórias. Estas se tornam mais claras em direção à extremidade; os dáctilos são vermelho-amarelados, com espinhos amarelos. Na verdade, varia em diferentes indivíduos.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Encontrado apenas em ilhas situadas no Atlântico Sul, longe do continente: Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha e ilhas de Trindade, Martim Vaz e Ascensão. Não há informações sobre sua ocorrência no continente.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA Marinho de Fernando de Noronha (PE); REBIO do Atol das Rocas (RN).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A principal ameaça está ligada ao pequeno tamanho das populações existentes, consequência do tamanho reduzido das ilhas onde a espécie ocorre. Como as ilhas são isoladas e distantes entre si, são grandes as possibilidades de que as larvas não consigam encontrá-las em seu caminho de regresso. Por outro lado, as atividades humanas (agricultura, criação de animais domésticos, construção de estradas e edifícios, etc.) são limitantes para a presença da espécie. Alguns animais domésticos, como porcos e cães, atacam diretamente os caranguejos.



## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Apenas as ilhas de Fernando de Noronha e Trindade são habitadas de maneira permanente, porém o estrago feito na vegetação e no próprio solo de Trindade foi muito grande. A limitação das atividades humanas em todas as localidades onde ocorre é recomendada, assim como a proteção aos recrutas jovens. O recrutamento, que deveria ser anual, muitas vezes não ocorre, sendo, ao contrário, muito abundante em anos anteriores, quando deveriam ser mais fortes as medidas de conservação. Existe possibilidade de produção de pós-larvas em cativeiro e criação em fazendas no continente, pois se trata de caranguejo terrestre, de grande tamanho, que alcançaria boa posição no mercado.

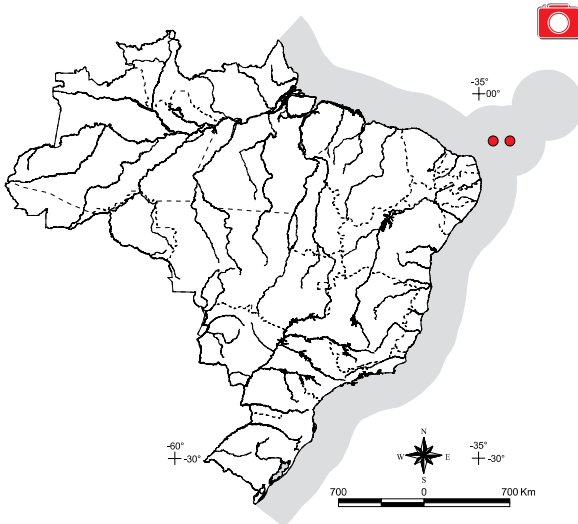
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Petrônio Alves Coelho (UFPE); Marcos Tavares e Gustavo Augusto S. de Melo (MZUSP).

## REFERÊNCIAS

52, 133 e 134.

Autores: *Petrônio Alves Coelho e Gustavo Augusto S. de Melo*



### ***Percnon gibbesii*** (H. Milne Edwards, 1853)

NOME POPULAR: aparentemente não existe

SINONÍMIAS: *Acanthopus gibbesi* H. Milne Edwards, 1853; *Leiolophus planissimus* Miers, 1878 (em parte); *Percnon planissimum* Rathbun, 1900 (em parte); *Percnon gibbesi* Rathbun, 1918, Melo, 1996, 1998

FILO: Arthropoda

CLASSE: Malacostraca

ORDEM/CLADO: Decapoda

FAMÍLIA: Plagusidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B1ab(i) + 2ab(ii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Percnon gibbesii* é um caranguejo marinho, bentônico, ocorrendo em substrato rochoso, até a profundidade de 5 m. Encontrado sob as rochas ou escondido em cavidades, bem como entre os espinhos de ouriços-do-mar do gênero *Diadema*. É muito difícil de coletar. As larvas habitam o plâncton marinho. Carapaça fina, mais longa do que larga, com alguns poucos tubérculos. Fronte estreita, armada com quatro espinhos e uma linha de espínulos. Margem interna da órbita com três espinhos, olhos largos e reniformes. Margem ântero-lateral com quatro espinhos agudos, sendo o primeiro o ângulo orbital externo. Mero e carpo do quelípodo sempre armados com espinhos; palma quase lisa, algumas vezes achatada e com face superior proximal com pequena cavidade pubescente; dedos curtos e escavados na extremidade. Patas ambulatórias com mero não alongado e com linha de espinhos na face superior.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Ocorre nos oceanos Atlântico Oriental, desde Marrocos até Gana; Atlântico Ocidental, em Carolina do Norte, Bermudas, Flórida, golfo do México e Brasil (Fernando de Noronha e Atol das Rocas); Atlântico Central, nas ilhas de Madeira, Açores e Ascensão; Pacífico Oriental, desde a Califórnia até o Chile e ilhas Galápagos. Recentemente introduzido no mar Mediterrâneo, onde tem sido registrado por vários autores desde 2000. Pode ser levantada a hipótese de que ocorria na área continental brasileira antes da devastação das florestas, ou seja, quando as águas marinhas eram transparentes o ano inteiro, porém não há registros, nem memória popular.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA Marinho de Fernando de Noronha (PE) e REBIO Atol das Rocas (RN).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Conhecido apenas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas. O maior perigo é o hábitat muito reduzido. Mudanças nas costas rochosas certamente trariam modificações na população da espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção do hábitat insular, fiscalização e educação ambiental.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

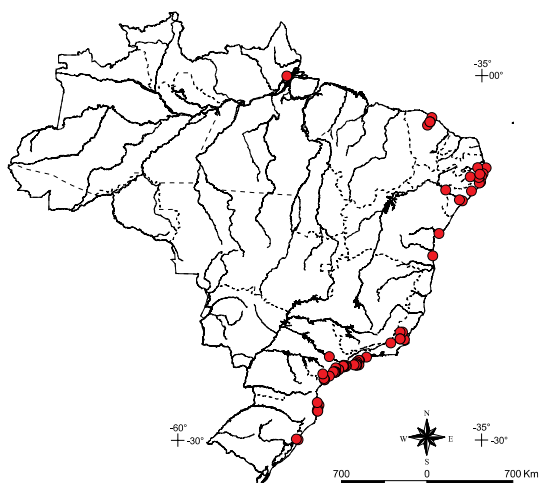
Gustavo Augusto S. de Melo e Marcos Tavares (MZUSP); Marilena Ramos Porto e Petrônio Alves Coelho (UFPE).

#### REFERÊNCIAS

133 e 134.

Autores: *Petrônio Alves Coelho e Gustavo Augusto S. de Melo*





**Macrobrachium carcinus** (Linnaeus, 1758)

NOME POPULAR: Pitu; Lagosta-de-água-doce; Lagosta-de-São-Fidélis  
 SINÓNIMIAS: *Cancer carcinus* Linnaeus, 1758; *Astacus carcinus* Fabricius, 1775; *Cancer (Astacus) jamaicensis* Herbst, 1792; *Palaemon jamaicensis* Olivier, 1811; *Palaemon brachydactylus* Wiegmann, 1836; *Palaemon punctatus* Randall, 1840; *Palaemon brevicarpus* De Haan, 1849; *Palaemon aztecus* De Saussure, 1857; *Palaemon montezumae* De Saussure, 1857; *Palaemon laminatus* Von Martens, 1869; *Palaemon ornatus* Torralbas, 1917; *Palaemon (Heterocheir) jamaicensis* De Man, 1925; *Periclimenes portoricensis* Schmitt, 1933; *Macrobrachium carcinus* Holthuis, 1951, 1980  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Malacostraca  
 ORDEM/CLADO: Decapoda  
 FAMÍLIA: Peneidae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: RJ (VU); ES (VU); PA (VU)

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A4b; C1**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Macrobrachium carcinus* possui larvas que se desenvolvem em água salobra, nos estuários, enquanto os adultos vivem em água doce, de preferência em locais com correnteza, fundos rochosos ou arenosos. Durante o dia, procuram refúgio em qualquer tipo de abrigo que possa existir. Preferem locais com fluxo de água constante. Dificilmente, a espécie ocorre em locais com altitude superior a 200 m. O rosto apresenta uma série de dentes dorsais, que se prolongam sobre a carapaça, num total de 11 a 14 dentes, dos quais quatro a seis sobre a carapaça; a superfície ventral apresenta dois ou três dentes. Os adultos têm coloração escura, com faixas longitudinais cremes. Podem chegar a quase 50 cm de comprimento, desde a extremidade das quelas até a do telson, e pesar mais de 300 g. Porém, se reproduzem a partir do comprimento de 10 a 11 cm (ponta do rosto ao telson).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Considerada uma espécie litorânea de camarão de água doce, isto é, encontrada apenas em pequenas bacias costeiras e no curso inferior dos grandes rios. A população está declinando em várias bacias hidrográficas e em algumas desapareceu totalmente. Apesar disso, existe a possibilidade de que a espécie venha a ser localizada em localidades onde não tinha sido assinalada anteriormente, pois o inventário da fauna de água ainda não está completo. No rio São Francisco, a espécie ocorria desde a foz até o sopé da cachoeira de Paulo Afonso. Após a construção da barragem de Xingó, sua área de ocorrência diminuiu, passando a se estender apenas até o sopé desta barragem. Atualmente, ocorre desde a Flórida e América Central até as Antilhas, Colômbia, Venezuela, Suriname e Brasil (do Amapá ao Rio Grande do Sul). Citações para o Acre, Equador, Peru e bacia do Paraná, em São Paulo, necessitam ser confirmadas.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

EE de Saltinho (PE); EE de Juréia/Itatins (SP).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As causas do desaparecimento da espécie são várias. A principal delas está ligada ao barramento de rios e destruição de habitats. Outras ameaças incluem degradação da qualidade da água, diminuição da vazão dos rios e sobrepesca. O barramento dos rios pode produzir impactos negativos diversos. O impacto negativo primário se deve ao fato de que as barragens constituem barreiras à migração rio acima, necessária para completar o seu ciclo de vida anfidrômico. Quando uma barragem verte apenas água por cima, o efeito é menos negativo do que quando verte água apenas por baixo. Com efeito, é possível observar jovens da espécie tentando subir pelas margens da água que escorre pelas barragens que vertem por cima. Em poucos casos, existem dados históricos para comprovar esses fatos, constatados apenas no contato com moradores locais. As barragens geralmente alteram a vazão dos rios. Um exemplo: a barragem do rio Duas Unas, em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, construída para abastecimento urbano de água, durante grande parte do ano impede o fluxo de água, pois o consumo é maior que a vazão do rio. Dessa forma, a partir dos anos de 1930, não somente fica impedida a migração rio acima, a partir do estuário, como as larvas nascidas a montante da barragem ficam impedidas de atingir o estuário. Também a barragem de Xingó, no rio São Francisco, permite o fluxo de água apenas por baixo, pois toda a água é utilizada nas turbinas. Embora exista um vertedouro superior, a altitude é tal que, dificilmente, nas poucas vezes em que houver excedente de água, será possível um pitu ultrapassá-la. Por outro lado, as larvas exigem água de boa qualidade para se desenvolver, o que não é possível encontrar em estuários poluídos. O teor de oxigênio dissolvido na água (OD) é importante, quase sempre não sendo possível quando é inferior a 50% do teor de saturação. A redução do fluxo de água doce nos estuários também tem efeitos negativos sobre a população deste camarão, ao modificar as condições de salinidade. Embora a sobrepesca seja mencionada por pescadores como uma das causas de desaparecimento da espécie, não há dados numéricos a respeito. De qualquer maneira, é geral a queixa em relação ao desaparecimento da espécie. O desmatamento também contribui, indiretamente, para esse desaparecimento, pelas modificações que causa no ambiente aquático.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As possibilidades de remediar as ameaças parecem problemáticas, pois as barragens vieram para ficar. O repovoamento com juvenis produzidos em laboratório poderá ter sucesso, desde que seja feito em trechos dos rios onde a qualidade da água seja boa. Como este camarão vive em áreas de grande turbulência, é de se presumir que não tolere teores de oxigênio afastados de 100% da saturação. Também os cuidados com a manutenção ou o melhoramento da qualidade da água dos estuários terão efeitos positivos sobre o aumento da população da espécie a jusante das barragens.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

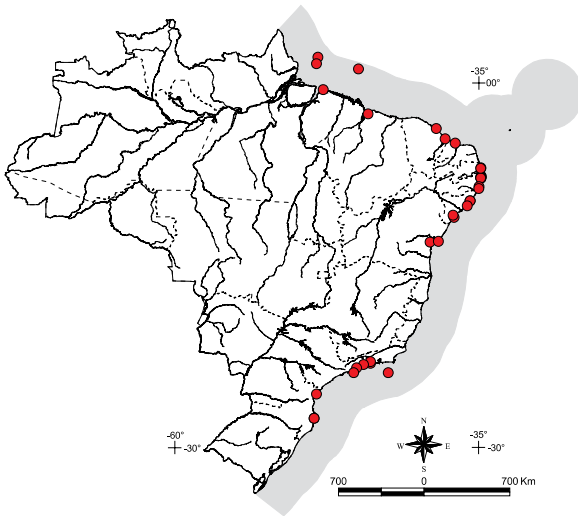
Gustavo Augusto S. de Melo (MZUSP); Marilena Ramos Porto e Petrônio Alves Coelho (UFPE).

## REFERÊNCIAS

92, 135 e 160.

Autores: *Gustavo Augusto S. de Melo e Petrônio Alves Coelho*





***Minyocerus angustus*** (Dana, 1852)

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
 SINONÍMIAS: *Porcellana angusta* Dana, 1852; *Minyocerus angustus* Veloso & Melo, 1993; *Porcellana stellicola* Müller, 1862  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Malacostraca  
 ORDEM/CLADO: Decapoda  
 FAMÍLIA: Porcellanidae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3c; D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Minyocerus angustus* é uma espécie marinha, bentônica, comensal de estrelas-do-mar, particularmente, *Luidia senegalensis* (Lamarck) e *L. clathrata* (Say), e ocasionalmente de outras espécies. Quando coletada fora do hospedeiro, trata-se, quase sempre, de consequência de acidente ocorrido durante a captura por meio de draga ou de arrasto, ou durante a fixação e triagem da amostra. É encontrada desde a linha da baixa-mar até a profundidade de 59 m, em fundos arenosos. As larvas se desenvolvem no plâncton marinho. Tem carapaça alongada, muito mais longa que larga, fronte tridentada em vista dorsal, com dente mediano pouco mais longo que os laterais, ângulo orbital externo projetado em dente agudo. Possui um forte espinho epibrânquial, quelípodos alongados e um pouco rugosos, mero com um lobo agudo e espiniforme no ângulo ântero-lateral, carpo com dois ou três dentes agudos na margem anterior, às vezes ausentes; margem superior do própodo com crista discreta e margem inferior franjada de pêlos longos. Os dedos têm cerca de 1/3 do comprimento da palma, tocando-se em toda a extensão. Tem patas ambulatórias com própodos alongados e dáctilos acuminados, sendo a quinta pata fracamente quelada, e telson com sete placas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita observada no Atlântico Ocidental: América Central (Honduras), Venezuela, Suriname e Brasil (do Pará até Santa Catarina). Sem evidências de que a distribuição atual seja distinta da pretérita.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

EE de Carijós e zona de amortecimento da REBIO Marinha do Arvoredo (SC).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças às estrelas-do-mar do gênero *Luidia* atingem, igualmente, o seu comensal, *M. angustus*. Essas estrelas-do-mar, como toda espécie de hábito bentônico, são altamente suscetíveis ao efeito dos poluentes, tanto os presentes na coluna d’água como aqueles que se acumulam no substrato. Outra causa de diminuição das populações dessas estrelas-do-mar é a coleta acidental em arrastos.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As estratégias são as mesmas recomendadas para as estrelas-do-mar do gênero *Luidia*, ou seja, proteção de habitats, com ênfase na fiscalização da captura acidental em arrastos. Incentivar programas de

educação ambiental e desenvolver pesquisas nas áreas de taxonomia, distribuição biológica e ecologia de espécie, a fim de obter informações essenciais para evitar ou mitigar eventuais impactos antrópicos sobre as populações de estrela-do-mar e seu comensal *M. angustus*.

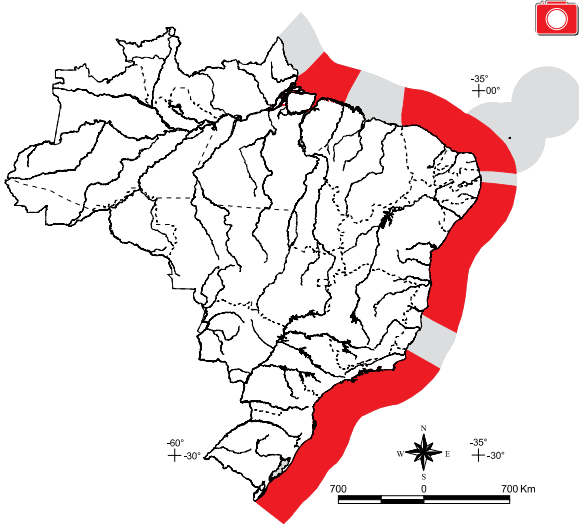
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Petrônio Alves Coelho (UFPE); Marcos Tavares e Gustavo Augusto S. de Melo (MZUSP).

#### REFERÊNCIAS

83, 184 e 185.

Autores: *Gustavo Augusto S. de Melo e Petrônio Alves Coelho*



### ***Eurythoe complanata*** (Pallas, 1778)

NOME POPULAR: Verme-de-fogo (para todas as regiões)

SINONÍMIAS: *Aphrodita complanata* Pallas, 1778; *Amphinome macrotricha* Schmarda, 1861; *Eurythoe ehlersi* Kinberg, 1867; *Eurythoe indica* Kinberg, 1867; *Lycaretus neocephalicus* Kinberg, 1867; *Eurythoe alboseta* Kinberg, 1867; *Eurythoe brasiliensis* Hansen, 1882; *Eurythoe laevisetis* Fauvel, 1914; *Amphinome jamaicensis* Treadwell, 1939; *Eurythoe alcyonia* Fishelson & Rullier, 1969

FILO: Annelida

CLASSE: Polychaeta

ORDEM/CLADO: Amphinomida

FAMÍLIA: Amphinomidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A1a; C1; E**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Eurythoe complanata* é uma espécie bentônica, de hábito gregário, alcançando comumente cerca de 20 cm de comprimento. O corpo é robusto, de exuberante coloração rósea a alaranjada, iridescente e com brânquias dorsais arborescentes vermelhas. Possui uma formação dorsal peculiar, a carúncula, localizada da região cefálica até o quarto ou quinto segmento. As cerdas brancas, vítreas e calcárias são muito numerosas e utilizadas para a defesa. É predominantemente de região tropical e vive em recifes de corais e embaixo de pedras, em fundos lamosos ou arenosos. Ocorre desde a região entremarés até cerca de 30 m de profundidade. Nos Estados de Alagoas e Sergipe, foi registrada em profundidades entre 21-50 m, em fundos com conglomerados de algas calcárias. Embora seja comumente considerada como errante ativo, a espécie possui um modo de vida sedentário, movimentos lentos, é críptica, fotofóbica e, portanto, com hábitos noturnos; é ativa quando se expõe durante o forrageamento. Jovens e adultos compartilham o mesmo espaço. É onívora e alimenta-se preferencialmente de organismos mortos, podendo concentrar metais pesados como cobre e chumbo. *Eurythoe complanata* é explorada pela indústria de aquarioria, usada em estudos farmacológicos, fisiológicos e bioquímicos e como bio-





indicadora (Mendéz & Paez-Ozuna, 1998). É comumente conhecida como verme-de-fogo, por causa da irritação produzida pelas cerdas quando penetram na pele de um coletor desprevenido. Conforme foi mencionado em Barroso (2005), a espécie apresenta ciclos anuais de reprodução sexuada e assexuada e possui uma larva de longa permanência no plâncton, o que pode garantir a sua ampla distribuição.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: a espécie foi descrita originalmente para a região do Caribe como *Aphrodita complanata*. No Brasil, foi referida pela primeira vez por Hansen (1882), para o Rio de Janeiro, como *Eurythoe brasiliensis*. Distribuição atual: espécie circuntropical, amplamente distribuída nas regiões tropicais e temperadas. Oceano Atlântico: Brasil (PA, CE, RN, PE, AL, SE, BA, RJ, SP, PR, SC e RS); oceano Índico: Djibouti, Baía de Bengala (ilhas Andaman e Nicobar); oceano Pacífico: Filipinas, Austrália, Ilhas Galápagos, Golfo da Califórnia e possivelmente Chile; Mediterrâneo, Golfo de Elat, Mar Vermelho, Canárias, Golfo da Guiné, Ghana, Cuba, Antilhas, Guianas, Golfo do México.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

ASPE do CEBIMar/USP (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Além de estar sendo intensivamente explorada pela indústria de aquarofilia, a espécie pode também estar sofrendo a influência de fatores antrópicos, como a descaracterização ou destruição de habitat, causados pela construção de estradas ou empreendimentos imobiliários, ocupação irregular das praias ou ainda pelos efeitos de poluentes (esgotos de origem doméstica, agrícola e industrial, derrames de óleo e outros produtos químicos).

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Indica-se a conservação da biodiversidade como um todo, requerendo atenção e manutenção das populações, além do uso sustentável dos recursos biológicos visando a exploração mínima necessária do ecossistema marinho onde a espécie possa ocorrer. A proteção e recuperação dos habitats também são ações recomendadas. Atenção especial deve ser dada às áreas com maior adensamento demográfico, onde as descargas de poluentes podem estar gerando alterações ambientais severas. A fiscalização deve ocorrer sempre que necessário, bem como a atuação do governo e órgãos competentes no que tange à aplicação de leis de crimes ambientais. Deve haver ainda incentivo à pesquisa científica a respeito da biologia da espécie e da variabilidade genética das populações, além da implantação e incremento de programas de educação ambiental.

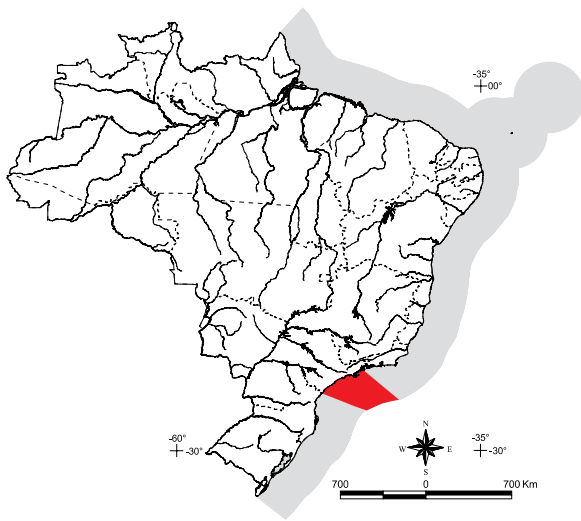
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Antonia Cecília Zacagnini Amaral (UNICAMP); Edmundo Ferraz Nonnato (IO/USP); Paulo César Pava e Rômulo Barroso Baptista (UFRJ).

### REFERÊNCIAS

7, 18, 86 e 136.

Autoras: *Antonia Cecília Zacagnini Amaral, Alexandra Elaine Rizzo e Tatiana Menchini Steiner*



## ***Eunice sebastiani*** Nonato, 1965

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
 FILO: Annelida  
 CLASSE: Polychaeta  
 ORDEM/CLADO: Eunicida  
 FAMÍLIA: Eunicidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A3cd; B2ab(iii); E**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Eunice sebastiani* é uma espécie descrita originalmente para a costa sudeste brasileira. Está incluída entre os maiores representantes da Classe Polychaeta, podendo alcançar cerca de 2 m de comprimento e mais de 2 cm de largura. É bentônica, possui hábito errante e escava galerias quase verticais em areia ou lama. As galerias são revestidas por muco e geralmente estão localizadas entre os limites da maré média e da baixamar, sendo facilmente visíveis pela característica da abertura circular (com diâmetro compatível com o do animal), formada na superfície do sedimento. Possui apêndices cefálicos sensoriais bem desenvolvidos (antenas e palpos), sendo que as brânquias, com filamentos em forma de pente, estão ausentes na região mais anterior do corpo. A presença de mandíbulas e maxilas fortemente quitinizadas sugere hábito alimentar onívoro. Entre as suas presas, estão incluídos invertebrados e pequenos peixes, vivos ou residuais. Não há estudos a respeito da biologia desta espécie e seus hábitos reprodutivos não são conhecidos. Também não se sabe com que tamanho se tornam maduros sexualmente. Entretanto, as espécies deste gênero geralmente não apresentam dimorfismo sexual e a fecundação é externa. É comumente encontrada em praias de areias muito finas, na mesma área de ocorrência do enteropneusta *Balanoglossus gigas* e dos poliquetas *Arenicola* sp. e *Chaetopterus variopedatus* (Nonato, 1965).

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie com registro para a costa do Estado de São Paulo (São Sebastião, Ubatuba e Guarujá). Também é mencionada para o mar do Caribe (Isla Perez, em Yucatán, bem como em Quintana Roo, no México), em fundos lamosos ou associada a esponjas em águas submersas ou em madeira à deriva, tendo os animais completos até 13 cm de comprimento e 1 cm de largura (Carrera-Parra & Salazar-Vallejo, 1997). Entretanto, devido ao tipo de ambiente descrito para o mar do Caribe ser muito diferente do que está descrito para a espécie no Brasil, esta ocorrência ainda necessita de confirmação.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba, Praia da Fazenda (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Os principais tipos de ameaças são: descaracterização ou destruição do hábitat por erosão natural ou conseqüente dos sedimentos da área pelo hidrodinamismo; ocupação irregular e/ou mineração, com retirada de areia das praias; captura predatória extensiva ou ainda efeitos de poluentes (derrames de óleo, esgotos de origem doméstica, agrícola e industrial). Segundo observações feitas



por Antonia Cecília Zacagnini Amaral (IB/UNICAMP) e moradores, *E. sebastiani* é intensivamente capturada para ser comercializada como isca para a pesca amadora em praias do Estado de São Paulo, como Araçá (São Sebastião) e Astúrias (Guarujá).

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação da biodiversidade como um todo, requerendo atenção e manutenção das populações, é uma estratégia recomendada, assim como o uso sustentável dos recursos biológicos visando a exploração mínima necessária do ecossistema marinho onde a espécie possa ocorrer. Também são indicadas ações de manutenção, proteção e recuperação dos habitats. Atenção especial deve ser dada às áreas com maior adensamento demográfico, onde as descargas de poluentes podem estar gerando alterações ambientais severas. A fiscalização deve ser feita sempre que necessário, bem como a atuação do governo e órgãos competentes no que tange à aplicação de leis de crimes ambientais. Deve haver ainda incentivo à pesquisa científica a respeito da biologia da espécie e da variabilidade genética das populações, além da implantação e incremento de programas de educação ambiental.

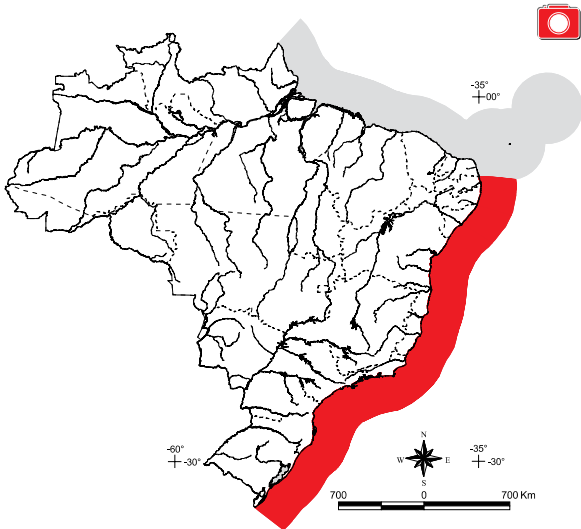
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Antonia Cecília Zacagnini Amaral e Tatiana Menchini Steiner (UNICAMP); Edmundo Ferraz Nonnato (IO/USP).

#### REFERÊNCIAS

56, 76 e 145.

Autores: Antonia Cecília Zacagnini Amaral, Tatiana Menchini Steiner e Edmundo Ferraz Nonnato



#### ***Diopatra cuprea*** Bosc, 1802

NOME POPULAR: aparentemente não existe

SINÓNIMIAS: *Nereis cuprea* Bosc, 1802; *Diopatra variegata* Hansen, 1882; *Diopatra fragilis* Ehlers, 1869; *Diopatra spiribranchis* Augener, 1906

FILO: Annelida

CLASSE: Polychaeta

ORDEM/CLADO: Eunicida

FAMÍLIA: Onuphidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 05/04): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1a + 3c; D2; E**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Diopatra cuprea* é um poliqueta bentônico, primariamente de hábito errante e com algumas adaptações para construir e viver em tubos enterrados na areia ou na lama. Pode alcançar cerca de 1 cm de largura e 20 cm de comprimento e é mais freqüente no limite da maré baixa, em praias abrigadas, podendo ocorrer em maiores profundidades. Geralmente ocorre em grandes agregados, com dezenas de indivíduos,

podendo ser também solitário. Possui corpo longo, com apêndices cefálicos sensoriais bem desenvolvidos (antenas e palpos), inseridos sobre uma base anelada. A faringe evaginável é provida de maxilas e mandíbulas quitinosas e as brânquias dorsais em espiral são bem evidentes e restritas à região anterior do corpo. O tubo construído por este animal tem aspecto pergaminhoso e sua extremidade anterior, denominada 'chaminé', geralmente curva e mais espessa, se projeta acima da superfície do substrato. É construído a partir de um muco produzido pelo animal e que, em contato com a água, se solidifica, formando camadas. Na 'chaminé', o animal fixa materiais coletados no ambiente, desde detritos, partes duras de outros animais e algas, até qualquer outro pequeno objeto encontrado nos arredores. Na porção abaixo da superfície, o tubo é composto de areia e uma camada mais fina de muco. Esta ornamentação tem como objetivo a camuflagem, a captura de presas e a detecção de predadores. Nas reentrâncias da chaminé é formado um micro-hábitat, com uma fauna muito rica e abundante, composta por crustáceos, nemátodos, moluscos e outros poliquetas. Não se sabe ao certo se alguma espécie desta epibiota está também ameaçada. É onívoro, podendo alimentar-se de pequenos animais, algas, material em decomposição, além da fauna existente na 'chaminé'. Quando o tubo de *D. cuprea* é removido, somente a parte superior, mais espessa, é destacada, sendo que o animal se desloca para fora dele pela extremidade posterior enterrada na areia e tem a capacidade de produzir um novo tubo. É bastante procurado como isca para a pesca amadora. Não existe dimorfismo sexual e sua reprodução não é conhecida. Allen (1959), ao estudar o desenvolvimento embriológico, observou uma larva pelágica de curta duração (aproximadamente 24 h). No Brasil, foi registrada a existência de pequenos jovens vivendo na chaminé do tubo. *Diopatra cuprea* vem sendo caracterizada como um complexo de espécies e está representada no Brasil por cinco diferentes morfotipos. Para esta avaliação, estão sendo incluídas apenas as espécies deste complexo com representantes na região entremarés.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: a espécie foi originalmente descrita para a costa atlântica da América do Norte (Carolina do Norte, EUA) como *Nereis cuprea*. Distribuição atual: apresenta distribuição anfiatlântica, com registros para o Brasil (AL, PB, SE, PE, BA, ES, RJ, SP, PR, SC e RS), costa Norte-americana (de Massachussets até a Flórida), Golfo do México, Panamá, costa oeste e sul da África, além do oceano Índico.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Parque da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba/Praia da Fazenda e ASPE do CEBIMar/USP (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Além de estar sendo intensivamente explorada como isca para a pesca amadora no Brasil e como alimento para algumas espécies ornamentais mantidas em aquário, pode também estar sofrendo a influência de fatores antrópicos, como descaracterização ou destruição de seu hábitat, causados pela construção de estradas ou empreendimentos imobiliários, ocupação irregular das praias, mineração com retirada de areia das praias ou ainda pelos efeitos de poluentes (derrames de óleo, esgotos de origem doméstica, agrícola e industrial). Marsh (2003) faz referência ao desaparecimento de *D. cuprea* com base em observações efetuadas por Edmundo Ferraz Nonnato (IO/USP) e Paulo César Paiva (IB/UFRJ). Esta espécie era encontrada em alta densidade no litoral de São Paulo (Amaral, 1979) e do Rio de Janeiro. Atualmente, estes pesquisadores e Antonia Cecília Zacagnini Amaral (IB/UNICAMP) têm registrado uma redução bastante evidente das populações nos dois Estados.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Conservação da biodiversidade como um todo, requerendo atenção e manutenção das populações. Uso sustentável dos recursos biológicos, visando a exploração mínima necessária do ecossistema marinho onde a espécie possa ocorrer. Manutenção, proteção e recuperação dos habitats. Atenção especial deve ser dada às áreas com maior adensamento demográfico, onde as descargas de poluentes podem estar gerando alterações ambientais severas. Fiscalização sempre que for necessário e atuação do governo e órgãos competentes no que tange à aplicação de leis de crimes ambientais. Incentivo à pesquisa científica



ca a respeito da biologia da espécie e variabilidade genética das populações. Implantação e incremento de programas de educação ambiental.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Antonia Cecília Zacagnini Amaral e Tatiana Menchini Steiner (UNICAMP); Edmundo Ferraz Nonnato (IO/USP); Paulo César Paiva e Priscilla Marsh (UFRJ); Paulo da Cunha Lana (CEM/UFPR).

#### REFERÊNCIAS

3, 6, 87 e 125.

Autoras: *Tatiana Menchini Steiner e Antonia Cecília Zacagnini Amaral*

#### Referências Bibliográficas

1. Abrunhosa, F.A. & M.G. Moura. 1988. O completo desenvolvimento larval do camarão *Atya scabra* (Leach) (Crustacea: Decapoda: Atyidae), cultivado em laboratório. *Arq. Ciên. Mar.* 26:127-146.
2. Absalão, R.S. & E.D.C. Rios. 1987. *Petalconchus myrakeenae*, a new species of Vermetidae from Brazilian waters. *Revta. Brasil. Biol.* 47(3):415-418.
3. Allen, M.J. 1959. Embryological development of the polychaetous annelid, *Diopatra cuprea* (Bosc). *The Biological Bull.* 116(3):339-361.
4. Alvarenga, L.C.F. & C.N. Ricci. 1997. Variações morfológicas encontradas nas conchas de uma população de *Diplodon besckeanus* (Dunker, 1849) (Bivalvia: Hyriidae). Mossoró, *Anais do V Encontro de Malacologistas Brasileiros*. Fundação Zoobotânica do RS.
5. Alves, S.L.S., A.D. Pereira and C.R.R. Ventura. 2002. Sexual and asexual reproduction of *Coscinasterias tenuispina* (Echinodermata: Asteroidea) from Rio de Janeiro, Brazil. *Marine Biology.* 140:95-101.
6. Amaral, A.C.Z. 1979. Ecologia e contribuição dos anelídeos poliquetos para a biomassa bêntica da zona das marés, no litoral norte do Estado de São Paulo. *Bol. Inst. Oceanogr.* 28(1):1-52.
7. Amaral, A.C.Z. & E.F. Nonato. 1994. Anelídeos poliquetos da costa brasileira. 5- Pisionidae, Chrsopetalidae, Amphinomidae e Euphrosinidae. *Revta. Brasil. Zool.* 11(2):361-390.
8. Amaral, F.M.D. 1997. *Milleporidae (Cnidaria, Hydrozoa) do litoral brasileiro*. Tese de Doutorado - Zoologia. São Paulo, Universidade de São Paulo - Instituto de Biociências. 204p.
9. Ancona-Lopez, A.A. 1957. Sobre holotúrias do litoral sul brasileiro. *Bol. Fac. Filos. Ciênc. Let. Univ. São Paulo.* 21:5-54.
10. Avelar, W.E.P. 1993. Functional anatomy of *Fossula fossiculifera* (D'Orbigny, 1843) (Bivalvia: Mycetopodidae). *American Malacol. Bull.* 10(2):129-138.
11. Avelar, W.E.P. & S.H.S.T. Mendonça. 1998. Aspects of gametogenesis of *Diplodon rotundus gratus* (Wagner, 1827) (Bivalvia: Hyriidae). *American Malacol. Bull.* 14(2):157-163.
12. Avelar, W.E.P. & A.D. Cunha. 2003. A new occurrence of *Anodontites soleniformis* (Orbigny, 1835) in northeastern São Paulo State, Brazil (Bivalvia: Mycetopodidae). *American Malacol. Bull.* 16:137-140.
13. Avelar, W.E.P., A.S. Costa, A.J. Colusso and C.M.R. Dal Bó. 1991. Sexual dimorphism in *Castalia undosa undosa* Martens, 1827 (Bivalvia: Hyriidae). *The Veliger.* 34(2):229-231.
14. Avelar, W.E.P., F.C. Nather, M.C.G. Figueiredo, I.C. Casanova and J.L.C. Lopes. 1991. Biological monitoring of Organochlorides using the limnic bivalve *Anodontites trapesimalis* (Lam., 1819). *Anais da Academia Brasileira de Ciências.* 63(4):337-343.
15. Ávila-Pires, T.C.S.A. 1982. *Contribuição ao estudo do gênero Echinaster (Müller & Troschel, 1840) (Echinodermata: Asteroidea) no litoral brasileiro*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 106p.

16. Baine, M. 2004. From the sea to the market place: An examination of the issues, problems and opportunities in unraveling the complexities of sea cucumber fisheries and trade, p.119-132. In: A. Lovatelli, C. Conand, S. Purcell, S. Uthicke, J.F. Hamel and A. Mercier (ed.). *Advances in sea cucumber aquaculture and management*. n°. 463. Roma, FAO Fisheries Technical Paper.
17. Barcellos, C.F. 2004. *Variações morfológicas e reprodutivas em Paracentrotus gaimardi (Blainville, 1825) (Echinodermata: Echinoidea) em três populações da costa brasileira*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 57p.
18. Barroso, R. 2005. *Avaliação do cosmopolitismo do verme-de-fogo Eurythoe complanata (Pallas, 1766) (Annelida: Polychaeta: Amphinomidae) através de abordagens morfológicas e moleculares*. Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas - Zoologia. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 54p.
19. Base de Dados Tropical - BDT. 1998. Programa Estadual para a Conservação da Biodiversidade - Probio/SP. Disponível em: <http://www.bdt.fat.org.br/sma/probio/anexo42838>. Acesso em: jun. 2005.
20. Bass, D. & C. Volkmer-Ribeiro. 1998. *Radiospongilla crateriformis* (Porifera, Spongillidae) in the West Indies and Taxonomic Notes. *Iheringia Sér. Zool.* 85:123-128.
21. Bayer, F.M. 1961. *The shallow water Octocorallia of the West Indian region. A manual for marine biologists*. The Hague: Martinus Nijhoff. 373p.
22. Belém, M.J.C., C.R. Macedo, D.O. Pires, P.S. Young e C.B. Castro. 1986. S.O.S. Corais. *Ciência-Hoje*. 5:34-42.
23. Bergallo, H.G., C.F.D. Rocha, M.A.S. Alves e M.V. Sluys (org.). 2000. *A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 166p.
24. Bernasconi, I. 1959. Los equinodermos de la campaña 1958 del buqué oceanográfico Capitan Canepa A.R.A. *Actas y trabajos del 1º Congreso Sudamericano de Zoología*. 2:21-32.
25. Bernasconi, I. 1964. Asteroideos argentinos, claves para los ordenes, familias, subfamilias y géneros. *Physis*. 24:241-277.
26. Bichuette, M.E. 1998. *Taxonomia e anatomia de Hydrobiidae cavernícolas do Alto do Rio Ribeira, SP*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo - Instituto de Biociências.
27. Bichuette, M.E. & E. Trajano. 2003. A population study of epigeal and subterranean *Potamolithus snails* from southeast Brazil (Mollusca: Gastropoda: Hydrobiidae). *Hydrobiologia*. 505:107-117.
28. Boffi, A.V. 1979. *Moluscos brasileiros de interesse médico e econômico*. São Paulo: Editora Hucitec. 182pp.
29. Bond-Buckup, G. 2003. Família Aeglidae, p.21-116. In: G.A.S. de Melo. (org.). *Manual de Identificação dos Crustacea Decápoda de água doce do Brasil*. São Paulo: Edições Loyola. Vol. 1. 604p.
30. Bond-Buckup, G. & L. Buckup. 1994. A Família Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Arq. Zool.* 32(4):159-346.
31. Bond-Buckup, G. & L. Buckup. 1998. Malacostraca – Eucarida – Aeglidae, p.431-437. In: P.S. Yong (ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. (Série Livros n. 6). 717p.
32. Bonetto, A.A. 1961. Notas sobre los generos *Castalina* y *Castalia* en el Paraná medio e inferior. *Direction General de Recursos Naturales*. 6:3-11.
33. Bonetto, A.A. 1962. Especies del género *Mycetopoda* en el sistema hidrográfico del Río de La Plata. *Revta. Mus. Argent. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia*. 8(14):173-182.
34. Bonetto, A.A. 1963. Contribución al conocimiento de *Leila blainvilleana* (Lea) (Mollusca: Pelecypoda). *Physis*. 24(67):11-16.
35. Bonetto, A.A. 1964. Las especies del género *Diplodon* (Mollusca: Unionacea) en los Ríos de la Pendiente Atlántica del sur del Brasil. *Physis*. 24(68):323-328.
36. Bonetto, A.A. 1965. Las almejas sudamericanas de la tribu Castaliini. *Physis*. 25(69):187-196.
37. Bonetto, A.A. 1966. Especies de la subfamilia Monocondylaeinae en las aguas del sistema del Río de La Plata (Moll. Mutelacea). *Archiv für Molluskenkunde*. 95(1-2):3-14.
38. Bonetto, A.A. 1967. La superfamilia Unionacea en la Cuenca Amazónica. *Atas do III Simpósio sobre Biota Amazônica*. 3:63-82.
39. Bonetto, A.A. 1967. The genus *Anodontites* Brugière (Mollusca: Pelecypoda) in the Rio de La Plata Hydrographic system. *Physis*. 26(73):459-467.
40. Bonetto, A.A. 1991. Investigación acerca de las formas larvales en el género *Diplodon* y su aplicación a los estudios sistemáticos. *Dirección General de Recursos Naturales*. 1-48.
41. Bonetto, A.A. 1997. Las “ostras de agua dulce” (Muteloidea: Mutelidae). Su Taxonomía y distribución geográfica en el conjunto de las naiades del mundo. *Biociências*. 5(1):113-142.



42. Bonetto, A.A. & I. Ezcurra de Drago. 1962. El desarrollo del lasidium del *Anodontites trapesialis forbesianus* (Lea) (Mollusca: Lamellibranchiata). *Physis*. 23(65):195-203.
43. Bonetto, A.A. & I. Ezcurra de Drago. 1963. Notas Malacológicas I. *Physis*. 24(67):17-21.
44. Bonetto, A.A. & I. Ezcurra de Drago. 1965. Notas malacológicas III: 5. La escultura del periotraco en el genero *Anodontites*; 6. El lasidium de *Anodontites trapezeus* (Spix); 7. El lasidium de *Mycetopoda siliquosa* (Spix). *Physis*. 25(69):197-204.
45. Bonetto, A.A. & I. Ezcurra de Drago. 1966. Nuevos aportes al conocimiento de las esponjas argentinas. *Physis*. 26(71):129-140.
46. Bonetto, A.A. & I. Ezcurra de Drago. 1967. Esponjas del noreste argentino. *Acta Zool. Lilloana*. 23:331-347.
47. Bonetto, A.A. & I. Ezcurra de Drago. 1967. The genus *Anodontites* Bruguière (Mollusca: Pelecypoda) in the rio de La Plata hydrographic system. *Physis*. 26(73):459-467.
48. Bonetto, A.A. & I. Ezcurra de Drago. 1969. Notas sistemáticas sobre el género *Uruguayia* Carter (Porifera: Spongillidae). *Physis*. 28(77):351-357.
49. Bonetto, A.A. & I. Ezcurra de Drago. 1970. Esponjas de los Afluentes del Alto Paraná en la Provincia de Misiones. *Acta Zool. Lilloana*. 27:37-61.
50. Bruckner, A., K. Johnson and J. Filder. 2003. Conservation strategies for sea-cucumbers: Can a CITES Appendix II promote international trade? *SPC Beche-de-mer Information Bulletin*. 8:24-33.
51. Burdon Jones, C. & J.A. Petersen. 1964. Another giant enteropneust from the Atlantic. *Nature*. 23(4940):97-98.
52. Burggreen, W.W. & B.R. McMahon (ed.). 1988. *Biology of the land crabs*. New York: Cambridge University Press. 492p.
53. Callil, C.T. & M.C.D. Mansur. 2005. Ultrastructural analisis of the shells of *Anodontites trapesialis* (Lamark) and *Anodontites elongates* (Swaison) (Mollusca, Bivalvia, Etherioidea) from the Mato Grosso Pantanal Region, Brazil. *Revta. Brasil. Zool.* 22(3):724-734.
54. Carlgren, O. 1931. On some Ceriantharia. *Arkiv für Zoologi*. 23(2):1-10.
55. Carlgren, O. & J.W. Hedgpeth. 1952. Actiniaria, Zoantharia and Ceriantharia from shallow water in the northwestern Gulf of Mexico. *Publications of the Institute of Marine Science*. 2(2):143-172.
56. Carrera-Para, L.F. & S.I. Salazar-Vallejo. 1997. *Eunicidos (Polychaeta) del Caribe mexicano con claves para las especies del Gran Caribe: Eunice*. Disponível em: <http://rbt.ots.ac.cr/revistas/45-4/carrera.htm>. Acesso em: 15 jun. 2005.
57. Carvalho, J.M.C. 1969. *Notas de Viagem de um zoólogo à região das Caatingas e áreas limítrofes*. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará. 227p.
58. Caso Muñoz, M.E. 1990. Asteroideos del Caribe Mexicano, Colectados en las Campañas Oceanográficas PROIBE I-II-III-IV-V a Bordo del B/O "Justo Sierra". *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología - Universidad Nacional Autónoma de México*. 22(1):59-82.
59. Castellanos, Z.J.A & N.A. Landoni. 1990. La familia Mycetopodidae (Gray, 1840) en la Republica Argentina. In: R.A. Ringuelet (ed.). *Fauna de agua dulce de la Republica Argentina*. Buenos Aires: FECIC. 86p.
60. Castro, C.B. 1990. *Revisão taxonômica dos Octocorallia (Cnidaria, Anthozoa) do Litoral Sul-americano: da foz do Rio Amazonas à foz do Rio da Prata*. Tese de Doutorado - Zoologia. São Paulo, Universidade de São Paulo - Instituto de Biociências. 343p.
61. Castro, C.B. & D.O. Pires. 2001. Brazilian coral reefs: what we already know and what is still missing. *Bull. Mar. Sci.* 69(2):357-371.
62. Castro, C.B., C.A. Echeverría, D.O. Pires, B.J.A. Mascarenhas e S.G. Freitas. 1995. Distribuição de Cnidária e Echinodermata no infralitoral de costões rochosos de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil. *Revta. Brasil. Biol.* 55(3):471-480.
63. Chiappone, M., D.W. Swanson and S.L. Miller. 2001. *Condylactis gigantea* – a giant comes under pressure from the aquarium trade in Florida. *Reef Encounter*. 30:29-31.
64. Clark, A.M. & M.E. Downey. 1991. *Starfishes of the world*. London: Chapman & Hall. 794p.
65. Clark, A.M. & M.E. Downey. 1992. *Starfishes of the Atlantic*. London: Chapman & Hall. 794p.
66. Clessin, S. 1882. Neue Arten. *Malakozoologische Blaetter*. 5:187-191.
67. Conde, J.E. 1996. Pepinos do mar: sobre sushi, sedimentos e cobiça. *Ciência-Hoje*. 20(117):36-42.
68. Corrêa, D.D. 1964. *Corallimorpharia e Actiniaria do Atlântico Oeste Tropical*. Tese de Professor Catedrático. São Paulo, Universidade de São Paulo - Instituto de Biociências. 204p.

69. De Rosa-Barbosa, R. 1984. Reavaliação da fauna espongológica continental do Estado do Rio Grande do Sul frente a novas coletas. *Iheringia Sér. Zool.* 64:127-148.
70. De Rosa-Barbosa, R. 1988. *Corvospongilla volkmeri* sp.n. e registro de *Corvospongilla seckti* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966) no Brasil (Porifera: Spongillidae). *Iheringia Sér. Zool.* 67:109-122.
71. Esper, E.J.C. 1806. Die Pflanzenthiere; in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet, nebst Beschreibungen. Fortsetzungen der Pflanzenthiere. Nürnberg: *Raspischen Buchhandlung, Theil.* 2:1-48.
72. Ezcurra de Drago, I. 1974. Las espécies sudamericanas de *Corvomeyenia* Weltner (Porifera: Spongillidae). *Physis.* 33(87):233-240.
73. Ezcurra de Drago, I. 1978. Una nueva especie de *Stratospongilla* (Annandale, 1909), para Sudamerica (Porifera: Spongillidae). *Neotropica.* 24(72):106-110.
74. Ezcurra de Drago, I. 1979. Un nuevo género sudamericano de esponjas: *Corvoheteromeyenia* gen. nov. (Porifera: Spongillidae). *Neotropica.* 25(74):109-118.
75. Farias, M.F. 2004. *Moluscos comercializados na Feira de Artesanato da Av. Beiramar, Fortaleza, Ceará, Brasil.* Monografia de Especialização (Turismo e Meio Ambiente). Fortaleza, Universidade Estadual do Ceará.
76. Fauchald, K. 1992. A review of the Genus *Eunice* (Polychaeta: Eunicidae) based upon type material. *Smithsonian Contribution to Zoology.* 523:1-442.
77. Fausto-Filho, J., H.R. Matthews e H.H. Lima. 1966. Nota preliminar sobre a fauna dos bancos de lagostas no Ceará. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará.* 6(2):127-130.
78. Fautin, D.G. 2004. *Hexacorallians of the World.* Disponível em: <http://hercules.kgs.ku.edu/hexacoral/anemone2/index.cfm>. Acesso em: 2005.
79. Fonseca, K.M.L., M.C. Ostrovski e T.C.G. Silva Ferreira. 1994. Ocorrência de *Atya gabonensis* (Giebel, 1875) (Crustacea: Decapoda: Atyidae) na bacia do rio Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro. *Nauplius.* 2:129-130.
80. Fontoura, N.F., R.E. Reis, C. Volkmer-Ribeiro, M.D.D. Mansur, C.D.A. Streck, M.A. Hoffmann e E.C. Teixeira. 2004. Efeito da contaminação aquática sobre a riqueza específica e distribuição da fauna em áreas que sofrem influência de atividades de processamento de carvão - Região de Candiota-RS, p.143-154. In: E.C. Teixeira & J.R.P. Marçal (coord.). *Estudos ambientais em Candiota: carvão e seus impactos.* Vol. 4. Porto Alegre, Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis (Cadernos de planejamento e gestão ambiental).
81. Freire, C.A., P.J.P. Santos, N.F. Fontoura, R.A.O. Magalhães and P.A. Grohmann. 1992. Growth and spatial distribution of *Cassidulus mitis* (Echinodermata: Echinoidea) on a sand beach in south-eastern Brazil. *Marine Biology.* 112:625-630.
82. Gasparini, J.L., S.R. Floeter, C.E.L. Ferreira and I. Sazima. 2005. Marine ornamental trade in Brazil. *Biodiversity and Conservation.* 14:2883-2889.
83. Gore, R.H. & J.B. Shoup. 1968. A new starfish host and extension of range for the commensal crab, *Minyocerus angustus* (Dana, 1852) (Crustacea: Porcellanidae). *Bull. Mar. Sci.* 18(1):240-248.
84. Haas, F. 1953. Mollusks from Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brazil. *Fieldiana Zool.* 34(20):203-209.
85. Haas, F. 1969. Superfamilia Unionacea. In: R. Martens, W. Hennig and H. Wermuth (ed.). *Das Tierreich, Lieferung.* Berlin, Walter de Gruyter and Co. Vol. 88. 663p.
86. Hansen, A. 1882. Recherches sur les annelides recueillies par M. le Professeur Edouard van Beneden pendant son voyage au Bresil et a la Plata. *Memoires Couronnes et Memoires des Savants Etrangers.* 44:1-29.
87. Hartman, O. 1944. Polychaetous Annelids. Part V. Eunicea. *Allan Hancock Pacific Expeditions.* 10(1):1-238.
88. Hebling, N.J. 1976. The functional morphology of *Anodontites trapezeus* (Spix) e *Anodontites trapesialis* (Lamarck) (Bivalvia: Mycetopodidae). *Bol. Zool.* 15:265-298.
89. Hebling, N.J. & A.M.G. Penteado. 1974. Anatomia funcional de *Diplodon rotundus gratus* (Wagner, 1827) (Mollusca, Bivalvia). *Revta. Brasil. Biol.* 34(1):67-80.
90. Hendler, G., J.E. Miller, D.L. Pawson and P.M. Kier. 1995. *Sea stars, Sea urchins and allies.* Washington: Smithsonian Institution Press. 390p.
91. Hetzel B. & C.B. Castro. 1994. *Corais do Sul da Bahia.* Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 189p.
92. Holthuis, L.B. 1952. A general revisión of the Palaemonidae (Crustacea: Decapoda: Natantia) of the Americas. II. The subfamily Palaemoninae. *Allan Hancock Foundation Occasional Paper.* 12:1-396.
93. Hopkins, T.S., F.M. Fontanella and C.R.R. Ventura. 2003. Morphological diagnosis of three brazilian sea stars of the genus *Echinaster* (sub-genus *Othilia*), p.97-103. In: J.P. Féral & B. David (ed.). *Echinodem Research 2001.* Lisse: Sweets & Zeitlinger.





94. Ihering, H.V. 1893. Najaden von S. Paulo und die geographische Verbreitung der Süßwasser-Faunen von Südamerika. *Arch. Naturgesch.* 1(1-3):98-100.
95. Jangoux, M. 1982. Food and feeding mechanisms: Asteroidea, p.117-159. In: M. Jangoux & J.M. Lawrence (ed.). *Echinoderm Nutrition*. Rotterdam: A.A. Balkema. 654p.
96. Jangoux, M. & J.M. Lawrence. 1982. *Echinoderm Nutrition*. Rotterdam: A.A. Balkema. 654p.
97. Jeffree, R.A. 1985. The accumulation of radium-226 by populations of freshwater mussels, *Velesunio angasi*, from the Aligator River Uranium Province, Northern Territory, Australia. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 22:2486-2492.
98. Jeffree, R.A. 1988. Patterns of accumulation of alkaline-earth metals in the tissue of freshwater *Velesunio angasi* (Sowerby). *Arch. Hydrobiol.* 112(1):67-90.
99. Jeffree, R.A. & R.D. Simpson. 1984. Radium-226 is accumulated in calcium granules in the tissues of freshwater mussel, *Velesunio angasi*: support for metabolic analogue hypothesis? *Comp. Biochem. Physiol.* 70A(1):61-72.
100. Jeffree, R.A. & R.D. Simpson. 1986. An experimental study of the uptake and loss of Ra-226 by the tissue of the tropical freshwater mussel *Velesunio angasi* (Sowerby) under varying Ca and Mg water concentration. *Hydrobiologia.* 139:59-80.
101. Jennison, B.L. 1981. Reproduction in three species of sea anemones from Key West, Florida. *Canadian J. Zool.* 59:1708-1719.
102. Kabat, A.R. 1997. Correct family names for the freshwater "Muteloid" bivalves (Unionoidea: Etherioidea). *Occasional Paper on Mollusks.* 5(72):379-392.
103. Laborel, J. 1970. Les peuplements de madréporaires des côtes tropicales du Brésil. *Annales de l'Université d'Abidjan.* Sér. E. 2(3):1-260.
104. Lea, I. 1834. *Observations on the genus Unio, together with descriptions of new genera and species in the families Naiades, Colimacea, Lymnaeana, Melaniana and Peristomiana.* Vol. 1 & 2. Philadelphia: James Kay, Jun. and Co. 399p.
105. Leão, Z.M.A.N., M.D. Telles, R. Sforza, H.A. Bulhões and R.K.P Kikuchi. 1994. Impact of tourism development on the coral reefs of the Abrolhos area, Brazil, p.A22-A28. In: R.N. Ginsburg (comp.). *Proceedings of the colloquium on global aspects of coral reefs: health, hazards and history, 1993.* Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences, University of Miami.
106. Luederwaldt, H. 1929. Resultados de uma excursão científica à Ilha de São Sebastião no litoral do Estado de São Paulo em 1925. *Revta. do Museu Paulista.* 16:1-79.
107. Maccord, F.S. & C.R.R. Ventura. 2004. Reproductive cycle of the endemic cassiduloid *Cassidulus mitis* (Echinoidea: Cassiduloidea) on the Brazilian coast. *Marine Biology.* 145:603-612.
108. Machado, A.B.M, C.S. Martins e G.M. Drummond (ed.). 2005. *Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Incluindo as Espécies Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados.* Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 160p.
109. Mansur, M.C.D. 1970. Lista dos Moluscos Bivalves das famílias Hyriidae e Mycetopodidae, para o Estado do Rio Grande do Sul. *Iheringia Sér. Zool.* 39:33-95.
110. Mansur, M.C.D. 1972. Morfologia do Sistema Digestivo *Castalia undosa martensi* (Ihering, 1891) (Bivalvia Hyriidae). *Iheringia Sér. Zool.* 41:21-34.
111. Mansur, M.C.D. 1983. *Redescrição de duas espécies do gênero Diplodon (Spix, 1827) (Mollusca, Bivalvia), da sub-bacia do Jacuí, Bacia Atlântica do Sudeste, Brasil.* Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Instituto de Biociências. 150p.
112. Mansur, M.C.D. 1999. Gloquídeo de *Diplodon martensi* (Ihering, 1893) (Mollusca, Bivalvia, Hyriidae) e seu ciclo parasitário. *Revta. Brasil. Zool.* 16(2):185-194.
113. Mansur, M.C.D. & I.L. Veitenheimer-Mendes. 1973. O futuro dos moluscos bivalves no Rio Guaíba. *Iheringia Divul.* 5:5-6.
114. Mansur, M.C.D. & I.L. Veitenheimer-Mendes. 1979. Redescrição de *Mycetopoda legumen* (Martens, 1888) (Bivalvia, Mycetopodidae). *Revta. Brasil. Biol.* 39(3):695-702.
115. Mansur, M.C.D. & L.M. Anflor. 1981. Diferenças morfológicas de *Diplodon charruanus* (Orbigny, 1835) e *Diplodon pilsbryi* (Marshall, 1928) (Bivalvia: Hyriidae). *Iheringia Sér. Zool.* 60:101-116.
116. Mansur, M.C.D. & M.G.O. da Silva. 1990. Morfologia e microanatomia comparada de *Bartlettia stefanensis* (Moricand, 1856) e *Anodontites tenebricosus* (Lea, 1834) (Bivalvia, Unionoidea, Muteloidea). *Amazoniana.* 11(2):147-166.
117. Mansur, M.C.D. & J. Olazarri. 1995. Redescrição e preferências ambientais da *Anodontites ferrarisi* (Orbigny, 1835) revalidada (Bivalvia, Unionoidea, Mycetopodidae). *Iheringia Sér. Zool.* 79:3-12.

118. Mansur, M.C.D. & M.G.O. da Silva. 1999. Description of glochidia of five species of freshwater mussels (Hyriidae: Unionioidea) from South America. *Malacologia*. 41(2):475-483.
119. Mansur, M.C.D. & D. Pereira. 2006. Bivalves límnicos da bacia do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil (Bivalvia, Unionoidea, Veneroidea e Mytiloidea). *Revta. Brasil. Zool.* 23(4):1123-1147.
120. Mansur, M.C.D., I.L. Veitenheimer-Mendes e J.E.M. Almeida-Caon. 1988. Mollusca, bivalvia de um trecho do curso inferior do Rio Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Sér. Zool.* 67:87-108.
121. Mansur, M.C.D., R.M. Valer e N.N.M. Aires. 1994. Distribuição e preferências ambientais dos moluscos bivalves do açude do Parque de Proteção Ambiental da COPELUL, Município de Triunfo, Rio Grande do Sul. *Biociências*. 2(1):27-45.
122. Mansur, M.C.D., L.M.Z. Richinitti e C.P. dos Santos. 1999. *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) bivalve invasor na Bacia do Guaíba, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*. 7(2):147-149.
123. Mansur, M.C.D., C. Schulz, M.G.O. da Silva e N.M.R Campos-Velhos. 1991. Moluscos bivalves límnicos da Estação Ecológica do Taim e áreas adjacentes, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Sér. Zool.* 71:43-58.
124. Mansur, M.C.D., I. Heydrich, D. Pereira, L.M.Z. Richinitti, J.C. Tarasconi e E.C. Rios. 2003. Moluscos, p.49-71. In: C.S. Fontana, G.A. Bencke e R.E. Reis (org.). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, EDIPUCRS. 632p.
125. Marsh, P. 2003. *Sistemática morfológica e molecular do complexo específico Diopatra cuprea (Bosc, 1802) do litoral brasileiro*. Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas - Zoologia. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 72p.
126. Matsuoka, K. & Y. Masuda. 2000. A new potamolepid freshwater sponge (Demospongiae) from the Miocene Nakamura Formation, central Japan. *Paleontological Research*. 4(2):131-137.
127. Matthews, H.R. 1967. Notas sobre estrombídeos do nordeste brasileiro. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*. 7(1):23-27.
128. Matthews, H.R. 1980. *Moluscos Brasileiros da Família Strombidae (Gastropoda, Prosobranchia)*. ESAM/FGD. 141p.
129. Matthews, H.R. & H.C. Matthews. 1977. Nota preliminar sobre a fauna de invertebrados da Praia de Tibau, Estado do Rio Grande do Norte. *Caatinga*. 1(1):57-64.
130. Matthews, H.R. & H.C. Matthews. 1979. Sugestões para coleta de moluscos marinhos no nordeste brasileiro. Mossoró, *Anais do V Encontro de Malacologistas Brasileiros*. p.69-72.
131. Matthews, H.R., H.C. Matthews e P.R.C. Pinheiro. 1980. Casos anômalos em conchas de moluscos gastrópodes no Brasil. *Arq. Ciên. Mar.* 19(1-2):69-80.
132. Mello-Leitão. 1919. *Cerianthus brasiliensis*. Um novo cerianthoide americano. *Arq. da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária*. 3(1):35-39.
133. Melo, G.A.S. 1996. Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. São Paulo: PLêiade/FAPESP. 604p.
134. Melo, G.A.S. 1998. Malacostraca – Eucarida – Brachyura. *Oxyrhyncha* and *Brachyrhyncha*, p.455-515. In: P.S. Yong (ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. (Série Livros n. 6). 717p.
135. Melo, G.A.S. 2003. Famílias Atyidae, Palaemonidae e Sergestidae, p.289-415. In: G.A.S. Melo (ed.). *Manual de identificação dos Crustacea Decápoda de água doce do Brasil*. São Paulo: Editora Loyola. 604p.
136. Mendéz, N. & F. Páez-Ozuna. 1998. Trace metals in two populations of fireworm *Eurythoe complanata* from Mazatlán Bay: effect of body size on concentrations. *Environ. Poll.* 102:279-285.
137. Migotto, A.E., F.L. Silveira, E. Schlenz, D.O. Pires, C.B. Castro e A.C. Marques. 2000. *Lista dos Cnidaria registrados na costa brasileira*. Disponível em: <http://www.bdt.fat.org.br/zoologia/cnidarios/hexacorallia>.
138. Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2004. *Lista das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção*. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Seção 1:136-142. 28 mai. 2004.
139. Monken, M.H. 2003. Rio prende dois por biopirataria (Dois sul-coreanos estavam extraíndo pepinos-do-mar ilegalmente). *Folha de São Paulo*. São Paulo, Caderno VALE. Ambiente. p.C7. 18 abr.
140. Mooi, R. 1990. Living cassiduloids (Echinodermata: Echinoidea): a key and annotated list. *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 103(1):63-85.
141. Moracchioli, N. 1994. *Estudo da biologia de Aegla spp. cavernícolas do Vale do Alto Rio Ribeira, São Paulo (Crustacea, Anomura, Aeglidae)*. Dissertação de Mestrado - Zoologia. São Paulo, Universidade de São Paulo - Instituto de Biociências. 148p.



142. Morretes, F.L. de 1941. "*Rochanaia gutmansii*", nov. gen. n. sp., novo lamelibrânquio do Brasil. *Arq. Inst. Biol.* 12:75-80.
143. Moscatelli, R. 1987. *The Superfamily Strombacea from Western Atlantic*. São Paulo: Antonio A. Nanô & Filho Ltda. 91p.
144. Moulton, T.P., G.A.S. Melo, J. Nessimian, N.C. Salgado, P.C. de Paiva, R.S. Absalão, S.B. dos Santos, V.G.C. Veloso e J. Martins. 2000. Invertebrados Aquáticos, p.45-51. In: H. Bergallo, C.F.D. Rocha, M.A.A. Santos e M. van Sluys. *A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: EDUERJ. 166p.
145. Nonato, E.F. 1965. *Eunice sebastiani* sp. n. (Annelida, Polychaeta). *Neotropica*. 9:17-26.
146. Oigman-Pszczol, S.S., M.A.O. Figueiredo and J.C. Creed. 2004. Distribution of benthic communities on the tropical rocky subtidal of Armação dos Búzios, southeastern Brazil. *Marine Ecology*. 25(3):173-190.
147. Olazarri, J. 1966. Los moluscos de agua dulce del Depto de Colonia, Uruguay – Parte I: Pelecypoda. *Comunicaciones de la Sociedad Malacologica del Uruguay*. 2(11):15-36.
148. Oliveira, M.B.F.C. 1985. *Ciclo gametogênico de Castalia undosa undosa Martens, 1827 (Bivalvia Hyriidae)*. Tese de Monografia - Departamento de Biologia. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo - FFCLRP. 51p.
149. Ortmann, A.E. 1921. South American naiades: a contribution to the knowledge of freshwater mussels of South America. *Memoirs of the Carnegie Museum*. 8(3):451-670.
150. Parodiz, J.J. 1968. Annotated catalogue of the genus *Diplodon* (Unionacea – Hyriidae). *Sterkiana*. (30):1-22.
151. Penchaszadeh, P.E. 1973. Comportamiento trófico de la estrella de mar *Astropecten brasiliensis*. *Asosacion Argentina de Ecologia*. 1(1):45-54.
152. Pereira, D., I.L. Veitenheimer-Mendes, M.C.D. Mansur e M.C.P. Silva. 2000. Malacofauna límnic do sistema de irrigação da microbacia do Arroio Capivara, RS, Brasil. *Biociências*. 8(1):137-157.
153. Pereira, V.F.G.C. 1989. Uma nova espécie de anfípode cavernícola do Brasil - *Hyalella caeca* sp. n. (Amphipoda, Hyalellidae). *Revta. Brasil. Zool.* 6(1):49-55.
154. Perez-Losada, M., G. Bond-Buckup, C.G. Jara and K.A. Crandall. 2004. Molecular Systematics and Biogeography of the Southern South American Freshwater "Crabs" *Aegla* (Decapoda: Anomura: Aeglididae) Using Multiple Heuristic Tree Search Approaches. *Syst. Biol.* 53(5):767-780.
155. Petersen, J.A. 1965. *Contribuição para o conhecimento da ecologia e da fisiologia de enteropneustos do Brasil, com a descrição de uma nova espécie, Willeyia loya sp. n.* Tese de Doutorado - Fisiologia. São Paulo, Universidade de São Paulo - Departamento de Fisiologia Geral e Animal da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. 97p.
156. Phelan, T. 1970. *A field guide to the cidaroid Echinoids of the Northwestern Atlantic Ocean, Gulf of Mexico, and the Caribbean Sea*. Washington: Smithsonian Institution Press. 67p.
157. Pinheiro, U.S., E. Hajdu e M.E. Caballero. 2003. Três novos registros de esponjas (Porifera, Demospongiae) para águas continentais do Estado de São Paulo. *Bol. Mus. Nac.* 498:1-14.
158. Quintana, M.G. 1982. Catalogo preliminary de la malacofauna del Paraguay. *Revta. do Museu Argentino de Ciências Naturales*. 11(3):61-158.
159. Racek, A.A. & F.W. Harrison. 1975. The systematic and phylogenetic position of *Palaeospongilla chubutensis* (Porifera: Spongillidae). *Proc. Linn. Soc. N.S. Wales*. 99(3):157-165.
160. Ramos-Porto, M. & P.A. Coelho. 1998. Malacostraca – Eucarida – Caridea (Alpheoidea excluded), p.325-350. In: P.S. Young (ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. (Ser. Livros n. 6). 717p.
161. Rocha, C.A., W. Franklin-Júnior, N.P. Dantas, M.F. Farias e A.M.E. Oliveira. 1997. Fauna e flora acompanhantes da pesca de lagosta no Nordeste do Brasil. *Bol. Técnico-Científico do CEPENE*. 5(1):15-28.
162. Saldanha, R.V. 1987. *Ocorrência de Atya scabra (Leach, 1815) (Crustacea, Decapoda, Atyidae), no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Superintendência do Desenvolvimento da Pesca, Coordenadoria Geral do Estado do Rio de Janeiro. 12p.
163. Santos, S.B., M.C.D. Mansur, W. Avelar e H. Mathews-Cascon. 2004. *Parecer Técnico da Sociedade Brasileira de Malcologia sobre a Instrução Normativa n.º 5 do MMA*. Informativo SBMa, ano 35, 150:3-4.
164. Segal, B. & C.B. Castro. 2002. Community structure at the Abrolhos Archipelago, Brazil. Bali: *Proceedings of the 9th International Coral Reef Symposium*. p.583-588.
165. Serrano, M.A.S., R.S. Tietböhle e M.C.D. Mansur. 1998. Sobre a ocorrência de moluscos bivalves no Pantanal de Mato Grosso, Brasil. *Biociências*. 6(1):131-144.
166. Simone, L.R.L. 1994. Anatomical characters and Systematics of *Anodontites trapesialis* (Lamarck, 1819) from South America (Mollusca, Bivalvia, Unionoidea, Muteloidea). *Studies on Neotropical fauna and Environment*. 29(3):169-185.

167. Simone, L.R.L. & N. Moracchioli. 1994. Hydrobiidae (Gastropoda: Hydrobioidea) from the Ribeira valley, S.E. Brazil, with descriptions of two new cavernicolous species. *J. of Molluscan Studies*. 60(4):445-59.
168. Simpson, C.T. 1900. *Synopsis of the Naiades, or pearly freshwater mussels*. Proc. U.S. Nat. Mus. Washington, D.C. Vol. 22. 877p.
169. Simpson, C.T. 1914. A descriptive catalogue of the Naiades, or pearly freshwater mussels, p.1195-1470. *In: Part. I Unionidae*. Detroit, Bryant Walker.
170. Tavares, M.C.M. 1994. *Comunidades de esponjas de substratos rochosos de rios Amazônicos, com redefinição e chave taxonômica para as espécies do gênero Drulia (Gray, 1867) (Porifera: Demospongiae)*. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Biociências. 74p.
171. Tavares, M.C.M., C. Volkmer-Ribeiro & R. De Rosa-Barbosa. 2003. Primeiro registro de *Corvoheteromeyenia australis* (Bonetto & Ezcurra de Drago) para o Brasil com chave taxonômica para os poríferos do Parque Estadual Delta do Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revta. Brasil. Zool.* 20(2):169-182.
172. Tixier Durivault, A. 1970. Octocoralliaires. Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962). Mônaco, *Annales del Institut Océanographique*. 47:145-169.
173. Tomazelli, A.C., L.A. Martinelli, W.E.P. Avelar, P.B. Camargo, A.H. Fostier, E.S.B. Ferraz, F.J. Krug and D. Santos Junior. 2003. Biomonitoring of Pb and Cd in two impacted watersheds in Southeast Brazil, using the freshwater mussel *Anodontites trapesia* (Lamarck, 1819) (Bivalvia: Mycetopodidae) as a biological monitor. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 46(4):671-682.
174. Tommasi, L.R. 1966. Lista dos equinóides recentes do Brasil. *Contribuições do Instituto Oceanográfico da USP, Sér. Ocean. Biol.* 11:1-50.
175. Tommasi, L.R. 1970. Lista dos asteróides recentes do Brasil. *Contribuições do Instituto Oceanográfico da USP, Sér. Ocean. Biol.* 18:1-61.
176. Tommasi, L.R. 1999. *Echinodermata Recentes e Fósseis do Brasil. Invertebrados Marinhos Registrados no Litoral Brasileiro*. Disponível em: <http://www.bdt.fat.org.br/zoologia/echinodermata/>. Acesso em: jun. 2005.
177. Tommasi L.R. & J.S. Lima-Verde. 1970. Observações sobre *Cassidulus mitis* (Kraus, 1954) (Cassiduloida, Echinoidea). *Bol. Inst. Oceanogr.* 18:1-9.
178. Türkay, M. 1972. Neue Hohlendekapoden aus Brasilien (Crustacea). *Revue Suisse Zool.* 79(1):415-418.
179. Uthicke, S. & C. Conand. 2005. Local examples of beche-de-mer overfishing: An initial summary and request for information. *SPC Beche-de-mer Information Bulletin*. 21:9-14.
180. Varotto, R.S. 2001. *Modelagem matemática do crescimento somático e mortalidade do Ouriço-do-mar Cassidulus mitis (Kraus, 1954) (Echinoidea: Cassidulidae)*. Dissertação de Mestrado - Zoologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional. 36p.
181. Veitenheimer-Mendes, I.L. 1973. Contribuição ao estudo do gênero *Leila* (Gray, 1840) (Mycetopodidae, Bivalvia). *Iheringia Sér. Zool.* 42:64-87.
182. Veitenheimer-Mendes, I.L. & M.C.D. Mansur. 1978a. Morfologia, histologia e ecologia de *Mycetopoda legumen* (Martens, 1888) (Bivalvia: Mycetopodidae). *Iheringia Sér. Zool.* 52:33-71.
183. Veitenheimer-Mendes, I.L. & M.C.D. Mansur. 1978b. *Mycetopoda legumen* (Martens, 1888): Lasídio e desenvolvimento parasitário (Bivalvia: Mycetopodidae). *Revta. Brasil. Biol.* 38(3):531-536.
184. Veloso, V.G. 1998. Malacostraca – Eucarida – Porcellanidae, p.399-405. *In: P.S. Young (ed.). Catalogue of Crustacea of Brazil*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. (Sér. Livros n. 6). 717p.
185. Veloso, V.G. & G.A.S. Melo. 1993. Taxonomia e distribuição da família Porcellanidae (Crustacea, Decapoda, Anomura) no litoral brasileiro. *Iheringia Sér. Zool.* 75:171-186.
186. Ventura, C.R.R. & F.C. Fernandes. 1995. Bathymetric distribution and population size structure of paxillosid seastars (Echinodermata) in the Cabo Frio upwelling ecosystem of Brazil. *Bull. Mar. Sci.* 56(1):268-282.
187. Ventura, C.R.R. & C.F. Barcellos. 2004. Instantaneous comparison of reproductive and morphological traits of *Paracentrotus gaimardi* (Echinodermata: Echinoidea) along the Brazilian coast, p.156-163. *In: Lancaster, J.M. Lawrence and O. Guzmán (ed.). Sea Urchins, Fisheries and Ecology*. DESTec Publications Inc.
188. Ventura, C.R.R., A.O.R. Junqueira and F.C. Fernandes. 1994. The relation between body size and number of prey in starfish (Echinodermata: Asteroidea). Dijon, França, *Echinoderm through time. Proceedings of the VIII International Echinoderm Conference*. p.375-380.
189. Ventura, C.R.R., M.C.G. Grillo and F.C. Fernandes. 2000. Feeding niche breadth and feeding niche overlap of paxillosid starfishes (Echinodermata: Asteroidea) from a midshelf upwelling region, Cabo Frio, Brazil. Dunedin, Nova Zelândia, *Echinoderm 2000. Proceedings of the X International Echinoderm Conference*. p.227-233.



190. Verrill, A.E. 1912. The gorgonians of the Brazilian coast. *J. of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*. 15:373-404.
191. Volkmer-Ribeiro, C. 1963. Redescription of the fresh-water sponge *Heteromeyenia insignis* (Weltner, 1895). *Anais da Academia Brasil. de Ciências*. 35(2):275-278.
192. Volkmer-Ribeiro, C. 1963. *Spongilla jewelli* sp. n. from fresh-water sponge at Brazil. *Anais da Academia Brasil. de Ciências*. 35(2).
193. Volkmer-Ribeiro, C. 1970. *Oncosclera* – a new genus of freshwater sponges (Porifera, Spongillidae) with redescription of two species. *Amazoniana*. 4:435-442.
194. Volkmer-Ribeiro, C. 1971. *Houssayella iguazuensis* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966) (Porifera: Spongillidae) in Itú River, Rio Grande do Sul, Brazil. *Iheringia Sér. Zool.* 40:53-60.
195. Volkmer-Ribeiro, C. 1984. Evolutionary study of the genus *Metania* Gray, 1867 (Porifera, Spongillidae). II. Redescription of two Neotropical species. *Amazoniana*. 8(4):541-553.
196. Volkmer-Ribeiro, C. 1986. Evolutionary study of the genus *Metania* Gray, 1867. III. Metaniidae, new family. *Amazoniana*. 9(4):493-509.
197. Volkmer-Ribeiro, C. 1990. A new insight into the systematics, evolution and taxonomy of freshwater sponges, p.323-331. In: K. Rützler (ed.). *New perspectives in sponge biology (3<sup>rd</sup> Int. Sponge Conf. 1985)*. Washington: Smithsonian Institution Press. 533p.
198. Volkmer-Ribeiro, C. 1992. On *Metania spinata* (Carter, 1881) and *Metania kiliani* n. sp.: Porifera, Metaniidae Volkmer-Ribeiro, 1986. *Amazoniana*. 7(1):7-16.
199. Volkmer-Ribeiro, C. 1992. The freshwater sponges in some peat-bog ponds in Brazil. *Amazoniana*. 12(2):317-335.
200. Volkmer-Ribeiro, C. 1996. *Acanthodiscus* new genus and genus *Anheteromeyenia* redefined (Porifera, Spongillidae). *Iheringia Sér. Zool.* 81:31-43.
201. Volkmer-Ribeiro, C. 2003. Poríferos, p.43-48. In: C.S. Fontana, G.A. Bencke e R.E. Reis (org.). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, EDIPUCRS. 632p.
202. Volkmer-Ribeiro, C. & R. De Rosa-Barbosa. 1978. A new genus and species of Neotropical freshwater sponges. *Iheringia Sér. Zool.* 52:103-107.
203. Volkmer-Ribeiro, C. & R. De Rosa-Barbosa. 1979. Neotropical freshwater sponges of the family Potamolepidae Brien, 1967, p.503-511. In: C. Levi & N. Boury-Esnault (ed.). *Biologie des Spongiaires du Colloques Internationaux Centre National de la Recherche Scientifique*.
204. Volkmer-Ribeiro, C. & K. Rützler. 1997. *Pachyrotula*, a new genus of freshwater sponges from New Caledonia (Porifera: Spongillidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 110(4):489-501.
205. Volkmer-Ribeiro, C. & S. Pauls. 2000. Esponjas de agua dulce (Porifera, Demospongiae) de Venezuela. *Acta Biol. Venez.* 20(1):1-28.
206. Volkmer-Ribeiro, C. & M. Parolin. 2005. Segundo registro de *Sterrastrolepis brasiliensis* (Demospongiae: Potamolepidae) com descrição de habitat e de assembléia, Bacia do rio Paraná, Brasil. *Revta. Brasil. Zool.* 22(4):1003-1013.
207. Volkmer-Ribeiro, C., R. De Rosa-Barbosa e M.C.M. Tavares. 1998. *Anheteromeyenia sheilae* sp. n. e outras esponjas dulciaquícolas da região costeira do Rio Grande do Sul (Porifera, Spongillidae). *Iheringia Sér. Zool.* 68:83-98.
208. Volkmer-Ribeiro, C., R. De Rosa-Barbosa e V.S. Machado. 2005. *Corvomeyenia epilithosa* sp. n. (Porifera-Mtaniidae) no Parque Nacional da Serra Geral, R.S. *Revta. Brasil. Zool.* 22(4):844-852.
209. Volkmer-Ribeiro, C., R. De Rosa-Barbosa e C.C. Mostardeiro. 2005. Espongofauna. In: F.G. Becker & R. Aranha (org.). *Biodiversidade da região dos Butiazais de Tapes e da Lagoa do Casamento, Planície Costeira do Rio Grande do Sul*. Brasília: MMA/SBF.
210. Volkmer-Ribeiro, C., M.C.D. Mansur, P.A.S. Mera and S.M. Ross. 1998. Biological indicators in the aquatic habitats of the Ilha de Maracá, p.403-414. In: W. Milliken & J.A. Ratter (ed.). *Maracá: The Biodiversity and Environment of an Amazonian Rainforest*. Vol. 21. John Wiley & Sons. 528p.
211. Volkmer-Ribeiro, C., M.F. Correia, S.L. Brenha and M.A. Mendonça. 1999. Freshwater sponges from a Neotropical sand dune area. *Memoirs of the Queensland Museum*. 44:643-649.
212. Weerdt, W.H. de. 1984. Taxonomic characters in Caribbean *Millepora* species (Hydrozoa, Coelenterata). *Bijdragen tot Dierkunde*. 54(2):243-262.
213. Weinland, D.F. 1860. Über Inselbildung durch Korallen und Mangrovebüsche im mexikanischen Golf. *Württembergische Naturwissenschaftliche Jahreshfte*. 16:31-44.
214. Weltner, W. 1895. Spongillidenstudien III. Katalog U. Verbreitung der bekannten Susswasserschwamme. *Arch. Naturgesch.* 61(1):114-144.
215. Zamponi, M.O., M.J. da C. Belém, E. Schlenz and F.H. Acuña. 1998. Distribution and some ecological aspects of Corallimorpharia and Actiniaria from shallow waters of the South American Atlantic coasts. *Physis*. 55(128-129):31-45.

*Diplodon koseritzi*  
(Marisco-do-junco)  
Foto: Maria C. Dreher Mansur



*Anodontites elongatus*  
(Marisco-pantaneiro)  
Foto: Maria C. Dreher Mansur



*Anodontites ensiformis*  
(Estilete)  
Foto: Maria C. Dreher Mansur





*Anodontites ferrarisi*  
(Marisco-de-água-doce)  
Vista externa  
Foto: Maria C. Dreher Mansur



*Anodontites iheringi*  
(Marisco-de-água-doce)  
Vista interna  
Foto: Maria C. Dreher Mansur



*Anodontites iheringi*  
(Marisco-de-água-doce)  
Vista externa  
Foto: Maria C. Dreher Mansur

*Anodontites tenebricosus*  
(Marisco-de-água-doce)  
Vista interna  
Foto: Maria C. Dreher Mansur



*Anodontites tenebricosus*  
(Marisco-de-água-doce)  
Vista externa  
Foto: Maria C. Dreher Mansur



*Bartlettia stefanensis*  
(Ostra-de-rio)  
Foto: Maria C. Dreher Mansur







*Fossula fossiculifera*  
(Fossula)  
Foto: Wagner E. P. Avelar



*Leila esula*  
(Marisco-de-água-doce)  
Vista externa  
Foto: Maria C. Dreher Mansur



*Mycetopoda siliquosa*  
(Faquinha-truncada)  
Foto: Maria C. Dreher Mansur

*Sterrastrolepis brasiliensis*  
(Espinho-de-pedra)  
Foto: Vanessa S. Machado



*Corvoheteromeyenia heterosclera*  
Foto: Vanessa S. Machado



*Corvospongilla volkmeri*  
(Pó-de-mico)  
Foto: Vanessa S. Machado





*Potamolithus troglobius*  
(Caramujo-de-caverna)  
Foto: Luiz Ricardo L. Simone



*Aegla cavernicola*  
(Caranguejo-de-rio)  
Foto: Ludwig Buckup



*Atya gabonensis*  
(Coruca)  
Foto: Gustavo A. S. de Melo

*Gecarcinus lagostoma*  
(Caranguejo)  
Foto: Gustavo A. S. de Melo



*Percnon gibbesii*  
Foto: Gustavo A. S. de Melo



*Macrobrachium carcinus*  
(Lagosta-de-São-Fidélis)  
Foto: Guilherme Souza  
Projeto Piabanha





*Eurythoe complanata*  
(Verme-de-fogo)  
Foto: Alvaro E. Migotto



*Diopatra cuprea*  
Foto: Cecília Z. Amaral



# INVERTEBRADOS TERRESTRES



## Panorama Geral dos Invertebrados Terrestres Ameaçados de Extinção

Angelo B. M. Machado<sup>1</sup>  
 Antonio D. Brescovit<sup>2</sup>  
 Olaf H. Mielke<sup>3</sup>  
 Mirna Casagrande<sup>4</sup>  
 Fernando A. Silveira<sup>5</sup>  
 Fernanda P. Ohlweiler<sup>6</sup>  
 Douglas Zeppelini<sup>7</sup>  
 Mário De Maria<sup>8</sup>  
 Alfredo H. Wieloch<sup>9</sup>

O número total de espécies de invertebrados conhecidas no mundo hoje situa-se entre 1.218.500 e 1.298.600, e estima-se que 96.660-129.840 ocorrem no Brasil (Lewinsohn & Prado, 2005). Os principais responsáveis por esses números são os insetos, dos quais se conhecem 950 mil espécies no mundo e 80.750-109.250 no Brasil (Lewinsohn & Prado, 2005). Para se ter uma dimensão da diversidade da entomofauna mundial, basta lembrar que uma só família de coleópteros, os Curculionidae, tem cerca de 60.000 espécies conhecidas (Naskrecki, 2005), o que corresponde à quase totalidade dos cordados até o momento descritos (60.800). A idéia de que a biodiversidade conhecida de invertebrados terrestres era apenas parte da real já era consenso entre os zoólogos. Faltava, entretanto, obter dados numéricos que também levassem em conta a biodiversidade desconhecida, o que foi feito pela primeira vez por Erwin (1982). Esse cientista submeteu árvores isoladas de floresta tropical a um tratamento com inseticida, que matou e permitiu a contagem da totalidade dos insetos nelas presentes, a maioria coleópteros. Admitindo uma especificidade de 20% dos insetos em relação às plantas hospedeiras e levando em conta a diversidade das espécies de plantas, esse autor estimou que a diversidade da entomofauna mundial estaria em 30 milhões de espécies ou mais, a maior parte nas florestas tropicais, em especial nas copas das árvores. Embora esse valor tenha sido contestado (Stork, 1997; Odegaard *et al.*, 2000), a biodiversidade dos invertebrados terrestres ainda é muito alta, situando-se em torno de 5-15 milhões de espécies (Odegaard *et al.*, 2000). Para toda a biodiversidade do planeta, Wilson (1999) estimou um valor de 13.620.000 espécies. No caso do Brasil, as menores estimativas indicam a existência de sete vezes mais espécies de invertebrados terrestres do que as hoje registradas (Lewinsohn & Prado, 2005). Esses valores colocam dois grandes desafios aos conservacionistas e taxônomos: proteger essas espécies da extinção e descrevê-las em uma velocidade maior do que sua velocidade de extinção. Trabalhando com a média dos valores obtidos pelos autores que estudaram o assunto, Wilson (1999) estimou em 6% a velocidade de extinção de espécies por décadas. Para uma biodiversidade total de 13.620.000 espécies (Wilson, 1999), isso significa uma perda de 81.720 espécies por ano. Ora, como a velocidade de descrição é de 13.000 espécies por ano (Wilson, 1999), mantida a mesma taxa de extinção, seria necessário aumentar 6,2 vezes o número de taxônomos em atividade para evitar que espécies fossem extintas antes de serem descritas. O problema é ainda mais sério se considerarmos que a maioria dos taxônomos trabalha com espécies de maior porte, quando as extinções ocorrem principalmente entre as espécies menos conspícuas, como na maioria dos invertebrados terrestres. O ideal é que o aumento no número de taxônomos fosse acompanhado de uma redução na taxa de extinção de espécies. Como essas medidas nem sempre são eficazes, é importante investir maciçamente em coletas de campo e em coleções taxonômicas, visando, pelo menos, o salvamento científico das espécies. Considerando que os valores acima apresentados para a biodiversidade do planeta se referem, em sua grande maioria, a invertebrados terrestres, pode-se inferir que o número de invertebrados terrestres já extintos antes de serem descritos seja muito alto, especialmente na Mata Atlântica, que apresenta alto nível de endemismo, abrigando hoje 89 (76%) das 130 espécies de invertebrados terrestres ameaçados de extinção (Machado *et al.*, 2005), em uma área que tem apenas 7,25% da cobertura florestal original. Do que

<sup>1, 5, 8, 9</sup> Universidade Federal de Minas Gerais - Av. Antônio Carlos, 6.627, Pampulha, CEP: 31.270-901, Belo Horizonte/MG

<sup>2</sup> Instituto Butantan - Av. Vital Brasil, 1.500, CEP: 05.503-900, São Paulo/SP

<sup>3, 4</sup> Universidade Federal do Paraná - Rua XV de Novembro, 1.299, CEP: 80.060-000, Curitiba/PR

<sup>6</sup> Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) - Rua Paula Souza, 166, CEP: 01.027-000, São Paulo/SP

<sup>7</sup> Universidade Federal da Paraíba - Cidade Universitária, CEP: 58.051-90, João Pessoa/PB.

foi exposto, conclui-se que o risco de extinção antes da descrição é bem maior nos invertebrados que nos vertebrados, cujo número de espécies a serem descritas é muito menor. Esse raciocínio nos leva a admitir que, de fato, existem hoje na natureza muito mais espécies ameaçadas de extinção entre os invertebrados que entre os vertebrados, situação exatamente oposta à revelada na lista de 2003, na qual o número de espécies ameaçadas de vertebrados (419 ou 67%) era o dobro do registrado para invertebrados (208 ou 33%). O principal fator que explica essa diferença é o grau de conhecimento disponível para incluir espécies na lista vermelha, muito maior nos vertebrados que nos invertebrados. Aliás, alguns zoólogos brasileiros ainda consideram impossível incluir corretamente invertebrados terrestres, em especial insetos, nas listas vermelhas, dada a falta de conhecimento. Outro fator é a percepção, por parte do público leigo e de alguns zoólogos, de que a extinção de invertebrados é menos importante do que a de vertebrados e não justificaria a preocupação de colocá-los nas listas vermelhas. Hoje, essa situação vem se modificando, tanto assim que, na lista nacional de espécies ameaçadas de 1973, havia apenas um invertebrado terrestre, número que aumentou para 29 na lista de 1989, saltando para 102 na lista de 2003. Isso reflete a percepção cada vez maior da importância ecológica, econômica, médica e estética dos invertebrados terrestres, sem falar de sua grande importância para pesquisas científicas básicas. Como exemplo, temos o extraordinário avanço que ocorreu na genética com o estudo das drosófilas. Durante muito tempo, a conservação de invertebrados terrestres foi feita apenas como um subproduto de projetos de proteção de habitats, visando a conservação de vertebrados, em especial de espécies-bandeira, como o miquil e os micos-leões. Até pouco tempo, a única Unidade de Conservação que tinha como principal objetivo a proteção de invertebrados era a Estação Biológica de Tripuí, próxima a Ouro Preto, criada para a proteção do onicóforo *Macroperipatus acacioi*. Em 2005 foi criada outra Unidade de Conservação destinada à proteção de invertebrados terrestres, o Refúgio de Vida Silvestre Libélulas da Serra de São José, no município de Tiradentes, em Minas Gerais, voltado para a proteção de sua riquíssima fauna de Odonatos. Da lista oficial revisada de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção, constam 130 espécies de invertebrados terrestres, distribuídas em quatro filos, seis classes, 14 ordens e 43 famílias (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número de espécies de invertebrados terrestres ameaçadas de extinção ou extintas nas diferentes classes, ordens e famílias, com as respectivas categorias, de acordo com a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2003).

Classe/Ordem	Família	Categorias*					Total
		EX	EW	CR	EN	VU	
<b>Gastropoda</b>							
Stylommatophora	<i>Bulimulidae</i>	—	—	—	—	2	2
	<i>Megalobulimidae</i>	—	—	—	5	—	5
	<i>Streptaxidae</i>	—	—	—	—	1	1
	<i>Strophocheilidae</i>	—	—	—	2	1	3
<b>Oligochaeta</b>							
Haplotaxida	<i>Glossoscolecidae</i>	2	—	—	1	—	3
<b>Onychophora**</b>							
Euonychophora	<i>Peripatidae</i>	—	—	—	1	—	1
<b>Arachnida</b>							
Amblypygi	<i>Charinidae</i>	—	—	1	—	—	1
Araneae	<i>Araneidae</i>	—	—	—	—	1	1
	<i>Corinnidae</i>	—	—	—	—	4	4
	<i>Ctenidae</i>	—	—	—	—	1	1
	<i>Eresidae</i>	—	—	—	—	1	1
	<i>Symphytognathidae</i>	—	—	—	—	1	1
Opiliones	<i>Gonyleptidae</i>	—	—	2	—	1	3
	<i>Minuidae</i>	—	—	—	1	—	1
Pseudoscorpiones	<i>Chernetidae</i>	—	—	—	1	—	1
	<i>Chthoniidae</i>	—	—	—	—	1	1





Continuação

Classe/Ordem	Família	Categorias*					Total
		EX	EW	CR	EN	VU	
<b>Diplopoda</b>							
Polydesmida	<i>Chelodesmidae</i>	—	—	—	—	1	1
	<i>Cryptodesmidae</i>	—	—	—	—	1	1
	<i>Pyrgodesmidae</i>	—	—	—	—	1	1
Spirobolida	<i>Rhinocrichidae</i>	—	—	—	—	1	1
<b>Insecta</b>							
Coleoptera	<i>Carabidae</i>	—	—	—	—	5	5
	<i>Cerambycidae</i>	—	—	—	—	2	2
	<i>Chrysomelidae</i>	—	—	—	—	3	3
	<i>Dynastidae</i>	—	—	—	—	5	5
	<i>Scarabaeidae</i>	—	—	1	—	—	1
Collembola	<i>Arrhopalitidae</i>	—	—	—	—	5	5
	<i>Paronellidae</i>	—	—	—	—	2	2
Ephemeroptera	<i>Leptophlebiidae</i>	—	—	—	1	—	1
Hymenoptera	<i>Apidae</i>	—	—	1	—	2	3
	<i>Formicidae</i>	1	—	—	—	3	4
Lepidóptera	<i>Hesperiidae</i>	—	—	2	2	4	8
	<i>Lycaenidae</i>	—	—	—	1	1	2
	<i>Nymphalidae</i>	—	—	10	9	7	26
	<i>Papilionidae</i>	—	—	4	2	3	9
	<i>Pieridae</i>	—	—	1	2	1	4
	<i>Pyralidae</i>	—	—	—	—	1	1
	<i>Riodinidae</i>	—	—	3	2	1	6
Odonata	<i>Saturniidae</i>	—	—	1	—	—	1
	<i>Aeshnidae</i>	—	—	—	—	1	1
	<i>Coenagrionidae</i>	1	—	—	1	1	3
	<i>Gomphidae</i>	—	—	—	1	—	1
	<i>Megapodagrionidae</i>	—	—	—	1	1	2
	<i>Pseudostigmatidae</i>	—	—	1	—	—	1
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>66</b>	<b>130</b>

\* EX – Extinta; EW – Extinta na Natureza; CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável;

\*\* Atualmente considerados como filo.

Nessa lista, foram incluídas também uma libélula, uma formiga e duas oligoquetas consideradas extintas. Ela mostra o número de espécies de invertebrados terrestres ameaçados de extinção no Brasil nos diferentes grupos zoológicos, com as respectivas categorias de ameaça. A Tabela 1 mostra também que 66 ou 50,7% das espécies ameaçadas estão na categoria Vulnerável. Em relação à lista de 1989, houve o acréscimo dos filos Mollusca e Anellida, de cinco classes, 12 ordens, 32 famílias e 73 espécies de invertebrados terrestres. Espera-se que, na próxima revisão da lista, seja possível ampliar a avaliação para outros grupos, como os hemípteros, ortópteros, dípteros e possivelmente os isópteros. A grande diferença entre a lista de 1989 e a atual é a presença, nesta última, de 23 artrópodes cavernícolas, número que equivale a 17,7% dos invertebrados terrestres nela relacionados. A Tabela 2 relaciona essas espécies com sua posição taxonômica, caverna onde ocorrem, Estado de origem e presença em Unidades de Conservação. Demonstra ainda que 46% das espécies de invertebrados terrestres cavernícolas ameaçadas de extinção estão em São Paulo, seguindo-se os Estados da Bahia (16,6%), Minas Gerais (16,6%), Goiás (12,5%), Paraná (4,1%) e Mato Grosso do Sul (4,1%). Quase todas as espécies de São Paulo ocorrem em Iporanga, no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR. Apenas o colêmbolo *Trogolaphysa hauseri* ocorre fora dessa área.

**Tabela 2.** Locais de ocorrência dos invertebrados cavemícolos ameaçados de extinção no Brasil (MMA, 2003).

Categoria taxonômica	Caverna	Município-Estado	Unidades de Conservação
<b>Collembola: Arrhopalitidae</b>			
<i>Arrhopalites amorimi</i>	Caverna Casa de Pedra	Iporanga, SP	PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR
<i>Arrhopalites gnaspinius</i>	Gruta Alambari de Baixo	Iporanga, SP	PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR
<i>Arrhopalites lawrencei</i>	Gruta de Tapagem	Iporanga, SP	PE de Jacupiranga
<i>Arrhopalites papaveroi</i>	Caverna João de Arruda	Bonito, MS	—
<i>Arrhopalites wallacei</i>	Caverna Morro Preto	Iporanga, SP	PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR
<b>Collembola: Paronellidae</b>			
<i>Trogolaphysa aelleni</i>	Gruta das Areias	Iporanga, SP	PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR
<i>Trogolaphysa hauseri</i>	Gruta da Tapagem	Eldorado, SP	PE de Jacupiranga
<b>Coleoptera: Carabidae</b>			
<i>Coarazuphium bezerra</i>	Lapa do Bezerra	São Domingos, GO	—
<i>Coarazuphium cessaima</i>	Lapa do Bode	Itaeté, BA	—
	Gruta Tabocas III	Pains, MG	—
<i>Coarazuphium pains</i>	Gruta do Padre	Santana, BA	—
<i>Coarazuphium tessai</i>	Caverna Areias de Cima	Iporanga, SP	—
<i>Schizogenius ocellatus</i>	Cavernas de Pescaria	—	—
	Santana e Lage Branca	—	—
<b>Araneae: Synphytognathidae</b>			
<i>Anapistula guyri</i>	Lapa do Passa Três	São Domingos, GO	PE Terra Ronca
<b>Amblypygi: Charinidae</b>			
<i>Charinus troglobius</i>	Gruta do Zé Bastos	Carinhanha, BA	—
<b>Opiliones: Gonyleptidae</b>			
<i>Giupoponia chagasi</i>	Lapa do Boqueirão	Carinhanha, BA	—
	Gruta do Zé Bastos	Carinhanha, BA	—
<i>Pachylospeleus strinatii</i>	Grutas Areias de Cima	Iporanga, SP	PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR
	Grutas Areias de Baixo	—	—
<i>landumoema uai</i>	Gruta Olhos D'Água	Itacarambi, MG	—
<b>Opiliones: Minuidae</b>			
<i>Spaleoleptes apaelusa</i>	Lapa Nova de Maquiné	Cordisburgo, MG	—
<b>Pseudoscorpiones: Chernetidae</b>			
<i>Maxcheres iporangae</i>	Caverna Alambari de Baixo	Iporanga, SP	PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR
	Gruta das Águas Quentes	—	—
<b>Pseudoscorpiones: Chtonidae</b>			
<i>Pseudochtonius strinatii</i>	Cavernas Areias de Cima	Iporanga, SP	PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR
	Caverna Morro Preto	Eldorado, SP	—
	Caverna Tapagem	Adrianópolis, PR	PE de Jacupiranga
	Gruta do Rocha	Sete Lagoas, MG	—
	Buraco do Medo	Pedro Leopoldo, MG	—
	Lapa Vermelha	—	—
<b>Diplopoda: Chelodesmidae</b>			
<i>Leodesmus yporangae</i>	Caverna Areias de Cima	Iporanga, SP	—
	Caverna Areias de Baixo	—	—
	Ressurgência das Areias	—	—
	de Águas Quentes	—	—
	Caverna Alambari de Cima	—	—
<b>Diplopoda: Cryptodesmidae</b>			
<i>Peridontodesmella alba</i>	Gruta Betari de Baixo	Iporanga, SP	—
	Mina do Espírito Santo	—	—
	Caverna Areias de Baixo	—	—
	Gruta dos Paiava	Adrianópolis, PR	—
	Mina do Paqueiro	—	—
	Erminda Paiol do Alto	—	—
<b>Diplopoda: Pyrgodesmidae</b>			
<i>Yporangiella stygius</i>	Gruta do Monjolinho	Iporanga, SP	—



Assim, as medidas de proteção às cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR alcançam quase a metade da fauna cavernícola ameaçada de extinção no Brasil. Todas essas espécies são troglóbias, ou seja, têm habitats restritos às cavernas. A maioria delas é também troglomórfica, ou seja, apresenta adaptações morfológicas ao ambiente das cavernas, tais como despigmentação, alongamento de antenas e redução ou ausência de olhos. De um modo geral, cada uma das espécies troglóbias de carabídeos e colêmbolos, assim como a maioria dos aracnídeos, habita uma só caverna, tem afinidade entre si e com espécies próximas, porém situadas no meio externo de onde vieram. Assim, os invertebrados cavernícolas são de grande interesse científico, permitindo o estudo dos processos evolutivos e biogeográficos que levaram a uma convergência de caracteres entre táxons diferentes ou entre táxons bem distantes, sendo uns hipógeos e outros epígeos. Outra importante linha de pesquisa é o estudo das cadeias tróficas nas cavernas onde a matéria orgânica vem de fora ou é produzida dentro delas, a exemplo do guano dos morcegos. Sabe-se que os colêmbolos, geralmente detritívoros, têm importante papel nessa cadeia, alimentando-se de matéria orgânica e servindo de alimento a um grande número de animais, como ácaros, aranhas de pequeno porte, amblipígeos jovens, besouros (trequinídeos, stafilinídeos, carabídeos), diplópodes etc. (Christiansen, 1971). A presença de invertebrados terrestres nos frágeis ambientes das cavernas torna-os vulneráveis a qualquer alteração do ambiente cavernícola, sobretudo a destruição causada pela exploração mineral, o desmatamento externo e conseqüente redução do aporte de material orgânico, o turismo descontrolado e a poluição dos rios hipógeos. Por outro lado, a presença de espécies ameaçadas de extinção nas cavernas traz um novo argumento para sua proteção. Infelizmente, a fauna de invertebrados terrestres de grande número de cavernas brasileiras ainda não foi estudada. Quando isso for feito, certamente o número de invertebrados cavernícolas ameaçados de extinção aumentará consideravelmente. Dada as particularidades dos grupos que compõem os invertebrados terrestres e as distintas situações que colocam suas espécies em risco, o texto subsequente retrata as características e um panorama geral do status de conservação de cada grupo avaliado na atual lista de espécies de invertebrados terrestres ameaçadas no Brasil.

### Oligoquetas

Os representantes da classe Oligochaeta caracterizam-se por apresentar corpo vermiforme, em geral alongado, constituído de anéis visíveis externamente e que correspondem às divisões internas. Apresentam cerdas pouco numerosas, que facilitam a locomoção, feita por peristaltismo resultante de contrações alternadas das musculaturas circular e longitudinal da parede do corpo. Locomovendo-se no folheto, afastam as partículas para os lados e, no solo, cavam galerias, ingerindo o material que se encontra em seu caminho. Muitas vezes, deslocam-se utilizando galerias preexistentes. Algumas espécies de oligoquetas terrestres da ordem Haplotaxida, subordem Lumbricina, são conhecidas popularmente como minhocas ou minhocuçus, quando maiores do que 15 a 20 cm de comprimento.

Atualmente, em todo o mundo, são conhecidas de 3.500 a 4.000 espécies de oligoquetas, reunidas em 36 famílias de três ordens (Aelosomatida, Lumbriculida e Haplotaxida) (Righi, 1999).

Segundo Brown & James (2007), existem no Brasil 306 espécies de minhocas, das quais 85% são nativas e 15% exóticas. Nesse número estão incluídas 40 espécies novas, totalizando 266 espécies já descritas, que estão distribuídas em 66 gêneros de oito famílias, das quais a de maior diversidade é Glossoscolecidae, com 202 espécies, todas nativas. Essa família é endêmica da região neotropical, estendendo-se do México ao norte da Argentina e da costa atlântica à costa do Pacífico (Righi, 1999). As oligoquetas terrestres são muito sensíveis às alterações sutis de seus habitats e respondem a impactos ambientais de diferentes intensidades, podendo, dessa forma, servir para monitoramento ambiental do solo. Considerando o pequeno conhecimento da biologia das espécies de oligoquetas do Brasil, em especial as do Cerrado, há uma necessidade premente de desenvolver pesquisas sobre elas e de proteger suas áreas de ocorrência, a fim de garantir a biodiversidade do solo. As principais ameaças à biodiversidade das oligoquetas são a erosão do solo; a desintegração de suas galerias, causada por pisoteio superficial, principalmente pelo gado; a degradação dos diversos tipos de vegetação presentes nos locais onde elas vivem; e a invasão desses locais por monoculturas de gramíneas, amplamente utilizadas na criação de gado bovino. Outra causa de ameaça a algumas espécies de oligoquetas é a exploração predatória visando a obtenção de iscas vivas para a pesca. Sendo animais dóceis, de grande tamanho e fácil manuseio, tornaram-se as iscas preferidas dos pescadores. A ocorrência de fezes junto às câmaras evidencia a presença dos minhocuçus e facilita sua captura pelos minhoqueiros. O uso do fogo para a abertura de áreas virgens e para facilitar o rebrotamento das gramíneas, utilizadas nas áreas para pastoreio, é uma prática prejudicial aos minhocuçus e muito usada pelos mi-

nhoqueiros. Segundo Righi (1997), já em 1789 a importância das minhocas para o solo foi ressaltada por Gilbert White, devendo-se a Darwin a rica documentação e divulgação do papel das minhocas no solo.

O principal serviço ecológico das oligoquetas terrestres é o processamento e a incorporação da matéria orgânica ao solo mineral. As características físicas, químicas e microbiológicas do solo são influenciadas pelo metabolismo e comportamento desses animais. Aproveitando apenas 10% do material ingerido, seu intestino produz fezes com muito material disponível e em vários graus de processamento. Daí a coprofagia ser comum entre as oligoquetas, formando fezes cada vez menores, que originam, pela perda de água e aglutinação das partículas, agregados estáveis durante anos, enriquecendo os solos. Comendo e cavando, os minhocucos destroem e modificam os agregados do solo. Eles constroem galerias e influem em sua estrutura, na micro e macroporosidade, na aeração, na drenagem e na capacidade de retenção de água. A composição da fauna de oligoquetas varia em resposta a diferentes sistemas de perturbação ou de manejo da terra. As espécies de minhocas são claramente diferentes, por exemplo, entre os distintos sistemas de uso da terra na Amazônia (Barros *et al.*, 2002) e mostram respostas variáveis às diferentes técnicas de aragem no domínio da Mata Atlântica (Brown *et al.*, 2003). Na lista de 2003 (MMA, 2003) e na lista de Minas Gerais (Machado *et al.*, 1998), constam três espécies de oligoquetas ameaçadas de extinção ou já extintas: *Rhinodrilus fafner* (EX), *Rhinodrilus alatus* (EN) e *Fimoscolex sporadochaetus* (EX), todas endêmicas do Estado de Minas Gerais. Contudo, na última revisão da lista da fauna ameaçada de Minas Gerais, ocorrida em setembro de 2006 e que deve ser publicada ainda no segundo semestre de 2008, a espécie *R. alatus* foi reavaliada e seu status mudou para a categoria Quase Ameaçada (NT) da União Mundial para a Natureza – IUCN. Sendo a espécie endêmica de Minas Gerais, em uma próxima revisão da lista brasileira ou mesmo em portarias adicionais, certamente será excluída da lista de ameaçadas. Outra situação diz respeito à *F. sporadochaetus*, espécie redescoberta pelo pesquisador George G. Brown em 2006 (G. Brown, com. pess.), no município de Ouro Preto (MG), onde foram coletados quatro exemplares identificados pelo taxônomo Samuel James. Assim, do mesmo modo que *R. alatus*, *F. sporadochaetus* deverá ter o status de conservação revisto, saindo da categoria Extinta para uma das categorias de ameaça da União Mundial para a Natureza – IUCN. O reencontro da espécie é também assinalado em Brown & James (2007).

*Rhinodrilus fafner* é o maior minhocucu do mundo, atingindo 2,10 m de comprimento, e não é encontrado desde 1918, sendo conhecido apenas por sua descrição original. *Fimoscolex sporadochaetus* tem aproximadamente 70 mm e, até pouco tempo, era conhecido de um único exemplar (Righi & De Maria, 1998). *Rhinodrilus alatus*, a chamada “minhocucu-do-cerrado”, é a espécie mais usada como isca de pesca, sendo alvo de ativa comercialização. Chaves para a identificação das famílias de oligoquetas brasileiras e para os gêneros e as espécies límnicas do Brasil foram elaboradas por Righi (1999). Não há guias para a identificação das espécies terrestres. Para o reconhecimento dos gêneros e das espécies de dez gêneros das Glossoscolecidae, família dominante no solo neotropical, foram publicadas chaves por Righi, em 1999.

As espécies de minhocucu são muito sensíveis às variações ambientais, sendo o desmatamento e a degradação dos ambientes terrestres e aquáticos as principais ameaças à sua sobrevivência. Nos casos de *R. fafner* e *R. sporadochaetus*, ainda que tenham seu status de conservação melhorado, são necessárias pesquisas básicas de campo, visando encontrar novas populações dessas espécies. Elas seriam, então, objeto de ações conservacionistas, destacando-se a proteção do hábitat. No caso de *R. alatus*, a coleta predatória e a intensa comercialização potencializam o declínio de suas populações. Além disso, provocam a destruição do hábitat, com a derrubada e/ou queima da mata e escavação do solo.

No momento, é imprescindível a criação de Unidades de Conservação onde a espécie possa sobreviver. A isso devem associar-se pesquisas básicas em biologia da conservação, como: determinar o tamanho e a distribuição das populações, a época e a taxa de reprodução, o tempo necessário à maturação e ao desenvolvimento e como incrementar esses fenômenos biológicos. Devem também ser favorecidos projetos para a criação em cativeiro visando a comercialização e reintrodução em áreas devastadas; estabelecer programas de educação ambiental com a interação de biólogos, agrônomos e professores; promover a fiscalização, no sentido de coibir a coleta dos animais na natureza, seu comércio e, sobretudo, seu transporte pelas estradas; proteger o hábitat, impedindo derrubadas, queimadas e escavações; incentivar projetos de manejo das populações.

## Moluscos: gastrópodes

Os moluscos terrestres pertencem à classe Gastropoda, que reúne em torno de 80 mil espécies (Thomé *et al.*, 2004). Existem cerca de 30.000 espécies de gastrópodes terrestres no mundo, sendo que 670 possuem registro



para o Brasil, estimando-se que esse número pode chegar a 2.000 (Simone, 1999). Os moluscos terrestres aparecem em menor número, pois a maior parte das espécies vive em ambientes aquáticos, sendo que as marinhas predominam sobre as dulciaquícolas.

Os gastrópodes terrestres apresentam caracteres morfológicos adaptados a esse ambiente. Um aspecto muito importante é a capacidade que os moluscos terrestres têm de sobreviver em ambientes desfavoráveis, com pouca umidade. Nesse caso, para se proteger das adversidades ambientais, os moluscos secretam um muco na abertura da concha, o que evita a perda de água dos tecidos. No inverno ou em períodos de seca, é mais difícil a localização dos moluscos, já que eles entram em estado de hibernação, muitas vezes enterrando-se no solo.

Os moluscos terrestres são encontrados em ambientes úmidos e sombreados, como matas, campos, jardins e plantações. Durante o dia, costumam proteger-se sob folhas ou troncos no chão, árvores ou, então, permanecem enterrados. Apresentam maior atividade durante a noite, período em que costumam sair para se alimentar de vegetais vivos ou em decomposição. Alguns moluscos terrestres possuem hábitos carnívoros, a exemplo dos Streptaxidae, que se alimentam de moluscos menores (Picoral & Thomé, 1993).

Algumas espécies de moluscos terrestres são pragas agrícolas, como *Oxystyla pulchella* (Spix, 1827) e *Bradybaena similis* (Férrussac, 1821), outras são de importância para a saúde pública, como a *Achatina fulica* Bowdich, 1822, que é hospedeira intermediária do nematódeo *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935), e existem aquelas de importância econômica, como espécies das famílias Megalobulimidae e Helicidae, como, o *Helix aspersa* Müller, 1774, por exemplo (Boffi, 1979).

A classe Gastropoda apresenta três subclasses: Opisthobranchia, Prosobranchia e Pulmonata, mas somente as duas últimas possuem representantes terrestres. A subclasse Prosobranchia divide-se nas ordens Archaeogastropoda, Mesogastropoda e Neogastropoda, sendo que apenas os Archaeogastropoda e os Mesogastropoda possuem espécies terrestres. Dentre os Mesogastropoda, existem espécies dulciaquícolas, de hábitos anfíbios, adaptando-se perfeitamente tanto ao ambiente aquático como ao terrestre. A subclasse Pulmonata divide-se nas ordens Soleolifera (=Systellommatophora), Basommatophora e Stylommatophora, incluindo as espécies mais bem adaptadas ao ambiente terrestre. Os dois primeiros grupos incluem também espécies aquáticas, marinhas e dulciaquícolas. Já os Stylommatophora apresentam espécies exclusivamente terrestres (Souza & Clark Lima, 1997).

As 11 espécies de moluscos terrestres que constam na atual lista da fauna brasileira ameaçada de extinção pertencem à ordem Stylommatophora, famílias Bulimulidae, Megalobulimidae, Streptaxidae e Strophocheilidae. Os motivos pelos quais essas espécies fazem parte da lista são a destruição e alteração dos ambientes naturais, provocadas principalmente pelo desmatamento e pela disseminação de plantações agrícolas. Cabe salientar a introdução de espécies exóticas para fins comerciais no Brasil, como a *Achatina fulica* Bowdich, 1822, um gastrópode terrestre natural da África. A espécie acabou alastrando-se em grande parte do território brasileiro, onde encontrou ótimas condições de sobrevivência, principalmente pela falta de predadores naturais. Dada a sua grande capacidade reprodutiva, ocorre em grandes quantidades e, sendo um molusco muito voraz, disputa espaço e alimento com a fauna nativa. Acredita-se que a introdução de espécies exóticas é uma ameaça à nossa malacofauna, além de causar problemas de saúde pública e prejuízos econômicos.

Como prioridade para a preservação da malacofauna, sugere-se um minucioso estudo sobre a anatomia, distribuição, biologia e ecologia das espécies. Ampliar o conhecimento sobre a anatomia dos moluscos terrestres é de suma importância, tendo em vista a deficiência de caracteres morfológicos capazes de permitir a identificação das espécies. Esses estudos objetivam a elucidação de problemas taxonômicos para fins filogenéticos, visto que os trabalhos existentes se referem basicamente a caracteres conquiliológicos. Os estudos relacionados à biologia, distribuição e ecologia dos moluscos terrestres são de grande relevância para a caracterização e preservação das espécies. Não se deve esquecer, também, a importância da recuperação e proteção dos ambientes naturais para evitar a dizimação de nossas espécies nativas.

## Onicóforos

Os onicóforos constituem um filo de invertebrados terrestres que sofreram poucas modificações ao longo do tempo, sendo que seus ancestrais fósseis datam do baixo e médio Cambriano (aproximadamente 570 milhões de anos). O grupo possui distribuição restrita a regiões tropicais e temperadas do hemisfério sul. Os onicóforos são conhecidos como “peripatus” ou “vermes veludo”. A maioria das espécies está confinada a habitats úmidos, vivendo sob troncos, pedras, folhas, ao longo de cursos d’água e cavernas. Há muito tempo, os onicóforos têm des-

pertado curiosidade entre os pesquisadores, pelo fato de compartilhar aspectos morfofisiológicos com anelídeos e artrópodos, causando muita discussão sobre sua posição filogenética (Scott & Rowell, 1991; Monge-Najera, 1995; Reid, 1996). Existem aproximadamente 46 gêneros e 150 espécies de onicóforos no mundo (Reid, 1996; Moore, 2001). Desses, 11 estão ameaçados de extinção pela lista da União Mundial para a Natureza - IUCN (2006), não existindo nessa lista nenhuma espécie do Brasil. Existem no Brasil quatro gêneros e 11 espécies, mas somente uma delas (Tabela 1), *Macroperipatus acacioi* (Marcus & Marcus, 1955), consta da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2003; Machado *et al.*, 2005). Todas as demais espécies, embora não constem de nenhuma lista, qualificam-se para a categoria Deficientes em Dados (DD) da União Mundial para a Natureza – IUCN, uma vez que, após suas descrições, nenhuma outra informação surgiu sobre elas na literatura e sequer se sabe se estão sofrendo algum tipo de ameaça.

As espécies de onicóforos são raras, susceptíveis a impactos e apresentam populações pequenas e de baixa densidade. Por tudo isso e levando-se em conta também sua importância científica para o entendimento da evolução dos invertebrados, a conservação dos onicóforos é importante e prioritária (New, 1995).

O pequeno número de espécies de onicóforos descritas no Brasil deve-se à falta de especialistas, dificuldade de identificação em nível específico, restrição das espécies a locais não impactados e de difícil acesso, entre outras. Tudo isso tem dificultado o avanço dos estudos sobre o filo no Brasil, tanto que, somente 37 anos após a descrição de *Epiperipatus tucupi* por Froehlich (1968), outra espécie brasileira foi descrita (Oliveira & Wieloch, 2005). Entretanto, há relatos recentes de indivíduos coletados nos seguintes Estados brasileiros: Alagoas, Amapá, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Pernambuco e Tocantins. Muitos desses exemplares permanecem sem identificação em museus e departamentos de zoologia de unidades universitárias brasileiras. O estudo desse material é importante e levará a um aumento significativo do número de espécies brasileiras (Vasconcellos *et al.*, 2004). Na Tabela 3, estão relacionadas as espécies de onicóforos já descritas no Brasil. Ela mostra que seis espécies ocorrem na Amazônia, cinco no Sudeste, duas no Brasil Central e nenhuma nas regiões Nordeste e Sul, que se tornam, assim, áreas prioritárias para coleta e estudo de onicóforos.

**Tabela 3.** Gêneros e Espécies de Onychophora Brasileiros

Gênero	Espécie	Localização
<i>Epiperipatus</i>	<i>E. brasiliensis</i> (Bouvier)	Santarém, PA
	<i>E. edwardsii</i> (Blanchard)	Rio Guamá, Belém, PA. Porto Cachoeira, Rio Doce e Espírito Santo
	<i>E. simoni</i> (Bouvier)	Pará, Breves e ilha de Marajó
	<i>E. tucupi</i> Froehlich	Pará
<i>Macroperipatus*</i>	<i>M. acacioi</i> (Marcus&Marcus)	Minas Gerais
	<i>M. geayi</i> (Bouvier)	Fronteira do Brasil com Guiana Francesa
	<i>M. machadoi</i> Oliveira & Wieloch	Caratinga, MG
	<i>M. ohausi</i> (Bouvier)	Petrópolis, RJ
<i>Oroperipatus</i>	<i>O. eiseni</i> Wheeler	Rio Purus, AM
<i>Peripatus</i>	<i>P. evelinae</i> Marcus	Cana Brava e Nova Roma, divisa dos Estados de MG e GO
	<i>P. heloisae</i> Carvalho	Rio Tapirapé e rio Araguaia, Brasil Central

\* Com exceção de *M. machadoi*, as demais espécies foram descritas no gênero *Peripatus* e transferidas para *Macroperipatus* por Peck (1975).

## Aracnídeos

A classe Arachnida apresenta atualmente 11 ordens, das quais apenas quatro – Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones e Amblypygi – estão representadas na lista dos animais ameaçados de extinção no Brasil. Embora esta classe apresente entre 80.000 e 93.000 espécies no mundo e ampla diversidade neotropical, com uma estimativa de 5.600 a 6.500 espécies (Lewinsohn *et al.*, 2005), muito pouco ainda se sabe sobre essas ordens, principalmente sobre sua biologia e ecologia. Pela primeira vez, os aracnídeos aparecem na lista oficial do Ministério do Meio Ambiente, sendo que apenas algumas espécies foram citadas em listas estaduais, como as do Rio de Janeiro e de São Paulo. Ao todo, 15 espécies dessa classe foram incluídas na lista nacional, sendo que



na maioria dos casos esses animais vivem em ambientes restritos, como cavernas, ou suas populações estão em áreas amplamente impactadas pela urbanização.

As aranhas formam o segundo maior e o mais conhecido grupo entre os aracnídeos, apresentando cerca de 39.000 espécies descritas, distribuídas em 3.607 gêneros e 110 famílias (Platnick, 2005). Esses números, entretanto, podem estar muito abaixo do que ainda há para ser descrito, uma vez que previsões otimistas estimam entre 90.000 e 170.000 espécies de aranhas no mundo (Coddington & Levi, 1991), enquanto as menos otimistas falam de 80.000 a 90.000 (Platnick, 2000). A região neotropical e a África são as áreas onde não mais que 20% das espécies são conhecidas (Coddington & Levi, 1991).

Dados recentes mostram que, no Brasil, existem cerca de 3.200 espécies de aranhas descritas (Brescovit & Francesconi, 2004) e a grande maioria é conhecida apenas por um único exemplar, o espécime-tipo. Pela primeira vez, assim como outros aracnídeos, as aranhas aparecem na lista oficial do Ministério do Meio Ambiente. Das oito espécies incluídas na lista, duas ocorrem na Amazônia, cinco na Mata Atlântica e apenas uma provém do Cerrado. Esses animais estão ameaçados principalmente pela destruição de seus habitats, em geral restritos, como os ambientes cavernícolas, por exemplo. Das oito espécies de aranhas, uma (*Anapistula guyri* Rheims & Brescovit) habita cavernas (Tabela 2). Cinco espécies do gênero *Iantuba* são restritas ao sul do Estado da Bahia, região da Mata Atlântica com grande número de espécies endêmicas. A principal ameaça a essas espécies é a rápida destruição das cabruças (plantações de cacau sob a mata), transformadas em pastagens para o gado ou plantações de mamão. Apenas duas espécies de aranhas incluídas na lista são amazônicas: *Taczanowskia trilobata* Simon, descrita de uma área hoje urbana de Belém, e *Stegodyphus manaus* Kraus & Kraus, descrita da Reserva de Campina (atualmente Reserva Biológica INPA/SUFRAMA), próxima a Manaus.

Os opiliões são aracnídeos inofensivos, pouco conhecidos pelo público em geral, com hábitos crípticos e noturnos. Apesar disso, são facilmente reconhecidos pelo corpo com cefalotórax largamente fundido com o abdômen, presença de um par de olhos centrais e um par de glândulas repugnatórias nas laterais do cefalotórax, que os faz exalar um odor desagradável quando perturbados. Ocorrem em campos, cerrados, mata de araucária, mas a grande diversidade do grupo está na Mata Atlântica. Poucos estudos sobre a história natural das espécies neotropicais foram publicados (Pinto-da-Rocha, 1999) e a maioria das publicações existentes aborda sistemática. Para a fauna brasileira, já foram registradas mais de 950 espécies das 5.000 conhecidas no mundo (Shear, 1982). Os Estados mais bem amostrados do Brasil são São Paulo e Rio de Janeiro, onde dois terços da fauna já deve ter sido descrita (Pinto-da-Rocha, 1999). O bioma mais conhecido para a espécie é a Mata Atlântica (Pinto-da-Rocha, 1999) e também as cavernas (Pinto-da-Rocha, 1995). É um grupo com elevado número de endemismos e risco de extinção alto, quando grandes áreas são devastadas, especialmente nas regiões serranas e com alta umidade, ou aquelas onde há expressivo número de cavernas. Quatro espécies de opiliões foram incluídas na lista oficial do Ministério do Meio Ambiente e todas são exclusivas de cavernas (Tabela 2).

Os pseudoescorpiões são arachnídeos com menos de 1 cm de comprimento, sendo predadores de pequenos artrópodes. Como vivem em fendas ou buracos, dificilmente são vistos. Ocupam diversos habitats, como a serapilheira, troncos podres, sob cascas das árvores, dentro de frestas e no interior de grutas e cavernas. São conhecidas aproximadamente 3.000 espécies de pseudoescorpiões no mundo (Harvey, 1990). Na lista oficial do Ministério do Meio Ambiente constam duas espécies, *Pseudochtonius strinatii* (Chthoniidae) e *Maxcheres hiporangae* (Chernetidae), ambas cavernícolas (Tabela 2) e com adaptações a esses ambientes (Chamberlain & Malcolm, 1960).

Os amblipígeos são aracnídeos bizarros, conhecidos popularmente como aranhas-chicote, por causa de sua longa perna I, que funciona como uma antena. Vivem em áreas tropicais e subtropicais, onde são comuns em cavernas, buracos de troncos, sob cascas das árvores e, em alguns casos, podem penetrar nos ambientes domiciliares. Cerca de 120 espécies foram descritas para América do Sul, África e Ásia, em quatro famílias – Charinidae, Charontidae, Phrynidae e Phrynichidae. Apesar de seu aspecto estranho, são animais inofensivos, mas considerados extremamente venenosos e perigosos em algumas regiões. São aracnídeos de médio a grande porte, com pernas longas e robustas, e pedipalpos fortemente armados com longos espinhos. Alimentam-se de artrópodes em geral e de pequenos vertebrados, como lagartixas e sapinhos. Na lista oficial dos animais em extinção, consta apenas *Charinus troglobius* Baptista & Giupponi, que vive em uma caverna na serra do Ramalho, em Carinhanha, Bahia. Este foi o primeiro *Charinus* troglóbio descrito para o Brasil. A principal ameaça à espécie é a destruição ou alteração das condições físicas das cavernas dessa região, e a criação de uma área de proteção às cavernas locais é muito importante.

Para finalizar, salienta-se que os animais aqui incluídos correm risco de desaparecer principalmente pela destruição de seus habitats, sendo que muito pouco ou quase nada se conhece sobre sua biologia. As medidas de proteção mais efetivas seriam a proteção desses ambientes, em especial as cavernas, o que ajudaria a manter as populações ainda existentes e as demais espécies que vivem nessas áreas.

## Miriápodes: diplópodes

Os miriápodes, de modo geral, compreendem um grupo complexo, com relativa diversidade de espécies. Porém, pouco se conhece sobre sua sistemática e biologia, visto o pequeno número de especialistas que se dedicaram ou se dedicam ao grupo, ressaltando que no Brasil esse atraso estende-se por mais de três décadas.

Os Myriapoda estão divididos em quatro classes: Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda e Symphyla. Apenas as espécies da classe Diplopoda, popularmente denominadas gongolos ou piolho-de-cobra, estão incluídas na lista do Ministério do Meio Ambiente. A classe está representada por aproximadamente 8.000 espécies descritas no mundo (Hoffman *et al.*, 1996), com cerca de 1.000 espécies e subespécies da região neotropical (Golovatch, 1992). São registradas 20 famílias de diplópodes para o Brasil, com grande número de endemismos para o Brasil Central (Schubart, 1950; Golovatch, 1992; Hoffman *et al.*, 1996).

Os diplópodos são encontrados em quase todas as regiões fitogeográficas do país, mas o conhecimento mais abrangente é de áreas da Amazônia e Mata Atlântica. No Brasil, revisões recentes referem-se especificamente à região amazônica (Golovatch, 1992; Pereira *et al.*, 1995).

Pela primeira vez, aparecem na lista oficial do Ministério do Meio Ambiente quatro espécies de miriápodes da classe Diplopoda, as quais foram incluídas na categoria Vulnerável. Dessas, excetuando *Rhinocricus padbergi* Verhoeff, todas são cavernícolas (Tabela 2). *Rhinocricus padbergi* merece destaque, por apresentar um par de glândulas repugnantes a partir do 6º segmento do corpo, que produz benzoquinona, uma substância com ação irritativa da mucosa, que pode afetar seres humanos (Haddad-Jr. *et al.*, 2000) e causar medo nas pessoas. Entretanto, apesar da substância irritativa produzida, ele não ataca os homens diretamente.

As outras três espécies – *Leodesmus yporangae* (Schubart), *Peridontodesmella alba* Schubart e *Yporangiella stygius* Schubart – são diplópodes troglóbios (restritos aos ambientes subterrâneos). A Tabela 2 mostra as cavernas onde essas espécies foram encontradas, todas elas em Iporanga, São Paulo, sendo que *P. alba* ocorre também no Paraná. *Leodesmus yporangae* possui redução de pigmentação do corpo, é geófago, cavando túneis em substratos arenosos a argilosos, em bancos de sedimentos ao longo de rios subterrâneos. As populações de *P. alba* estão concentradas em paredes das rochas, sempre próximas a depósitos de guano. Historicamente, formavam populações numerosas na gruta Betari de Baixo, no vale do Ribeira, São Paulo, mas esta sofreu declínio após controle dos morcegos hematófagos e redução nos acúmulos de guano. De *Yporangiella stygius* só se conhece o espécime-tipo da gruta do Monjolinho, no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR (Pinto-da-Rocha, 1995; Trajano *et al.*, 2000), mas nada se sabe sobre sua biologia ou distribuição espacial.

As principais ameaças às três espécies troglóbias são os desmatamentos do ambiente epígeo, causando a diminuição do aporte de alimento às cavernas; a visitação turística intensiva, que provoca alterações no ambiente, como temperatura, umidade, pisoteio; e a redução das fontes de alimento, com declínio da população. Algumas soluções para proteção seriam a realização de planos de manejo nas cavernas, com visitação intensiva, fiscalização mais eficaz e projetos de educação ambiental nos parques e entorno, mostrando a importância da conservação de animais de solo em geral.

## Colêmbolos

Lubbock (1873) propôs o termo Collembola para o gênero *Podura* de Linnaeus, então considerado uma divisão de Thysanura. O termo refere-se à existência de uma estrutura abdominal, chamada colóforo, que possibilita ao animal aderir-se à superfície ou substrato em que se encontra. Não existe um nome comum em português para os colêmbolos. Eles são pequenos artrópodes com um tamanho que pode variar de 0,2 a 3 mm, mas em alguns raros casos alcançam 8 mm (*Tetrodontophora gigas* Reuter). Não possuem asas e apresentam apêndices abdominais particulares e um abdômen com seis segmentos. São ametábolos, portanto realizam mudas durante toda a vida, sem que ocorra uma metamorfose propriamente dita. Esses animais são tradicionalmente incluídos na classe Insecta, subclasse Ellipura (Zeppelini & Bellini, 2004).





Collembola é formado por quatro grupos distintos que podem ser classificados como ordens. Os dois grupos mais basais, Poduromorpha e Entomobryomorpha, apresentam corpo alongado, enquanto os dois grupos mais derivados, Neelipleona e Symphypleona, apresentam corpo globoso, com fusão de segmentos. É um dos grupos mais ubíquos de artrópodes, sendo possível encontrar representantes do grupo em qualquer hábitat. Entretanto, sua ocorrência em ambientes aquáticos abaixo da película de tensão superficial é rara ou acidental. O maior número e a maior diversidade de colêmbolos são encontrados no solo e em micro-habitats adjacentes, principalmente onde há abundância de matéria orgânica (Christiansen & Bellinger, 1998).

A distribuição geográfica dos Collembola, em geral, vai do círculo polar Ártico à latitude 83° Sul na Antártida. São conhecidas espécies de colêmbolos vivendo permanentemente em glaciares de montanhas acima de 5.000 m e outras nas partes profundas da maioria das cavernas, tanto em clima tropical quanto no temperado. Há espécies especializadas em viver na superfície da água (epineuston) de pequenos corpos aquíferos. Talvez o exemplo mais notável seja *Podura aquática*, mas várias outras espécies têm habilidade de mover-se sobre a água. As rochas das zonas litorais de intermarés, bem como os espaços aéreos da areia em dunas e praias, também são habitados por colêmbolos. Apesar de sensíveis à dessecação, há espécies que habitam desertos e se protegem da falta de água por meio de padrões comportamentais e seleção de micro-habitats. É possível observar colêmbolos ativos durante a noite e em camadas profundas do solo, ou abrigados sobre plantas em horários muito quentes, para reduzir a perda de água. É comum encontrar colêmbolos vivendo em ninhos de animais, incluindo aves, mamíferos e insetos sociais. Em alguns casos, a associação com insetos sociais pode ser mais do que eventual, estabelecendo-se uma verdadeira relação comensal. É o caso de algumas espécies termitófilas que apresentam redução do número de omatídeos e de pigmentos, como efeito da evolução à vida no interior de cupinzeiros, onde não há luz e as condições microclimáticas são mais estáveis que no meio externo.

Em todo o mundo, existem mais de 7.500 espécies descritas de colêmbolos, incluídos em cerca de 600 gêneros de 30 famílias distintas. No Brasil são conhecidas 209 espécies, distribuídas em 19 famílias e 82 gêneros (Culik & Zeppelini, 2003; Zeppelini & Bellini, 2004). Esse número é muito reduzido, se levarmos em consideração a extensão do território e a diversidade de habitats disponíveis. Isso pode ser notado no acúmulo de espécies novas que esperam descrição nas coleções e principalmente pela concentração de informações sobre o grupo em apenas quatro Estados (AM, PA, RJ, SP).

Dentre as 209 espécies de colêmbolos conhecidas no Brasil, somente sete (3,35%) de dois gêneros (*Arrhopalites* e *Trogolaphysa*) de duas famílias (Arrhopalitidae e Paronellidae) se encontram na Lista Oficial da Fauna Ameaçada de Extinção do Brasil (MMA, 2003). Esse número deve ser analisado sob dois pontos de vista. De um lado, a lista brasileira coloca-se na vanguarda, ao contemplar Collembola, que não está presente na lista da União Mundial para a Natureza – IUCN (2006). Isso possibilita o embasamento legal para a elaboração de estratégias de conservação e leva ao conhecimento público a realidade desse grupo, tão importante ambiental e cientificamente. Por outro lado, a extrema falta de especialistas em Collembola e demais grupos de solo igualmente pouco conhecidos leva esses grupos a serem sub-avaliados em estudos dessa natureza. Da mesma forma, a preservação dessa fauna geralmente ocorre de forma indireta, a partir da preservação do ambiente em que está inserida uma espécie-bandeira de um grupo não relacionado.

Uma análise da situação do conhecimento sobre Collembola no Brasil mostra que o número de espécies descritas ou com ocorrência registrada em território brasileiro não reflete a real diversidade dos diferentes biomas do país, que tem dimensões continentais, grande variedade de habitats e nichos ecológicos, além de condições climáticas que variam do temperado ao equatorial.

Vários grupos de animais utilizam colêmbolos em suas dietas em diferentes estágios de suas vidas. Predadores de grande porte, como amblipídeos, podem utilizar esse recurso nas primeiras fases de suas vidas. São reconhecidos predadores de colêmbolos: ácaros, aranhas de pequeno porte (2-5 mm), besouros (trechinídeos, estaphilínídeos e carábidos), formigas, opiliões, quilópodes, peixes, sapos, lagartos, aves e até pequenos marsupiais e mamíferos (Christiansen, 1971; Greenslade, 1991). Alguns mecanismos de escape são bastante úteis para evitar a predação, como nas espécies que possuem uma fúrcula abdominal utilizada para saltar.

Diversos estudos têm utilizado os colêmbolos como bioindicadores, para reconhecer áreas degradadas ou avaliar a recuperação dessas áreas. Espécies endêmicas são sensíveis e intimamente relacionadas às condições ambientais, como química do solo e tipo de húmus, oferecendo uma resposta rápida às alterações dessas condições (Deharveng, 1996; Cassagne *et al.*, 2003). Também se utiliza a densidade populacional de colêmbolos para reconhecer contaminação de solos por defensivos agrícolas. A contaminação com pesticidas pode causar a eliminação de espécies endêmicas, mais especialistas na exploração dos recursos, e uma explosão demográfica

nas populações de espécies oportunistas de colêmbolos. Dada a sua resistência a metais pesados e outros agentes poluentes, algumas dessas espécies são capazes de sobreviver em locais onde seus predadores e competidores foram eliminados (Greenslade, 1991; Syrek *et al.*, 2005). Alguns poluentes encontrados em solos agrícolas, como o DDT, podem ser metabolizados por colêmbolos quando em concentrações moderadas. Isso lhes confere a importância de recuperadores de solos contaminados e podem ser armas valiosas em operações de despoluição de áreas agrícolas e industriais. Tais características indicam que um estudo dos colêmbolos, bem como da fauna de microartrópodes de solo, de modo geral (e.g., Protura, Diplura, Acari), pode evidenciar impactos ambientais antes que atinjam outros elementos da fauna, que reagem de forma mais lenta às alterações. Em outras palavras, a resposta das espécies de colêmbolos bioindicadores pode ser utilizada como um mecanismo disparador precoce de um programa de preservação ou recuperação ambiental.

Todas as sete espécies de colêmbolos que constam na lista oficial da fauna ameaçada no Brasil habitam cavernas, constituindo, juntamente com coleópteros carabídeos, aracnídeos e diplópodes, um conjunto de 23 espécies cavernícolas relacionadas na Tabela 2 e discutidas na introdução deste capítulo de invertebrados terrestres. Entretanto, estudos mais detalhados devem mostrar que várias outras espécies de colêmbolos, que não habitam cavernas, devem ser incluídas na lista de fauna ameaçada, em diferentes categorias. Sendo assim, a medida mais urgente e eficiente para a conservação da fauna em larga escala é o investimento em pesquisas direcionadas ao levantamento dessa fauna e ao estudo de sua biologia e relevância ambiental.

### Insetos: coleópteros

Coleópteros são insetos holometábolos conhecidos popularmente no Brasil como besouros, besouros-rola-bosta, besouros-serra-pau, vagalumes, pirilampos, joaninhas, gorgulhos, carochas, entre outras denominações. Com 275.000 a 350.000 espécies descritas (Naskrecki, 2005), das quais 30.000 ocorrem no Brasil (Lewinshon *et al.*, 2005), os coleópteros constituem a maior ordem de seres vivos. A propósito desse fato, costuma-se citar a seguinte frase atribuída ao geneticista inglês J.B.S. Haldane: “O Criador, se existir, tem uma preferência especial por besouros”. Convém lembrar que as projeções segundo as quais devem existir no mundo mais de 30 milhões de espécies (Erwin, 1982) – ou, o que é mais aceito hoje, entre cinco e 15 milhões (Odegaard *et al.*, 2000) – são baseadas principalmente na riqueza das espécies de coleópteros das copas das árvores das florestas tropicais. Com essa fantástica diversidade, os coleópteros ocupam praticamente todos os ambientes do planeta, com exceção apenas dos ambientes marinhos. A literatura existente sobre coleópteros, mesmo os do Brasil, é extraordinariamente grande. Para o estudo da morfologia, biologia, sistemática e espécies mais relevantes do Brasil, apesar de bastante antiga, ainda é imprescindível a monumental obra de Costa Lima, “Insetos do Brasil”, volume 7-10, dedicada aos coleópteros (Lima, 1952; 1953; 1955; 1956). Com seu aparelho bucal mastigador, os coleópteros alimentam-se de quase todos os produtos orgânicos do planeta. Na maioria dos casos, o alimento é ingerido, mas em muitas larvas a digestão é extra oral, ou seja, enzimas digestivas são lançadas sobre os alimentos, seguindo-se a ingestão do material pré-digerido (Crowson, 1984). Segue-se uma relação dos principais hábitos alimentares dos coleópteros, com exemplo de famílias que os utilizam como adultos ou como larvas. Assim, temos coleópteros necrófagos (Scarabaeidae, Trogidae, Silphidae), coprófagos (Scarabaeidae), micetófagos (Erotylidae, Endomychidae), fitófagos e xilófagos (Curculionidae, Chrysomelidae, Lucanidae, Cerambycidae, Buprestidae), predadores (Carabidae, Cicindelidae, Coccinellidae) e os que se alimentam de troncos de árvores em decomposição (Dynastidae, Passalidae). Embora a grande maioria dos coleópteros seja terrestre, existem os aquáticos (Dytiscidae, Hydrophilidae, Gyrinidae) e subterrâneos (*Hypocephalus armatus*).

Do que foi visto, é fácil entender que os coleópteros tiveram grande sucesso evolutivo. Um dos fatores aos quais se atribui esse sucesso é a presença de um estojo capaz de manter a umidade, formado pelos élitros e o dorso do abdômen. Do ponto de vista taxonômico, a maioria dos autores hoje classifica os coleópteros em três subordens: Archostemata, Adephaga e Polyphaga, encontrando-se no Brasil 109 famílias (Costa *et al.*, 1988). Do ponto de vista ecológico, os coleópteros participam de um grande número de cadeias tróficas e, em alguns casos, prestam importantes serviços ecológicos, como os besouros rola-bosta (Scarabaeidae), que constroem e enterram bolas de fezes onde põem seus ovos, contribuindo para a incorporação de matéria orgânica ao solo e, principalmente, evitando que as fezes sejam levadas aos rios e lagos, eutroficando-os.

Uma das principais diferenças entre as listas nacionais de espécies ameaçadas de 1989 e 2003 é a presença, nessa última, de coleópteros representados por 16 espécies das seguintes famílias: Dynastidae (5), Scarabaeidae (1), Carabidae (5), Chrysomelidae (3) e Cerambycidae (2). A família Dynastidae contém alguns dos maiores e



mais conspícuos besouros do planeta, como as várias subespécies de *Dynastes hercules*, entre as quais está a subespécie da Mata Atlântica *D. hercules paschoali* Grossi & Arnaud (1991), cujos machos têm até 140 mm de comprimento. Essa subespécie está na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2003), na qual estão também duas espécies e uma subespécie de *Megasoma*, besouros notáveis pelo tamanho (machos de 92-120 mm) e por cornos que, como em *Dynastes hercules*, ocorrem apenas nos machos. As larvas desses dinastídeos desenvolvem-se em troncos de árvores de grande calibre, em decomposição no solo rico em húmus. A carência desses troncos por desmatamento ou mesmo por corte seletivo das árvores maiores é a principal ameaça a esses insetos. Cabe assinalar, também, que algumas espécies de *Dynastes* e *Megasoma* têm sido criadas em cativeiro com sucesso, o que abre a possibilidade de se fazer o mesmo com as espécies brasileiras ameaçadas de extinção, com vistas à sua reintrodução na natureza. A família Scarabaeidae, que contém os besouros-rola-bosta, está representada no Brasil por 1.777 espécies (Lewinsohn *et al.*, 2005), das quais apenas uma está na lista de 2003 (MMA, 2003), *Dichotomius schiffleri*, possivelmente endêmica à ilha de Guriri, no litoral norte do Espírito Santo. A família Carabidae, com 1.132 espécies no Brasil (Lewinshon *et al.*, 2005), está representada na lista de 2003 (MMA, 2003) por quatro espécies do gênero *Coarazuphium* e uma de *Schizogenius*, que constituem, juntamente com espécies de colêmbolos e vários aracnídeos, um grupo de 23 espécies de artrópodes cavernícolas ameaçados de extinção relacionados na Tabela 2 e discutidos na introdução deste capítulo. Da família *Chrysomelidae*, que segundo Lewinsohn *et al.* (2005) tem 4.362 espécies no Brasil, constam três espécies na lista de 2003 (MMA, 2003). A principal ameaça a essas espécies, todas fitófagas, é a destruição dos habitats onde se encontram suas plantas hospedeiras.

Com 5.000 espécies no Brasil (Lewinsohn *et al.*, 2005), a família Cerambycidae é uma das mais bem estudadas no Brasil e contém na subfamília Prioninae alguns dos maiores coleópteros do mundo, *Tytanus giganteus* e *Macrodontia cervicornis*, este último ameaçado na lista da IUCN (2006), mas não ameaçado na lista brasileira. Da lista de 2003 (MMA, 2003) constam três espécies de Cerambycídeos, uma das quais, *Hypocephalus armatus*, tem despertado grande interesse entre os colecionadores e controvérsias entre os entomólogos. Sua morfologia estranha, sem asas membranosas e élitros fundidos, sua aparência de um grilo-troupeira e seus hábitos fossoriais levaram alguns autores a criar a família Hypocephalidae exclusivamente para ele. Entretanto, prevalece hoje o ponto de vista de que a espécie é um Cerambycidae da subfamília Anoplodermatinae. *Hypocephalus armatus* ocorre exclusivamente em uma pequena área do norte de Minas e sul da Bahia. O número de espécies de coleópteros da fauna brasileira ameaçada de extinção representa apenas 0,05% do total de espécies descritas para o país (Tabela 1), o que se deve em grande parte ao pouco conhecimento que se tem sobre essa ordem, dificultando a inclusão das espécies nas categorias de ameaçadas da IUCN. Corroborando isso, entre as espécies cujo status de conservação foi avaliado, 12 foram colocadas na categoria de Deficientes em Dados (DD), indicando a necessidade de novos estudos para se saber seu real status de conservação.

## Insetos: efemerópteros

Os insetos da ordem Ephemeroptera são hemimetábolos e anfibióticos, ou seja, as ninfas são aquáticas e os adultos terrestres. Juntamente com os odonatos, constituem o grupo mais antigo entre os insetos alados, com ancestrais que remontam ao Carbonífero Superior (350 milhões de anos). O nome Ephemeroptera vem do grego ephemerós, “o que dura pouco”, e refere-se ao fato de que os efemerópteros adultos têm vida breve, em alguns casos não mais que duas horas, em marcante contraste com as ninfas, que vivem 2-3 anos, com mais de 20 ecdises (Lima, 1938). Enquanto as ninfas aquáticas se alimentam ativamente, podendo ser raspadoras, filtradoras, coletoras ou predadoras, as formas adultas não se alimentam e têm o aparelho bucal atrofiado. As ninfas de efemerópteros vivem em todos os ambientes aquáticos, tanto lênticos como lóticos, mas a maior diversidade e abundância ocorrem em rios e córregos, principalmente nas cabeceiras, onde a água é mais oxigenada. Na época apropriada, os adultos emergem, copulam durante o vôo e as fêmeas botam ovos na água e morrem. São comuns revoadas de cópula com um número fantásticamente grande de indivíduos. Há relatos nos Estados Unidos de efemerópteros mortos formando camadas tão grandes que atrapalhavam o trânsito nas estradas (Lehmkuht, 1979).

A ordem conta hoje com 4.000 espécies, das quais 166 envolvendo 63 gêneros e 10 famílias ocorrem no Brasil (Salles *et al.*, 2004). A partir da década de 1990, o conhecimento sobre os efemerópteros brasileiros aumentou consideravelmente e o número de espécies novas ou registradas para o Brasil praticamente dobrou nos últimos 20 anos (Salles *et al.*, 2004). Apesar disso, apenas uma espécie, *Perissophlebioides flinti* (Savaget, 1982), da família *Leptophlebiidae*, está na lista de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2003), na categoria Em Perigo.

Embora aparentemente não tenham importância econômica ou médica, os efemerópteros têm grande importância ecológica. Como suas ninfas são detritívoras ou herbívoras, sendo predadas por outros insetos e principalmente por peixes, exercem papel importante nas cadeias tróficas dos corpos d'água onde vivem. Por outro lado, como a maioria dessas ninfas é extremamente sensível a variações na qualidade da água, os efemerópteros talvez sejam o componente macroplancctônico mais importante para o monitoramento da qualidade da água. Ao contrário do que ocorre com a maioria dos insetos, as ninfas dos efemerópteros apresentam diversidade morfológica muito maior do que os adultos (Lehmkuhl, 1979). Isso torna mais fácil identificar as ninfas e facilita o seu uso em monitoramento ambiental.

## Insetos: himenópteros

Os insetos da ordem Hymenoptera são popularmente conhecidos como vespas (ou maribondos), formigas e abelhas. Eles constituem um dos grupos de maior diversidade entre os insetos, com um total estimado entre 300 mil e 500 mil espécies no mundo (Gaston, 1991; Mason & Huber, 1993). Em geral, os himenópteros adultos se alimentam do néctar das flores, mas suas larvas podem consumir grande variedade de alimentos. Entre os grupos mais antigos (Symphyta), as larvas, semelhantes às lagartas de borboletas e mariposas, consomem folhas; na maioria dos grupos restantes, entretanto, elas se alimentam de outros artrópodes (aranhas, pulgões, lagartas etc.). As principais exceções são as abelhas, que alimentam suas larvas com pólen e néctar (em algumas delas, transformado-os em mel), e muitas espécies de formigas, que podem se alimentar de uma diversidade de produtos. Entre essas, destacam-se as formigas cortadeiras (saúvas e quenquês), que se alimentam dos fungos que cultivam nos formigueiros.

A grande diversidade de modos de vida entre os himenópteros faz com que eles desempenhem papéis importantes nas comunidades que ajudam a compor. Vespas, em sua grande maioria, são predadoras ou parasitóides e constituem eficientes agentes de controle natural das populações de outros artrópodes, papel desempenhado também por inúmeras espécies de formigas. Vespas e principalmente abelhas estão entre os principais agentes polinizadores, sendo responsáveis pela manutenção dos ciclos reprodutivos sexuados das plantas, bem como da diversidade genética de suas populações. Dessa ação polinizadora depende, também, a produção de frutos e sementes, que vão alimentar outros animais. Do ponto de vista econômico, os himenópteros trazem benefícios sobretudo no controle de pragas agrícolas (espécies predadoras e parasitóides) e na polinização das plantas cultivadas.

No Brasil, os grupos de himenópteros mais bem estudados são as formigas e abelhas. Das cerca de 2.500 espécies de formigas existentes na fauna brasileira (Lewinsohn *et al.*, 2005), quatro estão incluídas na lista da fauna brasileira ameaçada de extinção; e entre as aproximadamente 3.000 espécies de abelhas (Silveira *et al.*, 2002), três são consideradas ameaçadas de extinção no Brasil. Na realidade, esse pequeno número de espécies ameaçadas (em torno de 0,1% do total estimado de espécies) talvez reflita apenas a nossa falta de conhecimento sobre o estado de conservação das espécies desses grupos. No caso das abelhas, por exemplo, outras 11 espécies indicadas para a lista de espécies ameaçadas deixaram de ser incluídas, dada a falta de informações, qualificando-se na categoria Deficientes em Dados (DD). Some-se a isso as dificuldades oriundas do desconhecimento taxonômico. Por exemplo, nos mesmos ambientes em que vivem as espécies de abelhas consideradas ameaçadas, muitas não podem ser identificadas e, portanto, não podem sequer ser consideradas nas avaliações de risco. É provável que várias delas sejam endêmicas desses ambientes ameaçados. De toda forma, qualquer ação de conservação voltada para as espécies incluídas na lista muito certamente irá beneficiar, também, outras espécies no mesmo ambiente.

É importante ressaltar, ainda, que estamos nos restringindo a dois grupos de himenópteros que, embora importantes, representam uma parcela relativamente pequena da diversidade da ordem. Assim, enquanto abelhas e formigas contribuem com cerca de 12% das espécies de Hymenoptera, os insetos das superfamílias Ichneumonoidea e Chalcidoidea representam, juntos, cerca de 40% da diversidade desta ordem (Gaston, 1991). Isso sugere que o estado de conservação de cerca de 20.000 espécies dessas duas superfamílias, importantíssimas por sua ação como predadores ou parasitóides de outros artrópodes, estejam sendo ignoradas nas avaliações de risco para a fauna brasileira.

Como ocorre para os demais insetos, poucas são as fontes de ameaça que podem ser avaliadas objetivamente, quando se considera o estado de conservação dos himenópteros. Uma delas, de importância universal, é a destruição de habitats. Uma fonte de ameaça específica é o esforço deliberado do homem para eliminar formigas



consideradas (às vezes erroneamente) como pragas das plantas cultivadas (espécies dos gêneros *Acromyrmex* e *Atta*, duas das quais incluídas na lista da fauna ameaçada). As abelhas chamadas de “indígenas sem ferrão” têm, também, seus ninhos destruídos para exploração predatória do mel. É importante ressaltar que a redução de hábitat e a conseqüente diminuição das populações locais podem criar para as abelhas, além dos problemas reconhecidos para outros organismos, um problema adicional. Isso se deve ao mecanismo de determinação do sexo nesses insetos. Segundo Kerr *et al.* (1996), a endogamia pode levar à produção crescente de machos diplóides em lugar de operárias, causando o enfraquecimento das colônias e sua eventual extinção. É possível que tais problemas ocorram, também, em outros himenópteros.

A principal medida de conservação recomendada para os himenópteros é a conservação de seus habitats, o que possibilita a conservação simultânea de locais de nidificação e fontes de alimento em um ambiente propício ao desenvolvimento de suas atividades normais. Entretanto, duas medidas específicas são recomendadas: uma é a maior racionalidade nas práticas de controle de formigas cortadeiras, de forma a evitar a eliminação de colônias de espécies pouco comuns e que pouco ou nenhum prejuízo trazem para a agricultura, e outra é a inibição das práticas de extração predatória de mel e captura de enxames silvestres das abelhas indígenas sem ferrão em áreas de preservação. Essas medidas específicas exigem esforço de educação ambiental e, no segundo caso, o investimento em desenvolvimento de práticas de manejo racional das abelhas, de forma a reduzir a pressão sobre suas populações silvestres onde essa atividade tiver alguma importância para as populações locais.

Apesar das dificuldades para a obtenção de conhecimento sobre o estado de conservação dos insetos, 17 espécies de himenópteros, além das incluídas na lista brasileira, foram colocadas em listas de espécies ameaçadas de Estados do Brasil. Duas espécies de quenquéns foram inseridas entre as espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo e 15 espécies de abelhas entraram para as listas dos Estados de Minas Gerais (1 espécie), Rio Grande do Sul (10) e São Paulo (4).

## Insetos: lepidópteros

Os lepidópteros (classe Insecta – ordem Lepidoptera) incluem as borboletas e mariposas, conhecidas também com outros nomes populares, como azulão, borboleta-coruja, capitão-do-mato, estaladeira, papaná, 88, borboleta-palha, borboleta-espelho, bruxa bicho-da-seda e traças, entre outros. O nome Lepidoptera deriva do grego e quer dizer “asas com escamas”, pois todos os lepidópteros possuem o corpo e os apêndices cobertos por escamas. Além disso, são conhecidos pela modificação do aparelho bucal, formando uma longa “espirotromba” sugadora, resultante da união das gáleas das maxilas e por onde é absorvido o alimento, sempre no estado líquido. Embora a maioria das espécies possua esse tipo de aparelho bucal (caracterizando a subordem Glossata), existem outras três subordens, com cerca de 150 espécies, nas quais o aparelho bucal é do tipo mastigador (Zeugloptera, Heterobathmiina e Aglossata, que não ocorrem no Brasil).

Os lepidópteros estão em todos os continentes, em diversos habitats, desde o nível do mar até pouco mais de 5.500 m de altitude, sendo ausentes apenas nos pólos.

A ordem Lepidoptera possui aproximadamente 150.000 espécies, sendo que 20.000 são borboletas. Na região neotropical há aproximadamente 38.000 espécies de mariposas (Heppner, 1991) e 7.784 de borboletas (Lamas, 2004). No Brasil, são 25.000 espécies de mariposas e 3.300 de borboletas (Brown, 1996), presentes em todos os biomas. Destas, 55 espécies de borboletas e duas de mariposas fazem parte da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

São insetos holometábolos: do ovo sai uma larva ou lagarta, que passa por várias mudas do exoesqueleto (ecdises), até transformar-se em pupa, estágio praticamente imóvel em que a larva sofre grandes mudanças, tanto externas como internas, até o surgimento do inseto adulto, alado e sexuado (uma borboleta ou mariposa). As lagartas, em geral, alimentam-se de uma ou algumas plantas específicas, como briófitas e pteridófitas, mas geralmente de gimnospermas e angiospermas (existem espécies que se alimentam também de fungos, líquens e até de tecido animal). Algumas são minadoras e brocas, enquanto outras podem formar galhas. Quando as plantas hospedeiras são eliminadas, o ciclo é interrompido e a espécie pode desaparecer. Na fase de larva, os lepidópteros são vorazes, e algumas espécies são consideradas pragas. Já na fase adulta, muitas espécies são visitantes florais e potenciais polinizadores, auxiliando, portanto, na reprodução de muitas espécies de plantas. Outras espécies alimentam-se de frutas em decomposição, excrementos animais, exsudados vegetais, sais dissolvidos em meio líquido e até pólen. Diversas espécies têm, em suas diferentes fases de desenvolvimento, muitas estruturas de

defesa contra predadores e parasitóides (como escolos, cerdas ou escamas urticantes), que podem causar sérios acidentes, como queimaduras na pele, hemorragia e eventualmente levar à morte (erucismo ou lepidopterismo), especialmente nos casos de acidentes por lagartas do gênero *Lonomia*.

Os lepidópteros, tanto na fase de ovo, larva, pupa ou adulta, são comidos por vertebrados, desde peixes até mamíferos, e também por outros insetos (como libélulas, percevejos, louva-a-deus e besouros), aranhas e miriápodas. Por outro lado, são também parasitados por dípteros, himenópteros, nematódeos, diversos microorganismos e fungos. Apesar de todos esses inimigos naturais, na ausência de alterações antrópicas os níveis populacionais são mantidos pela alta taxa de reprodução: as fêmeas ovipositam de centenas até alguns milhares de ovos, sendo que a maioria é eliminada por predadores e parasitas.

As borboletas, juntamente com os mamíferos, aves, répteis e anfíbios, estão entre os animais mais freqüentemente utilizados em estudos, levantamentos e avaliações de cunho conservacionista. Em parte, esse fato se deve à relativa facilidade de identificação das espécies na natureza e por estarem entre os insetos mais bem conhecidos cientificamente, mesmo considerando que existem enormes lacunas a serem preenchidas.

A ocupação humana do planeta elimina os habitats naturais (florestas, campos, banhados e cerrados) principalmente por meio de derrubadas, queimadas e uso indiscriminado de agrotóxicos. Isso é evidente na nova lista de espécies ameaçadas: 56 ocorrem no bioma Mata Atlântica, o mais explorado economicamente, e apenas uma no bioma Floresta Amazônica (*Paititia neglecta*), no Acre.

Em função da ocupação desenfreada dos espaços naturais, grande parte da cobertura vegetal original do Brasil encontra-se profundamente alterada, mesmo que ainda restem algumas áreas protegidas pelos proprietários particulares ou sob várias denominações dos governos federal, estadual ou municipal. O resultado dessas modificações foi a diminuição ou extermínio de muitas populações de lepidópteros, além dos efeitos de isolamento das populações, com conseqüente perda da variabilidade genética.

Muitos exemplos de extermínio local de populações são hoje conhecidos, graças a registros históricos feitos por naturalistas e coletores profissionais ou amadores (muitos deles extremamente preocupados com a conservação dos ambientes). Como exemplo, pode-se citar *Orobassolis ornamentalis* (Nymphalidae: Brassolinae). Esta espécie, hoje restrita a poucas áreas na serra da Mantiqueira, foi coletada no início do século XX, em Castro, Paraná, por Edward Dukinfield Jones, cuja coleção foi transferida para o The Natural History Museum, em Londres, Inglaterra. Hoje, a espécie está aparentemente extinta em Castro e em todo o Estado do Paraná, já que não existem mais habitats naturais adequados à manutenção de suas populações (campos de altitude nativos de gramíneas e ciperáceas), mas seu registro está confirmado para o Paraná pelos exemplares no referido Museu.

Enfim, como consideração final, podemos afirmar categoricamente que a conservação dos lepidópteros (ameaçados ou não) está intimamente relacionada à conservação de seus habitats naturais (Carvalho & Mielke, 1971; Parsons, 1992; Brown & Brown, 1992).

## Insetos: odonatos

A ordem Odonata compreende insetos hemimetábolos com ninfas aquáticas, geralmente conhecidas como libélulas. Este nome, entretanto, é erudito e muito usado nos livros didáticos e científicos. Além dele, existe um grande número de denominações regionais, como jacinta, jacina, catirina, zig-zig, cabacega, cachimbau, cachimbo-d'água, lavadeira, pita, pito-do-saci, pito-do-sem-nome, cigarra, bisorro, lava-bunda, fura-olho e cavalo-de-judeu. No mundo, são conhecidas hoje 5.600 espécies de libélulas, das quais 50 de 195 gêneros ocupam a região neotropical (Garrison *et al.*, 2006). O número de espécies da fauna brasileira é de 738, distribuídas em 14 famílias (Costa & Oldrini, 2008). O primeiro trabalho de libélula feito por taxônomo brasileiro foi publicado em 1941, por Newton Dias dos Santos, considerado o pai da odonatologia brasileira. De lá para cá, grande número de novos táxons foi descrito no Brasil, seja por Santos e seus discípulos ou por taxônomos de outros países.

Um problema sério com o qual se deparavam os que pretendiam iniciar estudos taxonômicos de odonatos brasileiros era a grande dispersão da bibliografia e a ausência quase total de obras mais abrangentes, atualizadas e bem ilustradas. Esse problema começa a ser resolvido, com a recente publicação de dois livros sobre os zigópteros do Brasil (Lencioni, 2006), um livro sobre os gêneros de Anisopteros do Novo Mundo (Garrison *et al.*, 2006) e outro sobre as espécies de anisópteros da América do Sul. Segundo Lewinsohn *et al.* (2005), as libé-



lulas, assim como as borboletas, abelhas e formigas, são os insetos mais bem estudados no Brasil. Entretanto, estudos recentes (De Marco *et al.*, 2005) mostram a existência de áreas onde o esforço de coleta de odonatos foi muito pequeno, como nos Estados do Nordeste e em áreas dos escudos brasileiros e das Guianas. Novas coletas, principalmente nessas áreas, certamente mostrarão que o número de espécies de odonatos da fauna brasileira é bem maior do que se conhece hoje.

Cabe ressaltar também que, no workshop realizado pela Fundação Biodiversitas em 2003 para revisão da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, oito espécies de odonatos foram enquadradas na categoria de Deficientes em Dados (DD), o que indica a necessidade de novos estudos para definir seu status de conservação. As libélulas têm, em sua maioria, tamanho grande e são muito visíveis e acessíveis no campo, o que as torna especialmente adequadas para pesquisas científicas básicas nas áreas de fisiologia, ecologia e comportamento. As libélulas foram os primeiros insetos para os quais se descreveu comportamento territorial, tanto nos adultos (Moore, 1957) como nas ninfas (Machado, 1977). Além disso, pela primeira vez nos invertebrados, foi feito o cálculo do suprimento energético anual.

Também importantes foram os estudos feitos em libélulas sobre termorregulação e o fenômeno do deslocamento do esperma das fêmeas durante a cópula. Uma revisão geral desses assuntos, com base na vastíssima literatura existente, foi feita por Corbet (2004). Tanto os adultos como as ninfas dos odonatos são predadores generalistas: os adultos de odonatos, por exemplo, alimentam-se de mosquitos e, do mesmo modo, ninfas de odonatos predam larvas de mosquitos. Portanto, os odonatos têm um papel controlador sobre as populações dos mosquitos (Corbet, 2004). Verificou-se também que a libélula crepuscular *Gynacantha bifida* predam maciçamente o besouro *Xyloborus* sp, importante praga do cacauzeiro na Bahia (Soria & Machado, 1982). Por sua vez, as ninfas de algumas espécies de libélula, como *Pantala flavescens*, predam alevinos nos tanques de piscicultura, causando grandes prejuízos (Santos *et al.*, 1988). Das 738 espécies conhecidas no Brasil, oito estão na lista de espécies ameaçadas, três na categoria Vulnerável, três Em Perigo, uma Criticamente em Perigo e uma Extinta. Com exceção de *Mecistogaster pronoti*, que entrou na lista pelo critério A1c, todas as demais espécies entraram pelo critério B1ab(iii), que leva em conta, principalmente, a área de distribuição restrita da espécie. Essas oito espécies são da Mata Atlântica, o que está coerente com o fato de que apenas 7,2% deste bioma ainda existe.

Os odonatos se distribuem em duas subordens principais: Zygoptera, com asas iguais e pousando geralmente com asas fechadas, e Anisoptera, com as asas posteriores mais largas que as anteriores, geralmente pousando com as asas abertas. Os zigópteros têm oviposição endofítica, ou seja, os ovos são inseridos dentro de folhas de vegetais marginais ou de macrófitas aquáticas, cuja retirada é uma séria ameaça a esses insetos. Já na maioria dos anisópteros, a oviposição é exofítica, ou seja, os ovos envoltos em gelatina são liberados pelas fêmeas na água, daí o nome popular de lava-bunda. Quanto ao tipo de ambientes aquáticos onde vivem suas ninfas, as libélulas podem ser lóticicas ou lênticas. Entre as lênticas, estão as dos gêneros *Leptagrion* e *Bromeliagrion*, cujas ninfas se criam na água acumulada nas bainhas das folhas de bromeliáceas (Santos, 1966; De Marmels & Garrison, 2005), ou as do gênero *Mecistogaster*, cujas ninfas se criam na água acumulada em buracos de troncos de árvore (Corbet, 2004). Em *Mecistogaster martinesi*, os ovos são arremessados sobre a água nesses buracos (Machado & Martinez, 1982). Do ponto de vista de conservação, as libélulas que se criam nesses ambientes (Phytotelmata) são especialmente vulneráveis a situações em que desaparecem os troncos de árvore, seja por desmatamento ou coleta seletiva de árvores mortas, o mesmo valendo para as libélulas que se criam em bromeliáceas.

Vale lembrar que, na nova lista de plantas ameaçadas de extinção elaborada pela Fundação Biodiversitas em 2005, estão 36 espécies de *Vriesias* e 18 de *Aechmea*, bromélias de tanque onde já foram encontradas ninfas de *Leptagrion*. A extinção – ou diminuição – das populações dessas bromélias coloca em risco os zigópteros, que dependem delas para criação de suas ninfas. As ninfas de muitas espécies de odonatos são muito sensíveis e têm sido usadas para monitoramento ambiental (Carle, 1979). A conservação das libélulas e dos ambientes aquáticos onde vivem têm sido preocupação constante dos odonatólogos. Em várias partes do mundo, em especial no Japão, têm sido criadas Unidades de Conservação com o objetivo primário de proteger a fauna de libélulas. A primeira Unidade de Conservação do Brasil com esse objetivo foi criada em 2005, pela Secretaria do Meio Ambiente de Minas Gerais, em área do município de Tiradentes, Minas Gerais. Com 200 espécies de libélulas, o “Refúgio de Vida Silvestre Libélulas da Serra de São José” abriga uma das mais ricas faunas odonatólogicas do Brasil.

## Referências Bibliográficas

- Barros, E., B. Pashanasi, R. Constantino and P. Lavelle. 2002. Effects of land-use system on the soil macrofauna in western Brazilian Amazonia. *Biology and Fertility of soils*. 35:338-347.
- Boffi, A.V. 1979. *Moluscos Brasileiros de Interesse Médico e Econômico*. São Paulo: HUCITEC. 182p.
- Brescovit, A.D. & P.E.D. Francesconi. 2004. Synopsis of the study of Araneae in Brazil, from 1757 to 2002, based on bibliography (Arachnida). Ghent University, Bélgica, *Abstracts of 16TH International Congress of Arachnology*. p.197.
- Brown Jr., K.S. 1996. Diversity of Brazilian Lepidoptera: history of study, methods for measurement, and use as indicator for genetic, specific and system richness. In: C.E. de M. Bicudo & N.A. Menezes (ed.). *Biodiversity in Brazil. A first approach*. São Paulo, Instituto de Botânica, USP. 326p.
- Brown Jr. K.S. & G.G. Brown. 1992. Habitat alteration and species loss in Brazilian forests, p.119-142. In: T.C. Whitmore & J. Sayer (ed.). *Tropical deforestation and species extinction*. London, Chapman and Hall.
- Brown, G.G. & S.W. James, 2007. Ecologia, Biodiversidade e Biogeografia das Minhocas no Brasil. In: G.G. Brown & S.W. Fragoso (org.). *Biodiversidade e Ecologia das Minhocas na América Latina*. Embrapa. [em publicação]
- Brown, G.G., N.P. Benito, A. Pasini, K.D. Sautter, M.D. Guimarães and E. Torres. 2003. No-tillage greatly increases earthworm populations in Paraná state, Brazil. *Pedobiologia*. 47:764-771.
- Carle, F.L. 1979. Environmental monitoring, potential of the odonata with a list of rare and endangered Anisoptera of Virginia. *Odonatologica*. 8:319-324.
- Carvalho, J.C.M. & O.H.H. Mielke. 1971. The trade of butterfly wings in Brazil and its effects upon the survival of the species. Moscou, *Proceedings of the XIII International Congress of Entomology*. p.486-488.
- Cassagne, N., C. Gers and T. Gauquelin. 2003. Relationships between Collembola, soil chemistry and humus types in forest stands (France). *Biol. Fertil. Soils*. 37:355-361.
- Chamberlin, J.C. & D.R. Malcolm. 1960. The occurrence of false scorpions in caves with special reference to cavernicolous adaptation and to cave species in the North American fauna. *American Midland Naturalist*. 64(1):105-115.
- Christiansen, K. 1971. Factors affecting predation on Collembola by various arthropods. *Annales de Spéléologie*. 26(1):97-106.
- Christiansen, K. & P. Bellinger. 1998. *The Collembola of North America north of Rio Grande*. Iowa: Grinnell College. IA. 1518p.
- Coddington, J.A. & H.W. Levi. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 22:565-592.
- Corbet, P.S. 2004. *Dragonflies: Behavior and Ecology of Odonata*. New York: Cornell University Press. 829p.
- Costa, J.M. & B.B. Oldrini. 2008. Odonata. In: J.A. Rafael (ed.). *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. [em publicação]
- Costa, C., S.A. Vanin e A. Cesari-Chen. 1988. *Larvas de Coleópteros do Brasil*. São Paulo, Mus. Zool. Univ. S.Paulo. 282p.
- Crowson, R.A. 1984. *The biology of Coleoptera*. London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco: Academic Press. 802p.
- Culik, M. & D. Zeppelini. 2003. Diversity and distribution of Collembola (Arthropoda: Hexapoda) of Brazil. *Biodiversity and Conservation*. 12:1119-1143.
- De Marco, P. Jr. & D.M. Vianna. 2005. Distribuição do esforço de coleta de odonata no Brasil. Subsídios para a escolha de áreas prioritárias para levantamentos faunísticos. *Lundiana*. 6(supl.):13-26
- De Marmels, J. & R.W. Garrison. 2005. Review of the genus *Leptagrion* in Venezuela with new synonymies and descriptions of a new genus *Bromeliagrion*, and a new species, *B. rehni* (Zygoptera- Coenagrionidae). *Can. Entomol.* 137:257-273.
- Deharveng, L. 1996. Soil Collembola diversity, endemism, and reforestation: a case study in the Pyrenees (France). *Conservation Biology*. 10(1):74-84.
- Erwin, T.L. 1982. Tropical forests: their richness in coleoptera and other arthropod species. *Coleopterist's Bulletin*. 36:74-75.
- Froehlich, C.G. 1968. On some Brazilian Onicophores. *Beitr. Neotrop. Fauna*. 5:160-171.
- Garrison, R.W., N. von Ellenrieder and G.A. Lowton. 2006. *Dragonfly Genera (Odonata: Anisoptera) of the New World: an illustrated and annotated key to the Anisoptera*. Baltimore and London: The John Hopkins University Press. 368p.
- Gaston, K.J. 1991. The magnitude of global insect species diversity. *Conservation Biology*. 5(3):283-296.



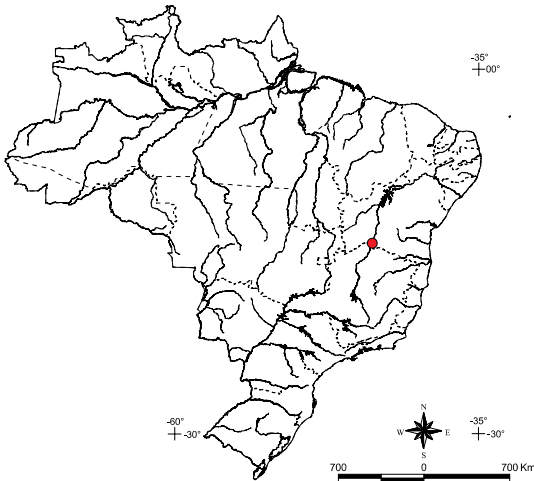


- Gnaspini, P. 1996. Population ecology of *Goniosoma spelaenum*, a cavernicolous harvestman from South-eastern Brazil (Arachnida: Opiliones Gonyleptidae). *J. Zool. Lond.* 239:417-435.
- Golovatch, S.I. 1992. Review of the Neotropical fauna of the millipede family Fuhrmannodesmidae, with the description of four new species from near Manaus, Central Amazonia, Brasil (Diplopoda, Polydesmida). *Amazoniana*. 12:207-226.
- Greenslade, P.J. 1991. Collembola, p.252-265. In: *The insects of Australia: a textbook for students and research workers*. Division of Entomology CSIRO. Cornell University Press. 2 ed. Vol. I. 542p.
- Haddad-Jr., V., J.L.C. Cardoso, O. Rotta and A. Eterovic. 2000. Accidents provoked by millipede with dermatological manifestations: report of two cases. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 75(4):471-474.
- Harvey, M.S. 1990. *Catalogue of the Pseudoscorpionida*. Manchester: Manchester University Press. 726p.
- Heppner, J.B. 1991. Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. Gainesville, *Tropical Lepidoptera*. 2(supl.):1-85.
- Hoffman, R.L., S.I. Golovatch, J. Adis and J.W. Maorais. 1996. Practical keys to the orders and families of millipedes of the Neotropical region (Myriapoda: Diplopoda). *Amazoniana*. 14:1-35.
- Kerr, W.E., G.A. Carvalho e V.M. Nascimento. 1996. *Abelha Urucu - Biologia, manejo e conservação*. Coleção Manejo da Vida Silvestre, nº. 2. Belo Horizonte: Fundação Acangaú. 253p.
- Lamas, G. (ed). 2004. Checklist: Part 4A. Hesperioidea – Papilionoidea. In: J.B. Heppner. *Atlas of Neotropical Lepidoptera 5A*. Gainesville, Scientific Publishers, Association for Tropical Lepidoptera. 439p.
- Lehmkuhl, D.M. 1979. *How to know the aquatic insects*. Dubuque, Iowa: W.M.C. Brown Co. 168p.
- Lencioni, F.A.A. 2005. *Damselflies of Brazil: An illustrated identification guide. 1. Non Coenagrionidae families*. São Paulo: Ed. Allprint. 324p.
- Lencioni, F.A.A. 2006. *Damselflies of Brazil: An illustrated identification guide. 2. Coenagrionidae*. São Paulo: Ed. Allprint. 416p.
- Lewinsohn, T.M. & P.N. Prado. 2000. *Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento*. São Paulo: Contexto. 176p.
- Lewinsohn, T.M. & P.N. Prado. 2005. Quantas espécies há no Brasil? *Megadiversidade*. 1(1):36-42.
- Lewinsohn, T.M., A.V.L. Freitas e P.I. Prado. 2005. Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil. *Megadiversidade*. 1(1):62-69.
- Lima, A.M. da C. 1938. *Insetos do Brasil – Tomo 13*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia. 469p.
- Lima, A.M. da C. 1952. *Insetos do Brasil – 7*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia. 372p.
- Lima, A.M. da C. 1953. *Insetos do Brasil – 8 (Coleópteros)*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia. 323p.
- Lima, A.M. da C. 1955. *Insetos do Brasil – 9 (Coleópteros)*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia. 289p.
- Lima, A.M. da C. 1956. *Insetos do Brasil – 10 (Coleópteros)*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia. 375p.
- Machado, A.B.M. 1977. Ecological studies on the larva of the plant-breeding damselfly *Roppaneura beckeri* Santos, 1966. Gainesville, Florida, *Abstract of 4<sup>th</sup> International Symposium of Odonatology*. p.11-12.
- Machado, A.B.M. & A. Martinez. 1982. Oviposition by egg-throwing in a Zygoteran *Mecistogaster jocaste* (Pseudostigmatidae). *Odonatologica*. 11(1):15-22.
- Machado, A.B.M., C.S. Martins e G.M. Drummond. 2005. *Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Incluindo as Espécies Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 157p.
- Machado, A.B.M., G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins. 1998. *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 605p.
- Mason, W.R.M. & J.T. Huber. 1993. Order Hymenoptera, p.4-12. In: H. Goulet & J.T. Huber (ed.). *Hymenoptera of the World: An identification guide to families*. Ottawa, Agriculture Canada.
- Michaelsen, W. 1918. Die Lumbriciden Zool. *Jahrb. Syst.* 41:1-398.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2003. *Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Seção 1, 101:88-97.
- Monge-Najera, J. 1995. Phylogeny, biogeography and reproductive trends in the Onychophora. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 114: 21-60.
- Moore, J. 2001. *An introduction to the invertebrates*. UK: Cambridge University Press.

- Moore, N.W. 1957. Territory in dragonflies and Birds. *Bird Study*. 4:125-130.
- Naskrecki, P. 2005. *The smaller majority*. Cambridge, London: The Belkna Press of Haward University Press. 278p.
- New, T.R. 1995. Onychophora in invertebrate conservation: priorities, practice and prospects. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 114:77-89.
- Odegaard, F., O.H. Diserud, S. Engen and K. Aagaard. 2000. The magnitude of local host specificity for phytophagus insects and its implications for estimatest of Global species richness. *Conservation Biology*. 14(4):1182-1186.
- Oliveira, I.S. & A.H. Wieloch. 2005. *Macroperipatus machadoi* sp.n. (Onychophora: Peripatidae) da floresta atlântica de Minas Gerais, Brasil. *Lundiana*. 6(supl.):61-66.
- Parsons, M.J. 1992. The butterfly farming and trading industry in the Indo-Australian region and its role in tropical forest conservation. *Tropical Lepidoptera*. 3(Suppl.):1-31.
- Peck, S.B. 1975. A review of the New World Onychophora with the description of a new cavernicolous genus and species from Jamaica. *Psyche*. 82(3-4):341-358.
- Pereira, L.A., A. Minelli and F. Barbieri. 1995. Description of nine new centipede species from Amazonia and related matters on Neotropical geophilomorphs (Chilopoda, Geophilomorpha). *Amazoniana*. 13:325-416.
- Picoral, M. & J.W. Thomé. 1993. Anatomia do Sistema Reprodutor de *Rectartemon (Rectartemon) depressus* (Heynemann, 1868) (Mollusca; Gastropoda; Streptaxidae). *Biociências*. 1(1):5-24.
- Pinto-da-Rocha, R. 1995. Synopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). *Pap. Avul. Zool*. 39(6):61-173.
- Pinto-da-Rocha, R. 1999. Opiliones, p. 35-44. In: C.F. Brandão & E.M. Canello (ed.). C.A. Joly & C.E.M. Bicudo (org.). *Invertebrados Terrestres*. Vol.5. Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo, FAPESP.
- Platnick, N.I. 2000. Estimated spider numbers. *American Arachology*. 61:8-9.
- Platnick, N.I. 2005. The world spider catalog, version 6.0. *American Museum of Natural History*. Disponível em: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index>.
- Reid, S.B. 1996. Review of the Peripatopsidae (Onychophora) in Australia with comments on Peripatopsid relationships. *Invertebrate Taxonomy*. 10:663-936.
- Righi, G. 1997. Minhocas da América Latina: diversidade, função e valor. XXVI Congresso Brasileiro de Ciências do Solo. 27p.
- Righi, G. 1999. Oligochaeta (Annelida). Diversidade e Agro-ecologia. In: C.F. Brandão & E.M. Canello (ed.). C.A. Joly & C.E.M. Bicudo (org.). *Invertebrados Terrestres*. Vol.5. Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo, FAPESP.
- Righi, G. & De Maria, 1998. *Fimoscolex sporadochaetus*, p.582-583. In: A.B.M. Machado, G.A.B. Fonseca, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 605p.
- Salles, F.F., E.R. da Silva, M.D. Hubbard e J.E. Serrão. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotropica*. 4(2):1-34.
- Santos, N.D. 1966. Contribuição ao conhecimento da fauna do estado da Guanabara. 56. Notas sobre *Caenagriidae* (odonata) que se criam em bromélias. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*. 10(3):83.85.
- Santos, N.D., J.M. Costa e J.M. Pujol-Luz . 1988. Nota sobre a ocorrência de odonatos em tanques de piscicultura. *Acta Limnol. Brasil*. 2:771-780.
- Schubart, O. 1950. Novos diplópodos do Brasil. *Pap. Avul. Depto. Zool*. 9:145-157.
- Scott, I.A.W. & D.M. Rowell. 1991. Population biology of *Euperipatoides leuckartii* (Onychophora: Peripatopsidae). *Australian Journal of Zoology*. 39:499-508.
- Shear, W.A. 1982. Opiliones. In: S.P. Parker (ed.) *Synopsis and classification of living organisms*. Vol.2. McGraw-Hill.
- Silveira, F.A., G.A.R. Melo e E.A.B. Almeida. 2002. *Abelhas Brasileiras – Sistemática e identificação*. Belo Horizonte: Edição do autor.
- Simone, L.R.L. 1999. Filo Mollusca, Classe Gastropoda. In: C.F. Brandão & E.M. Canello (ed.). C.A. Joly & C.E.M. Bicudo (org.). *Invertebrados Terrestres*. Vol.5. Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo, FAPESP.
- Soria, S.J. & A.B.M. Machado. 1982. *Gynacantha bifida* Rambur (Odonata - Aeshnidae) novo inimigo de



- Xyleborus* sp. (Coleoptera – Scolytidae) praga dos cacaueiros na Bahia, Brasil. *Ver: Theobroma*. 12:257-259.
- Souza, C.P. & L. Clark Lima. 1997. *Moluscos de Interesse Parasitológico do Brasil*. 2 ed. Série esquistossomose. Belo Horizonte: Fundação Oswaldo Cruz/CPqRR. 79p.
- Stork, N.E. 1997. Measuring global biodiversity and its decline, p.41-68. *In: M.L. Reaka-Kudla, D.F. Wilson & E. O. Wilson (ed.). Biodiversity II*. Washington, Joseph Henry Press. 551p.
- Syrek, D., W.M. Weiner; M. Wojtylak, G. Olszawska and Z. Kwaspis. 2005. Species abundante of collembolan communities in forest soils polluted with heavy metals. *Applied Soil Ecology*.
- The World Conservation Union – IUCN. 2004. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em: <http://www.redlist.org>. Acessado em: nov. de 2005.
- The World Conservation Union – IUCN. 2006. *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em: <http://www.redlist.org>. Acesso em: dez. 2006.
- Thomé, J.W., P.E.A. Bergonci e G.M. Gil. 2004. *As conchas das nossas praias* [Guia ilustrado]. Pelotas, RS, Brasil: Editora USEB. 96p.
- Trajano, E., S.I. Golovatch, J.J. Geoffroy, R. Pinto-da-Rocha and C.S. Fontanetti. 2000. *Synopsis of Brazilian cave-dwelling millipedes*. *Pap. Avul. Zool. São Paulo*. 41(18):259-287.
- Vasconcellos, A., W.O. Almeida e E.C.C. Eloy. 2004. Onychophora de florestas úmidas do complexo da mata atlântica do nordeste brasileiro e sua importância para a conservação e estudos sistemáticos, p.139-144. *In: K.C. Pôrto, J.J.P. Cabral e M. Tabarelli (ed.). Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba*. Brasília, MMA.
- Wilson, E.O. 1999. *The diversity of life*. 2<sup>nd</sup> Edition. New York, W.W. Norton and Co. 424p.
- Zeppelini, D. & B.C. Bellini. 2004. First records of Collembola (Ellipura) from the state of Paraíba, Northeastern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*. 48(4):587-588.
- Zeppelini, D. & B.C. Bellini. 2004. *Introdução ao estudo dos Collembola*. João Pessoa: Editora UFPB.



## ***Charinus troglobius*** Baptista & Giupponi, 2003

NOME POPULAR: Aranha-chicote

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Amblypygi

FAMÍLIA: Charinidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Charinus troglobius* foi o primeiro troglóbio descrito para o Brasil. Esta espécie é a que apresenta maior tamanho dentro do gênero, com comprimento entre 8,4 e 10 mm para os machos e 8 e 10,5 mm para as fêmeas. Todos os espécimes conhecidos são oriundos da localidade-tipo, na serra do Ramalho, na Bahia. Nesta área, há uma grande concentração de cavernas, as quais apresentam uma fauna endêmica bastante diversa, que merece ser mais bem estudada e protegida. Nas cavernas, todos os exemplares foram coletados em zona escura, perto dos corpos d'água. Os animais observados mostraram-se lentos em relação à luminosidade, mas se moveram com rapidez durante tentativas de captura (Baptista & Giupponi, 2002).

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida apenas para uma caverna, a Gruta do Zé Bastos, na serra do Ramalho, em Carinhanha, na Bahia.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A principal ameaça à espécie é a destruição ou alteração das condições físicas das cavernas da região, especialmente naquela onde foi coletada.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Como estratégia para a conservação da espécie, recomenda-se criar, urgentemente, uma área de proteção às cavernas desta região e ampliar a pesquisa científica, com novos inventários e monitoramento da área.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Alessandro P. L. Giupponi e Renner L. C. Baptista (MNRJ).

### REFERÊNCIA

9.

Autor: *Antonio D. Brescovit*





### ***Taczanowskia trilobata*** Simon, 1895

NOME POPULAR: Aranha-boleadeira-de-unha-longa

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Araneae

FAMÍLIA: Araneidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: PA (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Taczanowskia trilobata* é uma aranha com comprimento entre 3,5 a 4,5 mm, com abdômen quase pentagonal, portando tubérculos de tamanhos variados. Caracteriza-se por apresentar uma longa unha no tarso do primeiro par de pernas e olhos quase agrupados (Levi, 1996). Curiosamente, até hoje, apenas o tipo desta espécie é conhecido, um exemplar imaturo coletado na cidade de Belém, no Pará. Pouco se sabe sobre a sua biologia, mas, como as demais espécies do gênero, parece viver em galhos de árvores, mimetizando as cascas dos mesmos, não construindo teias e atraindo mariposas noturnas da família Piralidae (Lepidoptera) para se alimentar (Eberhard, 1981).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Restrita à cidade de Belém, em área hoje totalmente urbanizada.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por ter como localidade-tipo uma área amplamente urbanizada e como não se dispõe de nenhuma informação biológica sobre a espécie, ela corre sério risco de extinção. As principais ameaças são a destruição do hábitat, causada por crescimento urbano e desmatamento, e a poluição, que acaba com o seu principal alimento, as mariposas.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

É importante investir na pesquisa científica, incentivando projetos que inventariem a fauna urbana na área de ocorrência de *T. trilobata*. Outros inventários deveriam ser feitos em áreas preservadas ao redor da cidade, para tentar localizar exemplares da espécie.

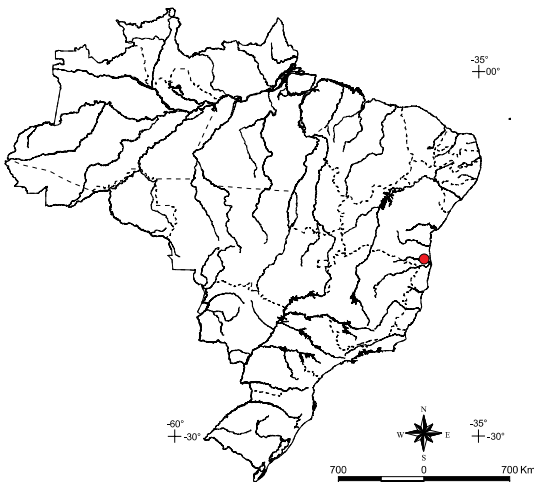
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Herbert W. Levi (Museum of Comparative Zoology, Harvard University, EUA).

#### REFERÊNCIAS

51, 93 e 148.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



***landuba caxixe*** Bonaldo, 1997

NOME POPULAR: Aranha-formiga

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Araneae

FAMÍLIA: Corinnidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*landuba caxixe* é um corinnídeo de pequeno porte, com comprimento total entre 5,9 e 6,6 mm, coloração do marrom ao negro e corpo delgado. A morfologia do corpo das espécies deste gênero assemelha-se à de formigas, com as quais são confundidas inúmeras vezes. São animais de solo, vivendo entre o folhíço, com ampla atividade noturna. Sua ocorrência se restringe ao sul da Bahia, em áreas de Mata Atlântica e nas áreas de cultivo de cacau (cabruças), onde os espécimes conhecidos foram coletados. Apenas dois exemplares da espécie estão depositados em coleção e nenhum deles foi coletado em área de preservação, apenas em fazendas particulares da região. Aparentemente, as espécies deste gênero têm alto grau de endemismo. A fêmea de *I. caxixe* até hoje não foi descrita.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie devia ser comum em toda a região de Camacan, na Bahia, mas não há dados que atestem esses registros. É conhecida apenas para dois pontos isolados na cidade de Camacan, conforme o trabalho com a descrição original e o catálogo de Araneae. Um desses locais é a fazenda Matiapã, onde foi executado, nos anos de 1970, um grande trabalho de inventário da fauna de artrópodes em cacauzeiros.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais ameaças à espécie são a alteração ou destruição de seu habitat, em decorrência do desmatamento. Essa prática está proliferando no sul da Bahia, onde grandes áreas de cabruca estão sendo derrubadas para a instalação de monoculturas, especialmente de mamão, e de pastagens para criação de gado.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Dentre as estratégias para conservação da espécie, recomenda-se um novo inventário das suas áreas de ocorrência e a observação das condições das cabruças ali existentes. É também necessário que sejam adotadas medidas de recuperação dos habitats degradados na região de Camacan e que se invista em pesquisas científicas, por meio de novos inventários e monitoramento de áreas bem preservadas.



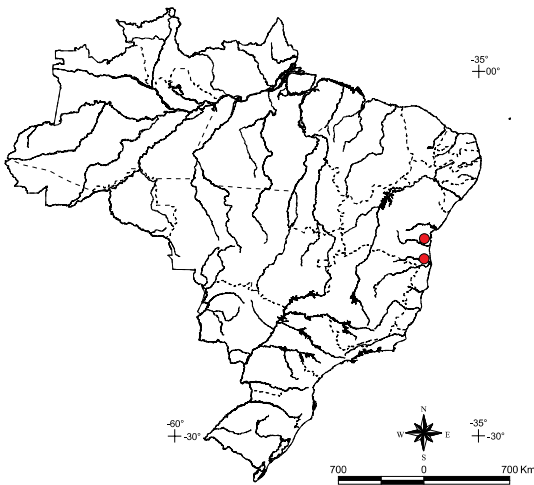
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Alexandre B. Bonaldo (MPEG).

REFERÊNCIA

17.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



***landuba patua*** Bonaldo, 1997

NOME POPULAR: Aranha-formiga

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Araneae

FAMÍLIA: Corinnidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*landuba patua* é um corinnídeo que se assemelha a *I. caxixe* pela conformação e coloração do corpo, semelhante a formigas, e com comprimento total entre 4,8 e 5,25 mm. Vivem no solo, entre o folhiço, apresentando atividade noturna. Sua ocorrência se restringe ao sul da Bahia, em apenas duas áreas de cabruças de fazendas particulares, onde os dois espécimes conhecidos foram coletados. É importante frisar que não se conhece nenhum exemplar com registro de ocorrência em área de preservação. Até o momento, a fêmea desta espécie não é conhecida.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie é conhecida apenas de duas cidades no sul da Bahia, Camacan e Gandu. Ambos os espécimes coletados foram obtidos a partir de um grande trabalho de inventário de artrópodes realizado em cacauzeiros nos anos de 1970.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais ameaças à espécie são a alteração ou destruição das matas e das cabruças provocadas pelo desmatamento. Essa prática está proliferando no sul da Bahia, onde grandes áreas de cabruca estão sendo derrubadas para a instalação de monoculturas, especialmente de mamão, e de pastagens para criação de gado.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As opções de conservação para *I. patua* seriam ações no sentido de reinventariar as áreas de ocorrência da espécie, observar as condições das cabruças onde foram feitas as amostras, além de investir em pesquisa científica, por meio de novos inventários e monitoramento de áreas bem preservadas das cidades de Camacan e Gandu.

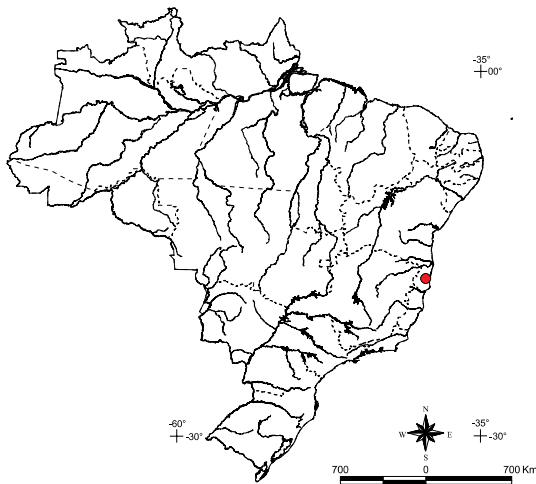
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Alexandre Bonaldo (MPEG).

## REFERÊNCIA

17.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



## ***landuba paubrasil*** Bonaldo, 1997

NOME POPULAR: Aranha-formiga

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Araneae

FAMÍLIA: Corinnidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*landuba paubrasil* é uma aranha de pequeno porte, com comprimento total entre 5,3 e 5,7 mm para os machos e 6,4 e 6,5 mm para as fêmeas. O corpo é delgado e apresenta coloração marrom enegrecida. A morfologia do corpo das espécies deste gênero assemelha-se à de formigas, com as quais são confundidas inúmeras vezes. Vivem no solo, entre o folhicho, e têm atividade noturna. Sua ocorrência se restringe ao sul da Bahia, em áreas de Mata Atlântica e nas áreas de cultivo de cacau (cabruças), na cidade de Itamaraju, onde todos os espécimes conhecidos foram coletados. Apenas dois casais da espécie estão depositados em coleção e nenhum deles foi coletado em área de preservação, apenas em fazendas particulares da região, na década de 1960.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie é conhecida apenas da localidade-tipo, na cidade de Itamaraju, sul da Bahia. Foi coletada na década de 1960 em um grande inventário de artrópodes realizado em cacauzeiros de muitas fazendas na Bahia, com auxílio do Centro de Pesquisas do Cacau/Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPEC/CEPLAC).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.





#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais ameaças à espécie são as alterações ou destruição de seu hábitat causadas pelo desmatamento. Esta prática está proliferando no sul da Bahia, onde grandes áreas de cabruca estão sendo derrubadas para a instalação de monoculturas e a criação de gado.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As estratégias para conservação de *I. paubrasil* são: um novo inventário da região de Itamaraju, a fim de descobrir novos exemplares, e observar as condições das cabrucas que ainda persistem na área. Além disso, seriam necessárias ações no sentido de promover a recuperação de habitats degradados na região de Itamaraju e investir na pesquisa científica da espécie, com o monitoramento de áreas em que ela fosse detectada.

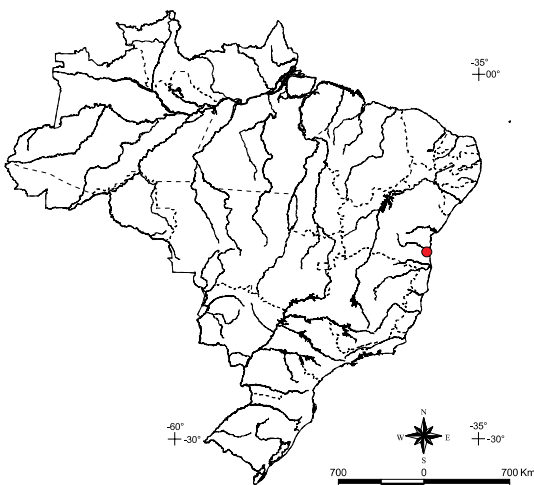
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Alexandre Bonaldo (MPEG).

#### REFERÊNCIA

17.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



#### ***Ianduba vatapa*** Bonaldo, 1997

NOME POPULAR: Aranha-formiga

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Araneae

FAMÍLIA: Corinnidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Ianduba vatapa* é um corinnídeo de pequeno porte, com comprimento total de 5,5 mm para o macho e de 6 mm para a fêmea. Como as demais espécies do gênero, tem corpo delgado e coloração geral marrom enegrecido. A morfologia do corpo das espécies deste gênero assemelha-se à de formigas, com as quais são confundidas. São aranhas de solo, vivendo entre o folhiço da mata, apresentando atividade noturna. Sua ocorrência se restringe ao sul da Bahia, em área de cabruca, como são denominadas as plantações de cacau, da cidade de Uruçuca, a localidade-tipo. Apenas um casal da espécie está depositado em coleção, mas nenhum deles foi coletado em área de preservação e sim em uma fazenda particular da cidade.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie conhecida apenas da fazenda Santa Tereza, na cidade de Uruçuca, Bahia. O casal coletado é oriundo de um grande projeto de inventário de artrópodes realizado em cacauzeiros nos anos de 1970.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais ameaças à espécie são as alterações ou destruição de seu hábitat causadas pelo desmatamento. Essa prática está proliferando no sul da Bahia, onde grandes áreas de cabruca estão sendo derrubadas para a instalação de monoculturas, especialmente de mamão, e de pastagens para criação de gado.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A principal estratégia para a conservação da espécie é preservar as cabrucas da localidade-tipo. Recomenda-se também que sejam feitos investimentos para reinventariar a área de ocorrência e observar as condições das cabrucas ainda existentes. Além disso, seriam necessárias ações voltadas à recuperação de habitats degradados na região de Uruçuca e investimento em pesquisa científica a partir de novos inventários e monitoramento de áreas bem preservadas.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

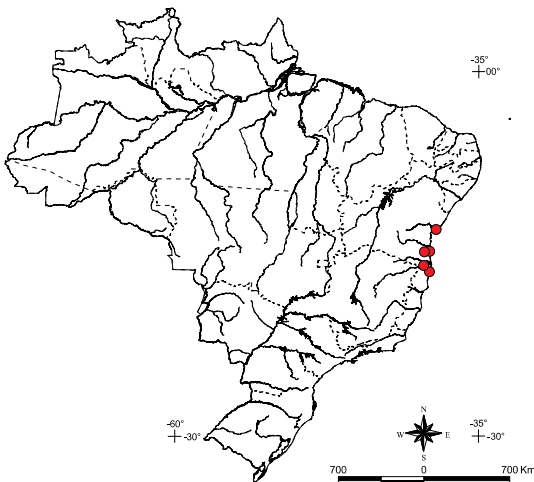
Alexandre Bonaldo (MPEG).

#### REFERÊNCIA

17.

Autor: *Antonio D. Brescovit*





### ***Phoneutria bahiensis*** Simó & Brescovit, 2001

NOME POPULAR: Armadeira-da-Bahia; Aranha-das-bananas-baiana  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Arachnida  
 ORDEM: Araneae  
 FAMÍLIA: Ctenidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Phoneutria bahiensis* tem hábitos noturnos e vive entre os arbustos, folhagens e bromélias nas áreas de mata. Algumas espécies deste gênero tornaram-se comuns na periferia das áreas urbanas, penetrando nas casas, galpões e garagens ou vivendo entre restos de material de construção. As aranhas do gênero *Phoneutria* estão entre as maiores aranhas da família, sendo as mais agressivas entre o grupo de peçonhentas da região neotropical. Quando adulta, *P. bahiensis* pode atingir mais de 30 mm de comprimento, sem as pernas. Se perturbada, assume uma postura característica de defesa, levantando os pares de pernas anteriores, sentando o abdômen sobre os pares de pernas posteriores, podendo até saltar sobre a vítima, quando muito irritada. *Phoneutria bahiensis* é endêmica do sul da Bahia e facilmente reconhecida por apresentar uma densa escópula, um conjunto de cerdas longas e cerradas, na face lateral interna e ventral dos pedipalpos, tanto em adultos como em imaturos (Simó & Brescovit, 2001). Em geral, apresenta corpo marrom-avermelhado, com face dorsal do abdômen mais clara e face ventral marrom-escuro, com quatro bandas de pontos brancos longitudinais. As pernas têm cor marrom-avermelhada, apresentando uma mancha branca dorsal distal no metatarso I e II. Até o momento, não foi detectado nenhum caso de acidente com a espécie e todos os exemplares conhecidos foram coletados em áreas preservadas, tanto no interior como na capital do Estado. As aranhas da capital foram amostradas em áreas relativamente bem preservadas, o que pode indicar uma espécie ainda não adaptada ao meio urbano.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Provavelmente, a espécie se distribuía por todo o sul da Bahia, mas não há registros oficiais na literatura. *Phoneutria bahiensis* é endêmica do sul da Bahia, com ocorrência restrita às cidades de Ilhéus, Lomanto Júnior, Porto Seguro e Salvador (Simó & Brescovit, 2001). Recentemente, um novo registro para o município de Itapebi, na Bahia, foi publicado por Dias *et al.* (2005).

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Campus do CEPLAC e EE do Pau Brasil (BA). Na área urbana, foram detectados exemplares no Parque Metropolitano da Lagoa de Abaeté-Itapoã e no Parque Metropolitano do Abaeté, ambos na cidade de Salvador (BA).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por ser grande e apresentar certa agressividade, a espécie sofre, em primeiro lugar, pelo medo que desperta nas pessoas, o que faz com que seja eliminada assim que é detectada. Outros fatores são a destruição ou alteração dos habitats, com o desmatamento das matas nativas e das cabruças, onde também aparece. Outro impacto tem sido a urbanização dos habitats, pois parece que a espécie ainda não se adaptou a essa condição.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para proteger a espécie, é necessário investir em educação ambiental junto às populações locais, para que conheçam as espécies de aranha da região. É preciso ainda aumentar a proteção dos habitats, especialmente os relictos de Mata Atlântica no sul da Bahia, além de financiar novos estudos para analisar a distribuição efetiva da espécie e ampliar os estudos sobre sua biologia.

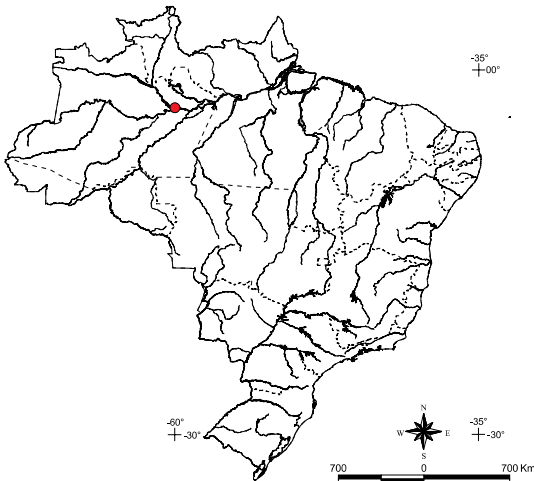
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Miguel Simó (Facultad de Ciencias de Montevideo, Uruguai); Antonio D. Brescovit (Instituto Butantan); Marcelo Peres (UCSAL).

## REFERÊNCIAS

47 e 181.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



## ***Stegodyphus manaus*** Kraus & Kraus, 1992

NOME POPULAR: Aranha-eresídae

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Araneae

FAMÍLIA: Eresidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Stegodyphus manaus* foi a primeira aranha da família Eresidae registrada na região neotropical, uma vez que a família só ocorre no Velho Mundo. Esta espécie representa um provável relictos filogenético de uma fauna ancestral extinta. Possivelmente, trata-se de uma espécie social e não é reencontrada na área desde a sua coleta, em 1973. Pelo menos duas expedições foram efetuadas até a área, uma delas pelo próprio autor da espécie, mas sem nenhum sucesso em coletar outros indivíduos. Os espécimes apresentam uma coloração característica, com prossoma avermelhado e abdômen marrom-escuro, com três pares de manchas brancas laterais e um par ventral (Kraus & Kraus, 1992). Tem tamanho entre 6,5 e 9 mm para machos e fêmeas, sendo que as fêmeas são maiores. A espécie habita a Amazônia brasileira e o material existente foi coletado na antiga Reserva de Campina, atualmente denominada Reserva Biológica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Superintendência da Zona Franca de Manaus (INPA/SUFRAMA), próxima de Manaus, no Amazonas. Estas aranhas parecem estar relacionadas a áreas abertas, como as áreas de campina, que são protegidas em poucas Unidades de Conservação amazônicas.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida apenas para a Reserva Biológica do INPA/SUFRAMA, um ponto isolado próximo de Manaus, no Amazonas. Os espécimes foram coletados em 1973, com rede de varredura, por uma entomo-



logista. Até hoje, apesar de duas excursões à área, nenhum outro exemplar foi encontrado.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO do INPA/SUFRAMA (AM).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A conservação desta espécie deve ser garantida por representar um provável relicto filogenético de uma fauna ancestral extinta. Esta aranha pode ser ameaçada por destruição das campinas, que são áreas abertas com uma baixa sobre solo arenoso e pobre. Além disso, essas áreas são facilmente desmatadas ou sofrem por causas indiretas causadas pelo homem, como o fogo.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

É importante preservar mais áreas de campina. Também devem ser feitas novas expedições para reinventariar a área de ocorrência da espécie, além de áreas similares na região. Outra estratégia é ampliar o investimento na pesquisa científica para realizar novos inventários em outras áreas de campina e o monitoramento de áreas preservadas.

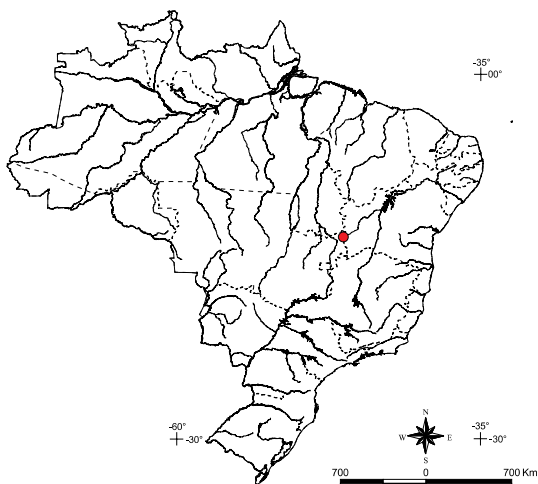
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Otto Kraus e Margarete Kraus (Zoologisches Institut und Zoologisches Museum, Universität Hamburg, Alemanha).

#### REFERÊNCIA

83.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



### ***Anapistula guyri*** Rheims & Brescovit, 2003

NOME POPULAR: Aranha-de-teia-de-solo

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Araneae

FAMÍLIA: Symphytognathidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Anapistula guyri* é uma espécie do gênero em que estão descritas as menores aranhas do mundo. Apresenta tamanho entre 0,58 e 0,67 mm, tem o corpo esbranquiçado, pernas curtas e apenas quatro olhos. Estas aranhas vivem na liteira do solo e, quando vivas, são de difícil observação. Existem apenas três

exemplares coletados com extrator de Winkler na mesma caverna, no Estado de Goiás. A fêmea da espécie ainda não foi descrita.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie foi registrada apenas na caverna Lapa do Passa Três, no Parque Estadual de Terra Ronca, cidade de São Domingos, em Goiás. A área de abrangência parece restrita a esta região, mas ainda não foi registrada em qualquer uma das demais cavernas.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Terra Ronca (GO), perto da BR-020, nos municípios de Guarani de Goiás e São Domingos.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Tendo em vista o alto grau de endemismo da espécie, uma ameaça que deve ser monitorada é o fogo, acidental ou proposital, causado por visitantes dentro das cavernas. Como são animais exclusivos de solo, não suportariam as altas temperaturas.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Parte da população já parece estar protegida no Parque, mas é importante monitorar o solo das cavernas, a fim de evitar o pisoteio indiscriminado e a coleta de liteira para fins que não sejam de pesquisa. Seria interessante ampliar as amostragens na área de São Domingos e Guarani de Goiás, para tentar detectar novas populações da espécie.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

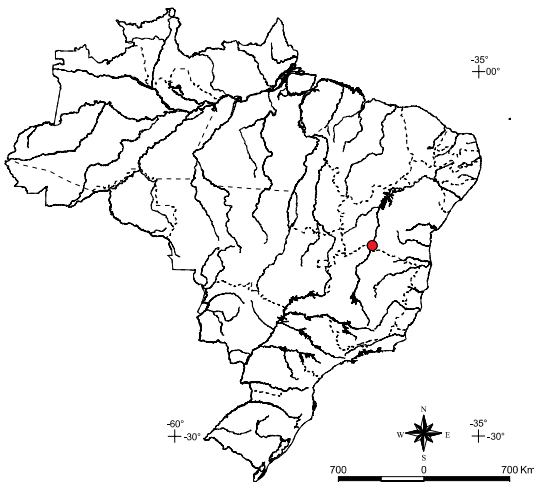
Antonio D. Brescovit e Cristina Anne Rheims (Instituto Butantan).

#### REFERÊNCIA

151.

Autor: *Antonio D. Brescovit*





### ***Giupponia chagasi*** Pérez & Kury, 2002

NOME POPULAR: Opilião; Aranha-bode; Aranha-fedorenta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Opiliones

FAMÍLIA: Gonyleptidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Giupponia chagasi* é um opilião troglóbio de pequeno porte, com menos de 4 mm de comprimento, desprovido de olhos e quase sem coloração. Vive nas áreas mais profundas e escuras das cavernas, onde são altas as condições de umidade e temperatura. Em geral, os espécimes são solitários e habitam frestas e buracos das paredes das cavernas. Dividem sua área com outros aracnídeos, pelos quais poderiam ser predados, como amblipígijs do gênero *Charinus* e aranhas da família Ctenidae. Este foi o primeiro opilião cavernícola sem olhos descrito para o Brasil. É importante que se criem áreas de preservação na região, uma vez que a espécie é restrita a cavernas e exige-se o máximo de proteção desses ambientes para que suas populações não sejam extintas.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Provavelmente, a espécie sempre ocupou cavernas da região de Carinhanha, na Bahia. Entretanto, a distribuição atual é restrita às cavernas Lapa do Boqueirão e Gruta do Zé Bastos, na cidade de Carinhanha, que fica às margens do rio São Francisco. A fisionomia do lugar é de caatinga, com áreas extremamente secas e grande implemento de trabalho de irrigação com as águas do São Francisco.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A principal ameaça para espécie é a destruição ou alteração de hábitat, uma vez que as cavernas estão em zonas rurais e sofrem grande influência de animais domésticos e do homem.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Implementar, urgentemente, áreas de conservação ao redor dos locais de ocorrência da espécie. Além disso, realizar um trabalho de esclarecimento à população sobre a importância de preservar as cavernas e investir em pesquisa, a fim de localizar novas populações, além daquelas já conhecidas.

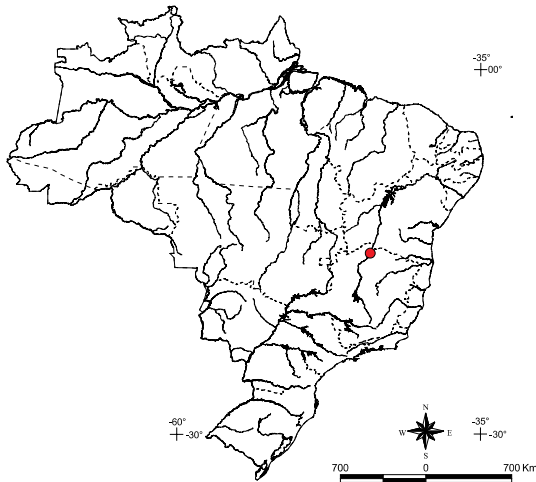
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Abel Pérez e Adriano B. Kury (MNRJ).

## REFERÊNCIA

140.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



### ***landumoema uai*** Pinto-da-Rocha, 1996

NOME POPULAR: Opilião; Aranha-bode; Aranha-fedorenta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Opiliones

FAMÍLIA: Gonyleptidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*landumoema uai* é o terceiro opilião troglóbio descrito para cavernas do Brasil e o segundo da família Gonyleptidae (Pinto-da-Rocha, 1996; Kury, 2003). Como características exclusivas da espécie, podemos destacar o corpo, olhos e pernas despigmentados e as longas e estreitas pernas. É conhecido apenas da localidade-tipo, a gruta Olhos d'Água, em Itacarambi, Minas Gerais. Na gruta, prefere áreas próximas da água, mas no geral ocupa toda a região da caverna, exceto os primeiros 50-100 m. Não há registros de agregações na espécie. Tem como predadores potenciais os amblipígios que habitam a mesma caverna.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Todos os espécimes conhecidos e depositados em coleções têm origem na única população conhecida, na gruta Olhos d'Água, em Itacarambi, Estado de Minas Gerais.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida, mas a caverna habitada pela espécie está localizada nas proximidades do PARNA Cavernas do Peruaçu (MG).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Entre as principais ameaças à espécie está a deterioração de seu hábitat, causada sobretudo pelo desmatamento de regiões próximas à caverna, acarretando grandes alterações no ambiente em seu entorno e afetando os animais.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Recomenda-se a proteção do hábitat de *I. uai*, com a incorporação da área onde está a gruta Olhos d'Água ao Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, uma vez que a distância que separa os dois locais é





muito pequena. Além disso, deveria haver mais investimento em pesquisas científicas sobre a biologia desta espécie.

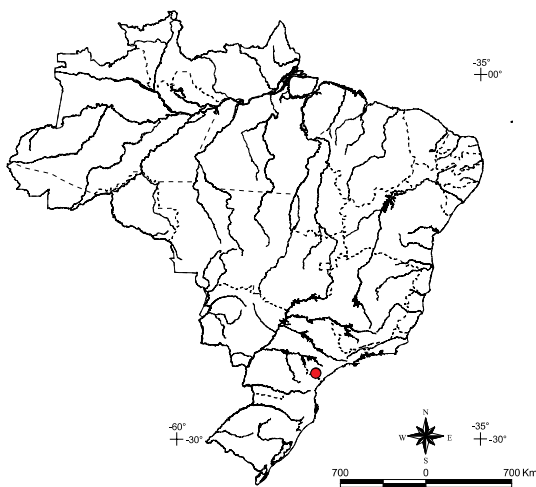
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Pedro Gnaspini, Sonia Hoenen e Ricardo Pinto da Rocha (IBUSP).

#### REFERÊNCIAS

84 e 146.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



### ***Pachylospeleus strinatii*** (Silhavy, 1974)

NOME POPULAR: Opilião; Aranha-fedorenta; Aranha-bode

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Opiliones

FAMÍLIA: Gonyleptidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Pachylospeleus strinatii* foi o primeiro opilião troglomórfico descrito para o Brasil. Como caracteres principais, apresenta o corpo e os apêndices despigmentados, olhos reduzidos e pernas longas. Tais caracteres classificam a espécie como restrita à vida em cavernas, local onde foram encontrados todos os espécimes conhecidos. Apesar da distribuição restrita, sua biologia foi relativamente bem estudada por Pinto-da-Rocha (1996), com base em uma população de quase 200 exemplares da gruta das Areias de Cima, em Iporanga, São Paulo. Estes opiliões vivem em área caracterizada por Mata Atlântica, com clima subtropical úmido e temperaturas entre 18-19°C. Dentro da caverna, os animais têm preferência por cantos e paredes ricas em umidade. *Pachylospeleus strinatii* é onívoro e a hipótese é que se alimente de restos vegetais, animais mortos, guano e fungos (Trajano & Gnaspini-Neto, 1991).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida apenas para duas grutas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), em Iporanga, São Paulo: gruta das Areias de Cima e a gruta das Areias de Baixo, que integram o sistema das Areias.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais ameaças à espécie são as alterações de seu hábitat, causadas pelo desmatamento das áreas onde estão as cavernas e pelas atividades turísticas desregradadas, que levam grande número de visitantes às grutas, onde o excesso de pisoteio pode eliminar espécimes.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Uma vez que as populações conhecidas da espécie já estão em uma área de proteção, são recomendadas medidas como a fiscalização e a educação ambiental voltada para ampliar o conhecimento da espécie junto à população. Além disso, é necessário investir em pesquisa científica, realizando novos inventários, a fim de localizar outras populações de *P. strinatii*.

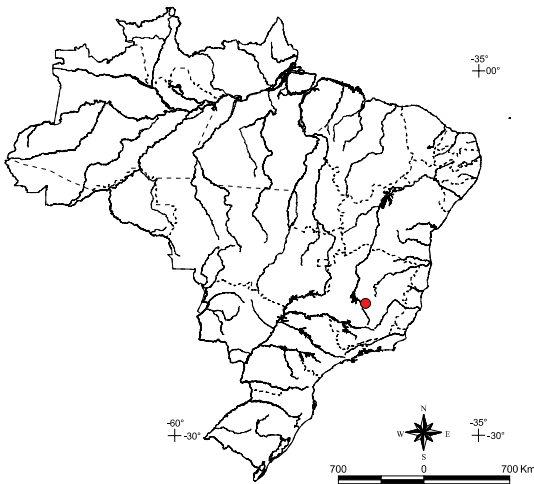
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Ricardo Pinto da Rocha (IBUSP).

## REFERÊNCIAS

144, 145 e 187.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



## ***Spaeleoptes spaeleus*** H. Soares, 1966

NOME POPULAR: Opilião; Aranha-bode; Aranha-fedorenta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Opiliones

FAMÍLIA: Minuidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Spaeleoptes spaeleus* foi descrita por H. Soares (1966) com base em dois casais coletados na gruta do Maquiné (atual Lapa Nova de Maquiné), em Cordisburgo, Minas Gerais. É um opilião cavernícola troglomórfico pequeno, com comprimento variando de 2 a 3 mm. Apresenta despigmentação do corpo e da região ocular. As poucas informações existentes procedem apenas da descrição original, uma vez que não se tem notícia de novos exemplares desde a data da proposição da espécie. Sendo assim, quase nada se sabe sobre sua biologia.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Até o momento, não existem novos registros desta espécie, a não ser o da localidade-tipo, Lapa Nova de Maquiné, em Cordisburgo, Estado de Minas Gerais (Kury, 2003).



#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Entre as principais ameaças à espécie, podemos destacar a alteração ou destruição de seu hábitat, causado pelo desmatamento ao redor da gruta e pelo intenso turismo a esta caverna, que é uma das mais famosas de Minas Gerais.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Há urgente necessidade de se pesquisar as áreas de entorno de Lapa Nova de Maquiné e outras cavernas da região, para ver se é possível detectar novas populações da espécie. Também é necessário que haja monitoramento na caverna, para saber o estado atual da única população conhecida, além de ampliar a pesquisa sobre a biologia da espécie.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Pedro Gnaspini e Sonia Hoenen (IBUSP); Adriano Kury (MNRJ).

#### REFERÊNCIAS

84 e 182.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



### ***Maxchernes iporangae*** Mahnert & Andrade, 1998

NOME POPULAR: Pseudo-escorpião

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Pseudoscorpiones

FAMÍLIA: Chernetidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Maxchernes iporangae* é uma espécie cavernícola caracterizada como guanobita, uma vez que parece restrita aos depósitos de guano das cavernas em que habita. É abundante sobre as pilhas de guano produzidas pelos morcegos frugívoros, especialmente na caverna Alambari de Baixo, em Iporanga, São Paulo. Pode apresentar populações numerosas neste substrato, com até mais de 100 indivíduos (Mahnert & Andrade, 1998). A espécie é conhecida de apenas duas cavernas da região de Iporanga e já foi estudada em laboratório por Andrade (1999).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

*Maxchernes iporangae* possui populações amostradas apenas em duas grutas do vale do Ribeira, em Iporanga, São Paulo.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Entre as ameaças que a espécie pode sofrer, embora as populações estejam em área de proteção, destacam-se as alterações dentro das cavernas, principalmente por pisoteio no solo, afetando o guano, em decorrência do turismo excessivo nessas áreas.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Como a espécie já se encontra em área de preservação, haveria necessidade de controlar o fluxo humano nas cavernas. Seria ainda necessário ampliar os inventários, investindo em pesquisa científica e monitorando as áreas de ocorrência.

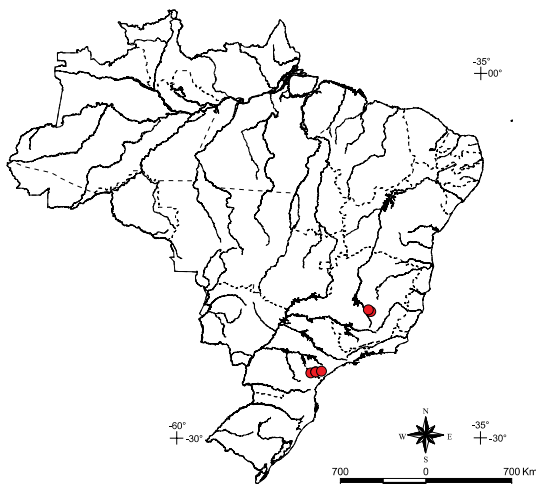
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Renata de Andrade (IBUSP).

#### REFERÊNCIAS

5 e 105.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



#### ***Pseudochthonius strinatii*** Beier, 1969

NOME POPULAR: Pseudo-escorpião

FILO: Arthropoda

CLASSE: Arachnida

ORDEM: Pseudoscorpiones

FAMÍLIA: Chthoniidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Pseudochthonius strinatii* foi descrita originalmente por Beier (1969), com base em uma fêmea da gruta Areias de Cima, em Iporanga, São Paulo. Posteriormente, Mahnert (2001) efetuou um estudo com amplo material neotropical de pseudo-escorpiões, ampliando a distribuição da espécie para os Estados do



Paraná e Minas Gerais. Apesar da existência de muitos exemplares coletados, nada se sabe sobre seus hábitos no ambiente, mas, por ser restrita a cavernas, a espécie pode estar ameaçada. *Pseudochthonius strinatii* é uma espécie bem caracterizada por seu tamanho significativo, com pedipalpos alongados, denteção das quelas e ausência ou forte redução ocular.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

São Paulo: gruta Areias de Cima, Morro Preto (Iporanga) e Tapagem (Eldorado). Paraná: gruta da Rocha (Adrianópolis). Minas Gerais: Buraco do Meio (Sete Lagoas) e Lapa Vermelha (Pedro Leopoldo).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A principal ameaça à espécie é a destruição de seu habitat, no caso as cavernas. O turismo também pode ser uma ameaça indireta, pois afeta as áreas onde o animal vive.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação da espécie requer a instalação de novas áreas de proteção para as cavernas localizadas no Paraná e em Minas Gerais. Além disso, é necessário investir em pesquisas científicas, realizando novos inventários e monitoramento de áreas onde a espécie ocorre.

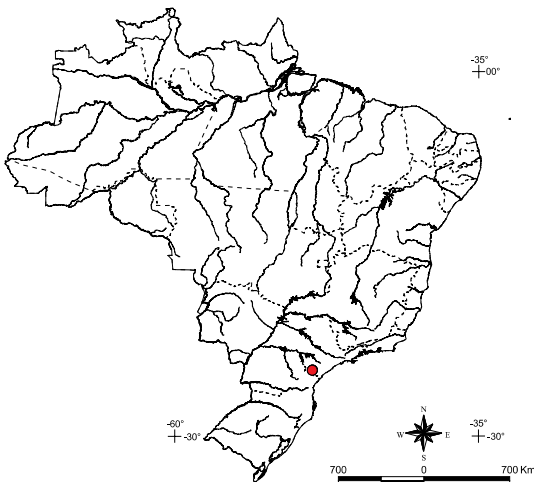
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Renata Andrade (USP).

### REFERÊNCIAS

12 e 104.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



## ***Leodesmus yporangae*** (Schubart, 1946)

NOME POPULAR: Piolho-de-cobra

SINONÍMIAS: *Chelodesmus yporangae*; *Alacodesmus yporangae*; *Leptodesmus yporangae*

FILO: Arthropoda

CLASSE: Diplopoda

ORDEM: Polydesmida

FAMÍLIA: Chelodesmidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Leodesmus yporangae* é um animal troglóbio (restrito ao ambiente subterrâneo), que ocorre em cavernas do vale do Ribeira, sul de São Paulo, nas cavernas Areias de Cima, Areias de Baixo (localidade-tipo), Alambari de Cima e Ressurgência das Areias de Águas Quentes (ou Águas Quentes). Esta última caverna encontra-se fora do Parque Estadual Turístico Alto da Ribeira, Unidade de Conservação que abrange a área de ocorrência e, por tal motivo, a espécie encontra-se ameaçada nesta localidade (principalmente pelo turismo sem controle). Este diplópode possui redução de pigmentação do corpo, é geófago, cavando túneis em substratos arenosos a argilosos, em bancos de sedimentos ao longo de rios subterrâneos, e geralmente são encontrados em trechos onde o sedimento é bem úmido e homogêneo (Trajano *et al.*, 2000). São conhecidos três tipos morfológicos, e hipóteses sobre o isolamento e a evolução no ambiente subterrâneo ainda precisam ser testadas, uma vez que nenhum parente epígeo foi encontrado na área de ocorrência. Estudos ecológicos foram realizados para a população da caverna Águas Quentes, revelando que esta população se reproduz ao longo do ano e apresenta densidades entre 0,1 e 0,3 ind./m<sup>2</sup>.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Provavelmente sempre ocorreram neste sistema de cavernas. Ocorre no sistema Areias (cavernas Areias de Cima - 24°35'20"S; 48°42'05"W; Areias de Baixo - 24°35'20"S; 48°42'05"W); e Ressurgência das Areias de Águas Quentes - 24°33'42"S; 48°40'15"W) e na caverna Alambari de Cima (24°33'15"S; 48°39'50"W), em bancos de sedimentos ao longo dos rios subterrâneos. A extensão é variável, mas geralmente são encontrados em trechos onde o sedimento é bem úmido e homogêneo.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP) - Apiaí e Iporanga (SP). Apenas uma das localidades encontra-se fora da UC, a caverna Águas Quentes, que se localiza no entorno do Parque.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais ameaças vêm sob a forma de desmatamentos do ambiente epígeo (meio externo, incluindo formações vegetais e corpos d'água superficiais), que causam a diminuição do aporte de alimento para os sistemas subterrâneos, mesmo naquelas localidades dentro da Unidade de Conservação. O Parque possui sérios problemas fundiários, e o turismo sem controle (principalmente na caverna Águas Quentes) causa deterioração do hábitat por pisoteio.



### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Soluções seriam a realização imediata de planos de manejo para as cavernas visitadas, uma fiscalização mais eficaz e projetos de educação ambiental dentro do Parque, mostrando a importância da conservação de organismos subterrâneos como um todo. Além disto, a situação fundiária do Parque necessita de solução urgente.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Jean-Jacques Geoffroy e Jean-Paul Mauriès (Museu de História Natural de Paris, França); Sergei Golovatch (Academia Russa de Ciências, Rússia); Carmen S. Fontanetti (UNESP - Rio Claro); Eleonora Trajano e Maria Elina Bichuette (IBUSP).

### REFERÊNCIAS

108, 186 e 188.

Autora: *Maria Elina Bichuette*



### ***Peridotodesmella alba*** Schubart, 1957

NOME POPULAR: Piolho-de-cobra

FILO: Arthropoda

CLASSE: Diplopoda

ORDEM: Polydesmida

FAMÍLIA: Cryptodesmidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Peridotodesmella alba* é um diplópode troglóbico (restrito ao ambiente subterrâneo), possui redução de pigmentação no corpo, sendo totalmente branco, e apresenta carenas laterais largas. Está distribuído em cavernas localizadas em lentes calcárias descontínuas de São Paulo e do Paraná. As localidades (cavernas) onde está registrada são: em São Paulo (vale do Ribeira) - gruta Betari de Baixo (localidade-tipo); mina do Espírito Santo; caverna Areias de Baixo e gruta dos Paiva, todas no município de Iporanga; no Paraná (Adrianópolis) – mina do Paqueiro e Erminda Paiol do Alto. Concentram-se nas paredes das rochas, sempre próximos a depósitos de guano. Formavam uma população numerosa na gruta Betari de Baixo, mas sofreu declínio após controle dos morcegos hematófagos e a conseqüente diminuição dos acúmulos de guano (alimento para os diplópodes). Não foi notado o restabelecimento desta população.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Iporanga, São Paulo; Adrianópolis, no Paraná.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP) - (mina do Espírito Santo e Areias de Baixo) e PE Intervalles (gruta dos Paiva), (SP). As localidades do Paraná estão fora de Unidades de Conservação.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Visitação turística intensiva (grutas do vale do Ribeira, e. g. Paiva e Betari de Baixo), alterando o ambiente (temperatura e umidade) e afetando a população dos diplópodes; redução da fonte de alimento devido a atividades de controle de morcegos hematófagos pelas populações residentes próximas à caverna (principalmente Betari de Baixo).

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Controle da visitação turística e maior proteção para a fauna epígea, no caso, os morcegos, que representam a principal fonte de alimento através de seus depósitos de guano, não apenas para estes diplópodes, como também para outros invertebrados cavernícolas.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Eleonora Trajano e Maria Elina Bichuette (IBUSP); Carmen S. Fontanetti (UNESP - Rio Claro); Sergei Golovatch (Academia Russa de Ciências, Rússia).

#### REFERÊNCIA

188.

Autora: *Maria Elina Bichuette*



#### ***Yporangiella stygius*** Schubart, 1946

NOME POPULAR: Piolho-de-cobra

FILO: Arthropoda

CLASSE: Diplopoda

ORDEM: Polydesmida

FAMÍLIA: Pyrgodesmidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Yporangiella stygius* é um diplópode troglóbico (restrito ao ambiente subterrâneo), conhecido apenas pelo holótipo depositado na coleção científica do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP). A localidade-tipo, gruta do Monjolinho, município de Iporanga, SP, está inserida em Unidade de Conservação (Parque Turístico do Alto Ribeira - PETAR) e não possui visitação turística intensiva, o que já oferece alguma proteção à espécie. Não há dados sobre a biologia ou distribuição espacial deste





diplópode. Há urgência de estudos de prospecção para verificação da distribuição desta espécie e busca de exemplares para conhecimento de sua biologia, além de estudos ecológicos (caso sejam encontradas populações razoáveis) para fornecer dados que possam ser utilizados em sua conservação.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Gruta do Monjolinho (24°27'52"S; 48°35'01"W), Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), município de Iporanga, São Paulo. É necessário salientar que o registro desta espécie data de 1946, sem registros posteriores, daí a necessidade urgente de prospecções na área de ocorrência.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Caso esta espécie seja realmente rara e endêmica a uma única caverna, como registrado até o momento, o endemismo extremo configura uma das principais ameaças. O turismo também representa uma ameaça preocupante. Apesar de não ser muito intenso nessa caverna, representa a principal atividade do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR, o que pode alterar algumas características do ambiente subterrâneo (e.g. temperatura e umidade) e oferecer ameaças à fauna subterrânea como um todo, extremamente frágil a perturbações ambientais.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Estudos sobre a distribuição e a biologia do táxon, controle e fiscalização do turismo nas cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR e projetos de educação ambiental mostrando a importância da conservação do ambiente subterrâneo e sua fauna.

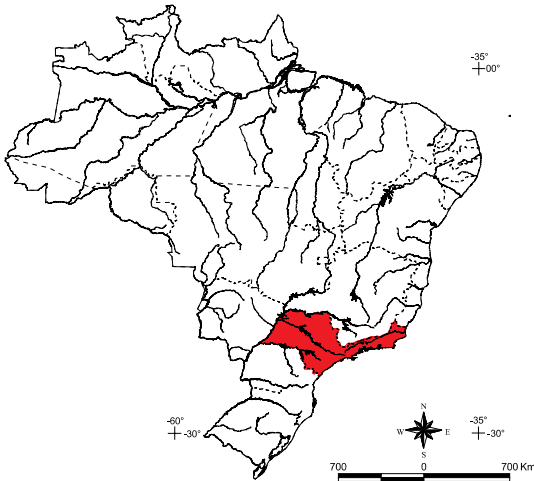
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Eleonora Trajano e Maria Elina Bichuette (IBUSP); Jean-Jacques Geoffroy (Museu de História Natural de Paris, França); Sergei Golovatch (Academia Russa de Ciências, Rússia).

### REFERÊNCIAS

144 e 188.

Autora: *Maria Elina Bichuette*



## ***Rhinocricus padbergi*** Verhoeff, 1938

NOME POPULAR: Gongolo-gigante

FILO: Arthropoda

CLASSE: Diplopoda

ORDEM: Spirobolida

FAMÍLIA: Rhinocrichidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Rhinocricus padbergi* está distribuída no Sudeste brasileiro, sendo animais de tamanho médio. Trata-se de animais de solo, e ocorrem em locais úmidos e escuros na serapilheira, com temperatura amena. Esta espécie tem hábitos sinantrópicos e tem aparecido nos mais variados tipos de ambiente urbano, sendo frequentemente encontrada dentro de casas. Há registros de indivíduos albinos, o que parece ser uma característica comum na espécie. Representantes da ordem Spirobolida, à qual esta espécie pertence, possuem como característica um par de glândulas repugnantes a partir do 6º segmento do corpo, produtoras de benzoquinona. Tal substância tem uma ação irritativa da mucosa, podendo afetar seres humanos, causando fobia em relação a estes animais, o que vem afetando as populações desta espécie em alguns Estados brasileiros, como por exemplo, no Rio de Janeiro.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A distribuição é ampla. Segundo Schubart (1944), é uma espécie largamente distribuída pelo litoral; há espécimes registrados para São Paulo e Rio de Janeiro.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Devido à ação repugnante da substância produzida por suas glândulas, estes animais são constantemente mortos pelo homem. Iniciativas voltadas para educação e orientação da população auxiliariam na preservação da espécie.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Projeto de educação, esclarecendo que, apesar da substância produzida, este tipo de animal não ataca o homem diretamente. Além disto, são animais importantes para decomposição de matéria orgânica e reciclagem de nutrientes na natureza.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

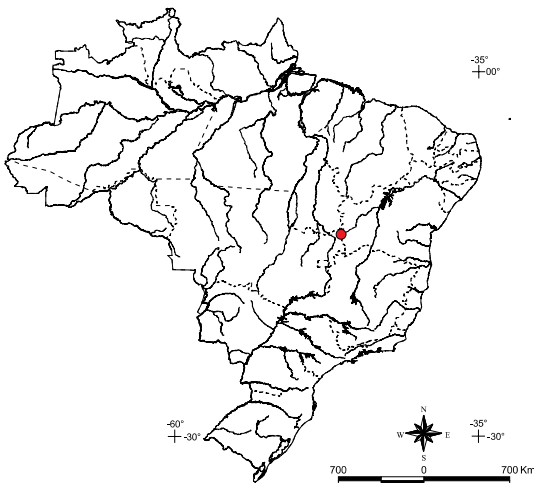
Carmem S. Fontanetti, Evandro Rovere Fantazzini, Maria Izabel Camargo-Mathias e Izabela B. Calligaris (UNESP – Rio Claro); Lilian Boccardo (UESB).



REFERÊNCIAS

6, 71, 137 e 173.

Autoras: *Carmem S. Fontanetti e Maria Elina Bichuette*



***Coarazuphium bezerra*** Gnaspini, Vanin & Godoy 1998

NOME POPULAR: Besouro

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Carabidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Coarazuphium bezerra* é um besouro sobre o qual pouco se conhece. Foi descrito com base em um único exemplar coletado na Lapa do Bezerra, São Domingos, em Goiás, por membros do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (Belo Horizonte, MG). Mais tarde, Pedro Gnaspini Neto voltou à localidade-tipo para procurar mais exemplares para estudo, sem sucesso. Como acontece com outras espécies do grupo, é provável que ocorra principalmente próximo a rios e poças de água dentro da caverna onde foi registrado. Por ser um animal troglóbico (restrito a cavernas), deve ser considerado potencialmente ameaçado, uma vez que qualquer alteração no local onde vive pode levar a sua extinção. A espécie é troglomórfica (apresenta olhos reduzidos e coloração pálida).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Lapa do Bezerra, São Domingos, Goiás.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Terra Ronca (GO).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Especialmente a perda e a descaracterização de habitats.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

É necessário efetuar um estudo populacional para conhecer-se a exata área de distribuição da espécie dentro da caverna onde ocorre e/ou em outros locais, além de aspectos de sua biologia que possam permitir definir políticas de proteção adequadas.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Pedro Gnaspini e Éder Sandro Soares Álvares (USP).

REFERÊNCIA

64.

Autor: *Pedro Gnaspini*



***Coarazuphium cessaïma*** Gnaspini, Vanin & Godoy 1998

NOME POPULAR: Besouro

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Carabidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Coarazuphium cessaïma* é conhecido apenas da Lapa do Bode, Itaeté, Bahia. Com base em observações preliminares, a contar de sua descoberta, em 1991, ocorre principalmente ao redor de poças de água dentro da caverna onde foi registrado. Notou-se que a região onde a caverna está localizada (bem próxima ao rio de Una) pode sofrer inundações de vários metros, aparentemente sem atingir a gruta. No entanto, ocorre flutuação do nível de água nas poças internas à caverna, fazendo com que a população de *C. cessaïma* mude de lugar. Embora em várias oportunidades dezenas de indivíduos tenham sido observados, em outras, apenas um indivíduo foi encontrado. Por ser um animal troglóbio (restrito a cavernas), deve ser considerado ameaçado, uma vez que qualquer alteração no local onde vive pode levar à sua extinção. A espécie é altamente troglomórfica (não apresenta olhos, apresenta antenas e pernas alongadas, coloração pálida e tegumento bastante fino e transparente). Deve-se ressaltar que a caverna recebe visitação turística sem controle. Embora não faça parte de um trajeto turístico específico, como está localizada a poucas dezenas de metros da estrada que liga a cidade de Itaeté à estrada entre Andaraí e Mucugê, acaba sendo visitada, uma vez que existem placas de um morador local que explora a visitação da caverna. Embora as poças de água ao redor das quais os organismos vêm sendo observados estejam localizadas a grande distância das entradas, pouco se conhece sobre a biologia da espécie e, especialmente, sobre sua distribuição dentro da caverna. Atualmente foi iniciado um estudo populacional no local, a fim de obter-se mais informações sobre a espécie.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Lapa do Bode, Itaeté, Bahia.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.



PRINCIPAIS AMEAÇAS

Especialmente a perda e a descaracterização de habitats.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

É necessário efetuar um estudo populacional (iniciado em 2005) para conhecer-se a exata área de distribuição da espécie dentro da caverna onde ocorre, assim como em outros locais, além de aspectos de sua biologia que possam permitir definir políticas de proteção adequadas.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Pedro Gnaspini e Éder Sandro Soares Álvares (USP).

REFERÊNCIA

64.

Autor: *Pedro Gnaspini*



***Coarazuphium pains*** Álvares & Ferreira, 2002

NOME POPULAR: Besouro

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Carabidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Coarazuphium pains* é um pequeno besouro cavernícola de cerca de 5,9 mm. O único exemplar conhecido foi encontrado sobre um piso estalagmítico situado a aproximadamente 30 m da entrada principal de uma caverna calcária presente no município de Pains, inserido na província espeleológica Arcos-Pains-Doresópolis, em Minas Gerais. A caverna era dividida em dois sistemas climáticos distintos, dada a existência de uma constrição em seu conduto, a cerca de 28 m da entrada principal. Esta constrição, de aproximadamente 35 cm de altura por 70 cm de largura, parecia manter a porção interna da caverna mais úmida do que a porção mais próxima à entrada. O exemplar de *C. pains* foi coletado no lado mais interno deste sistema cavernícola. Esta caverna consiste basicamente de um sistema oligotrófico, sem aporte permanente de recursos orgânicos pela água. A comunidade de invertebrados ali presente depende primariamente da matéria orgânica carreada do meio externo por enxurradas. O conduto principal da caverna possui três pequenas comunicações com o meio externo, por onde entra a matéria orgânica durante a estação chuvosa. Sendo um predador, *C. pains* possivelmente se alimenta dos pequenos invertebrados que usam a matéria orgânica carreada pelas chuvas como fonte de alimento. Foram encontrados espécimes de colêmbolos, traças e grilos, possíveis presas de *C. pains*,

alimentando-se dessa matéria orgânica. Em se tratando de uma espécie troglóbia, *C. pains* apresenta necessidades ambientais e ecológicas muito específicas. Mudanças mínimas de umidade, luminosidade ou a introdução de espécies diferentes dentro do sistema cavernícola podem contribuir para a extinção local de sua população. Essas mesmas necessidades específicas impõem limites para a dispersão deste besouro e a colonização de outras cavernas mais distantes. Para ocorrer dispersão, é necessária a comunicação subterrânea de microcavidades que permitam o fluxo de indivíduos entre as macrocavernas. É possível que este sistema intersticial (que provavelmente une cavernas próximas) compreenda um importante hábitat da espécie, mas é pouco provável que as microcavidades se expandam para cavernas muito distantes.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A distribuição de *C. pains* restringe-se à localidade-tipo, gruta Tabocas III (20°22'54"S; 45°44'34"W), localizada no município de Pains, em Minas Gerais. Desde a coleta do holótipo, nenhum outro exemplar foi encontrado.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A cavidade onde *C. pains* foi encontrado apresentava-se bastante ressecada e possuía poucas fontes de recursos orgânicos. Além disso, a vegetação do entorno encontrava-se bastante degradada. As matas secas de afloramentos calcários ocorriam somente junto às bordas dos paredões, tendo sido substituídas, nas planícies entre afloramentos, por pastagens ou monoculturas, nas quais predominava o milho. O quadro de degradação externa determinado primariamente por esta substituição pode estar contribuindo para a depauperação trófica da cavidade. Outra ameaça potencial consiste na crescente expansão das atividades de mineração na região. Embora ainda não existam minerações nas proximidades da caverna, o risco de abertura de cavas é iminente. A grande quantidade de calcário exposto na área contribui para a facilidade de instalação de lavras, face à ausência de necessidade de desmatamentos e decapeamento de solo. Embora atividades oriundas de visitação turística ou espeleológica possam também gerar impactos sobre a fauna de cavernas, aparentemente devem ser desconsideradas na caverna em questão, tendo em vista o seu tamanho reduzido, associado à baixa qualidade estética de suas formações. Além disso, várias outras cavernas da província se mostram muito mais atrativas, minimizando a atenção sobre a caverna onde foi encontrado o exemplar.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Certamente a melhor estratégia para a conservação da espécie consistirá na criação de uma Unidade de Conservação (UC) na região. A sua criação é de fundamental importância para a área, uma vez que garantirá a proteção de todo o patrimônio espeleológico presente (incluindo a espécie em questão e vários outros invertebrados troglomórficos ainda não descritos). Além disso, as poucas reservas existentes não atendem ao propósito real de conservação da província. Cabe mencionar a necessidade de investimentos em programas de educação ambiental, principalmente voltados para informar a população local sobre a presença e a importância dos organismos subterrâneos.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

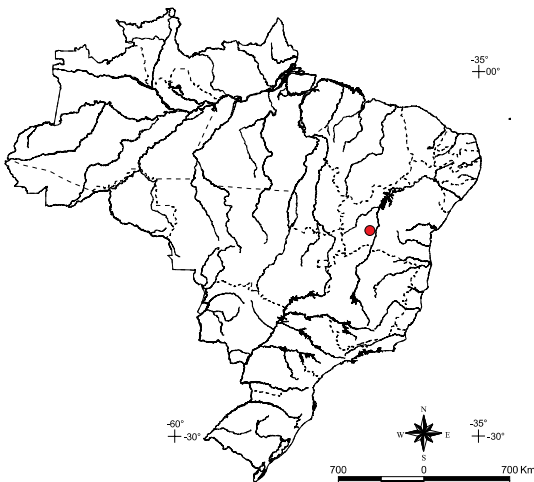
Éder Sandro Soares Álvares (USP) e Rodrigo Lopes Ferreira (UFLA).

#### REFERÊNCIA

3.

Autores: Éder Sandro Soares Álvares e Rodrigo Lopes Ferreira





***Coarazuphium tessai*** (Godoy & Vanin, 1990)

NOME POPULAR: Besouro  
 SINONÍMIAS: *Parazuphium tessai* Godoy & Vanin 1990  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Coleoptera  
 FAMÍLIA: Carabidae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Coarazuphium tessai* é um besouro sobre o qual pouco se conhece. Foi descrito com base em apenas dois exemplares coletados na gruta do Padre, Santana, Bahia. O exemplar foi coletado por membros do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (Belo Horizonte). Pedro Gnaspini e colaboradores retornaram à localidade-tipo para capturar exemplares para estudo, sem sucesso. Como acontece com outras espécies do grupo, é provável que ocorra principalmente próximo a rios e poças de água dentro da caverna onde foi registrado. Por ser um animal troglóbico (restrito a cavernas), deve ser considerado ameaçado, uma vez que qualquer alteração no local onde vive pode levar à sua extinção. A espécie é troglomórfica (apresenta olhos reduzidos e coloração pálida).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Gruta do Padre, Santana, Bahia.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Especialmente a perda e a descaracterização de habitats.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

É necessário efetuar um estudo populacional para conhecer-se a exata área de distribuição da espécie dentro da caverna onde ocorre, assim como em outros locais, além de aspectos de sua biologia que possam permitir definir políticas de proteção adequadas.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Pedro Gnaspini e Éder Sandro Soares Álvares (USP).

REFERÊNCIAS

64 e 66.

Autor: *Pedro Gnaspini*



## ***Schizogenius ocellatus*** Whitehead, 1972

NOME POPULAR: Besouro  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Coleoptera  
 FAMÍLIA: Carabidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Schizogenius ocellatus* é um dos primeiros artrópodes cavernícolas brasileiros descritos. Tem sido considerado um troglóbio, por causa de sua aparente restrição às cavernas e à redução de seu olho, representado apenas por um grande omatídio, embora não apresente outros troglomorfismos – possui coloração escura e apêndices de “comprimento normal” (não são alongados). Por ser troglóbio, deve ser considerado potencialmente ameaçado, uma vez que qualquer alteração no local onde vive pode levar à sua extinção. Ocorre nas cavernas do sistema das Areias, em Iporanga, São Paulo. Esse sistema é composto por quatro cavernas: Areias de Cima (ou Areias I), Areias de Baixo (ou Areias II), Laboratório II e Águas Quentes (ou Ressurgência das Areias das Águas Quentes) ou gruta do Laboratório. O rio das Areias aparece a céu aberto entre as duas primeiras cavernas, percorre as três últimas de forma completamente subterrânea e ressurge no exterior após percorrer a quarta cavidade, desaguando no rio Betari, após algumas centenas de metros. A população da primeira caverna parece ser a mais abundante e foi a mais estudada, com destaque para dois estudos mais relevantes. Em 1990, Godoy defendeu sua dissertação de mestrado que versava sobre o estudo dos coleópteros da gruta das Areias de Cima, com ênfase para o estudo populacional e aspectos observados em laboratório sobre *S. ocellatus*. Entretanto, algumas enchentes que ocorrem regularmente no sistema provocaram um declínio acentuado da população, não permitindo o desenvolvimento pleno do estudo. Godoy também efetuou uma descrição detalhada da larva da espécie, mas os resultados desses estudos não foram publicados. Considerando o pouco conhecimento sobre *S. ocellatus* e buscando conhecer como os indivíduos da espécie lidam com os eventos de enchentes, Bessi-Pascoaloto (2005) concluiu recentemente sua tese de doutorado, fazendo um estudo detalhado de dinâmica populacional em vários locais da caverna, além de efetuar experimentos em laboratório para verificar, entre outros aspectos, como a espécie reage a inundações. Notou-se que os exemplares são primariamente fossoriais, escavando seu caminho nos bancos de sedimento localizados ao longo dos rios e poças intermitentes que percorrem o sistema. Notou-se, também, que o número de larvas cresce muito após as enchentes e que as larvas e os adultos têm a capacidade de flutuar e de resistir à submersão por algumas horas, provavelmente como um mecanismo para permitir a recolonização rápida e eficiente após inundações. Deve-se ressaltar que a espécie foi registrada em outras três cavidades da região: Pescaria, Santana e Laje Branca. Essas grutas não estão diretamente ligadas ao sistema das Areias e algumas ficam bem distantes, localizadas em outra lente calcária. Portanto, é preciso efetuar novos estudos sobre a biologia dos demais exemplares no campo, assim como estudos de sistemática, para verificar se são espécies troglóbias distintas, embora crípticas, ou se são mesmo de uma espécie única. Nesse caso, pode ser que não seja mais considerada um troglóbio (por ocorrer, pelo menos eventualmente, no meio epígeo, permitindo a colonização de cavidades não-conectadas subterraneamente) ou pode ser que se conheçam conexões subterrâneas que permitam seu deslocamento unicamente pelo meio hipógeo, demonstrando que se trata de uma espécie troglóbia com ampla distribuição.





### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre no sistema das Areias, município de Iporanga, São Paulo, com registros nas cavernas Pescaria, Santana e Laje Branca (podendo tratar-se de espécies distintas – ver acima).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Região limítrofe ao PE Turístico do Alto Ribeira – PETAR (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Deve-se registrar que a caverna Areias de Cima (e o sistema das Areias como um todo) foi uma das primeiras cavidades brasileiras a serem adequadamente exploradas do ponto de vista biológico, abrigando grande quantidade de espécies consideradas troglóbias (incluindo o famoso bagre-cego). Como esse sistema tem localização limítrofe com o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), não tem fiscalização muito efetiva. Por causa da presença do bagre-cego, embora seja “oficialmente” fechado à visitação turística, acaba sendo visitado de forma descontrolada, com uma frequência talvez superior à desejável. Vários casos de pesca predatória ao bagre-cego foram relatados no local. Além disso, há um morador localizado acima da encosta sob a qual o rio das Areias percorre o ambiente epígeo entre as cavernas Areias I e II, havendo criação de porcos no local, assim como deposição de dejetos domiciliares. Em relação a *S. ocellatus*, os principais trajetos de visitação na gruta incluem diversos trechos dos bancos de sedimento onde habitam exemplares da espécie, com risco de pisoteamento dos organismos e compactação do solo (potencialmente dificultando ou impedindo a colonização desses animais). Conclui-se, portanto, que esse sistema necessita urgentemente de controle, para evitar que a comunidade especial de fauna cavernícola que ali habita acabe sendo extinta por causa da degradação do ambiente.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

É necessário dar continuidade aos estudos que vêm sendo efetuados, assim como é urgente regularizar a proteção às cavernas do sistema das Areias.

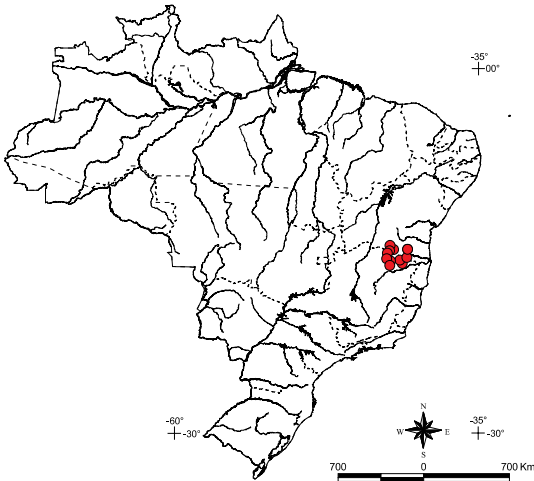
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

N.M. Godoy e R. Bessi-Pascoalato (IBUSP).

### REFERÊNCIAS

14, 65 e 194.

Autor: *Pedro Gnaspini*



## ***Hypocephalus armatus*** Desmarest, 1832

NOME POPULAR: Carocha e Iaiá-de-cintura (MG); Vaqueiro (BA)

SINONÍMIAS: *Mesoclastus paradoxus* Gistel, 1837

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Cerambycidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: MG (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii) + 2ab(iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Hypocephalus armatus* é um coleóptero robusto, de coloração que varia entre o preto e o castanho-escuro e tem de 35 a 75 mm de comprimento. Sua posição taxonômica apresenta controvérsias, tendo sido bastante discutida na literatura. A espécie foi alocada em diversas famílias de Coleoptera (Passandridae, Silphidae), bem como em uma família à parte (Hypocephalidae); atualmente está alocado em Cerambycidae, na subfamília Anoplodermatinae. Em ambos os sexos, as asas membranosas são ausentes (ápteros), os élitros são soldados e as pernas adaptadas para cavar, ou fossoriais, indicando hábitos subterrâneos. O dimorfismo sexual é pouco acentuado e as fêmeas distinguem-se principalmente pelas pernas menos desenvolvidas que nos machos. Vários autores destacaram a semelhança de *H. armatus* com os grilos toupecras (Grillotalpidae) devido aos hábitos subterrâneos e a suas pernas fossoriais. Distribuem-se em uma restrita região no norte de Minas Gerais e no sul da Bahia, estando relacionada à zona de transição Cerrado/Caatinga. São escassas as informações na literatura sobre a bionomia e hábitos alimentares desta espécie e os estágios imaturos são desconhecidos. No período de novembro a março, após as chuvas, grupos de adultos machos foram observados “marchando” em solo arenoso e, após algum tempo, começavam a escavar no solo; as fêmeas raramente foram coletadas e são extremamente escassas em coleções entomológicas.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Esta espécie foi assinalada por diversos autores para várias localidades na Bahia e Minas Gerais; a indicação de que ocorre em Goiás necessita ser confirmada. Na Bahia, foi assinalada em Cercadinho, Condeúba, Conquista, Encruzilhada e Mortugaba; e em Minas Gerais para Águas Vermelhas, Comocoxico, Montezuma, Pedra Azul, Rio Pardo de Minas, Salinas, Taboeiras e Vacaria.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Alteração ou descaracterização do habitat, área de distribuição restrita e utilização predatória para fins comerciais.



### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção e recuperação de hábitat, realização de pesquisas científicas com intuito de conhecer a bionomia e hábitos alimentares desta espécie e ainda educação ambiental.

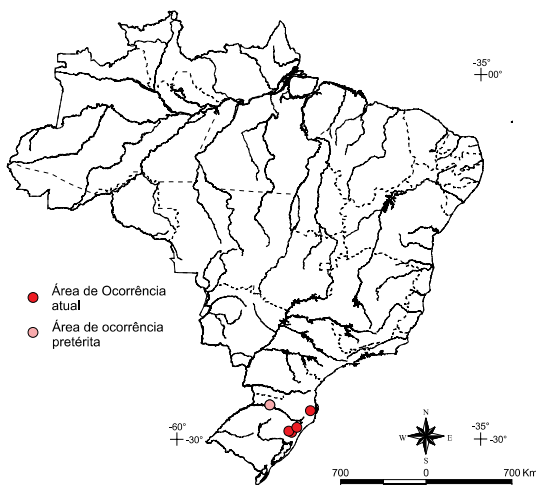
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Manuel Dias, Maria Aparecida Vulcano e Miguel Monné (MNRJ).

### REFERÊNCIAS

8, 128 e 192.

Autora: *Marcela Laura Monné*



### ***Plaumanniella novateutoniana*** Fisher, 1938

NOME POPULAR: Besouro

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Cerambycidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii) + 2ab(iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Plaumanniella novateutoniana* foi descrita em 1938 e, até o momento, não existem dados específicos sobre sua biologia e tampouco se conhece sua planta hospedeira. Pode-se inferir, pelo menos a partir das localidades registradas no Rio Grande do Sul, que a espécie está relacionada a florestas com araucária e seu entorno, em regiões de alta altitude (Moura, 2003). Dados populacionais de *P. novateutoniana* em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul são desconhecidos.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Monné (1994) registrou o Estado de Santa Catarina como única área de ocorrência de *P. novateutoniana*. Porém, exemplares que se encontram depositados no Museu Anchieta e, mais recentemente, exemplares adicionais obtidos em Cambará do Sul, Canela e São Francisco de Paula ampliaram a distribuição para o Rio Grande do Sul (Moura, 2003).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças à espécie estão relacionadas à destruição e descaracterização do hábitat, ocasionados principalmente por desmatamento e extração ilegal de madeira nativa.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Moura (2003) recomenda as seguintes estratégias de conservação de *P. novateutoniae*: (1) garantir a proteção dos remanescentes de floresta nativa na área de ocorrência da espécie, em especial a mata de araucária e seu entorno, através de ações de fiscalização e educação ambiental; (2) investigar a biologia da espécie nos ambientes em que ela foi registrada; e (3) incentivar a implementação de Unidades de Conservação na área de distribuição da espécie.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Miguel Monné (MNRJ).

## REFERÊNCIAS

128 e 132.

Autor: Luciano de Azevedo Moura



## ***Doryphora reticulata*** (Fabricius, 1787)

NOME POPULAR: Besouro

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Chrysomelidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii) + 2ab(iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Doryphora reticulata* foi descrito há mais de 200 anos e até hoje não existem informações específicas sobre a sua biologia (Moura, 2003). Em geral, na Região Neotropical as solanáceas constituem a maior parte das plantas hospedeiras de besouros da subfamília Chrysomelinae, na qual se insere *D. reticulata* (Jolivet *et al.*, 1986). Dados populacionais são desconhecidos, mas a espécie deve ter se tornado bastante rara, considerando-se o extenso desmatamento em sua área de ocorrência.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Blackwelder (1946) mencionou a espécie para o Brasil e Argentina, sem definir os estados ou províncias em que foi registrada. Moura (2003) referiu-se, com base no acervo do Museu Anchieta, em Porto Alegre, a dois exemplares provenientes do Sul do Brasil: um de Itapiranga, Santa Catarina, e outro de Serro Azul (atual Cerro Largo), no noroeste do Rio Grande do Sul – este exemplar foi coletado em 1934.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.



#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Embora não se tenha informações sobre a planta hospedeira e os requisitos de habitat de *D. reticulata*, provavelmente a destruição do habitat, ocasionada pela expansão agrícola desenfreada, seja a principal ameaça à espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As estratégias de conservação são as mesmas apontadas por Moura (2003): (1) localizar populações remanescentes na área de ocorrência da espécie; (2) investigar a biologia da espécie; (3) proteger as áreas residuais de floresta na região de ocorrência.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Luciano de Azevedo Moura (FZB/RS).

#### REFERÊNCIAS

15, 80 e 132.

Autor: *Luciano de Azevedo Moura*



#### ***Ensiforma caerulea*** Jacoby, 1876

NOME POPULAR: Besouro  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Coleoptera  
 FAMÍLIA: Chrysomelidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: RS (EN)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(i)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Ensiforma caerulea* foi descrita há mais de cem anos e até hoje não há informações específicas sobre sua biologia. Bechyné (1997), ao abordar alguns aspectos biológicos de espécies da tribo Diabroticini (atualmente Luperini) – na qual o gênero *Ensiforma* está incluído –, afirmou que as observações realizadas até o momento são preliminares. Uma mesma espécie neste grupo de besouros pode alimentar-se de pólen ou ser atraída pela fermentação da seiva que exsuda de lesões no tecido de folhas, flores ou frutos. Podem também alimentar-se de folhas ou outras estruturas vegetais. As larvas possuem hábitos subterrâneos.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Existem registros históricos para o Bosque da Saúde em 1926-1927 e Ipiranga no ano de 1939; ambas localidades são bairros da cidade de São Paulo. No Rio Grande do Sul, há registro para Serro Azul,

atualmente município de Cerro Largo. De acordo com Wilcox (1972), ocorre nos Estados de São Paulo e Santa Catarina. Com o acervo do Museu Anchieta, incluem-se o Rio Grande do Sul na distribuição da espécie.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A região em que foram obtidos os exemplares em Santa Catarina e Rio Grande do Sul nas décadas de 1930 e 1940 encontra-se hoje profundamente descaracterizada. Pouco resta da cobertura vegetal primitiva na área, prevalecendo paisagens agrícolas; desta forma, a expansão agrícola desenfreada na região em que foram obtidos exemplares gaúchos e catarinenses constitui a principal razão para o declínio da espécie. Por outro lado, a acelerada expansão urbana deflagrada na cidade de São Paulo nas últimas décadas descaracterizou significativamente os ambientes em que a espécie foi coletada; neste contexto, podemos inferir que a espécie não deva mais ocorrer nos locais desta cidade onde foi registrada no passado.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As estratégias para conservação são similares àquelas propostas por Moura (2003): (1) realizar levantamentos em florestas nativas residuais dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com o objetivo de localizar populações remanescentes da espécie; (2) garantir, através de ações de fiscalização específicas, a proteção às poucas manchas de vegetação original ainda existentes na região norte do Rio Grande do Sul, em especial nos arredores de Cerro Largo, e em Santa Catarina, no entorno de Itapiranga; (3) identificar áreas com potencial para implementação de unidades de conservação, visando proteger a fauna e flora locais; e (4) investigar a biologia de *E. caerulea*, buscando a obtenção de informações que possam subsidiar a definição de estratégias de conservação adequadas.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Luciano de Azevedo Moura (FZB/RS).

#### REFERÊNCIAS

11, 132 e 196.

Autor: *Luciano de Azevedo Moura*





## ***Schematiza aneurica*** Bechyné, 1956

NOME POPULAR: Besouro  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Coleoptera  
 FAMÍLIA: Chrysomelidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: RS (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(i)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Schematiza aneurica* foi descrita por Bechyné em 1956 e até hoje sua biologia é desconhecida. Jolivet (1987) afirmou que, das 37 espécies conhecidas do gênero *Schematiza*, duas ocorrem em *Cordia sp.* (Boraginaceae), que lhes serve de planta hospedeira. Não existem dados sobre a situação populacional de *S. aneurica* em sua área de distribuição.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

No Rio Grande do Sul, os dois únicos registros datam da década de 1950, encontrados em Porto Alegre – um deles no bairro Belém Novo (Moura, 2003). O material-tipo em que foi baseada a descrição original da espécie consiste de dois exemplares: um de Nova Teutônia, Santa Catarina, obtido em 1951, e outro do Estado de São Paulo, do Vale do Rio Pardo, coletado em 1898.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

No Rio Grande do Sul, a área de ocorrência conhecida da espécie corresponde à região mais urbanizada e de maior densidade populacional humana do Estado. As regiões de Nova Teutônia, em Santa Catarina, e do vale do rio Pardo, no Estado de São Paulo, encontram-se descaracterizadas pela expansão agrícola, pouco restando da cobertura vegetal original. Apesar da carência de informações sobre a biologia de *S. aneurica*, pode-se inferir que as expansões agrícola e urbana, com a conseqüente destruição do hábitat onde ocorre a planta hospedeira, constitui a principal ameaça à espécie.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As estratégias a serem adotadas para conservação são: (1) localizar populações remanescentes de *S. aneurica* nas localidades em que foi registrada e em seu entorno; (2) investigar a biologia da espécie, objetivando subsidiar sua conservação.

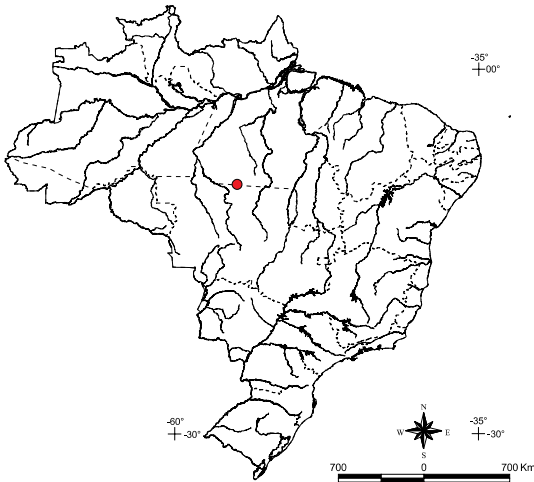
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Luciano de Azevedo Moura (FZB/RS).

## REFERÊNCIAS

10, 79 e 132.

Autor: *Luciano de Azevedo Moura*



### ***Agacephala margaridae*** Alvarenga, 1958

NOME POPULAR: Besouro

SINONÍMIAS: *Agaocephala margaridae* Alvarenga, 1958

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Dynastidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: PA (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(v)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Agacephala margaridae* é a maior espécie de seu gênero, que contém alguns dos poucos besouros da família Dynastidae com cores metálicas (Endrödi, 1985; Lachaume, 1992). O protórax e a cabeça têm cor esverdeada a acobreada metálica, e os élitros são de cor marrom-avermelhada, provavelmente mais clara nos exemplares vivos. Os machos podem ter de 30 a 47 mm de comprimento (incluídos os cornos), e as fêmeas, pela ausência de cornos, de 30 a 41 mm. Os machos apresentam dois cornos divergentes na cabeça e um corno cônico no protórax (Alvarenga, 1958). Todos os exemplares dessa espécie, dos quais se possui dados de coleta, foram encontrados à noite, atraídos por luz, nos hangares do antigo Aeródromo Militar de Cachimbo, município de Itaituba, Pará, hoje Campo de Provas Brigadeiro Velloso, pertencente à Aeronáutica. A área em torno do aeródromo é de Cerrado alto, denso, com árvores de bom porte; a estrada que leva ao Destacamento, 8 km ao sul, é em suave declive, com vegetação que vai se tornando menos densa e mais baixa. A localidade de ocorrência pertence à Aeronáutica, que mantém uma área protegida de grande porte no entorno do aeródromo. Larvas, ciclo de vida, hábitos alimentares e comportamento são totalmente desconhecidos para *A. margaridae*. Nos anos 50, em três excursões ao local, foram coletados 208 exemplares, entre machos e fêmeas, que foram usados para a descrição da espécie, até então desconhecida para a ciência. Em 14 excursões ao local, realizadas em época propícia, de 1964 a 1989, foram coletados apenas dois exemplares. Não se conhecem outras coletas posteriores.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Desde sua descrição, todos os exemplares conhecidos provêm do Aeródromo Militar de Cachimbo (atual Campo de Provas Brigadeiro Velloso), em Itaituba, Pará. A coleta mais recente da espécie, no mesmo local, é de 1973, e se desconhecem dados sobre sua presença atual no local.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Apesar de não haver uma Unidade de Conservação no local, a extensa área onde foram capturados todos os exemplares dessa espécie, pertencente à Aeronáutica, está bem preservada.





## PRINCIPAIS AMEAÇAS

*Agacephala margaridae* era aparentemente uma espécie comum em Cachimbo nos anos 1950, mas desde então houve notável diminuição em sua ocorrência, que não pode por enquanto ser correlacionada a nenhum fator conhecido, já que aparentemente não houve grandes alterações no local, desde então. No entanto, vale citar que existem relatos verbais de uso indiscriminado e em grandes proporções de inseticidas, que teriam a finalidade de controlar os mosquitos da área, nos anos 1960 e 1970. Talvez este fator seja uma das causas da diminuição da população desta espécie.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As estratégias de conservação para *A. margaridae* devem incluir a garantia de preservação de seu hábitat, no entorno do Campo de Provas Brigadeiro Velloso, e, de maneira imperativa, a procura de populações atuais da espécie, tanto neste como em outros locais próximos. Uma vez encontrada uma ou mais populações, seria importante que se fizessem estudos de dinâmica populacional, ciclo de vida, história natural e comportamento dessa espécie, o que possibilitaria uma avaliação mais precisa de seu estado de conservação.

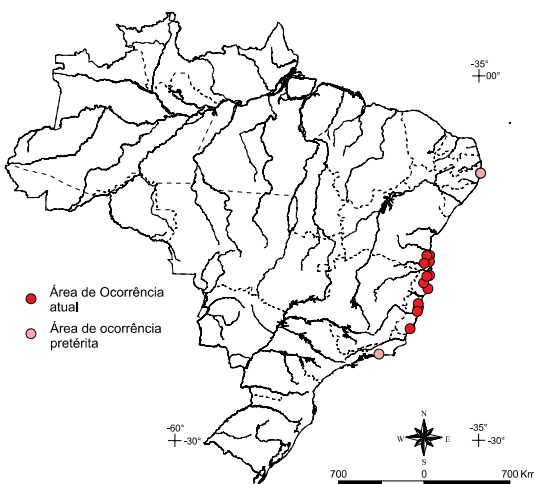
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Moacyr Alvarenga e Everardo José Grossi (Pesquisadores autônomos).

## REFERÊNCIAS

2, 52 e 86.

Autores: *Everardo José Grossi, Fernando Z. Vaz-de-Mello, Ayr de Moura Bello e Paschoal Coelho Grossi*



## ***Dynastes hercules paschoali*** Grossi & Arnaud, 1991

NOME POPULAR: Besouro-de-chifre

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Dynastidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii, iv) + 2ab(iii, iv)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Dynastes hercules paschoali* é um besouro de imenso tamanho, muito provavelmente o maior besouro ocorrente na Mata Atlântica, já que os machos medem de 68 a 140 mm de comprimento (Grossi & Arnaud, 1991). Os machos dessa espécie são muito facilmente reconhecíveis pela presença de cornos, tanto na cabeça como no tórax (este último tendo orientação horizontal e em geral sobrepassando o da cabeça à frente) e pelo contraste da cor da cabeça e do protórax, que são negros com os élitros de cor clara, amarela, por vezes com reflexos esverdeados ou azulados e manchas negras. É importante salientar que essa coloração dos élitros é mais evidente em exemplares vivos ou preservados a seco, já que, muito freqüentemente,

espécimes conservados em álcool ou que tenham liberado muita gordura e sejam mantidos em condições úmidas, apresentem, depois de mortos, os élitros negros. Isso se deve ao fato de que a coloração clara dos élitros desses besouros é fruto da difração da luz em canais e poros dos élitros que, quando preenchidos por líquido ou gordura, deixam a coloração inteiramente negra. As fêmeas são muito menos conspicuas, embora grandes. Elas se diferenciam das fêmeas de espécies do gênero *Megasoma*, com as quais são facilmente confundidas, pela forma de corpo mais alongada e tendo a parte apical dos élitros mais clara, amarela, e o resto da parte dorsal do corpo, negro. As demais subespécies brasileiras de *D. hercules* têm distribuição amazônica, e essa subespécie é a que está mais ao sul. É também a subespécie continental mais isolada das demais. *Dynastes hercules paschoali* se diferencia das demais subespécies brasileiras de *D. hercules* sobretudo pela ausência de dentes basais e medianos no corno da cabeça, pela posição relativamente menos basal dos dentes laterais do corno pronotal, além de ter uma estrutura geral mais robusta, especialmente nos cornos. É muito provável que em realidade se trate de uma espécie distinta. Não há conhecimento sobre o ciclo de vida desta subespécie, mas as demais subespécies de *D. hercules* passam a fase larval em troncos de grosso calibre em decomposição e solo humificado associado, e não há razão para crer que *D. h. paschoali* seja diferente neste aspecto. Esta subespécie está associada a áreas de Mata Atlântica (tabuleiro) abaixo de 150 m de altitude e, nesse caso, a fragmentos grandes, com alta frequência de troncos grandes caídos e em decomposição. Em quase todos os casos, os dados de distribuição dessa espécie provêm de exemplares atraídos por luz à noite, na proximidade desses fragmentos.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Por seu grande tamanho e facilidade de identificação, essa subespécie, embora descrita apenas em 1991, é conhecida desde o século XVII, de ilustrações de viajantes holandeses, muito provavelmente de Pernambuco. Existem também evidências (exemplares coletados no séc. XIX) de sua ocorrência na cidade do Rio de Janeiro, o que implica uma área de distribuição pretérita que, se contínua, seria muito maior do que a atual. Hoje se conhecem populações de *D. h. paschoali* apenas no Sul da Bahia (Porto Seguro, Camacan, Itabuna, Itamaraju, Alcobaça, Ilhéus e Una) e Espírito Santo (Sooretama e Linhares). Uma população aparentemente estabelecida em Anchieta (ES) necessita ser investigada, já que parece representar um ponto de distribuição relictual muito afastada das demais zonas conhecidas de distribuição presente da espécie.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO de Sooretama e Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce (ES); PARNA do Pau Brasil, REBIO de Una e PARNA do Descobrimento (BA).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie encontra-se ameaçada pela redução de disponibilidade de hábitat devida à destruição e fragmentação pretérita e atual de sua extensão de ocorrência.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação dessa espécie depende da proteção de seus habitats e da prospecção de populações em novas localidades. Embora já se tenha ocorrência da espécie em todos ou quase todos os fragmentos florestais de grande tamanho que correspondem a seu hábitat, não existem estudos de dinâmica populacional, ciclo de vida ou história natural de *D. h. paschoali*. Outras subespécies de *D. hercules* são criadas em cativeiro com sucesso, e esta pode ser uma ferramenta de reintrodução dessa espécie em áreas em recuperação de onde tenha desaparecido ou onde mantenha populações de baixa variabilidade genética.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

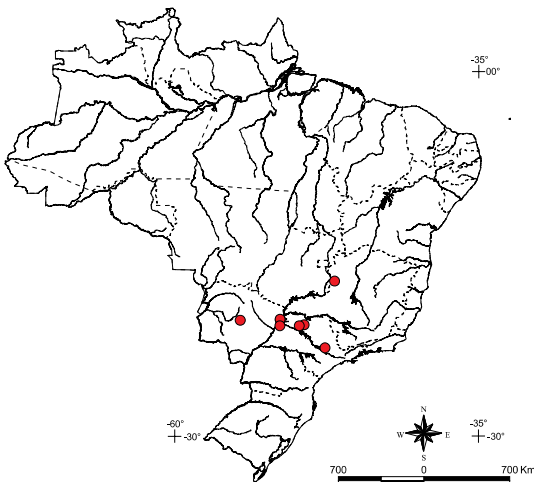
Everardo José Grossi e Fernando Z. Vaz-de-Mello (Pesquisadores autônomos); Paschoal Coelho Grossi (UFPR).

#### REFERÊNCIA

70.

Autores: Everardo José Grossi, Fernando Z. Vaz-de-Mello e Paschoal Coelho Grossi





## ***Megasoma actaeon janus*** Felsche, 1906

NOME ATUAL: *Megasoma janus janus* Felsche, 1906

NOME POPULAR: Besouro-de-chifre

SINONÍMIAS: *Megasoma argentinum* Höhne, 1923

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Dynastidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Megasoma janus janus* é uma das quatro espécies/subespécies inteiramente negras de *Megasoma* que ocorrem no Brasil. As outras têm distribuição amazônica e se diferenciam pelo brilho dos élitros e do protórax e pela forma dos cornos laterais do protórax. Os machos de *M. janus janus* medem de 50 a 115 mm de comprimento, e as fêmeas, de 45 a 70 mm. Mais informações morfológicas e taxonômicas sobre *M. j. janus* e as espécies/subespécies afins podem ser encontradas em Endrödi (1985) e Lachaume (1985). As espécies desse grupo de *Megasoma* dependem de troncos de grande calibre em decomposição, com solo humificado associado, para a alimentação de suas larvas. Isso limita sua ocorrência a fragmentos florestais relativamente grandes (com alguma frequência de troncos grandes caídos e em decomposição), e não parecem se afastar muito dos fragmentos. *Megasoma janus janus* está associado a matas de galeria da Bacia Platina, em áreas relativamente planas, de pouca altitude, sendo restrito às matas com árvores de maior calibre, que hoje são relativamente raras.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie é conhecida do sul da Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e sudoeste do Brasil, não havendo evidência de redução de sua extensão de ocorrência, mas sim de extrema fragmentação atual. Existem registros brasileiros para os Estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo e Minas Gerais. Entretanto, de algumas localidades do Estado de São Paulo (e.g., Piracicaba), os registros mais recentes têm mais de 30 anos. No Brasil, conhecem-se populações atuais nos Estados de Mato Grosso do Sul (Campo Grande e Selvíria), São Paulo (Andradina, Ilha Solteira, São José do Rio Preto e Nipoã) e, com apenas um registro, Paracatu, em Minas Gerais.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA da Serra da Bodoquena (MS); PARNA da Ilha Grande (PR); PARNA das Emas e PE de Caldas Novas (GO), entre outras Unidades de Conservação que poderiam ter fragmentos relativamente grandes do hábitat dessa espécie.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por estar em uma região de densidade populacional ou agrícola altas, as principais ameaças à sobrevivência dessa espécie são a destruição e a excessiva fragmentação de seu hábitat.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para estabelecer de maneira mais exata o status de conservação desta espécie, faz-se necessária a prospecção de populações em outras localidades, em especial em Unidades de Conservação, além de estudos taxonômicos visando melhor delimitação entre as espécies e subespécies do grupo. Não existem estudos de dinâmica populacional, ciclo de vida ou história natural dessa espécie. Entretanto, outras espécies de *Megasoma* podem ser criadas em cativeiro com sucesso, e esta pode ser uma ferramenta para sua reintrodução em áreas em recuperação de onde tenha desaparecido ou onde mantenha populações de baixa variabilidade genética.

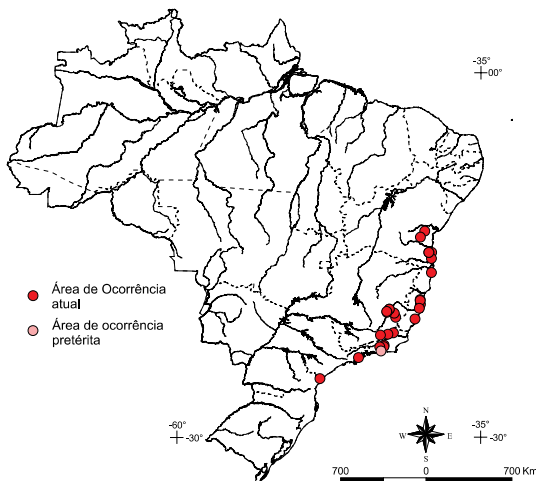
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Everardo José Grossi (Pesquisador autônomo).

## REFERÊNCIAS

52, 85 e 134.

Autores: Everardo José Grossi, Fernando Z. Vaz-de-Mello e Paschoal Coelho Grossi



## ***Megasoma gyas gyas*** (Herbst, 1785)

NOME POPULAR: Besouro-de-chifre

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Dynastidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A2c; B2ab(iii, iv)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Megasoma gyas gyas* e seu provável sinônimo *Megasoma gyas porioni*, descritas por Nagai (2003), distinguem-se das demais espécies/subespécies brasileiras de *Megasoma* com pilosidade dorsal pela forma do corno cefálico dos machos, que é estreito e alongado, bifurcado apenas na ponta. *Megasoma anubis* e *Megasoma gyas rumbucheri* o têm bem mais curto, largo e profundamente bifurcado. Os machos medem de 60 a 120 mm e as fêmeas, que não têm cornos, de 50 a 75 mm. A pilosidade dorsal, aveludada, pode variar de amarelo-acinzentado a laranja, e pode estar raspada e incompleta em exemplares muito velhos. As fêmeas se distinguem das de *M. anubis* pela escultura mais rugosa do pronoto, mas são muito difíceis de diferenciar das de *M. g. rumbucheri*. Mais informações morfológicas e taxonômicas sobre *M. g. gyas* e outras espécies e subespécies de *Megasoma* podem ser encontradas em Endrödi (1985) e Lachaume (1985). *Megasoma gyas gyas* ocorre apenas em fragmentos de Mata Atlântica de grande área, abaixo de 400 metros de altitude, que estão em geral isolados ao longo de sua distribuição. Sua biologia é pouco conhecida, os adultos são comumente atraídos por luz à noite, e as



larvas parecem desenvolver-se em troncos de grande calibre em decomposição, associados a solo de húmus. Há indícios de que as populações conhecidas tiveram um declínio superior a 50% nos últimos 15 anos (baseado em amostragens contínuas por mais de 20 anos em Ipatinga, MG). Hoje é raro em todas as localidades conhecidas.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie se distribuía em áreas de Mata Atlântica da Bahia até Santa Catarina, entrando pelo rio Doce e rio Paraíba até o interior em Minas Gerais e talvez São Paulo. Parece estar extinta em várias localidades, entre elas a cidade do Rio de Janeiro. Atualmente, a distribuição dessa espécie é altamente fragmentada, compreendendo fragmentos florestais isolados, ao longo da costa, do sul da Bahia até o norte do Paraná (é possível que chegue a Santa Catarina, mas não existem dados recentes), e na Bacia do rio Doce, em Minas Gerais.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE do Rio Doce e RPPN Feliciano Miguel Abdalla (MG); PARNA de Sooretama e Reserva Natural da Vale do Rio Doce (ES); PARNA do Pau Brasil, PARNA do Monte Pascoal, PARNA do Descobrimento e REBIO de Una (BA); áreas mais baixas do PARNA da Serra dos Órgãos (RJ); Reserva Natural Salto Morato (PR).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A espécie encontra-se ameaçada pela redução de disponibilidade de habitat devida à destruição e fragmentação pretéritas e atuais de sua zona de ocorrência.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A preservação dessa espécie depende da conservação de habitats e da prospecção de populações em outras localidades. Não existem estudos standardizados de dinâmica populacional, ciclo de vida ou história natural. Outras espécies desse gênero são criadas em cativeiro com sucesso, e esta pode ser uma ferramenta para a reintrodução dessa espécie em áreas em recuperação de onde tenha desaparecido ou onde mantenha populações de baixa variabilidade genética.

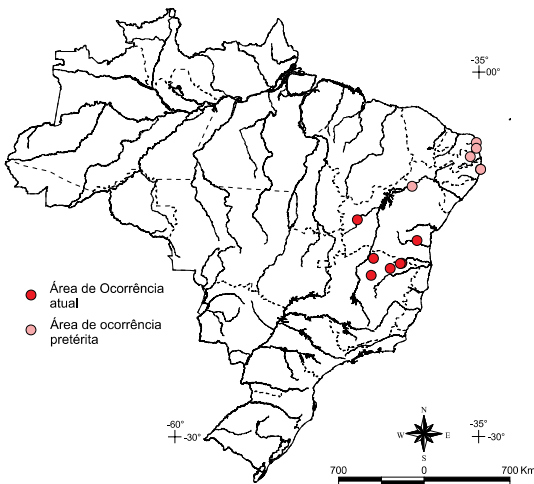
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Everardo José Grossi (Pesquisador autônomo).

### REFERÊNCIAS

52, 85 e 134.

Autores: *Everardo José Grossi, Fernando Z. Vaz-de-Mello e Paschoal Coelho Grossi*



## ***Megasoma gyas rumbucheri*** Fischer, 1968

NOME POPULAR: Besouro-de-chifre

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Dynastidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii, iv)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Megasoma gyas rumbucheri* é uma subespécie historicamente considerada rara, caracterizada pela pilosidade dorsal aveludada, pelo corno do protórax do macho estreito e alongado, como em *M. g. gyas*, e pelo corno da cabeça curto, alongado e profundamente bifurcado, como em *M. anubis*. As fêmeas são difíceis de distinguir de *M. g. gyas* (há diferenças sutis na espessura da pilosidade dorsal), e se distinguem das de *M. anubis* pela rugosidade do pronoto, muito mais fina nesta última espécie. Os machos medem de 50 a 92 mm de comprimento, e as fêmeas de 45 a 55 mm, já que não têm corno. Mais informações morfológicas e taxonômicas sobre *M. g. rumbucheri* e outras espécies e subespécies de *Megasoma* podem ser encontradas em Endrödi (1985) e Lachaume (1985). *Megasoma gyas rumbucheri* está distribuído em áreas de caatinga e de transição Caatinga/Cerrado, provavelmente associado à caatinga arbórea, a matas de galeria e bolsões úmidos, já que suas larvas devem se desenvolver em troncos em decomposição de grande calibre, associados a solos ricos em húmus. Os adultos são atraídos por luz à noite em determinadas épocas do ano.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecem-se registros da espécie que datam desde o século XVII (ilustrações holandesas de Pernambuco), e registros mais recentes (meados do século XX) para o Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba e Pernambuco (litoral e interior), não havendo, porém, registros recentes para esses Estados. Conhecem-se populações no norte de Minas Gerais (área de transição entre Cerrado e Caatinga), sudoeste e oeste da Bahia. O registro mais recente para outros Estados é de 1972, para Petrolina (PE). Registros do oeste de São Paulo, Paraná, Triângulo Mineiro e sul de Minas Gerais parecem corresponder a outro táxon.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Esta espécie é historicamente rara. Provavelmente o desmatamento com finalidade agrícola em bolsões úmidos da caatinga e áreas de transição e em áreas de mata do litoral do extremo Nordeste do país contribua e tenha contribuído no passado para sua provável desaparecimento em toda a parte norte de sua distribuição histórica.



## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para estabelecer de maneira mais exata o status de conservação da espécie, fazem-se necessárias a conservação de habitats e a prospecção de populações em unidades de conservação como: Parque Nacional da Chapada Diamantina (BA), Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Parque Nacional Grande Sertão Veredas e Parque Nacional das Sempre-Vivas (MG), além de estudos taxonômicos visando melhores delimitações entre espécies e subespécies do grupo. Não existem estudos de dinâmica populacional, ciclo de vida ou história natural desta espécie. Outras espécies desse gênero são criadas em cativeiro com sucesso, e esta pode ser uma ferramenta para a reintrodução do *M. g. rumbucheri* em áreas em recuperação de onde tenha desaparecido ou onde mantenha populações de baixa variabilidade genética.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Everardo José Grossi (Pesquisador autônomo).

## REFERÊNCIAS

52 e 85.

Autores: *Everardo José Grossi, Fernando Z. Vaz-de-Mello e Paschoal Coelho Grossi*

***Dichotomius schiffleri*** Vaz-de-Mello, Louzada & Gavino, 2001

NOME POPULAR: Besouro-rola-bosta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Coleoptera

FAMÍLIA: Scarabaeidae

## STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR)

## CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(i, ii, iii, iv) + 2ab(i, ii, iii, iv)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Dichotomius schiffleri* é um besouro de cor negra, de 12 a 17 mm de comprimento. No Brasil, existem cerca de 80 outras espécies do gênero *Dichotomius*, e *D. schiffleri* pode ser distinguido das demais pela presença de dois dentes na parte anterior da cabeça, associado à total ausência de cornos ou tubérculos na parte dorsal da cabeça e no protórax, e à presença de uma fôvea a cada lado do bordo látero-posterior do protórax (Vaz-de-Mello *et al.*, 2001). Deve-se ainda acrescentar a distribuição restrita à Ilha de Guriri (ES) ou proximidades, já que há ao menos uma outra espécie de *Dichotomius* com essas características, na parte norte do litoral do Nordeste brasileiro, distinguível de *D. schiffleri* apenas por detalhes de pontuação e genitália. Essa é uma das espécies dominantes na comunidade local de Scarabaeidae da restinga arbórea (mata de mirtáceas), desaparecendo completamente quando ocorre alteração no hábitat por remoção da vegetação ou fogo (Louzada *et al.*, 1996). Pelo menos para a alimentação dos adultos, a espécie é generalista, alimentando-se de fezes, carcaças, frutos e fungos em decomposição. Os hábitos

reprodutivos são desconhecidos, mas, pelo conhecimento das demais espécies do grupo, pode-se inferir que esse besouro faça um ninho subterrâneo imediatamente abaixo da fonte de alimento. As áreas de restinga arbórea da ilha de Guriri têm sido sistematicamente destruídas, apesar da implantação, em 1998, da Área de Proteção Ambiental Conceição da Barra, que ocupa a metade norte da ilha. Prospecções feitas fora da ilha (separada do continente pelo delta do rio São Mateus), nos municípios de Conceição da Barra, São Mateus, Linhares e outros (ES) não apontaram novas áreas de ocorrência para a espécie, embora não possa ser totalmente descartada a sua ocorrência fora da ilha, cuja separação do continente se dá por um rio de aproximadamente 20 m de largura.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A área de distribuição conhecida da espécie abarca os fragmentos de restinga arbórea bem preservados na ilha de Guriri, no município de São Mateus, norte do Espírito Santo.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

APA Conceição da Barra (ES), na parte norte da área de distribuição da espécie.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

O enorme interesse turístico pela ilha de Guriri faz com que as principais ameaças a essa espécie sejam a destruição e alteração de seu hábitat, em geral por meio de fogo, visando a liberação de terrenos para a especulação imobiliária.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A espécie depende totalmente da preservação imediata dos fragmentos de restinga arbórea restantes na ilha de Guriri. Além disso, seria desejável a prospecção de populações dessa espécie em outras localidades, para melhor definição de sua distribuição geográfica.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Fernando Z. Vaz-de-Mello (Congregación El Haya, México), Júlio N. C. Louzada (UFLA) e Gustavo Schiffler (UFMG).

#### REFERÊNCIAS

95 e 191.

Autores: *Fernando Z. Vaz-de-Mello e Júlio N. C. Louzada*







### ***Arrhopalites amorimi*** Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Collembola  
 FAMÍLIA: Arrhopalitidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: SP (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Arrhopalites amorimi* faz parte de um grupo de espécies cavernícolas, com alto grau de adaptação ao meio hipógeo, que habita diferentes cavernas no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira. Esta espécie pode ser encontrada locomovendo-se sobre a película de água que se forma sobre os diversos substratos na zona afótica da caverna onde habita. Alimenta-se principalmente de hifas e esporos de fungos que se desenvolvem sobre matéria orgânica em decomposição, principalmente detritos vegetais e guano de morcegos. Como todas as espécies cavernícolas, *A. amorimi* é dependente de fatores externos para sua manutenção, e.g. aporte energético. Não há estudos mais aprofundados sobre sua ecologia e sua sensibilidade a alterações na qualidade ambiental. A distribuição restrita a uma única caverna é o fator mais delicado para sua conservação, uma vez que uma alteração ambiental que prejudique a população estará atingindo de uma só vez toda a espécie. O grau de adaptação às condições do meio hipógeo impede a espécie de migrar de uma localidade para outra através da superfície, e assim, limita a distribuição da espécie a uma única caverna ou a cavidades conectadas através do meio subterrâneo. *A. amorimi* é parte de um grupo de espécies restritas a cavernas, de grande interesse científico para estudos de evolução e biogeografia.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: esta espécie nunca foi coletada fora de sua localidade-tipo, que nesse caso se restringe a uma única caverna, a caverna Casa de Pedra no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), em Iporanga, São Paulo. Distribuição atual: sem evidências de que seja distinta da pretérita.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A espécie tem distribuição restrita a uma caverna no PETAR (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A destruição do habitat é a maior ameaça. Devido à distribuição restrita da espécie, uma alteração importante na caverna habitada pela espécie ou no corpo aquífero ao qual a caverna está sujeita pode levar a espécie à extinção instantânea. Outras ameaças são: o turismo - fator importante quando consideramos que o referido Parque é destinado ao espeleoturismo (o impacto da atividade turística reflete-se sobre os acúmulos de matéria orgânica e a agitação da água em poças e represas de travertinos); o desmatamento do entorno e a poluição do aquífero são igualmente importantes pelo efeito que têm sobre as condições de conservação da caverna.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, é fundamental a manutenção da qualidade ambiental do seu hábitat, tanto da caverna onde a espécie habita, como dos fatores externos que influem nas condições bióticas (fauna troglóxena e vegetação dos arredores) e abióticas (água e solo). A falta de pesquisa sobre a taxonomia, biologia e ecologia da espécie impossibilita a compreensão e o dimensionamento do grau de ameaça e dos efeitos que as diferentes pressões têm sobre a conservação da espécie. A educação ambiental e a fiscalização são instrumentos importantes no controle e redução das pressões ambientais que atingem a espécie.

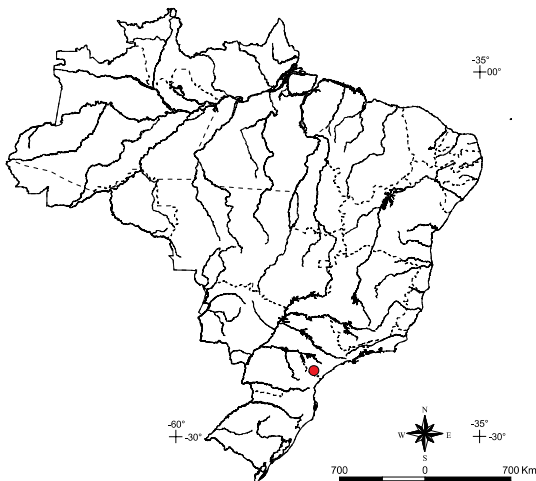
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Douglas Zeppelini (Associação Guajiru – Ciência - Educação - Meio Ambiente e PPGCBIO/UFPB); Pedro Gnaspini e Eleonora Trajano (USP).

## REFERÊNCIA

139.

Autor: *Douglas Zeppelini*



### ***Arrhopalites gnaspinius*** Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995

NOME POPULAR: Aparentemente não existe

SINONÍMIAS: *Arrhopalites gnaspinii*

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Collembola

FAMÍLIA: Arrhopalitidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Arrhopalites gnaspinius*, juntamente com *A. amorimi*, faz parte de um grupo de espécies cavernícolas, com alto grau de adaptação ao meio hipógeo, que habita diferentes cavernas no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) onde a espécie foi descoberta por Pedro Gnaspini Netto e Eleonora Trajano. Todas essas espécies apresentam características biológicas e ecológicas muito semelhantes, diferenciando-se principalmente em aspectos morfológicos. Os indivíduos dessa espécie habitam lugares com umidade relativa do ar próxima à saturação. Podem ser encontrados sobre a película de água que se forma sobre os diversos substratos na zona afótica da caverna onde habita ou na película de tensão superficial de poças de água ou represas de travertinos. Alimenta-se principalmente de hifas e esporos de fungos que se desenvolvem sobre matéria orgânica em decomposição. Como todas as espécies cavernícolas, é dependente de fatores externos para sua manutenção, e.g. aporte energético. A distribuição restrita a uma única caverna, mais uma vez, é o fator mais delicado em sua conservação. Esta espécie é parte de um grupo de espécies restritas a cavernas, de grande interesse científico para estudos de evolução e biogeografia.



### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Esta espécie nunca foi coletada fora de sua localidade-tipo, que neste caso se restringe a uma única caverna, a gruta Alambari de Baixo, no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), em Iporanga, São Paulo. Não foram feitas coletas recentes que permitam confirmar se a espécie ainda ocorre nesta localidade.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Devido à distribuição restrita da espécie, a destruição do hábitat é a maior ameaça. Uma alteração ambiental na caverna onde a espécie habita, que prejudique a população, estará atingindo de uma só vez toda a espécie, podendo levar à extinção instantânea. O turismo é um fator importante de ameaça quando consideramos que o referido Parque é destinado ao espeleo-turismo. O impacto da atividade turística sobre acúmulos de matéria orgânica e a agitação da água em poças e represas de travertinos são fatores relevantes que ameaçam a sobrevivência da espécie. O desmatamento do entorno e a poluição do aquífero são igualmente importantes pelo efeito que têm sobre as condições de conservação da caverna habitada pela espécie.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação de *A. gnaspinius* é fundamental a manutenção da qualidade ambiental de seu hábitat, tanto da caverna onde a espécie habita como dos fatores externos que influem nas condições bióticas (fauna troglóxena e vegetação dos arredores) e abióticas (água e solo). A falta de pesquisa sobre a biologia e ecologia da espécie dificulta a compreensão e dimensionamento do grau de ameaça e dos efeitos que as diferentes pressões têm sobre sua conservação. A educação ambiental e a fiscalização são instrumentos importantes no controle e redução das pressões ambientais que atingem a espécie.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Douglas Zeppelini (Associação Guajiru – Ciência - Educação - Meio Ambiente e PPGCBIO/UFPB); Pedro Gnaspini e Eleonora Trajano (USP).

### REFERÊNCIA

139.

Autor: *Douglas Zeppelini*



***Arrhopalites lawrencei*** Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Collembola  
FAMÍLIA: Arrhopalitidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: SP (VU)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Arrhopalites lawrencei* é outro elemento do grupo de espécies cavernícolas do gênero *Arrhopalites*, encontrado na gruta da Tapagem (ou caverna do Diabo) no Parque Estadual de Jacupiranga (PEJ-SP). Habita lugares com umidade relativa do ar próxima à saturação. Os animais encontram-se sobre a película de água que se forma sobre os diversos substratos na zona afótica da caverna onde habita ou na película de tensão superficial de poças de água ou represas de travertinos. Alimenta-se principalmente de hifas e esporos de fungos que se desenvolvem sobre matéria orgânica em decomposição. Como todas as espécies cavernícolas, é dependente de fatores externos para sua manutenção, e.g. aporte energético. A carência de estudos de sua ecologia e biologia torna difícil a avaliação de impactos sobre sua sensibilidade às alterações na qualidade ambiental. A distribuição restrita a uma única caverna torna a espécie altamente vulnerável a impactos ambientais. Esta espécie é parte de um grupo de espécies restritas a cavernas, de grande interesse científico para estudos de evolução e biogeografia.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Esta espécie nunca foi coletada fora de sua localidade-tipo, que nesse caso se restringe a uma única caverna, a gruta da Tapagem (ou caverna do Diabo) no Parque Estadual de Jacupiranga (PEJ), em Eldorado, São Paulo. Novas coletas são necessárias para confirmar a presença da espécie nessa localidade.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A espécie tem distribuição restrita a uma caverna no PE de Jacupiranga (SP).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

A destruição do hábitat é a maior ameaça. Devido à distribuição restrita da espécie, uma alteração ambiental na caverna onde a espécie habita, que prejudique a população, estará atingindo de uma só vez toda a espécie, podendo levar à extinção instantânea. Outras ameaças são: o turismo, fator importante quando consideramos que a gruta da Tapagem, localizada no referido Parque, é destinada ao espeleoturismo (o impacto da atividade turística sobre acúmulos de matéria orgânica e a agitação da água em poças, represas de travertinos etc. são relevantes); desmatamento do entorno e poluição do aquífero: são igualmente importantes pelo efeito que têm sobre as condições de conservação da caverna habitada pela espécie.



## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, é fundamental a manutenção da qualidade ambiental do seu hábitat, tanto da caverna onde a espécie habita como dos fatores externos que influem nas condições bióticas (fauna troglóxena e vegetação dos arredores) e abióticas (água e solo). A falta de pesquisa sobre taxonomia, biologia e ecologia da espécie impossibilita a compreensão e dimensionamento do grau de ameaça e dos efeitos que as diferentes pressões têm sobre a conservação da espécie. A educação ambiental e a fiscalização são instrumentos importantes no controle e redução das pressões ambientais que atingem a espécie.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Douglas Zeppelini (Associação Guajiru – Ciência - Educação - Meio Ambiente e PPGCBIO/UFPB); Pedro Gnaspini e Eleonora Trajano (USP).

## REFERÊNCIA

139.

Autor: *Douglas Zeppelini*



## ***Arrhopalites papaveroi*** Zeppelini & Palacios-Vargas, 1999

NOME POPULAR: aparentemente não existe

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Collembola

FAMÍLIA: Arrhopalitidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Arrhopalites papaveroi* é um troglóbio típico, com alongamento de apêndices, redução de olhos e pigmentos. Habita caverna de pequeno porte, porém com condições bem marcadas, desde uns poucos metros a partir de sua entrada. Pode ser encontrado sobre a película de água que recobre as paredes e demais superfícies na zona afótica da caverna. Alimenta-se de hifas e esporos de fungos que se desenvolvem sobre os depósitos de guano de morcegos e algumas vezes do próprio guano. Como todas as espécies cavernícolas, é dependente de fatores externos para sua manutenção, e.g. aporte energético. A carência de estudos de sua ecologia e biologia torna difícil a avaliação de impactos sobre sua sensibilidade a alterações na qualidade ambiental. A distribuição conhecida restringe-se a uma única caverna, tornando a espécie altamente vulnerável a impactos ambientais, principalmente porque a caverna onde habita a espécie é destinada ao espeleo-turismo e não se encontra protegida por Unidade de Conservação, podendo, portanto, sofrer maiores impactos sem qualquer controle institucional.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Esta espécie nunca foi coletada fora de sua localidade-tipo, que nesse caso se restringe à caverna João de Arruda, em Bonito, Mato Grosso do Sul. Novas coletas realizadas confirmaram a presença da espécie na localidade-tipo, e mostraram que a espécie não se encontram em nenhum outro hábitat do entorno da caverna.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição do hábitat é a maior ameaça. Uma alteração ambiental na caverna onde a espécie habita, que prejudique a população, estará atingindo de uma só vez toda a espécie, podendo levar à extinção instantânea. Turismo e fogo: a caverna onde a espécie habita é destinada ao turismo e a região está sujeita a incêndios, ambas as atividades colocam em risco a qualidade ambiental. Desmatamento do entorno e poluição do aquífero são fatores importantes pelo efeito que têm sobre as condições de conservação da caverna. Foram observados desmatamento próximo ao local da caverna e depósito de embalagens de defensivos agrícolas, potencialmente poluidores, em outras cavernas na região.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, é fundamental a manutenção da qualidade ambiental do seu hábitat, tanto da caverna onde a espécie habita, como dos fatores externos que influem nas condições bióticas (fauna troglóxena e vegetação dos arredores) e abióticas (água e solo). A falta de pesquisa sobre taxonomia, biologia e ecologia da espécie dificulta a compreensão e dimensionamento do grau de ameaça e dos efeitos que as diferentes pressões têm sobre a conservação da espécie. A educação ambiental e a fiscalização são instrumentos importantes no controle e redução das pressões ambientais que atingem a espécie.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Douglas Zeppelini (Associação Guajiru – Ciência - Educação - Meio Ambiente e PPGCBIO/UFPB); Pedro Gnaspini e Eleonora Trajano (USP).

#### REFERÊNCIA

200.

Autor: *Douglas Zeppelini*





### ***Arrhopalites wallacei*** Palacios-Vargas & Zeppelini, 1995

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Collembola  
 FAMÍLIA: Arrhopalitidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: SP (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Arrhopalites wallacei* é a quarta espécie de um grupo de troglóbios que habita um sítio espeleológico importante, o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR). Apresenta alto grau de adaptação à vida cavernícola, e é morfologicamente muito diferente das demais espécies do grupo. Esta espécie habita lugares com umidade relativa do ar próxima à saturação. Os animais encontram-se sobre a película de água que se forma sobre os diversos substratos na zona afótica da caverna onde habita ou na película de tensão superficial de poças de água ou represas de travertinos. Alimenta-se principalmente de hifas e esporos de fungos que se desenvolvem sobre matéria orgânica em decomposição. Como todas as espécies cavernícolas, é dependente de fatores externos para sua manutenção, e.g. aporte energético. A carência de estudos de sua ecologia e biologia torna difícil a avaliação de impactos sobre sua sensibilidade a alterações na qualidade ambiental. A distribuição restrita a uma única caverna é o fator mais delicado em sua conservação. Esta espécie é parte de um grupo de espécies restritas a cavernas, de grande interesse científico para estudos de evolução e biogeografia.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Esta espécie nunca foi coletada fora de sua localidade-tipo, que neste caso se restringe a uma única caverna, a caverna Morro Preto no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, em Iporanga, São Paulo.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A destruição do hábitat é a maior ameaça. Devido à distribuição restrita da espécie, uma alteração ambiental na caverna onde a espécie habita, que prejudique a população, estará atingindo de uma só vez toda a espécie, podendo levar à extinção instantânea. O turismo é um fator importante de ameaça quando consideramos que o referido Parque é destinado ao espeleoturismo. O impacto da atividade turística se manifesta sobre os acúmulos de matéria orgânica e a agitação da água em poças, represas de travertinos etc. O desmatamento do entorno e a poluição do aquífero são igualmente importantes pelo efeito que têm sobre as condições de conservação da caverna habitada pela espécie.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, é fundamental a manutenção da qualidade ambiental do seu hábitat, tanto da caverna onde a espécie habita, como dos fatores externos que influem nas condições bióticas (fauna troglóxena e vegetação dos arredores) e abióticas (água e solo). A falta de pesquisa sobre taxonomia, biologia

e ecologia da espécie impossibilita a compreensão e dimensionamento do grau de ameaça e dos efeitos que as diferentes pressões têm sobre a conservação da espécie. A educação ambiental e a fiscalização são instrumentos importantes no controle e redução das pressões ambientais que atingem a espécie.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Douglas Zeppelini (Associação Guajiru – Ciência - Educação - Meio Ambiente e PPGCBIO/UFPB); Pedro Gnaspini e Eleonora Trajano (USP).

#### REFERÊNCIA

139.

Autor: *Douglas Zeppelini*



### ***Trogolaphysa aelleni*** Yosii, 1988

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Collembola  
FAMÍLIA: Paronellidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Trogolaphysa aelleni* apresenta alto grau de adaptação à vida em cavernas, mostrando alongamento de pernas e antenas, redução dos olhos, ausência de pigmentos e o complexo empodial adaptado à locomoção em superfícies saturadas de água. Não há estudos que permitam detalhar o seu modo de vida e hábitos alimentares.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Não existem registros da ocorrência da espécie fora de sua localidade-tipo, a gruta das Areias, em Iporanga, no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), em São Paulo. Coletas realizadas em 1988 e 2002 confirmam a presença da espécie na caverna (localidade-tipo), mas não existem informações que ampliem a sua área de distribuição.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PETAR (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A destruição do hábitat é a maior ameaça. Tendo em vista a distribuição restrita da espécie, uma alteração ambiental na caverna onde ela habita que prejudique a população estará atingindo de uma só





vez toda a espécie, podendo provocar a sua extinção instantânea. O turismo é outra ameaça importante, principalmente quando consideramos que o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira é destinado ao espeleoturismo. O principal impacto da atividade turística se manifesta pelo pisoteamento sobre acúmulos de matéria orgânica. O desmatamento do entorno e a poluição do aquífero são igualmente importantes, pelo efeito que têm sobre as condições de conservação da caverna habitada pela espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, é fundamental a manutenção da qualidade ambiental do seu hábitat, tanto da caverna onde ela habita como dos fatores externos que influem nas condições bióticas (fauna troglóxena e vegetação dos arredores) e abióticas (água e solo). A falta de pesquisa sobre a taxonomia, biologia e ecologia da espécie dificulta a compreensão e o dimensionamento do grau de ameaça e dos efeitos que as diferentes pressões têm sobre a sua conservação. Assim, é necessário que essas pesquisas sejam realizadas. A educação ambiental e a fiscalização também são instrumentos importantes no controle e redução das pressões ambientais que atingem a espécie.

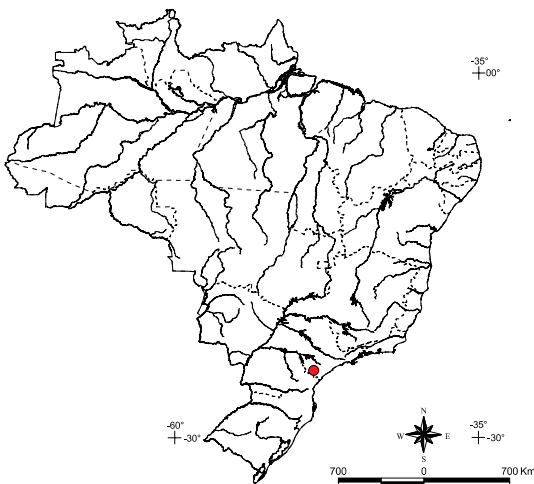
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Douglas Zeppelini (Associação Guajiru – Ciência - Educação - Meio Ambiente e PPGCBIO/UFPB); Pedro Gnaspini e Eleonora Trajano (USP).

#### REFERÊNCIA

199.

Autor: *Douglas Zeppelini*



#### ***Trogolophysa hauseri*** Yosii, 1988

NOME POPULAR: Aparentemente não existe

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Collembola

FAMÍLIA: Paronellidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – D2**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Trogolophysa hauseri* apresenta alto grau de adaptação à vida em cavernas, mostrando alongamento de pernas e antenas, redução dos olhos, ausência de pigmentos, e o complexo empodial está adaptado à locomoção em superfícies saturadas de água. Não há estudos que permitam detalhar seu modo de vida e hábitos alimentares. É necessário realizar novas coletas e estudos biológicos e ecológicos para conhecer e avaliar a situação de conservação desta espécie.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie é conhecida apenas da localidade-tipo gruta da Tapagem (caverna do Diabo), no Parque Estadual de Jacupiranga, Eldorado, SP.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Jacupiranga (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A destruição do hábitat é a maior ameaça. Devido à distribuição restrita da espécie, uma alteração ambiental na caverna onde ela habita, que prejudique a população, estará atingindo de uma só vez toda a espécie, podendo levar à extinção instantânea. O turismo é um fator importante quando consideramos que a gruta da Tapagem (ou caverna do Diabo) está localizada no Parque Estadual de Jacupiranga, destinado ao espeleo-turismo. O impacto da atividade turística manifesta-se principalmente pelo pisoteio sobre acúmulos de matéria orgânica. Desmatamento do entorno e poluição do aquífero são igualmente importantes pelo efeito que têm sobre as condições de conservação da caverna.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, é fundamental a manutenção da qualidade ambiental do seu hábitat, tanto da caverna onde a espécie habita, como dos fatores externos que influem nas condições bióticas (fauna troglóxena e vegetação dos arredores) e abióticas (água e solo). A falta de pesquisa sobre taxonomia, biologia e ecologia da espécie dificulta a compreensão e dimensionamento do grau de ameaça e dos efeitos que as diferentes pressões têm sobre a conservação da espécie. A educação ambiental e a fiscalização são instrumentos importantes no controle e redução das pressões ambientais que atingem a espécie.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

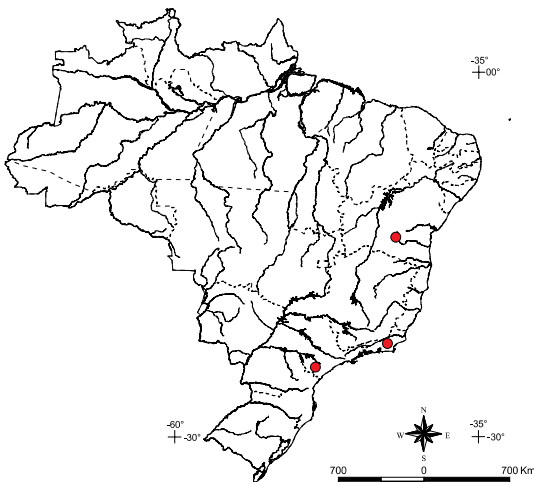
Douglas Zeppelini (Associação Guajiru – Ciência - Educação - Meio Ambiente e PPGCBIO/UFPB); Pedro Gnaspini e Eleonora Trajano (USP).

#### REFERÊNCIA

199.

Autor: *Douglas Zeppelini*





### ***Perissophlebiodes flinti*** (Savage, 1982)

NOME POPULAR: Efêmeras ou Siriruias

SINONÍMIAS: *Perissophlebia flinti* Savage, 1982

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Ephemeroptera

FAMÍLIA: Leptophlebiidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Perissophlebiodes flinti* é um efemeróptero de médio porte, cuja ninfa ocorre em riachos rápidos de áreas de Mata Atlântica. Como na maioria dos efemerópteros, as ninfas de *P. flinti* exigem ambientes aquáticos lóticos bem oxigenados e parecem ser muito sensíveis às alterações desses ambientes. A espécie foi descrita por Savage (1982) no gênero novo *Perissophlebia* Savage, 1982, com base em três ninfas procedentes do Estado do Rio de Janeiro. Posteriormente, detectou-se que *Perissophlebia* era um nome pré-ocupado (*Perissophlebia* Tillyard, 1918, gênero fóssil de Odonata), tendo sido a espécie transferida para o gênero *Perissophlebiodes* Savage, 1983 (Savage, 1983), onde permanece como único representante. Embora nenhum exemplar adicional tenha sido obtido à época, *Perissophlebiodes* foi incluído em chaves ou manuais de identificação, e.g., Dominguez *et al.* (2001), Da-Silva *et al.* (2002) e listas faunísticas, e.g., Salles *et al.*, (2004). Em que pese a já citada ampliação de sua área de ocorrência, a baixíssima quantidade de exemplares obtidos é um indicador para sua permanência na lista de espécies ameaçadas. Deve-se realçar que os adultos da espécie permanecem desconhecidos (a descrição original foi baseada em ninfas) e que não há qualquer informação acerca da biologia da espécie.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Descrita inicialmente no Rio de Janeiro, a espécie só recentemente foi encontrada em São Paulo (Po-legatto, *no prelo*) e na Bahia (*dados não publicados*), ampliando consideravelmente sua extensão de ocorrência.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição do habitat, desmatamento e poluição.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção das cabeceiras dos rios em sua área de ocorrência, evitando-se, especialmente, a poluição e o desmatamento.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Elidiomar R. da Silva (UNI-RIO); Frederico F. Salles (UFV); Cléber M. Polegatto (FFCLRP/USP); Jorge L. Nessimian (UFRJ); Sueli M. Pereira (MNRJ).

## REFERÊNCIAS

46, 48, 149, 159, 169 e 170.

Autores: *Elidiomar Ribeiro Da-Silva, Frederico Falcão Salles e Cléber Macedo Polegatto*



## ***Exomalopsis (Phanomalopsis) atlantica*** Silveira, 1996

NOME POPULAR: Abelha

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Hymenoptera

FAMÍLIA: Apidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Exomalopsis atlantica* é uma espécie sobre a qual não há nenhuma informação biológica, além do hábitat em que ocorre (Mata Atlântica úmida, entre 800 e 900 m de altitude). Presume-se, considerando o que se conhece de outras espécies do gênero, que elas construam seus ninhos na forma de galerias ramificadas no solo e que sejam generalistas, coletando alimento nas flores de grande número de espécies, de várias famílias diferentes.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Os únicos dois registros da espécie, feitos com um intervalo de 32 anos, referem-se a um mesmo local, Salesópolis, no noroeste do Estado de São Paulo. É possível, entretanto, que a espécie se distribuisse mais para o sul e norte, em áreas similares de Mata Atlântica. Nos últimos 45 anos, foi registrada apenas na Estação Ecológica da Boracéia, em Salesópolis (SP). É possível que ocorra em outros fragmentos semelhantes de Mata Atlântica na região noroeste de São Paulo e, talvez, no sul do Rio de Janeiro.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

EE da Boracéia (SP).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A destruição de hábitat é a principal ameaça à conservação da espécie, que habita a Mata Atlântica. O desmatamento na região de ocorrência pode restringir os ambientes favoráveis à espécie, reduzindo-a a pequenas populações isoladas.



## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As principais medidas para a conservação da espécie são a preservação dos remanescentes florestais e aumento da conectividade entre eles, na região de sua ocorrência. É preciso, ainda, buscar pela presença de *E. atlantica* em outros fragmentos florestais, em ambientes semelhantes ao da Estação Ecológica da Boracéia, na região noroeste de São Paulo, e também no sul do Estado do Rio de Janeiro, para que se possa ter uma idéia mais precisa da distribuição desta abelha. Inventário das fontes de alimento e locais de nidificação são outras informações úteis para a conservação da espécie.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Fernando A. Silveira (ICB/UFMG); Wolfgang Wilms (Universidade de Tübingen, Alemanha).

## REFERÊNCIAS

179 e 197.

Autor: *Fernando A. Silveira*



## ***Melipona capixaba*** Moure & Camargo, 1995

NOME POPULAR: Uruçu-negra; Pé-de-pau

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Hymenoptera

FAMÍLIA: Apidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Melipona capixaba* ou uruçu-negra, assim como as demais abelhas da subtribo Meliponina, é uma espécie social, cujas colônias são constituídas por duas castas femininas (a rainha e as operárias) e pelos machos (zangões). Suas colônias são permanentes, coletando alimento em excesso durante períodos de abundância, e armazenando-o, na forma de mel e saburá (pólen processado), para consumo em períodos de escassez. Os ninhos são construídos em ocos de árvore e são constituídos por potes (para armazenamento de alimento), favos de cria (onde os ovos são postos e as larvas se desenvolvem) e pelo invólucro, um conjunto de lâminas que provê isolamento térmico à cria em desenvolvimento. Todas essas estruturas são construídas com cerume, uma mistura de cera produzida pelas abelhas com resinas que coletam em plantas. O ninho é isolado do ambiente externo e de porções não utilizadas do oco onde foi construído pelo batume, que são paredes rígidas e porosas construídas com geoprópolis (resinas vegetais misturadas com barro). Diferentemente do que acontece na abelha melífera (*Apis mellifera*, também chamada abelha europa, do reino ou africanizada), a rainha da uruçu-negra e de outros meliponíneos, após iniciar seu trabalho de postura de ovos, nunca mais volta a voar e, por isto, suas colônias não podem abandonar os ninhos em caso de falta de alimento, ataque de inimigos naturais, incluindo predação pelo homem, ou devido a outras pressões ambientais. As colônias desta espécie são populosas, com

alguns milhares de operárias. A espécie é criada em caixas rústicas por moradores locais, para extração de mel. Há informações de que cada colônia pode produzir mais de 10 litros de mel por ano (Melo, 1996). *Melipona capixaba* ocorre apenas na Mata Atlântica do Espírito Santo, sempre em altitudes acima de 900-1.000 m. Ela é morfológicamente muito semelhante a *M. scutellaris*, uma espécie com distribuição na Mata Atlântica da região Nordeste, incluindo as florestas úmidas do interior da Bahia e de Pernambuco. É possível que elas sejam espécies-irmãs. Há evidências de hibridização quando colônias das duas espécies são mantidas juntas (Nascimento *et al.*, 2000).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A extensão da distribuição geográfica original da *M. capixaba* não é conhecida. Ao contrário do afirmado por Melo (1996), há exemplares da espécie capturados em Santa Tereza (ES), em 11/08/1966, depositados na coleção do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná. Além disto, relatos de antigos moradores do município capixaba de Alegre (feitos a L.A.O. Campos há cerca de 20 anos) davam conta da presença de uma melípona grande e negra nas florestas que recobriam as partes mais altas daquela região. Entretanto, não existem coletas recentes que confirmem a presença de *M. capixaba* fora da região de Aracé. É provável que a distribuição geográfica da espécie tenha sido reduzida consideravelmente, dado o tempo e a extensão do desmatamento no Espírito Santo, único Estado onde sua ocorrência foi registrada. Atualmente está restrita a uma região de cerca de 50 km de raio, com centro no distrito de Aracé, em Domingos Martins, no Espírito Santo. Dentro desta área, sua ocorrência limita-se às florestas tropicais acima de 900 m de altitude. É possível que populações isoladas adicionais ocorram em fragmentos florestais nas redondezas de Alegre e Santa Tereza, também no Espírito Santo.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Pedra Azul e, possivelmente, PE de Forno Grande (ES). É possível que ocorra, ainda, na REBIO Augusto Ruschi, Estação Biológica de Santa Lúcia, Estação Biológica de São Lourenço e na APA de Goiapaba-Açu, incluindo o Parque Natural de Goiapaba-Açu (ES).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

O intenso desmatamento na região é a principal fonte de ameaça, impactando a espécie das seguintes formas: a) pela redução e fragmentação das florestas, com o isolamento de populações pequenas; b) pela eliminação dos substratos para nidificação, o que impede a reprodução das colônias em sua área de distribuição; e c) pela eliminação das fontes de alimento para a espécie, impedindo que colônias remanescentes sobrevivam. Além disto, como as demais espécies de seu gênero, a urucu-negra produz e armazena quantidades razoáveis de mel que é muito apreciado pelos habitantes locais. Isto a torna alvo da exploração predatória, quando seus ninhos são abertos e deixados, após a extração do mel, expostos à ação das intempéries e de inimigos naturais. Os ninhos são, também, transferidos para caixas que são levadas para meliponários, diminuindo as populações naturais nos remanescentes florestais. Cabe ressaltar que, além dos problemas normalmente associados à diminuição da variabilidade genética de pequenas populações isoladas de outros organismos, as abelhas parecem sofrer, ainda, de um problema especial. A redução da variabilidade genética de suas populações leva ao aumento da taxa de homozigose em locos gênicos responsáveis pela determinação do sexo dos indivíduos. Isto leva a que ovos diplóides, que normalmente originam fêmeas, produzam também machos. O nascimento de machos diplóides faz com que as operárias eliminem a rainha, o que pode levar ao enfraquecimento das colônias e, eventualmente, a sua morte.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Recomenda-se, antes de mais nada, a conservação das florestas remanescentes na área de distribuição da urucu-negra, aliada a programas de educação ambiental que desestimulem a exploração predatória e a transferência de colônias de áreas de conservação para meliponários. Seria recomendável, ainda, que fossem feitas investigações nos remanescentes florestais na área de ocorrência conhecida e em seus arredores e, também, em fragmentos florestais e áreas de conservação nas regiões de Santa Tereza e Alegre, para melhor conhecimento da área de distribuição atual da espécie e do seu estado real de



conservação. Outros projetos de pesquisa que venham a identificar as fontes de alimento da espécie, por exemplo, poderiam oferecer subsídios para sua conservação. O estudo de técnicas de criação (sobre as quais já há alguma experiência acumulada) poderia oferecer ferramentas para a conservação *ex situ* e reintrodução em áreas adequadas onde a espécie já esteja extinta ou onde se queira aumentar a variabilidade genética das populações locais. Outro ponto importante a ser considerado é o risco de hibridização com a urucu-do-Nordeste, *Melipona scutellaris*. Como a hibridização pode levar à descaracterização da espécie, a criação da urucu-do-Nordeste no Espírito Santo deve ser terminantemente proibida.

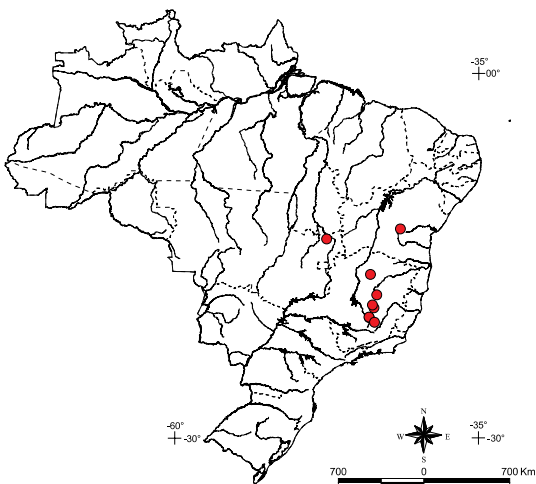
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Gabriel A. R. Melo (UFPR); Warwick E. Kerr (UFU); Lucio A. O. Campos (UFV).

REFERÊNCIAS

81, 109, 133 e 135.

Autores: *Fernando A. Silveira, Gabriel A. R. Melo e Lucio A. O. Campos*



***Xylocopa (Diaxylocopa) truxali*** Hurd & Moure, 1963

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Hymenoptera  
 FAMÍLIA: Apidae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Xylocopa truxali* é uma espécie muito pouco conhecida e informações publicadas sobre ela são praticamente inexistentes. Além de sua descrição original (Hurd & Moure, 1963), existe um registro geográfico (Faria-Mucci *et al.*, 2003) para Ouro Preto, MG, e uma dissertação (Madsen, 2003) sobre suas fontes de alimento na serra da Calçada (Brumadinho, MG). A maioria dos conhecimentos sobre a biologia da espécie, ainda não publicados, foram obtidos em um projeto realizado nesta última localidade. *Xylocopa truxali* é uma espécie endêmica de campos rupestres, onde ocorre em pequenas populações isoladas, associadas a agregações de espécies de canelas-de-ema grandes (*Vellozia* spp., Velloziaceae), em cujos ramos mortos elas nidificam (Silveira *et al.*, 2002). Seus ninhos podem abrigar fêmeas solitárias, mas cerca de 50% deles abrigam, em algum momento, pequenas colônias. Além de agregações de uma fêmea com sua prole de adultos pré-reprodutivos (comum em outras espécies do gênero), há evidências que sugerem que mais de uma fêmea adulta podem trabalhar juntas na construção de um mesmo ninho. Os adultos estão ativos durante todo o ano, mas são muito pouco frequentes nas flores, comparativamente aos de outras espécies de abelhas nos mesmos habitats. Suas fontes de pólen são plantas da família Melastomataceae e do gênero *Chamaecrista* (Fabaceae); flores de plantas de outras famílias (por ex., Asteraceae, Lamiaceae, Lythraceae) são visitadas para coleta de néctar (Silveira *et al.*, 2002; Madsen, 2003).

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O primeiro registro da espécie é recente (1956) e, até poucos anos atrás, ela era conhecida apenas de sua localidade-tipo, Veadeiros (provavelmente, Chapada dos Veadeiros), em Goiás. Dados recentes indicam que sua distribuição original incluía toda a Cadeia do Espinhaço, desde o extremo sul, no chamado Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, até o Estado da Bahia. É possível, também, que ela ocorra (ou tenha ocorrido) em outros maciços elevados, entre a Cadeia do Espinhaço e o Planalto Central Brasileiro. Nestas áreas, porém, a espécie nunca foi registrada. Em expedição recente, a ocorrência de *X. truxali* na Chapada dos Veadeiros foi confirmada por Gabriel Melo (UFPR – Universidade Federal do Paraná). Inventários recentes da fauna de abelhas da Cadeia do Espinhaço registraram *X. truxali* em vários pontos, desde o extremo sul da cadeia (Ouro Preto, Brumadinho, Nova Lima), até Grão Mogol, no norte de Minas, sempre em campos rupestres próximos ou acima de 1.000 m de altitude. Na Bahia, o único registro conhecido é Morro do Chapéu, no extremo norte da Chapada Diamantina (exemplar na coleção do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Populações da espécie foram registradas no PARNA da Chapada dos Veadeiros (GO), no PARNA da Serra do Cipó, PE do Rola Moça, PE do Rio Preto e PE de Grão Mogol, todos em Minas Gerais. Sua ocorrência, pelo menos nos parques mineiros, limita-se às áreas de campo rupestre.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais fontes de ameaça à *X. truxali* são os fatores responsáveis pela redução das populações de canelas-de-ema (fogo, coleta para lenha), que é seu substrato de nidificação, e pela destruição e fragmentação de seu hábitat, os campos rupestres (mineração, urbanização, turismo predatório etc.). Estes fatores levam à redução das populações locais e a seu isolamento, que podem levar ao aumento da endogamia e à diminuição da diversidade genética, aumentando o risco de extinção das populações remanescentes.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação de *X. truxali* exige ações de proteção de seu substrato de nidificação (as canelas-de-ema de maior porte) e a proteção e recuperação de habitats, incluindo criação de áreas protegidas, fiscalização e educação ambiental. Como a destruição de habitats tende a produzir pequenas populações isoladas dessa abelha, a translocação de indivíduos entre populações pode vir a ser uma estratégia interessante para manter ou aumentar a variabilidade genética de populações endogâmicas. Antes que tais métodos sejam empregados, entretanto, é preciso que se façam mais estudos sobre a biologia e ecologia da espécie, bem como inventários e monitoramento de populações locais. No Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, o risco de extinção das populações locais é mais iminente, já que grande parte de seus habitats está sobre minas de ferro e deve ser inteiramente destruída ao longo das próximas décadas.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Registros recentes da *X. truxali* foram feitos, principalmente, pelas equipes de Georgina Faria-Mucci (FACIC); Gabriel A. R. Melo (UFPR); Fernando A. Silveira (UFMG); Alexsander A. Azevedo (Instituto Biotrópicos). Os poucos dados sobre a biologia da espécie foram obtidos em projeto realizado na serra da Calçada (Brumadinho, MG) pela equipe de Fernando A. Silveira (UFMG).

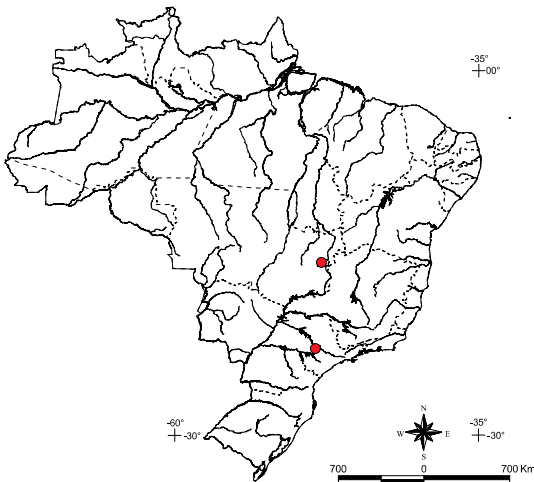
## REFERÊNCIAS

53, 76, 103 e 180.

Autores: *Fernando A. Silveira e Alexsander A. Azevedo*







### ***Acromyrmex diasi*** Gonçalves, 1983

NOME POPULAR: Quenquém  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Hymenoptera  
 FAMÍLIA: Formicidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: SP (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iv)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Acromyrmex diasi* é uma formiga cortadeira, do grupo que inclui também as espécies do gênero *Atta*. São insetos sociais, divididos em castas, de tamanhos e atividades diferenciadas dentro da colônia. A longevidade das operárias e dos soldados é de um ano, no máximo. Os formigueiros de *Acromyrmex*, entretanto, chegam a persistir por 15 anos em laboratório, tempo de vida da rainha. No gênero *Acromyrmex*, os formigueiros são formados por milhares de indivíduos, estabelecidos em uma ou mais cavidades ou “painéis”. Existe registro do vôo nupcial desta espécie para o mês de novembro, estação chuvosa, com presença de machos e fêmeas simultaneamente nos mesmos formigueiros. *Acromyrmex diasi* é endêmica do Brasil e, por pertencer a um gênero onde estão espécies muito expressivas como pragas agrícolas, é também citada na literatura como praga. Entretanto, apesar da ampla bibliografia existente sobre o gênero, esta espécie tem sido pouco estudada. Existe divergência na literatura quanto a sua preferência para corte de plantas que servem como substrato para o fungo que elas cultivam e do qual se alimentam. Segundo Fowler *et al.* (1986), *A. diasi* tem preferência por gramíneas; já Forti & Boaretto (1997) afirmam que elas têm preferência por dicotiledôneas. O material-tipo da espécie foi coletado em formigueiros superficiais em campo úmido, cobertos de palha, uma fisionomia típica de Cerrado, dominada por vegetação herbácea nativa em solos hidromórficos, encharcados durante a estação chuvosa, podendo formar uma faixa paralela à mata de galeria alagada. A ocorrência da formiga em áreas alagadas é ressaltada na literatura devido ao comportamento de construir pontes e corredores com gramíneas para andar e viver nesses ambientes (Jaffé, 1983). Esse comportamento havia sido observado apenas para uma espécie amazônica. Segundo Anderson & MacShea (2001), o fato de *A. diasi* ser rara e vulnerável dificulta o estudo desse interessante comportamento.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: a espécie tem registro de ocorrência em apenas duas áreas, ambas no Cerrado - Distrito Federal e no município de Botucatu, em São Paulo. Sobre sua distribuição atual, não existe registro de estudos recentes. Esta formiga provavelmente ocorre em outras regiões do Cerrado, em áreas periodicamente alagadas na periferia de matas de galerias.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Reserva Ecológica do IBGE (DF).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As duas regiões onde há registro desta formiga são áreas de Cerrado, atualmente com grande pressão antrópica exercida através da atividade agrícola e da expansão urbana. Atualmente, dois milhões de

hectares de Cerrado são transformados em pastagens e plantações por ano. O elevado grau de ameaça a esta formação vegetal se torna mais evidente quando se leva em conta que apenas 1,8% de sua área está preservada em reservas e unidades de conservação. O processo de perda de área deste bioma se dá de modo desordenado, levando à fragmentação e à insularidade das remanescentes (Alho & Martins, 1995). Além disto, as espécies de *Acromyrmex* (“quenquéns”) são consideradas, em conjunto, como pragas agrícolas, mesmo sem avaliações reais dos danos econômicos ocasionados, espécie por espécie. Por isto, formigueiros de *A. diasi* estão sujeitos a ações de controle, caso ocorram próximo a áreas de exploração agrícola e de expansão urbana.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação da espécie depende da conservação do hábitat e da racionalização das ações de controle de formigas cortadeiras.

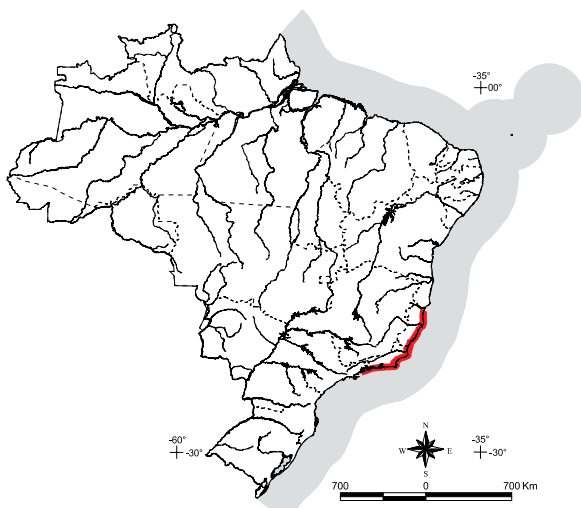
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Harold Gordon Fowler (UNESP – Rio Claro); Antonio José Mahyé Nunes (UFRRJ); Jacques Delabie (CEPLAC/UESC).

#### REFERÊNCIAS

1, 4, 57, 61, 68 e 78.

Autores: *Sofia Campiolo e Jacques Delabie*



#### ***Atta robusta*** Borgmeier, 1939

NOME POPULAR: Saúva-preta  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Hymenoptera  
FAMÍLIA: Formicidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: ES (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Atta robusta* é uma formiga cortadeira e pertence à tribo Attini, exclusiva do Novo Mundo. Esta tribo compreende diversas espécies de *Atta* e *Acromyrmex*, únicas a desenvolver a habilidade de cultivar fungos como alimento. Este grupo possui várias características peculiares, mas a mais importante é a utilização eficiente de quase todas as formas de vegetação fresca, incluindo flores, frutos e folhas. As formigas cortadeiras consomem mais vegetação que qualquer outro grupo comparável de espécies de herbívoros, incluindo mamíferos, pássaros e outros grupos de insetos (Wilson, 1986). Uma consequência disto é que as espécies de *Atta* estão entre as pragas agrícolas mais importantes da região neotropical. Entretanto, apenas algumas espécies deste gênero, adaptadas aos habitats simplificados e a práticas agrí-



colas, produzem dano econômico significativo. *Atta robusta* foi inicialmente descrita como *A. sexdens robusta* (Borgmeier, 1939) e, posteriormente, elevada ao nível de espécie por Gonçalves (1942). Entre as saúvas presentes no Brasil, *A. robusta* é uma das poucas endêmicas de áreas restritas, ocorrendo apenas nas restingas do Rio de Janeiro e do Espírito Santo. Este endemismo pode indicar que esta espécie seja ecologicamente mais restrita em sua necessidade de hábitat do que outras mais amplamente distribuídas. A restinga exibe feições diferentes, indo de uma vegetação rasteira até a chamada “mata de restinga”. *Atta robusta* ocorre mais frequentemente em ambientes sombreados, nas formações arbustivas conhecidas como “matas de mirtáceas” (Teixeira *et al.*, 2004) e também, mais raramente, em formações florestais (Fowler, 1995). No entanto, não ocorre nas áreas de floresta ombrófila, presentes nas áreas contíguas às restingas, ficando restrita, portanto, às formações vegetais do cordão arenoso litoral. *Atta robusta* constrói ninhos superficiais e largos, com as câmaras de fungos em profundidades inferiores a um metro, provavelmente limitada pelo lençol freático. Ela forrageia durante o dia, em trilhas bem formadas. Utiliza várias espécies de plantas como substrato para o fungo, entre elas, plantas com alta concentração de tanino e látex. Segundo Teixeira & Schoereder (2003), os ninhos começam a ocorrer a 350 metros da linha de preamar, na mesma área de ocorrência das matas de mirtáceas. Além disto, existe uma relação positiva entre densidade de ninhos e cobertura arbórea, sendo que esta distribuição foi atribuída às condições e recursos necessários para o crescimento do fungo simbiote.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: *Atta robusta* é restrita à faixa de restinga na costa dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Não há registro da espécie no litoral de São Paulo e Bahia, apesar dessas regiões terem sido intensamente amostradas. Não há evidências de que a distribuição atual seja distinta da pretérita.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Itaúnas, REBIO de Comboios e PE de Setiba (ES).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Por sua distribuição geográfica, a espécie está ameaçada especialmente pela ocupação imobiliária. Segundo a SOS Mata Atlântica, as restingas representam o trecho mais densamente ocupado do território brasileiro, com cerca de 87 habitantes por quilômetro quadrado, cinco vezes a média nacional. Outro fator importante é o controle químico utilizado indiscriminadamente contra formigas do gênero *Atta*, tanto em áreas agrícolas quanto em áreas urbanas.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As espécies de *Atta* (“saúvas”) são todas consideradas pragas agrícolas, mesmo sem avaliação dos danos econômicos reais provocados por cada espécie individualmente, estando sujeitas, portanto, a ações de controle, caso ocorram próximo a áreas de exploração agrícola e de expansão urbana. A conservação da espécie depende da conservação do hábitat e da racionalização das ações de controle de formigas cortadeiras.

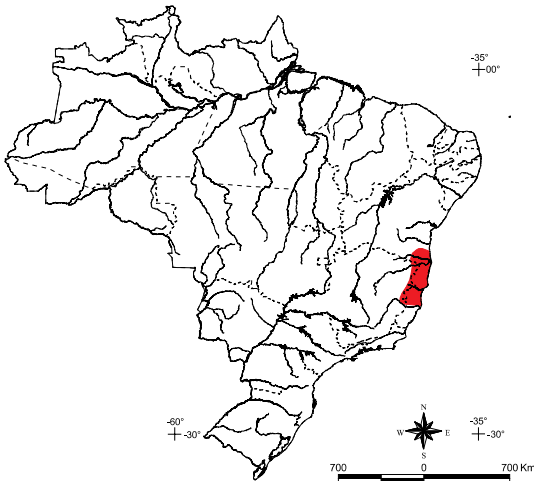
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

José Henrique Schoereder e Marcos da Cunha Teixeira (UFV); H. G. Fowler (UNESP – Rio Claro); Antonio José Mahyé Nunes (UFRRJ); Jacques Delabie (CEPEC/UESC).

#### REFERÊNCIAS

18, 59, 67, 183, 185 e 198.

Autores: *Sofia Campiolo e Jacques Delabie*



***Dinoponera lucida*** Emery, 1901

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Hymenoptera  
 FAMÍLIA: Formicidae

**STATUS DE AMEAÇA**

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

**CATEGORIAS RECOMENDADAS**

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(iii)**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

*Dinoponera lucida* é uma das seis espécies do gênero *Dinoponera* (Bolton, 1995), que é endêmico da América do Sul. Todas as suas espécies são pretas e de grande tamanho, atingindo até 4 cm de comprimento. A diferenciação entre essas espécies possivelmente se deu a partir de fragmentações sucessivas de uma população ancestral, com especialização posterior em função dos habitats. *Dinoponera lucida* é a única espécie do gênero que vive na Mata Atlântica (Paiva & Brandão, 1995), exceto por uma pequena população de *D. quadriceps* presente em fragmentos de Mata Atlântica do Estado de Alagoas (Vasconcellos *et al.*, 2004). Considerando as informações biológicas sobre o gênero e dados ainda inéditos, presume-se que as formigas deste gênero possuam as seguintes particularidades em comum: a) inexistência de casta morfológicamente distinta, especializada na reprodução. Esta função é realizada por uma operária, fisiologicamente diferenciada – operária alfa (“gamergate”), que domina a colônia e acasala na entrada do ninho com um único macho. Após o acasalamento, ela desempenha o mesmo papel de uma rainha clássica dentro do formigueiro; b) a formação de novas colônias parece ser exclusivamente através da fissão de colônias maduras populosas (Araújo & Jaisson, 1994). As novas colônias são, por isto, fundadas a pequena distância da colônia-mãe, resultando na formação de agregados populacionais estreitamente aparentados; c) os machos são alados, bem menores e mais frágeis, e possuem um curto raio de vôo, que acontece horizontalmente, perto do chão, quando procuram operárias alfas que se oferecem à fecundação na entrada de suas colônias (Monnin & Ratnieks, 1999). O único meio de dispersão de genes que ocorre entre populações distintas é, então, por meio desses machos; d) essas formigas são predadoras generalistas, capturando presas vivas e coletando cadáveres e material vegetal (Fourcassié & Oliveira, 2002). O tamanho faz destas formigas os gigantes do mundo dos invertebrados que vivem sobre o solo e, nos trópicos, elas ocupam o topo das cadeias alimentares da mesofauna nestes ambientes. Seu gigantismo e sua ferroadamente dolorosa fazem com que indivíduos de *Dinoponera* sejam evitados pela maioria dos vertebrados terrestres predadores de formigas, ocasionais ou especializados (aves, principalmente, mas também lagartos e mamíferos insetívoros).

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA**

A distribuição pretérita da espécie é mais ampla do que a anteriormente registrada em publicações. Ela chegou a cobrir o Sudeste e o extremo sul da Bahia, leste de Minas Gerais, todo o Espírito Santo e fragmentos do Estado de São Paulo (vale do Ribeira, registro de 1933). Sua ocorrência no norte do Estado do Rio de Janeiro em época histórica é provável, embora não haja registro disto.



Distribuição atual: *Dinoponera lucida* tem sua distribuição atual limitada ao sul da Bahia, norte do Espírito Santo e a dois remanescentes de Mata Atlântica do leste de Minas Gerais. Essas formigas já não existem mais em alguns municípios da Bahia onde sua presença no passado recente está comprovada por espécimes depositados na Coleção do Laboratório de Mirmecologia (CEPLAC/UESC). Por exemplo, a espécie não ocorre a menos de 200 km em direção ao sul de Lomanto Júnior, onde foi registrada em 1969. Salvo um caso de coleta em um cacaual antigo no sul da Bahia, todos os registros são provenientes de coletas em áreas de floresta, inclusive observações em área de floresta de restinga no município de Linhares (ES).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA de Monte Pascoal e Reserva Pau Brasil (BA); REBIO de Sooretama, FLONA de Goytacazes, Estação Biológica de Santa Lucia, PE de Fonte Grande e REBIO de Duas Bocas (ES).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

O principal problema ligado à conservação de *D. lucida* é sua ocorrência restrita a fragmentos de florestas da Mata Atlântica. Os indícios de distribuição de *D. lucida* apontam para um processo de regressão geográfica, sendo a destruição pelo homem do seu hábitat original, com o isolamento e a redução cada vez mais acentuada das áreas de ocorrência natural, o principal fator responsável por este fenômeno. Outras fontes potenciais de ameaça estão sendo examinadas. Entre elas, a taxa de endogamia provavelmente grande em populações geneticamente fragilizadas e isoladas devido à intensa fragmentação de seu hábitat, principalmente nas populações mais periféricas.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A conservação desta espécie depende da manutenção e conexão de remanescentes de floresta. A conexão de fragmentos através da recuperação de matas ciliares se apresenta como uma estratégia adequada, tendo em vista a freqüente presença de ninhos da espécie, próximos a cursos d' água.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Carlos Roberto Brandão (MZUSP); Jacques Delabie (CEPLAC/UESC); Sofia Campiolo (UESC).

### REFERÊNCIAS

7, 16, 58, 129, 138 e 190.

Autores: *Sofia Campiolo e Jacques Delabie*



## ***Simopelta minima*** (Brandão, 1989)

NOME POPULAR: aparentemente não existe  
 SINONÍMIAS: *Belonopelta minima* Brandão, 1989  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Hymenoptera  
 FAMÍLIA: Formicidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Extinta  
 Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **EX**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Simopelta minima* é uma das quatro espécies brasileiras do gênero *Simopelta* (Ponerinae) (Brandão, 1991), conhecido apenas de florestas de regiões quentes da América. O gênero como um todo é considerado raro e suas espécies são ainda mais raras em áreas de florestas baixas, como é o caso de *S. minima*. O gênero *Simopelta* apresenta comportamento convergente com o da subfamília Ecitoninae, as formigas de correição (Gotwald & Brown, 1967), caracterizando-se pela biologia distinta que inclui forrageamento massal e colônias nômades. Os locais de nidificação são variáveis e revelam similaridades adicionais às formigas de Ecitoninae, tais como a presença de ninhos temporários durante as migrações das colônias e o registro de operárias e larvas em câmaras, como na fase estacionária de Ecitoninae. Essas características, observadas nas outras espécies do gênero, presumivelmente ocorrem, também, em *S. minima*, sobre cuja biologia, entretanto, não há nenhuma informação. Os sexuais de *S. minima* não são conhecidos. A preferência restrita de habitat e a baixa densidade local de colônias devem fazer esse grupo particularmente propenso à extinção. Segundo Longino (2002), o caso de extinção local de uma espécie deste gênero (*S. pergandei*) já pode ter acontecido pelo menos uma vez na Costa Rica. As operárias de *S. minima* medem 2,5 mm de comprimento, ou menos, e podem ser diferenciadas das outras espécies do gênero pelo tamanho. A segunda menor espécie do gênero mede 4 mm. *Simopelta minima* apresenta mandíbulas brilhantes, cabeça densa e finamente punctuada, sub-opaca. O corpo é vermelho ferruginoso brilhante e as pernas e antenas, amarelas. Tanto o corpo quanto os apêndices são cobertos por pubescência fina, densa e curta. Operárias de *S. minima* foram coletadas somente em duas oportunidades, em uma mesma área, na serapilheira de um cacau tipo “cabruca” (sistema de cultivo de cacau plantado a sombreado de árvores da Mata Atlântica original, após raleamento do sub-bosque), no município de Ilhéus, Bahia. A vegetação dessa área, entretanto, foi integralmente destruída e a serapilheira queimada há cerca de 10 anos e o cacau foi substituído por uma agricultura mais intensiva, que mal preserva a biota do solo. Áreas próximas já foram exaustivamente examinadas e *S. minima* jamais foi reencontrada.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Registrada apenas em uma área localizada de cabruca no município de Ilhéus, Bahia, em duas oportunidades, em 1986 e 1987, que foi totalmente desmatada e transformada em área de exploração agrícola. A afirmação sobre a extinção da espécie é sustentada pelo fato de que, nos últimos 15 anos, toda a região foi intensamente amostrada numa área de cerca de 20.000 km<sup>2</sup> em torno da localidade-tipo da espécie e nenhuma ocorrência adicional foi registrada.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.



PRINCIPAIS AMEAÇAS

Extinta por perda de hábitat.

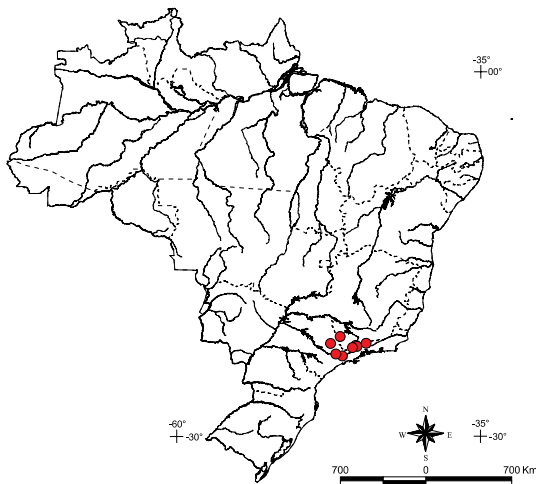
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Jacques Delabie (CEPLAC/UESC); Carlos Roberto Brandão (MZUSP).

REFERÊNCIAS

16, 19, 20, 69 e 94.

Autores: *Sofia Campiolo, Jacques Delabie e Ivan Cardoso*



***Cyclopyge roscius iphimedia*** (Plötz, 1886)

NOME ATUAL: *Olafia roscius iphimedia*

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Heperiidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Olafia roscius iphimedia* é uma subespécie conhecida de poucos exemplares e de alguns lugares na Mata Atlântica, em altitudes entre 1.200 e 1.400 m. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são semelhantes e freqüentam flores para obter néctar necessário à sua vida. Como todos os exemplares conhecidos foram coletados no verão, supõe-se que a espécie seja univoltina.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida de Minas Gerais: Poços de Caldas e Delfim Moreira; São Paulo: Piquete, São Paulo, Araras, Jundiá e Campos do Jordão; Rio de Janeiro: Resende.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Campos do Jordão (SP).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a preservação do hábitat onde a subespécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

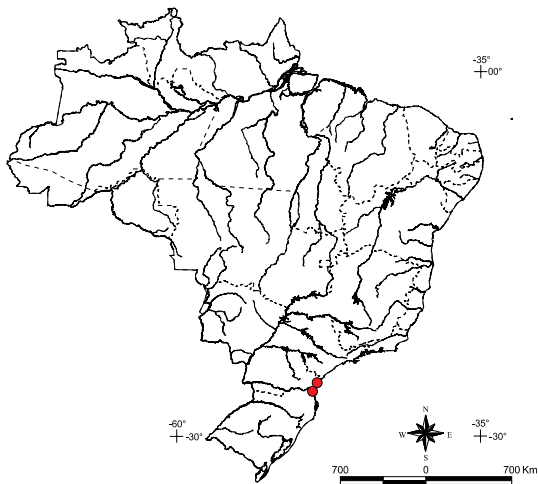
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIA

25.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



## ***Drephalys miersi*** Mielke, 1968

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Hesperidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: PR (CR)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii, iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Drephalys miersi* é conhecida de apenas dois lugares na Mata Atlântica, onde os machos freqüentam clareiras em topos de morros, com altitudes aproximadas de até 300 m. Na parte da manhã, entre 7h30 e 9h30 voam a uma altura de 2 até 4 m, à procura de fêmeas para acasalar. Cada macho marca o seu território e expulsa intrusos, eventualmente também de outras espécies de borboletas. Biologia e planta(s) hospedeira(s) desconhecidas. Os sexos são semelhantes. Apresenta várias gerações por ano.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie conhecida de Santa Catarina: Joinville; e do Paraná: Paranaguá.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Certamente as ameaças mais significativas são a destruição do hábitat e o desmatamento. Especificamente, no único lugar conhecido de sua ocorrência, em Joinville, há, ao lado do morro, uma recente





plantação de bananas, substituindo uma floresta primária. O uso de defensivos agrícolas nessa plantação deve ter forte impacto sobre a população, assim como sobre outros insetos.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a preservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo também são necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica. A maior dificuldade para localizar exemplares é a necessidade de se encontrar morros de topos pequenos e de mata relativamente baixa e aberta para realizar a identificação, assim como a possibilidade de subida por trilhas.

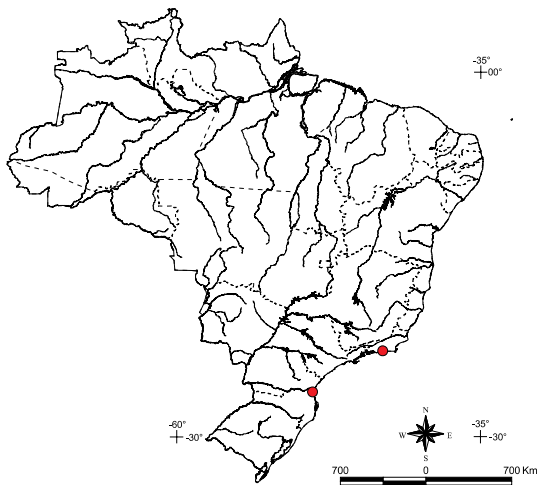
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS

27, 111, 113, 114 e 127.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



#### ***Drephalys mourei*** Mielke, 1968

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: HesperIIDae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii, iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Drephalys mourei*   conhecida apenas de dois lugares na Mata Atlântica, onde os machos freqüentam clareiras em topos de morros (até 200 m). Na parte da manhã, entre 7h30 e 9h30, voam a uma altura de 1 m,   procura de fêmeas para acasalar. Esta é desconhecida até o momento e sua captura para estudos sistemáticos comparativos com outras espécies do mesmo g nero é de extrema necessidade. Cada exemplar macho marca seu território e expulsa qualquer intruso, eventualmente também de outras espécies de borboleta. Sua biologia e plantas de que se alimentam são desconhecidas. Os sexos devem ser semelhantes, a julgar por outras espécies do mesmo g nero. Apresenta várias gerações por ano.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados de Santa Catarina: Joinville; e Rio de Janeiro: Niterói.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Certamente as ameaças mais significativas são a destruição do hábitat e o desmatamento. Especificamente, no único lugar conhecido de sua ocorrência, em Joinville, há, ao lado do morro, uma recente plantação de bananas, substituindo uma floresta primária. O uso de defensivos agrícolas nessa plantação deve ter forte impacto sobre a população, assim como sobre outros insetos. Em Niterói, foi coletado no morro do Cavalão, hoje de acesso impossível devido à presença de uma favela.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a preservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica, pois uma distribuição tão disjunta é, no mínimo, estranha. A maior dificuldade para localizar exemplares é a necessidade de se encontrar morros de topos pequenos e de mata relativamente baixa e aberta para realizar a identificação, assim como a possibilidade de subida por trilhas.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

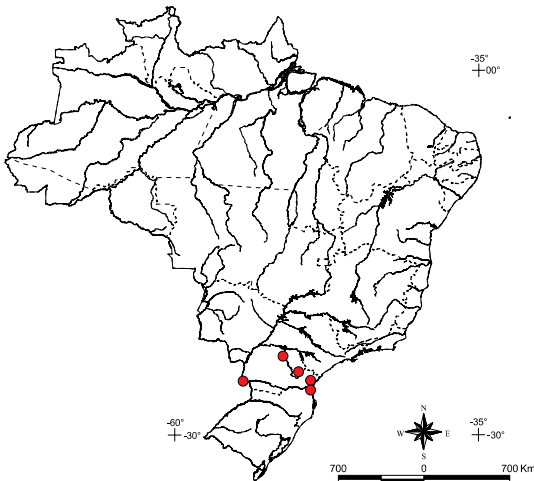
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIAS

27, 111, 113, 114 e 127.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*





***Ochropyge ruficauda*** (Hayward, 1932)

NOME POPULAR: Borboleta  
 SINONÍMIAS: *Pyrrhopyge excelsus* Bell, 1947  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Lepidoptera  
 FAMÍLIA: HesperIIDae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: PR (EN)

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Ochropyge ruficauda* é conhecida de poucos exemplares e de poucos lugares na Mata Atlântica, em altitudes entre 100 e 800 m. Em Joinville, os machos voam no topo de um só morro de 200 m de altitude e a uns 8 m do solo, entre 10h00 e 13h00, quando defendem seu território, à procura de fêmeas para acasalar. Os sexos são semelhantes e somente duas fêmeas são conhecidas. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Aparentemente é uma espécie univoltina, pois só é observada durante cerca de 15 dias, no final de novembro e início de dezembro.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados do Paraná: Morretes, Londrina, Foz do Iguaçu, Castro; e de Santa Catarina: Joinville.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Provavelmente no PARNA do Iguaçu e no PE do Marumbi (PR).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu habitat natural e o desmatamento.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do habitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

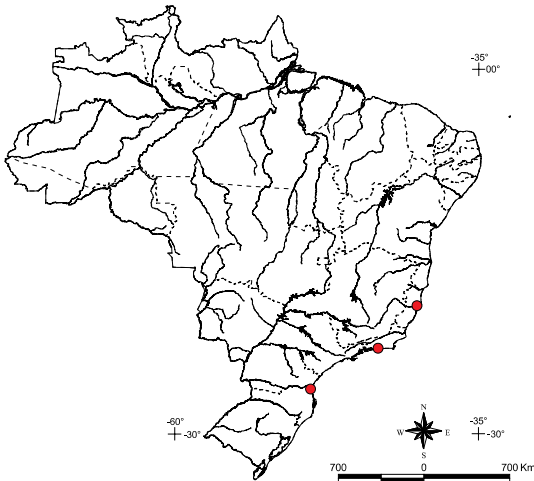
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

127.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



## ***Parelbella polyzona*** (Latreille [1824])

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: HesperIIDae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Parelbella polyzona* é conhecida de poucos lugares na Mata Atlântica, onde os machos voam em clareiras em topos de morros com altitudes de até 300 m. No período entre 11h00 e 12h00, voam a uma altura de 2 a 4 m, à procura de fêmeas para acasalar. Cada macho marca seu território e expulsa intrusos, eventualmente também de outras espécies de borboletas. A biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são semelhantes. Apresenta uma geração por ano, uma vez que os machos somente são vistos por um período de duas semanas, no mês de dezembro. Somente uma fêmea é conhecida.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados do Espírito Santo: Linhares; Rio de Janeiro: Rio de Janeiro; e Santa Catarina: Joinville.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento. Especificamente em Joinville, único lugar onde a espécie é observada anualmente, há, ao lado do morro, uma plantação de bananas, substituindo uma floresta primária. O uso de defensivos agrícolas nessa plantação deve ter forte impacto sobre a população, assim como sobre outros insetos.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

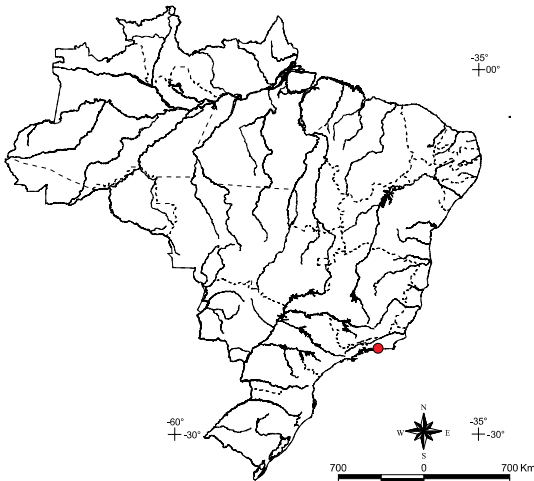
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).



REFERÊNCIAS

27 e 137.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



***Pseudocroniades machaon seabrai*** Mielke, 1995

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: HesperIIDae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (EN)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Pseudocroniades machaon seabrai* é conhecida de três exemplares de floresta úmida da Mata Atlântica, em altitudes de até 500 m. Biologia e planta(s) hospedeira(s) desconhecidas; no entanto, poderia ser uma espécie de Annonaceae, planta hospedeira de *Pseudocroniades machaon machaon* (Westwood, 1852). A subespécie é provavelmente univoltina e os sexos iguais, assim como na subespécie típica.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Subespécie conhecida do Estado do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro (no portão de entrada do Parque Nacional da Tijuca).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Provavelmente no PARNA da Tijuca (RJ).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a subespécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

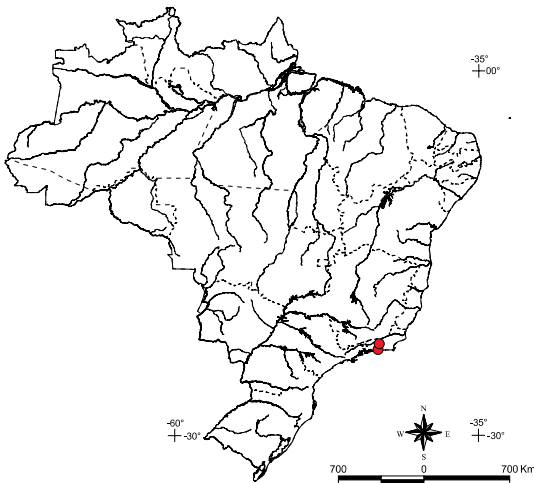
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIAS

112 e 137.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



### ***Turmada camposa*** (Plötz, 1886)

NOME POPULAR: Borboleta

SINONÍMIAS: *Pyrrhopyge maravilha* Foetterle, 1902

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Hesperidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(i, ii, iii, iv)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Turmada camposa* é conhecida de poucos exemplares e de somente duas localidades, onde ocorre em floresta úmida da Mata Atlântica. Biologia e planta(s) hospedeira(s) desconhecidas. Os sexos são semelhantes. Não mais observada nos últimos 50 anos.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida do Estado do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, Petrópolis.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA da Tijuca (RJ).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalho de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

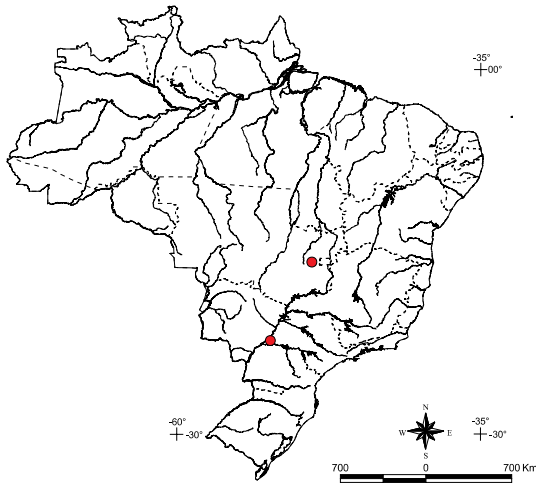
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).



REFERÊNCIAS

27 e 137.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



***Zonia zonia diabo*** Mielke & Casagrande, 1998

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: HesperIIDae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Zonia zonia diabo* é conhecida de apenas dois lugares em floresta úmida da Mata Atlântica e em matas de galerias no Cerrado. Freqüenta topos de morros de até aproximadamente 800 m de altitude, defendendo território à procura de fêmeas para acasalar. Voa a aproximadamente 15 m do solo e pousa debaixo de folhas de árvores com aproximadamente 3 m de altura. Biologia e planta(s) hospedeira(s) desconhecidas. Sexos provavelmente semelhantes, como ocorre com *Zonia zonia zonia* Evans, 1951.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida dos Estados de Goiás: Pirenópolis; e São Paulo: Teodoro Sampaio.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE do Morro do Diabo (SP).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a subespécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIA

126.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



## ***Arawacus aethesa*** (Hewitson, 1867)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Lycaenidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (VU); MG (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EN

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Arawacus aethesa* é conhecida a partir de poucos registros e são escassas as informações sobre a mesma. Nada se conhece sobre hábitos, imaturos e plantas hospedeiras.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Ocorre nos Estados de Minas Gerais: Marliéria; e Espírito Santo: Linhares.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE do Rio Doce (MG).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição de hábitat.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização das populações e conservação integral dos habitats onde a espécie ocorre.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

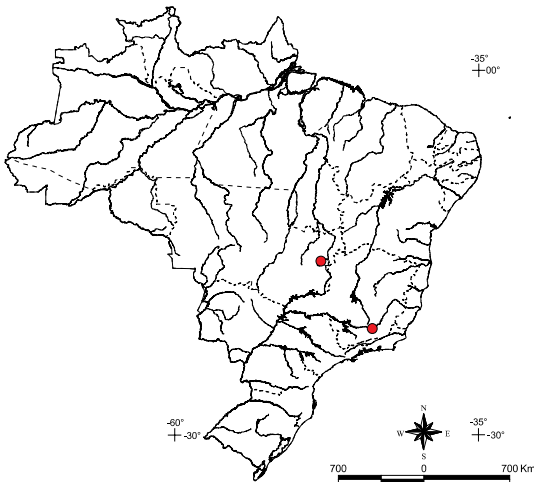
## REFERÊNCIAS

26 e 115.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*







***Magnastigma julia*** Nicolay, 1977

NOME POPULAR: Borboleta  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Lepidoptera  
 FAMÍLIA: Lycaenidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: MG (VU)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Magnastigma julia* ocorre em poucas áreas de Cerrado do Planalto Central. É típica de cerrados arbustivos, próxima a declividades úmidas e pedregosas. Existem poucos dados sobre a espécie.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida de Barbacena (MG) e de Brasília (DF).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Reserva Ecológica do IBGE (DF).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição dos habitats.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de novas colônias, preservação de seus habitats, estudos ecológicos e biológicos.

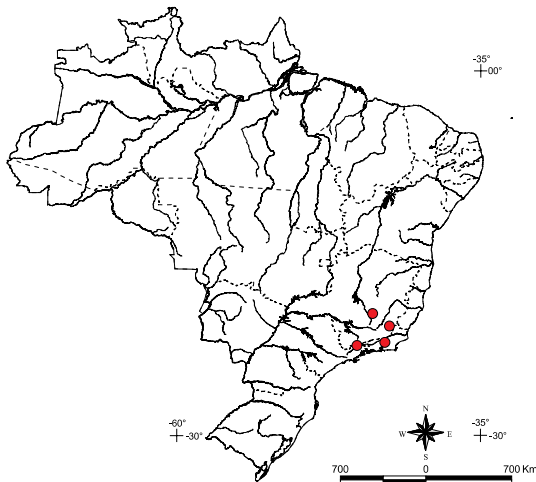
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIAS

26 e 122.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



## ***Actinote quadra*** (Schaus, 1902)

NOME POPULAR: As borboletas do gênero são conhecidas coletivamente pelo nome “Borboleta-palha”

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Actinote quadra* – A experiência de campo dos autores e os dados das coleções sugerem que esta espécie ocorre sempre em baixas densidades, ao contrário da maioria das espécies do gênero *Actinote*. Os poucos registros na natureza incluem sempre um ou dois indivíduos avistados e, mesmo nas coleções, o número de exemplares é pequeno. Isso somado ao curto período de vôo dos adultos (como é regra para espécies deste gênero) torna difícil o trabalho com esta espécie, e a não observação de adultos na natureza não indica necessariamente ausência de uma população local. Com base nestes dados, a proteção dos seus habitats, o que inclui boa parte dos remanescentes de matas de altitude de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, é a medida principal a ser tomada para a proteção desta espécie.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre de forma esparsa e muito localmente em montanhas dos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, especialmente na serra da Mantiqueira. Em anos recentes, foi registrada a presença na região de Belo Horizonte, Rosário da Limeira (MG), Teresópolis (RJ) e em Piquete (alto da serra da Mantiqueira, SP).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA da Serra dos Órgãos, Teresópolis (RJ).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e degradação dos habitats.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Busca por colônias viáveis da espécie, estudos de biologia e ecologia, e a preservação dos habitats remanescentes.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

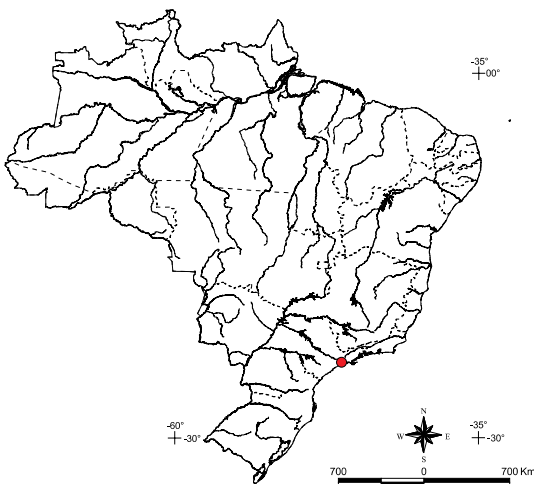
Ronaldo Francini (UNISANTOS); Marlon Paluch (Pesquisador autônomo); Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).



REFERÊNCIAS

29 e 171.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



***Actinote zikani*** D´Almeida, 1951

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (EN); RJ (EN)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2b(ii, iii, iv)c(ii, iii); C2b**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Actinote zikani* é uma espécie bastante ligada a áreas de topo e virada da serra do Mar (ca. 900 a 1.200 m de altitude), em ambientes especialmente úmidos e com baixo grau de degradação. Sua planta de alimento larval é a trepadeira *Mikania obsoleta* (Asteraceae), que parece ter área de distribuição e necessidades ecológicas similares às de *A. zikani*, mas com área de ocorrência mais ampla que esta última.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre em uma área estreita da serra do Mar, entre o alto da serra de Cubatão e Salesópolis (SP). Os registros, com base em exemplares de museus e trabalhos de campo recentes, restringem a ocorrência a três locais dentro da área de distribuição: 1 – Alto da Serra (nome vago dado por coletores do século passado a toda a área entre o núcleo Curucutu e a vila de Paranapiacaba, incluindo São Bernardo do Campo e Santo André); 2 – Estação Biológica da Boracéia, em Salesópolis (localidade da série-tipo); e 3 – Paranapiacaba, na área que hoje é o “Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba”. A única colônia é conhecida atualmente de Paranapiacaba (SP).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Estação Biológica da Boracéia e PM Natural Nascentes de Paranapiacaba (SP).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação do hábitat é o principal problema atual. Em passado recente, a poluição do Parque Industrial de Cubatão pode ter sido responsável em parte pelo desaparecimento da colônia do Alto da Serra.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Manutenção de toda a faixa de floresta com habitats favoráveis à espécie na serra do Mar, em São Paulo.

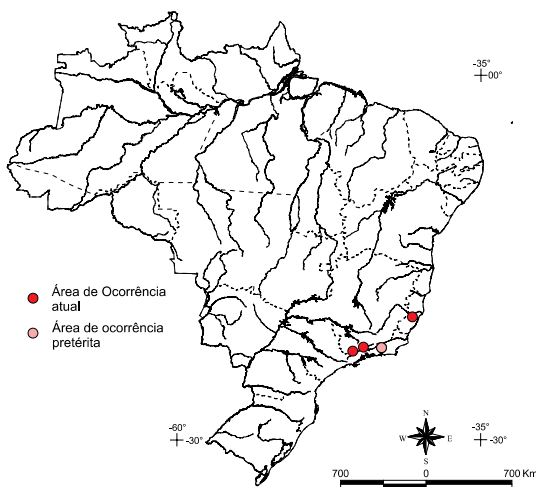
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Ronaldo Francini (UNISANTOS) - Pela Sociedade Visconde de São Leopoldo, o pesquisador desenvolve projeto com a espécie mediante financiamento do Programa de Proteção às Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica Brasileira, coordenado em parceria pela Fundação Biodiversitas e CEPAN. Marlon Paluch (Pesquisador Autônomo); Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIAS

29 e 62.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



## ***Caenoptychia bouletii*** Le Cerf, 1919

NOME POPULAR: Borboleta

SINÓNIMIAS: *Ristia tigrina* Gagarin, 1936

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii, iii, iv)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Caenoptychia bouletii* é pouco conhecida. Apenas sabe-se que os machos têm certa preferência por topos de morros.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

*Caenoptychia bouletii* é conhecida de poucos pontos nas serras do Mar e da Mantiqueira, entre São Paulo (Campos do Jordão) e Espírito Santo (Santa Teresa), com registros adicionais em Resende (Parque Nacional do Itatiaia) e Petrópolis (Independência, uma área já desmatada, com possível perda da colônia). Observada recentemente apenas no Parque Nacional do Itatiaia (RJ).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA do Itatiaia (RJ); Estação Biológica Santa Lúcia (ES).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e degradação dos habitats.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Conservação integral dos habitats remanescentes. Prospecção de antigas e novas colônias e mais estudos sobre a espécie.



ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

202.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



***Callicore hydarnis*** (Godart, 1824)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: MG (EN); SP (EN); RJ (VU)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Callicore hydarnis* é conhecida de poucos exemplares e de lugares na Mata Atlântica, em altitudes entre 700 e 1.400 m. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são semelhantes. Os machos podem ser encontrados pousados em solo úmido, sugando sais minerais necessários à sua vida.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados de Minas Gerais: Itamonte e Passa Quatro; Rio de Janeiro: Itatiaia e Teresópolis; e São Paulo.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA do Itatiaia e PARNA da Serra dos Órgãos, Teresópolis (RJ).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como

educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

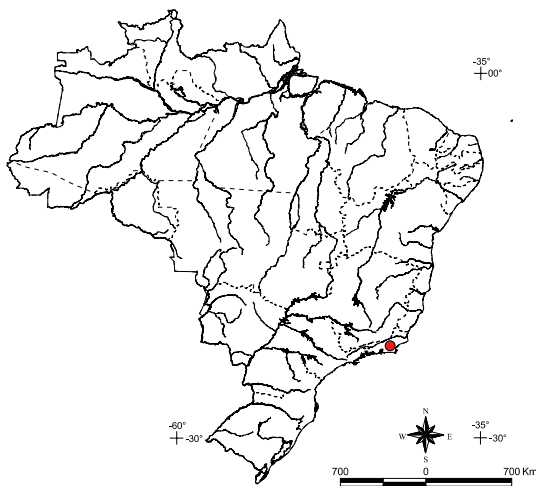
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS

116 e 137.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



### ***Dasyophthalma delanira*** Hewitson, 1862

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (EN)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Dasyophthalma delanira* é uma espécie conhecida de florestas úmidas de altitude entre 1.000 e 2.200 m, na Mata Atlântica, nos arredores da cidade de Nova Friburgo. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas, porém outras espécies do gênero alimentam-se de palmeiras (Arecaceae). Os sexos são semelhantes. A espécie é certamente univoltina, pois só ocorre em fins de janeiro e início de fevereiro. Os adultos podem ser encontrados alimentando-se em frutas em decomposição. Em seu local de distribuição, altamente restrito, é uma espécie relativamente comum.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie foi descrita em 1862, com base em um exemplar do Brasil. Sua redescoberta se deu em fevereiro de 1957, em Nova Friburgo (RJ).

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento. Em Nova Friburgo, a destruição do hábitat, devido à expansão imobiliária, deve ser destacada.



### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a preservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalho de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

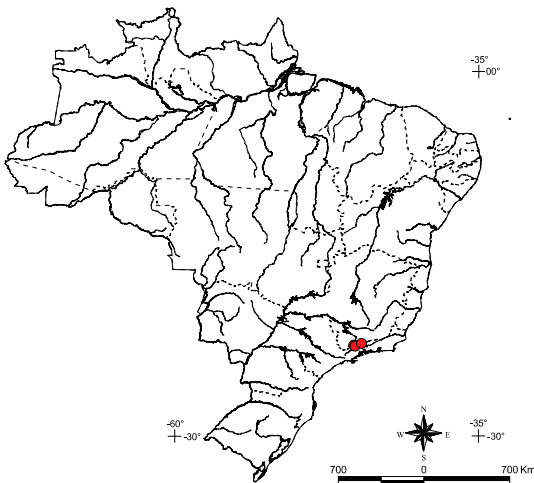
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

### REFERÊNCIAS

27 e 137.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



### ***Dasyophthalma geraensis*** Rebel, 1922

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: MG (VU), SP (VU), RJ (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B1ab(iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Dasyophthalma geraensis* é uma espécie conhecida de florestas úmidas de altitudes em torno de 1.400 m na Mata Atlântica. Sua biologia e plantas hospedeiras são desconhecidas, porém outras espécies do gênero alimentam-se de palmeiras (Arecaceae). Os sexos são semelhantes. A espécie é certamente univoltina, pois só ocorre em fins de janeiro e início de fevereiro. Os adultos podem ser encontrados alimentando-se em frutas em decomposição. Em seu local de distribuição, altamente restrito, é uma espécie relativamente comum.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados de Minas Gerais: Delfim Moreira; Rio de Janeiro: Itatiaia; e São Paulo: Piquete.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA do Itatiaia (RJ).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Certamente as ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a preservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

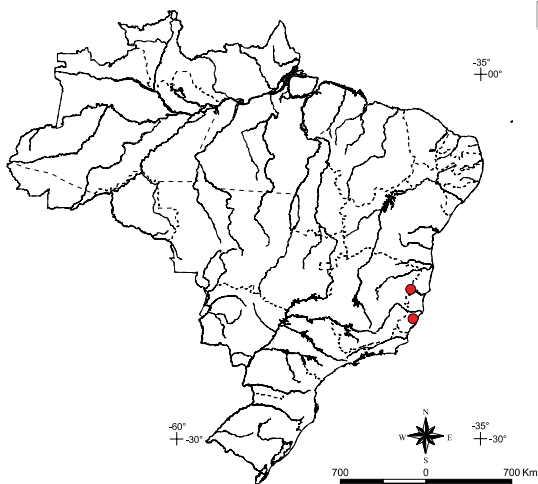
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIAS

27 e 137.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



## ***Dasyophthalma vertebralis*** Butler, 1869

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR); MG (PEX)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(iii, iv)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Dasyophthalma vertebralis* é uma espécie conhecida de poucos exemplares, sendo alguns na Mata Atlântica. Deve ocorrer em matas úmidas de baixada ou de serras com predominância de palmeiras (Arecaceae), planta hospedeira de sua espécie mais semelhante – *Dasyophthalma creusa* (Hübner, 1821). Os sexos são dimórficos, sendo que a faixa branca da asa anterior vai da base ao ápice, no macho, enquanto na fêmea, desde a proximidade do tornio ao ápice.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida de Santa Leopoldina (ES) e do alto rio Mucuri (MG), provavelmente nas proximidades de Teófilo Otoni. A ocorrência no Pará, mencionada na descrição original (Butler, 1869), deve ser um engano. Não foi mais observada nos últimos 50 anos.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.





#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O trabalho de campo é altamente recomendado para tentar redescobrir populações da espécie. Se descoberta, então o hábitat deve ser preservado. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, serão essenciais.

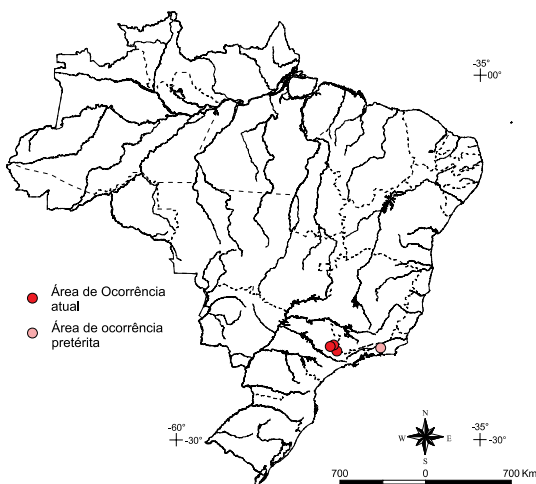
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS

27 e 32.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



#### ***Doxocopa zalmunna*** (Butler, 1869)

NOME POPULAR: Borboleta

SINONÍMIAS: *Apatura aslauga* Strecker, 1898; *Chlorippe sultana* Foetterle, 1902; *Chlorippe sultana* var. *anaemica* Foetterle, 1902; *Chlorippe sultana* var. *favorita* Foetterle, 1902; *Apatura zalmunna butleri* Oberthür, 1914; *Chlorippe zalmunna* f. *paulistana* Röber, 1916

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (CR)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(i, ii, iii, iv)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Doxocopa zalmunna* é conhecida de alguns poucos lugares em áreas de floresta da Mata Atlântica, em altitudes de até aproximadamente 600 m, onde aparentemente era bastante comum. Sua planta hospedeira é desconhecida, no entanto, a julgar pelas outras espécies do gênero, as larvas também devem se alimentar de várias espécies de *Celtis* spp. (Palmae). Os sexos são dimórficos; enquanto os machos com asas escuras dorsalmente possuem um reflexo azulado, as fêmeas são castanhas, mais claras na base da asa anterior e em toda a asa posterior, e com manchas brancas em ambas as faces da asa anterior, ou mais ocráceas na base da asa anterior e em toda a asa posterior, e com as mesmas manchas de cor ocrácea mais clara, com exceção das apicais.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: Petrópolis (RJ), com procedência, entretanto, duvidosa. Distribuição atual: espécie conhecida de numeroso material de São Paulo – Amparo, Mogiguaçu, Araras e Rio Batalha. Não foi mais observada nos últimos 50 anos. A espécie deve ter sido comum em Amparo (SP), no entanto, a floresta original foi destruída e a espécie desde então não foi mais observada.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Uma vez redescoberta, a proteção do hábitat onde a espécie ocorre é fundamental. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para a redescoberta de populações da espécie e esclarecer sua real distribuição geográfica.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

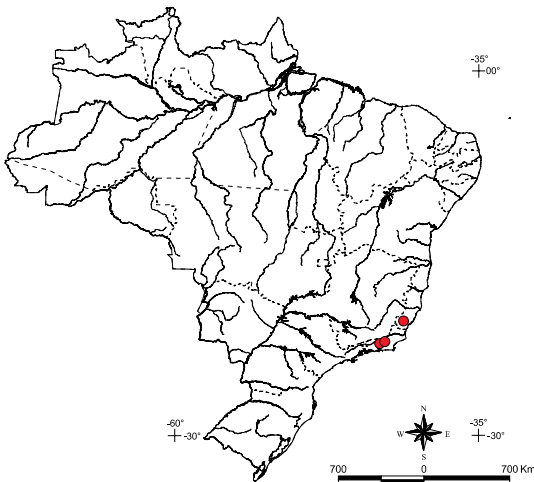
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS:

32 e 56.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*





***Episcada vitrea*** D’Almeida & Mielke, 1967

NOME POPULAR: As espécies transparentes da subfamília Ithomiinae são conhecidas coletivamente pelo nome “Asas-de-vidro”

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (EN)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Episcada vitrea* ocorre em matas bem preservadas na seção norte da serra do Mar. É associada a áreas de alta umidade e mata bem estruturada, em altitudes médias a altas (entre 800 a 1.600 m). Voa apenas em curto período no verão (fevereiro a abril) e é atraída facilmente a flores de Asteraceae, como diversos outros Ithomiinae. Pouco se conhece sobre seus hábitos e a planta hospedeira é desconhecida.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: registrada de poucos pontos ao longo da serra do Mar, no Rio de Janeiro e Espírito Santo. É conhecida de Petrópolis, Teresópolis (RJ) e de Castelo (ES).

Distribuição atual: a mesma descrita acima. Não existem registros de colônias extintas desde sua descrição.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Forno Grande (ES); PARNA da Serra dos Órgãos (RJ).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e degradação do habitat.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção integral dos habitats remanescentes.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

45.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



## ***Eresia erysice erysice*** (Geyer, 1832)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(i, ii, iii, iv)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Eresia erysice erysice* é conhecida de poucas colônias nas matas quentes e úmidas do sul da Bahia, em altitudes baixas, de 0 e 400 m. Como outras espécies do gênero, voa em clareiras em busca de flores. Imaturos e planta hospedeira desconhecidos.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Além da Bahia, há registros históricos no Espírito Santo. Apenas duas colônias conhecidas do sul da Bahia.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição do hábitat.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de colônias viáveis e proteção integral dos habitats onde a espécie ocorre.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

### REFERÊNCIA

72.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*





***Grasseia menelaus eberti*** (Fischer, 1962)

NOME POPULAR: Borboleta-azul; Azulão; Azul-seda  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Lepidoptera  
 FAMÍLIA: Nymphalidae

**STATUS DE AMEAÇA**

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

**CATEGORIAS RECOMENDADAS**

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii, iii, iv)**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

*Grasseia menelaus eberti* ocorre na zona da mata do Nordeste (Pernambuco e Paraíba) em altitudes de 0 a 600 m. Comum no passado, as populações vêm sendo eliminadas por desmatamento intenso e fragmentação do hábitat, produzindo uma paisagem retalhada onde seus recursos são escassos, incluindo a falta de espaço suficiente para os adultos.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA**

Zona da Mata de Pernambuco (São Lourenço da Mata) e Paraíba (João Pessoa). Não é avistada há alguns anos.

**PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

Desconhecida.

**PRINCIPAIS AMEAÇAS**

Destruição e degradação de hábitat.

**ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO**

Localização de colônias remanescentes, proteção integral de seus habitats e medidas de manejo de populações e hábitat. Dados gerais de biologia, comportamento e ecologia são necessários.

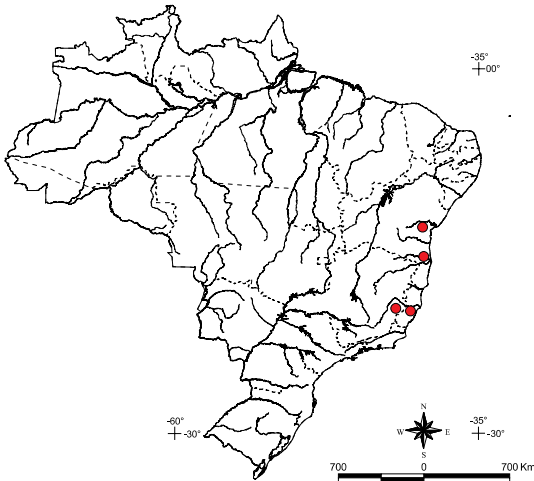
**ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO**

J. Kesselring (Pesquisador autônomo); Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

**REFERÊNCIAS**

55 e 82.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



## ***Heliconius nattereri*** C. Felder & R. Felder, 1865

NOME POPULAR: Borboleta  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Lepidoptera  
FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: ES (VU); MG (EN); RJ (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): CR  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(i, iv)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Heliconius nattereri* foi bastante estudada, e dados extensos de biologia, ecologia, comportamento e ciclo de vida estão disponíveis em Brown (1970, 1972). Ocorre em regiões montanhosas do norte do Rio de Janeiro, na região serrana do Espírito Santo e nas matas de transição em serras no sul da Bahia, em geral acima de 600 m, onde outras espécies do gênero *Heliconius*, suas competidores, são escassas ou ausentes. Estudos populacionais indicam populações de no máximo 200 indivíduos, e longevidade de até 80 dias. A planta hospedeira é *Tetrastylis ovalis*, e os imaturos estão bem descritos na literatura citada acima. Os adultos precisam de extensas áreas de floresta para se manter e, por esse motivo, as populações são rapidamente extintas em fragmentos menores.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Ocorre nos Estados do Rio de Janeiro; Espírito Santo: Santa Teresa; Bahia: Amargosa; e Minas Gerais: Marliéria. O registro indicado para o Rio de Janeiro necessita confirmação.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO Mata de Santa Lúcia e REBIO de Sooretama (ES); PE do Rio Doce (necessita confirmação) e Estação Biológica de Caratinga (MG); Fazenda União (RJ) (necessita confirmação).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição do habitat, fragmentação das matas onde ocorre.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Manejo dos fragmentos onde populações grandes e viáveis ainda estão presentes, criação de Unidades de Conservação efetivas em locais com colônias registradas.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP); Paulo De Marco (UFG). Leonardo Lutz (ESFA) desenvolve projeto com a espécie mediante financiamento do Programa de Proteção às Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica Brasileira, coordenado em parceria pela Fundação Biodiversitas e CEPAN.



REFERÊNCIAS

22, 23, 118 e 137.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*



***Hyaliris fiammetta*** (Hewitson, 1852)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR); MG (CR); RJ (PEX)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(i, iii, iv)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Hyaliris fiammetta* não é registrada há mais de 50 anos, e nada se conhece de seus hábitos, imaturos ou planta hospedeira. Os poucos dados de coleta de museus sugerem que a espécie ocorre em altitudes médias nas transições de serras baixas no Espírito Santo, Rio de Janeiro e Bahia.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Os dados de museus indicam ocorrência nos Estados do Rio de Janeiro (Itabapoana), Espírito Santo (Muqui, Alegre) e Bahia. Os registros de São Paulo são hoje considerados duvidosos.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição de hábitat.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A espécie, se ainda existir, deve ocorrer em colônias extremamente isoladas e ameaçadas. A estratégia mais urgente é a localização de colônias viáveis da espécie com imediata preservação integral do hábitat.

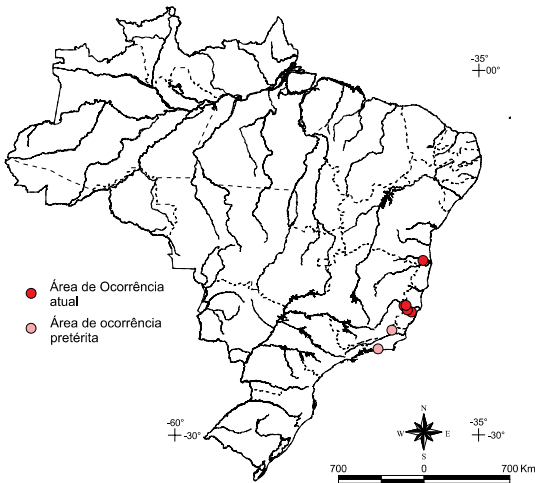
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIAS

119 e 137.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



## ***Hyaliris leptalina*** (C. Felder & R. Felder, 1865)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (VU); MG (EN); RJ (PE<sub>x</sub>)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(iii, iv); C2b**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Hyaliris leptalina* é conhecida de altitudes baixas e médias (0 a 400 m), voando junto com diversos outros Ithomiinae, em bolsões. Imaturos e planta hospedeira desconhecidos. As duas subespécies conhecidas estão ameaçadas, sendo que a subespécie do sul (RJ), ainda não descrita, não é registrada há mais de 50 anos.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: a espécie ocorria nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais (Teófilo Otoni e Cataguases). Distribuição atual: existem apenas para algumas colônias no Espírito Santo (Baixo Guandu) e Minas Gerais (Itueta).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição do hábitat.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de novas colônias (especialmente no Rio de Janeiro) e preservação integral dos habitats remanescentes.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

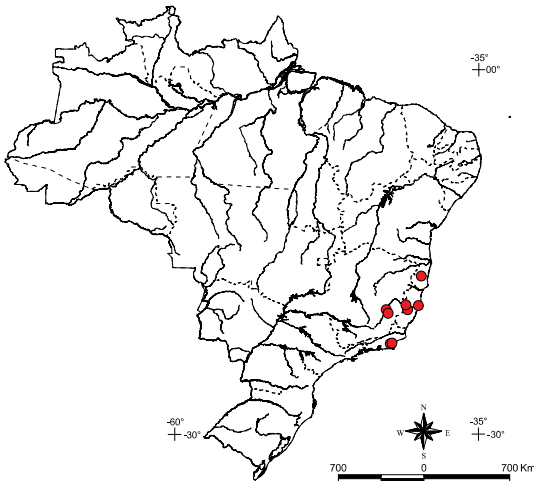
### REFERÊNCIAS

120 e 137.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*







***Hypoleria fallens*** (Haensch, 1905)

NOME ATUAL: *Mcclungia cymo fallens*  
 NOME POPULAR: As espécies transparentes da subfamília Ithomiinae são conhecidas coletivamente pelo nome “Asas-de-vidro”  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Lepidoptera  
 FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: ES (EN); MG (VU); RJ (CR)

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B1ab(iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Mcclungia cymo fallens* ocorre em baixadas (de 0 a 300 m), especialmente no pé de morros próximos a matas alagadas. Os adultos têm vida longa (registros no campo incluem mais de 30 dias de permanência na população), voam baixo, próximos ao chão da mata, e os machos são muito atraídos a iscas de fedegoso (*Heliotropium*), como muitos Ithomiinae. Os ovos são colocados em folhas de *Cestrum* spp. (Solanaceae) e os imaturos são semelhantes a outros de espécies próximas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Os registros incluem uma dúzia de localidades nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais (Marliéria, Raul Soares) e Bahia (Itamaraju).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE do Rio Doce (MG).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição dos habitats.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Estudos de ecologia e populações da espécie no campo, criação de Unidades de Conservação para proteção da maior parte das colônias conhecidas, monitoramento das populações.

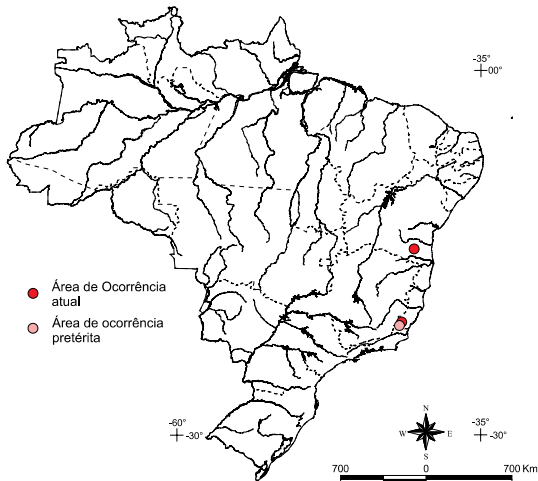
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIAS

121 e 137.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



***Melinaea mnasias thera*** C. Felder & R. Felder, 1865

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (PE<sub>x</sub>); SP (CR)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(i, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Melinaea mnasias thera* é um espécie sobre a qual existe pouca, ou quase nenhuma, informação disponível que possa caracterizá-la. Observações recentes foram feitas em mata de cabruca, próxima a florestas bem preservadas no sul da Bahia (ca. 400 a 500 m).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia - apenas uma localidade no sul da Bahia.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição do hábitat.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Identificação das colônias viáveis e proteção integral de seus habitats.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

137.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*





***Napeogenes cyrianassa xanthone*** Bates, 1862

NOME ATUAL: *Napeogenes rhezia rhezia* (Geyer, 1834)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii); C2b**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Napeogenes rhezia rhezia* ocorre nas matas de baixada do sul da Bahia (de 0 a 25 m), do Espírito Santo (Santa Teresa, Linhares, Colatina); Minas Gerais (Açucena, Itueta); e Estado do Rio de Janeiro (Angra dos Reis e Muriqui). Os adultos se concentram em bolsões com outros Ithomiinae e são atraídos a iscas de fedegoso (*Heliotropium*). Não se conhecem imaturos nem a planta hospedeira.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Florestas úmidas do sul da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Apenas em uma área restrita na Bahia, entre Itamaraju e o Parque Nacional do Monte Pascoal; no Espírito Santo (Santa Teresa, Linhares); e em Minas Gerais (Itueta).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO de Una (BA).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição dos habitats.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Preservação permanente dos habitats onde a espécie ocorre.

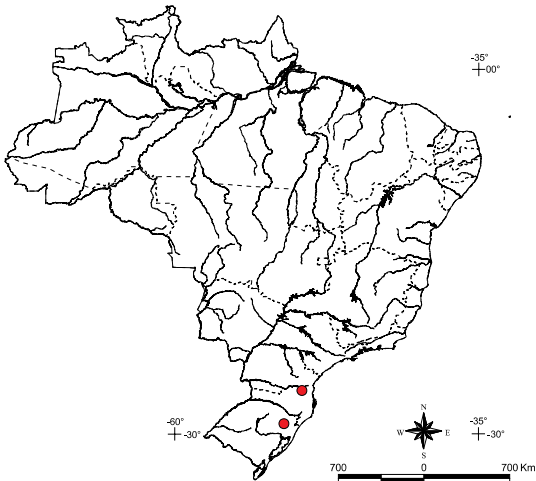
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

24.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*



## ***Narope guilhermei*** Casagrande, 1989

NOME POPULAR: Borboleta  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Lepidoptera  
FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Narope guilhermei* é uma espécie conhecida de poucos exemplares e de somente dois lugares de floresta de altitude na Mata Atlântica, em altitudes de aproximadamente 900 m. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas, porém, a julgar por outras espécies do mesmo gênero, suas larvas devem se alimentar em espécies de bambu (Poaceae), pois os exemplares (machos e fêmeas) coletados em Rio Negrinho estavam ativos sobre uma espécie de bambu. Os machos são de vôo ágil e defendem seu território a fim de acasalar. Os sexos são dimórficos, sendo que no macho o alaranjado da asa anterior ocupa quase toda a face dorsal, enquanto na fêmea somente a área subapical é amarelo intenso. Voam no crepúsculo vespertino, talvez também no matutino, e provavelmente se alimentam de frutas em decomposição.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados de Santa Catarina: Rio Negrinho; e Rio Grande do Sul: Caxias do Sul.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

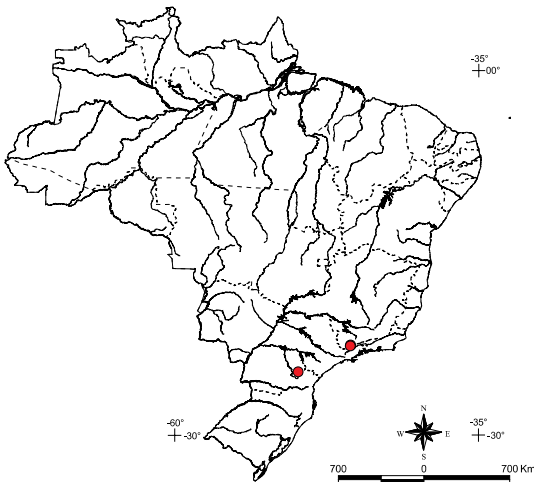
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

### REFERÊNCIA

37.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*





***Orobrossolis ornamentalis*** (Stichel, 1906)

NOME POPULAR: Borboleta  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Lepidoptera  
 FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: MG (EN); PR (CR); SP (CR)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(iii) + 2ab(iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Orobrossolis ornamentalis* é conhecida de poucos exemplares e somente de campos de altitude, acima de 1.600 m. Sua biologia é desconhecida, e a planta hospedeira pode ser uma espécie de capim alto (Poaceae), uma vez que fêmeas de *O. ornamentalis* foram vistas sobrevoando este tipo de vegetação. Os machos defendem seus territórios a uma altitude de aproximadamente 1 m acima da vegetação. Os vôos são rápidos e nas horas de calor e sol intensos. Os sexos são semelhantes. Considerando que os adultos somente foram vistos em janeiro, supõe-se que seja uma espécie univoltina, onde os adultos só estão presentes aproximadamente 15 dias ao ano.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida de Minas Gerais: Piranguçu; e de São Paulo: Campos do Jordão.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Campos do Jordão (SP).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento. A transformação dos campos naturais de altitude em pastagens e o uso de áreas abertas para camping propiciam a degradação, inclusive por fogo.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIAS

117 e 127.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



## ***Paititia neglecta*** Lamas, 1979

NOME POPULAR: Borboleta  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Lepidoptera  
FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B1ab(ii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Paititia neglecta* foi descrita em 1979; até então permaneceu não descrita, misturada a centenas de exemplares do gênero *Methona*, com a qual é muito parecida superficialmente. Conhecida de poucas colônias no leste do Peru (de onde foi descrita) e no Acre (alto rio Juruá). A maior parte das informações vem de duas dúzias de indivíduos observados na natureza do alto rio Juruá nos anos 1990, por Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (Universidade Estadual de Campinas). Usualmente, a espécie é observada em bolsões do vale do alto Rio Juruá e do rio Tejo (AC), junto com as quase 80 espécies de Ithomiinae que usualmente ocorrem naquela região. Costuma ficar pousada sobre folhas (em vôo, é muito parecida com espécies de *Methona*, e praticamente só pode ser distinguida após a captura). A planta hospedeira é desconhecida, e os imaturos são conhecidos a partir de ovos espremidos de fêmeas.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Acre (Marechal Thaumaturgo - alto rio Juruá).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

RESEX do Alto Juruá (AC).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e degradação de hábitat.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de novas colônias e preservação integral dos habitats onde ocorra.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

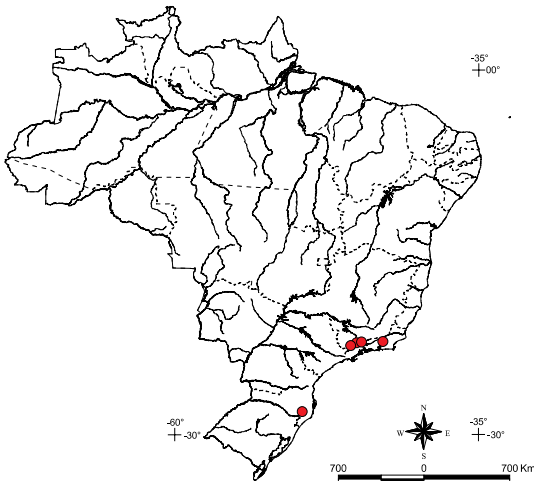
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

### REFERÊNCIA

28.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*





***Pampasatyrus gyrtone*** (Berg, 1877)

NOME POPULAR: Borboleta  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Lepidoptera  
 FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: RJ (VU)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – B2ab(iii)

INFORMAÇÕES GERAIS

*Pampasatyrus gyrtone* é conhecida de poucos lugares na Mata Atlântica, em campos de altitude entre 1.600 a 2.400 m. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são semelhantes. Voa nas horas mais quentes do dia sobre capim alto, provavelmente sua planta hospedeira. Considerando que todas as observações foram feitas no verão, é provável que seja univoltina.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida de Minas Gerais: Passa Quatro; Rio de Janeiro: Itatiaia e Teresópolis; São Paulo: Campos do Jordão; e Santa Catarina: Urubici.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA de Itatiaia e PARNA da Serra dos Órgãos (RJ).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Certamente as ameaças mais significativas são a destruição de seu hábitat natural e o desmatamento. A transformação dos campos naturais de altitude em pastagens e o uso de áreas abertas para camping propiciam a degradação, inclusive por fogo.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo também são necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

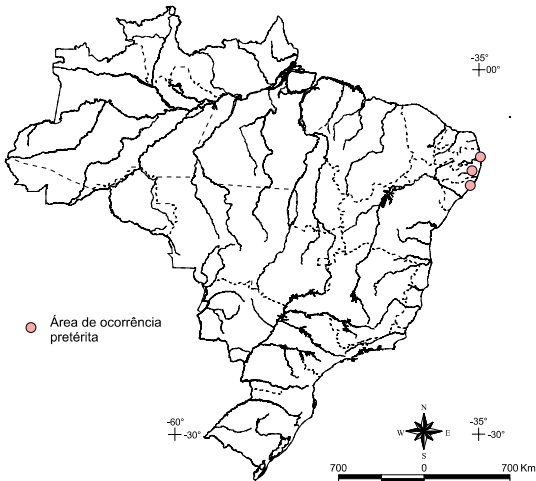
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

137.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



## ***Pessonia epistrophus nikolajewna*** (Weber, 1951)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii, iii, iv)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Pessonia epistrophus nikolajewna* ocorre na zona da mata do nordeste (Pernambuco, Paraíba e Alagoas) em altitudes de 0 a 600 m. Comum no passado, as populações vêm sendo eliminadas por desmatamento intenso e fragmentação de hábitat, produzindo uma paisagem retalhada onde os recursos são escassos.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Zona da Mata de Pernambuco, Paraíba (João Pessoa) e Alagoas (Maceió). Não avistada recentemente. O pesquisador J. Kesselring, de João Pessoa, indica que a maioria dos locais que ele conhecia para a espécie foi desmatado nos últimos 20 anos.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição dos habitats.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localizar populações existentes, proteção integral dos seus habitats, manejo das populações e habitats.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

J. Kesselring (Pesquisador autônomo); Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

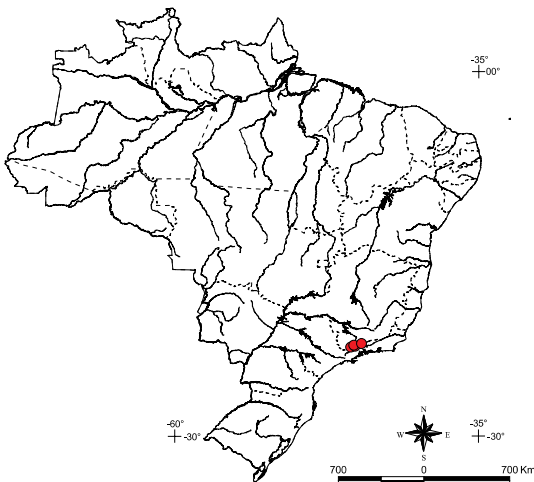
### REFERÊNCIAS

82 e 193.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*







***Polygrapha suprema*** (Schaus, 1920)

NOME POPULAR: Borboleta

Sinonímias: *Anaena* [sic] *zikani* Rebel, 1920

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(ii, iii) + 2ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Polygrapha suprema* ocorre na serra da Mantiqueira, em altitudes acima de 1.500 m, em matas úmidas. Geralmente voam alto na copa, mas descem para se alimentar em fezes de animais e em lama enriquecida. Os imaturos são desconhecidos e a menção à planta hospedeira na literatura necessita de confirmação.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Na serra da Mantiqueira, nos Estados de São Paulo: Campos do Jordão, Piquete; Minas Gerais: Delfim Moreira; e Rio de Janeiro: Itatiaia.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Campos do Jordão (SP); PARNA do Itatiaia (RJ).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição do hábitat.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Preservação dos habitats, estudos populacionais e biológicos de adultos e imaturos.

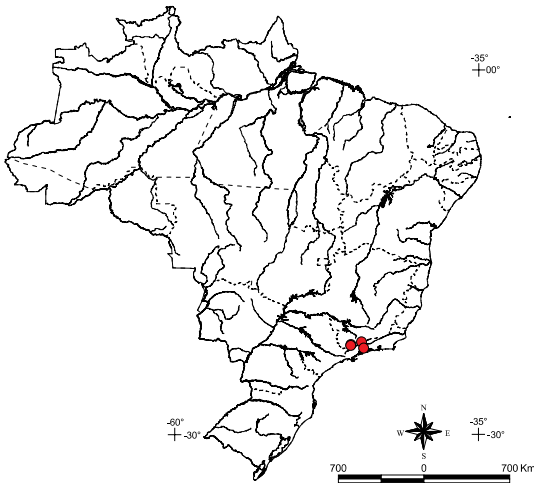
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIAS

150, 172, 174 e 202.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



## ***Pseudocercyonis glaucope boenninghausi***

(Foetterle, 1902)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(iii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Pseudocercyonis glaucope boenninghausi* é conhecida de poucos lugares na Mata Atlântica de altitude, entre 1.600 e 2.400 m. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são semelhantes. Voa nas horas de sol intenso em campos de altitude naturais. A subespécie é certamente univoltina, pois só ocorre de meados de fevereiro ao início de março.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida de Minas Gerais: Piranguçu; do Rio de Janeiro: Itatiaia; de São Paulo: Campos do Jordão, São José do Barreiro ou Bananal (serra da Bocaina).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE de Campos do Jordão e PARNA da Bocaina (SP); PARNA do Itatiaia (RJ).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Certamente as ameaças mais significativas são a destruição do seu habitat natural, o desmatamento e a transformação dos campos naturais de altitude em pastagens. O uso de áreas abertas para camping ou acidentes naturais propiciam a degradação, inclusive por fogo.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do habitat onde a subespécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo também são necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

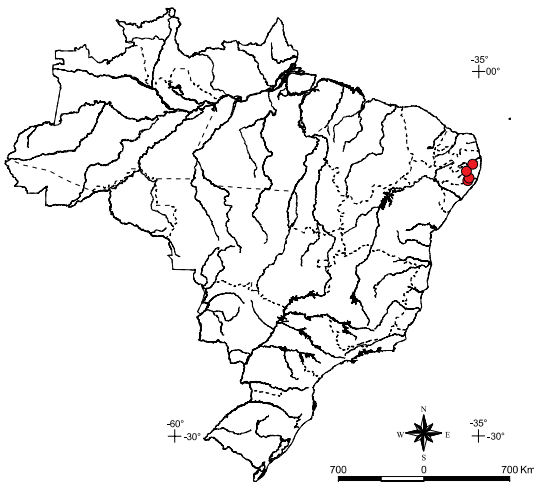
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

### REFERÊNCIA

56.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*





***Scada karschina delicata*** Talbot, 1932

NOME POPULAR: Borboleta  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Lepidoptera  
 FAMÍLIA: Nymphalidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(i, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Scada karschina delicata* ocorre em áreas de matas preservadas do Nordeste do Brasil, desde próximo à costa até alguns brejos na região do agreste, em altitudes de 300 a 700 m. Ausente em fragmentos pequenos e degradados, e parece ser especialmente residente em grotões muito úmidos. A planta hospedeira larval é desconhecida e pouco se sabe dos hábitos dos adultos. Os adultos voam baixo na mata, junto com as outras espécies do complexo mimético amarelo do qual faz parte. Voam em flores, cedo pela manhã, e se abrigam em bolsões no resto do dia.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Potencialmente deveria ocorrer em toda a região da Mata Atlântica do Nordeste, na parte nuclear do chamado “Centro de endemismo de Pernambuco”, em Alagoas, Pernambuco e Paraíba. Bastante ampliada por visitas recentes aos Estados de Alagoas (Ibateguara) e Pernambuco (Jaqueira). No momento, são conhecidas cinco colônias recentes onde a espécie ocorre.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

RPPN Frei Caneca (PE).

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e degradação do habitat.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Preservação urgente e imediata de todos os habitats remanescentes onde a espécie ocorre. Visitas a outros remanescentes de mata entre Alagoas e Paraíba, como tentativa de encontrar novas colônias viáveis onde a espécie ainda ocorra, junto com outras espécies ameaçadas da lista brasileira.

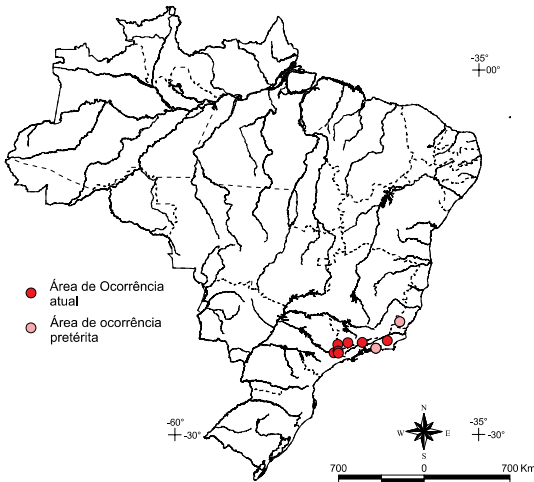
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

63.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



## ***Tithorea harmonia caissara*** (Zikán, 1941)

NOME POPULAR: Borboleta  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Lepidoptera  
FAMÍLIA: Nymphalidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: ES (VU); MG (EN); RJ (PE<sub>x</sub>); SP (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Tithorea harmonia caissara* é conhecida de altitudes médias (600 a 900 m) na região do Planalto Paulista e na serra da Mantiqueira, bem como em suas transições, nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Vive em lugares mais frios e altos do que a outra subespécie mais comum, *T. harmonia pseudethra* (comum em todo o Brasil Central), com a qual eventualmente se hibridiza na região de encontro dos rios do vale do Paraná com as florestas úmidas do Sudeste (como é o caso da serra do Japi, em Jundiá). Voa em ambientes semi-abertos em florestas preservadas, geralmente próximas a vales úmidos de pequenos rios de serra. Visita flores brancas e vermelhas de diversas espécies, especialmente da família Rubiaceae. Imaturos utilizam *Prestonia coalita* e *P. acutifolia* (Apocynaceae) como plantas hospedeiras.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: desde o leste de São Paulo até o norte do Espírito Santo, passando por Minas Gerais e Rio de Janeiro (encostas da serra da Mantiqueira). Distribuição atual: registros recentes incluem matas no município de serra Negra e a serra do Japi, em Jundiá (SP).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Reserva Municipal da Serra do Japi (SP); PARNA do Itatiaia (RJ); área adjacente ao Museu de Biologia Mello Leitão (ES).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A alteração e a degradação de seus habitats propiciam a colonização de *Tithorea harmonia pseudethra*, com a qual *T. harmonia caissara* hibridiza facilmente. Ambos, degradação de hábitat e hibridização, podem levar facilmente ao desaparecimento de colônias de *T. h. caissara*.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de mais colônias da espécie, preservação e manejo dos habitats com colônias já existentes.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

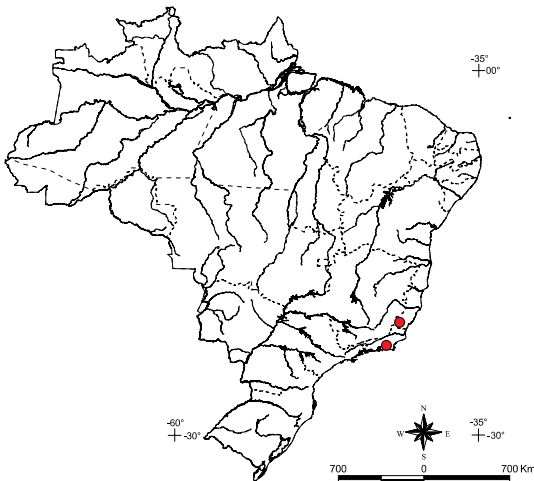
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).



REFERÊNCIAS

28, 125 e 137.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*



***Eurytides iphitas*** (Hübner, 1821)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR); RJ (PEX); SP (PEX)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): VU

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(i, ii, iii, iv)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Eurytides iphitas* não é registrada há cerca de 70 anos. Foi descrita por antigos naturalistas (como Boisduval) como sendo comum no pé da serra de Nova Friburgo, RJ. Nada se sabe sobre seus hábitos e história natural.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Encostas baixas das serras do Rio de Janeiro (Cachoeira de Macacu) e sul do Espírito Santo (Alegre).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e degradação dos habitats.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Recomenda-se a proteção de seus habitats; a realização de pesquisas científicas sobre taxonomia, biologia, ecologia e distribuição são essenciais; além de programas de educação ambiental.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

137.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*



***Heraclides himeros baia*** (Rothschild & Jordan, 1906)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

status Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Heraclides himeros baia* ocorre em floresta aberta até matas mais secas, de 300 a 900 m de altitude. Voam rápido e devem precisar de áreas amplas para manter colônias viáveis. Planta hospedeira e imaturos são desconhecidos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Ocorria em uma área ampla iniciada nas serras do sul da Bahia, com um registro em Santa Maria do Tocantins (TO). Poucos pontos isolados nas serras do Sul da Bahia (Caitité, Palmares).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e degradação de hábitat.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de novas colônias e proteção integral de seus habitats. Estudos de ecologia e história natural para embasar estratégias de manejo.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

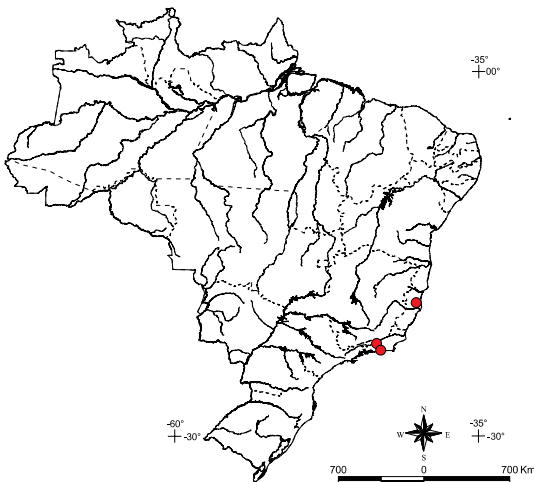
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

189.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*





***Heraclides himeros himeros*** (Hopffer, 1865)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR); RJ (CR)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – B2ab(i, ii, iii)

INFORMAÇÕES GERAIS

*Heraclides himeros himeros* ocorre nas planícies costeiras (incluindo morros) até os vales mais no interior dos Estados do Rio de Janeiro (vale do Paraíba) e Espírito Santo, em altitudes de 0 até 200 m. Dados de biologia e história natural estão em Tyler *et al.* (1994), com descrição de sua planta hospedeira e de imaturos. Tem vôo muito rápido e vigoroso, e deve precisar de áreas grandes para manter colônias viáveis. As populações conhecidas têm as menores estimativas de tamanho dentre todas as espécies de Papilionidae com tamanho populacional avaliado.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Desde o sul do litoral do Rio de Janeiro (Niterói - onde era freqüente no topo do morro do Cavalão) até a região de Linhares, Espírito Santo. Poucas colônias no vale do Paraíba, no rio de Janeiro (Avelar, Niterói) e na costa do Espírito Santo (Linhares).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição de seus habitats, incluindo a retirada de sua planta hospedeira, de madeira cobiçada.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de novas colônias e recenseamento das já conhecidas, com manutenção e proteção integral de seus habitats.

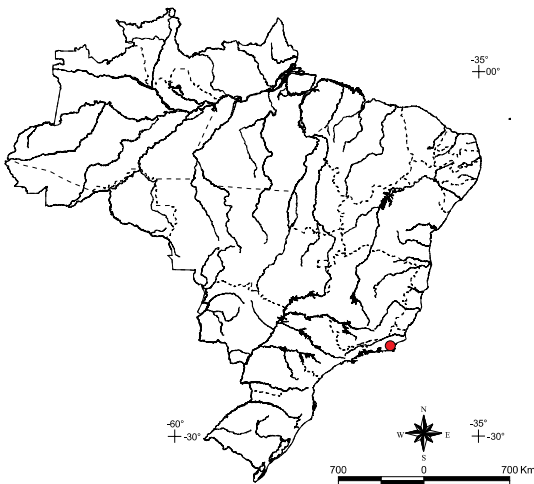
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIAS

137 e 189.

Autores: Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas



## ***Mimoides lysithous harrisianus*** (Swainson, 1822)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (CR)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(i, ii, iii, iv)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Mimoides lysithous harrisianus* tem os mesmos habitats que seu modelo, também ameaçado, *Parides ascanius*, mas é muito mais restrita geograficamente (restingas da parte central do Estado do Rio de Janeiro, ca. de 0 m de altitude). Os adultos voam em flores das bordas da mata, e passam boa parte do dia pousados na vegetação, dentro da mata. A planta hospedeira *Annona acutiflora* (Annonaceae) e os imaturos estão descritos em Tyler *et al.* (1994). A espécie não foi observada por anos, entre 1950 e 1977, quando foi redescoberta em sua única colônia conhecida.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: litoral central do Estado do Rio de Janeiro, inclusive na cidade do Rio de Janeiro.  
Distribuição atual: apenas uma localidade no Rio de Janeiro (São João da Barra, Silva Jardim).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO de Poço das Antas (RJ).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição de seus habitats.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localizar colônias, se ainda existentes; proteção integral de seus habitats, estratégias efetivas de proteção e manejo da colônia em Poço das Antas.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

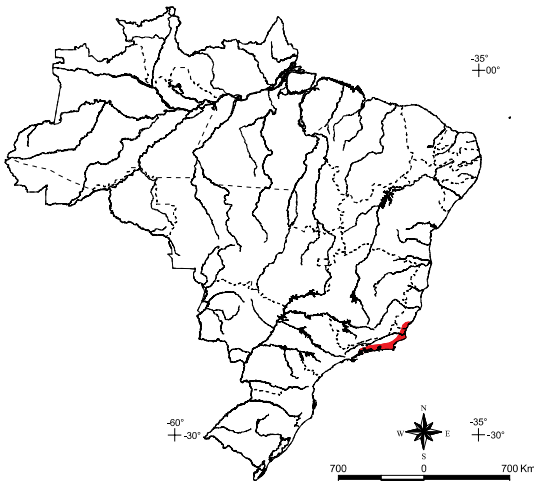
### REFERÊNCIAS

137 e 189.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*







## ***Parides ascanius*** (Cramer, 1775)

NOME POPULAR: Borboleta

SINONÍMIAS: *Parides orophobus* D'Almeida, 1942;

*Papilio neascanius* Toxopeus, 1951

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (CR)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): VU

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A1abc; B2ab(i, ii, iii, iv)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Parides ascanius* é conhecida no campo e em criações em borboletário. Ocorre apenas nas matas de restinga paludosa do Rio de Janeiro e no extremo sul do Espírito Santo, próximas à cota de 0 m. A espécie é monófaga e as larvas se alimentam apenas em *Aristolochia macroura* (Aristolochiaceae). Os adultos têm vida relativamente curta (ca. de duas semanas a um mês) e baixo poder de dispersão. Ocorrem em todos os meses do ano. A espécie é facilmente criada em cativeiro.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: restrita às áreas de restinga paludosa desde o sul do Rio de Janeiro até o extremo sul do Espírito Santo. Sem evidências de que a distribuição atual seja distinta da pretérita.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

REBIO de Poço das Antas (RJ).

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição dos habitats remanescentes.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Preservação integral do hábitat de todas as populações remanescentes; recuperação de hábitat adjacente às colônias maiores; manejo de populações isoladas; promover a conectividade entre as populações conhecidas; inclusão da espécie em programas de educação ambiental; criação em cativeiro para reintrodução em áreas de ocorrência pretérita.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP); Luis S. Otero (Pesquisador autônomo).

### REFERÊNCIAS

136, 137 e 189.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*



***Parides bunichus chamissonia*** (Eschscholtz, 1821)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Parides bunichus chamissonia* habita as matas de encosta de morros costeiros no litoral de Santa Catarina, de 0 a 50 m de altitude. A planta hospedeira e os imaturos são desconhecidos. Deve competir diretamente com outras três espécies do grupo, que são mais comuns e agressivas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: uma faixa estreita no litoral de Santa Catarina. Distribuição atual: conhecida de duas populações no sul de Santa Catarina (Florianópolis e Imbituba – Praia do Rosa).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição dos habitats.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de novas populações e proteção integral de seus habitats.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

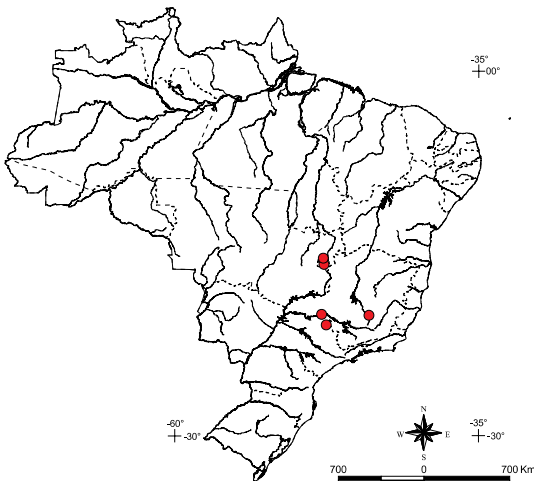
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

189.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*





### ***Parides burchellanus*** (Westwood, 1872)

NOME POPULAR: Borboleta

SINONÍMIAS: *Papilio numa* Boisduval, 1836 (pré-ocupado); *Papilio socama* Schaus, 1902; *Papilio jaguarae* Foetterle, 1902.

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: MG (EN); SP (CR)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2006): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii, iv)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Parides burchellanus* é conhecida de poucos lugares no Cerrado, altitudes de 800 a 1.000 m, frequenta as matas de galeria, voa normalmente ao longo e sobre um curso d'água. Biologia com dados não publicados e a planta hospedeira, *Aristolochia chamissonis* Duchartre (Aristolochiaceae), distribui-se ao longo de córregos de água. Sexos praticamente semelhantes, sendo o macho diferenciado da fêmea pela presença de escamas odoríferas esbranquiçadas ao longo da margem anal da face dorsal da asa posterior. Ocorre durante todo o ano.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados de Minas Gerais: Brumadinho, Uberaba; Distrito Federal: Planaltina; Goiás: Planaltina de Goiás; e São Paulo: Batatais.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Eventualmente no PE da Serra do Rola Moça (MG), considerando que um dos locais de sua observação está em área contígua ao referido Parque, no município de Brumadinho (MG).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu habitat natural e o desmatamento. Como a distribuição da espécie está relacionada com os cursos d'água, em função da planta hospedeira, deve-se considerar também, como ameaça, a poluição dos córregos.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do habitat onde a espécie ocorre, incluindo os cursos d'água, o que certamente também é válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP); Fernando Campos e Ivan Pimenta (Jardim Zoológico de Belo Horizonte/MG).

## REFERÊNCIAS

27 e 30.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



## ***Parides lysander mattogrossensis*** (Talbot, 1928)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(ii, iii) + 2ab(ii, iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Parides lysander mattogrossensis* ocorre em matas ciliares densas. Comportamento similar ao de outros *Parides*, voando dentro da mata. Pouco se sabe sobre seus hábitos e história natural. As plantas hospedeiras e os imaturos são desconhecidos. Ocorre isoladamente em escarpas de chapadões entre o Pantanal e a bacia amazônica.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Região central do Estado de Mato Grosso: Buriti, na Chapada dos Guimarães.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA da Chapada dos Guimarães (MT).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição dos seus habitats.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de novas colônias e proteção integral de seus habitats.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).



REFERÊNCIA

189.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*



***Parides panthonus castilhoi*** D'Almeida, 1967

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Papilionidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (CR)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B2ab(ii, iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Parides panthonus castilhoi* habita galerias de pequenos tributários em matas ciliares do rio Paraná. Pouco se conhece sobre hábitos e história natural. Em cativeiro, os imaturos se alimentaram em *Aristolochia arcuata*.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Matas de galeria do rio Paraná, no oeste de São Paulo (hoje submersas por represamento do rio). Uma única colônia conhecida próxima ao município de Castilho (SP).

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

A única colônia conhecida está fora de área de preservação e sujeita a todos os tipos de ameaça possíveis na região (desmatamento, inundação, agrotóxicos, poluição e degradação do hábitat).

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de colônias viáveis; manejo e monitoramento da colônia conhecida, em Castilho (SP); preservação integral de seus habitats remanescentes.

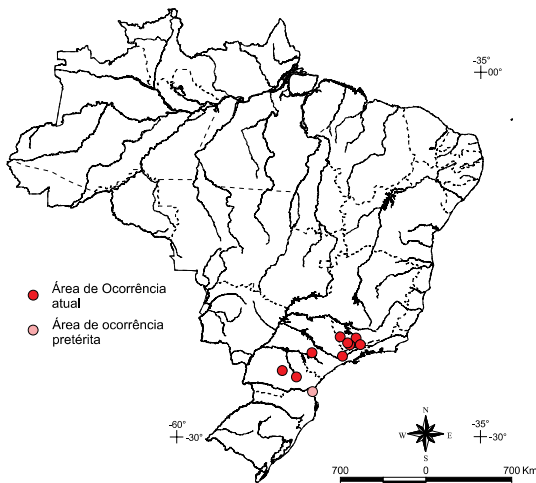
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIA

189.

Autores: *Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas*



## ***Charonias theano theano*** (Boisduval, 1836)

NOME ATUAL: *Charonias theano*

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Pieridae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: MG (CR); PR (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – B1ab(i, ii, iii, iv)

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Charonias theano* é conhecida de poucas localidades dentro de florestas primárias, como também em vegetação secundária alta com flores de onde obtém néctar. Toleram diferenças climáticas acentuadas, a julgar por sua distribuição geográfica. Os sexos são dimórficos, sendo a coloração geral no macho, preto, e na fêmea, castanho, e mimetizam espécies de *Actinote* Hübner (1819). Os machos podem ser observados em solos úmidos, sugando sais minerais necessários à sua vida. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas, no entanto, outra espécie do mesmo gênero alimenta-se de erva de passarinho (Loranthaceae).

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: Joinville (SC), onde não foi mais vista desde a segunda metade do século passado, embora sempre tenha havido estudos nesta localidade, razão de se supor o seu desaparecimento. Distribuição atual: Poços de Caldas, Cambuquira, Passa Quatro, Conceição dos Ouros, Pouso Alegre, em Minas Gerais; Cândido de Abreu e Ponta Grossa, no Paraná; Avaré e São Paulo, em São Paulo.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu habitat natural e o desmatamento.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a preservação do habitat onde a subespécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim



como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

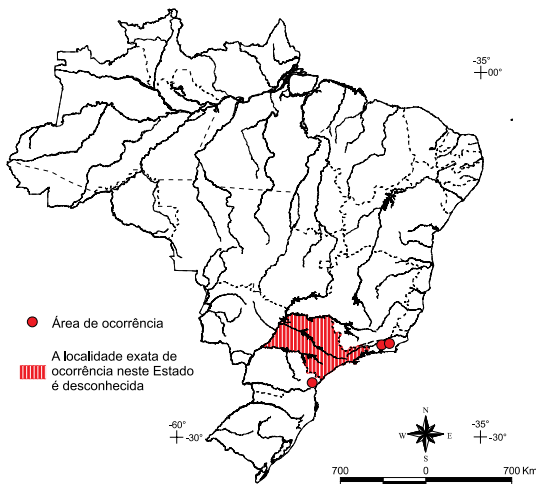
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS

117 e 127.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



### ***Hesperocharis emeris emeris*** (Boisduval, 1836)

NOME ATUAL: *Hesperocharis emeris*

NOME POPULAR: Borboleta

SINONÍMIAS: *Hesperocharis catasticta* (Röber, 1909)

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Pieridae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: PR (CR)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii, iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Hesperocharis emeris* é conhecida de poucos exemplares de alguns lugares na Mata Atlântica, em altitudes entre 300 e 1.600 m. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são semelhantes. Os machos podem ser observados em topos de morro onde defendem território à procura de fêmea para acasalar. É uma espécie de difícil distinção, na natureza, da espécie *Melete lycimnia flippantha* (Fabricius, 1793) (Pieridae).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida do Rio de Janeiro: Petrópolis (800 m), Nova Friburgo (1.600 m); do Paraná: Morretes (300 m) e de São Paulo.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição de seu hábitat natural e o desmatamento.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a subespécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

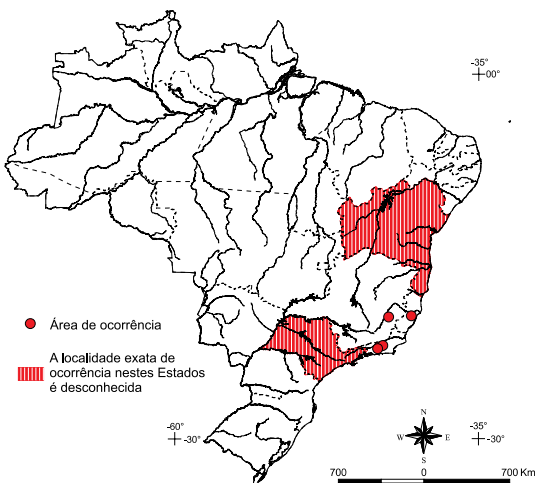
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIAS

27 e 127.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



## ***Moschoneura methymna*** (Godart, 1819)

NOME ATUAL: *Moschoneura pinthous methymna* (Godart, 1819)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Pieridae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (VU); MG (VU); RJ (VU); SP (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Moschoneura pinthous methymna* é uma espécie conhecida de poucos lugares úmidos dentro da Mata Atlântica, entre o nível do mar até 1.100 m de altitude, sempre ao longo de pequenos córregos nas encostas das serras; no entanto, sua identificação não é muito fácil, pois, como não possui defesa natural, mimetiza várias espécies de Ithomiinae (Nymphalidae), obtendo assim defesa contra predadores. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são semelhantes.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida da Bahia; Santa Tereza (ES); Raul Soares (MG); São Paulo; e Rio de Janeiro: Petrópolis, Teresópolis, Duque de Caxias (Xerém), Magé (Vila Inhomirim).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA da Serra dos Órgãos (RJ); Estação Biológica de Santa Luzia e REBIO A. Ruschi (ES).





#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição de seu hábitat natural e o desmatamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para descobrir sua real distribuição geográfica.

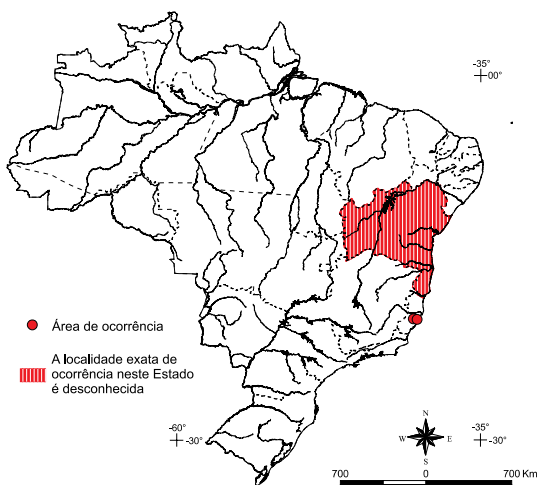
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS

27 e 123.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



#### ***Perrhybris flava*** Oberthür, 1896

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Pieridae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(ii, iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Perrhybris flava* é conhecida de poucos lugares dentro de florestas primárias da Mata Atlântica do Espírito Santo. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são dimórficos, sendo a coloração geral, na face dorsal do macho, amarelo, com ápice da asa anterior e margem externa da asa posterior pretos; a fêmea é mimética com espécies de *Heliconius* – grupo Ethilla, ou seja, com linhas longitudinais alaranjadas.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida da Bahia e do Espírito Santo: Santa Leopoldina, Serra (Campinho da Serra).

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo também são necessários para esclarecer a real distribuição geográfica.

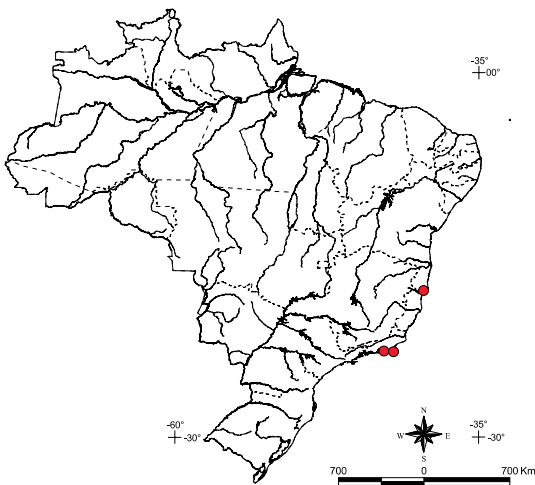
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

## REFERÊNCIAS

27 e 157.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



## ***Parapoynx restingalis*** Da Silva & Nessimian, 1990

NOME POPULAR: Mariposa

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Pyralidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Parapoynx restingalis* é uma mariposa conhecida de poucos lugares em mata de restinga na faixa litorânea entre o norte do Rio de Janeiro e o sul da Bahia, em área de grande expansão imobiliária. Biologia e planta(s) hospedeira(s) desconhecidas. Sexos semelhantes.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados da Bahia: Nova Viçosa; e do Rio de Janeiro: Maricá, Arraial do Cabo.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.



#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento, além da expansão imobiliária.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Vitor O. Becker (Pesquisador autônomo); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP); Elidiomar R. da Silva e Jorge L. Nessimian (UFRJ).

#### REFERÊNCIA

152.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



#### ***Eucorna sanarita*** (Schaus, 1902)

NOME ATUAL: *Voltinia sanarita*

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Riodinidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: SP (VU); RJ (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii, iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Voltinia sanarita* é uma espécie conhecida de poucos exemplares e de alguns lugares de floresta úmida na Mata Atlântica, em altitudes ao redor de 1.200 a 1.400 m. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas. Os sexos são dimórficos, sendo o macho dorsalmente cinza, enquanto a fêmea é marrom. Os machos, entre 13h00 e 15h00, voam a cerca de 2 a 3 m de altura, marcam e defendem seu território a fim de conseguir uma fêmea para cópula, expulsando qualquer intruso, eventualmente também de outra espécie de borboleta de seu porte. Todos os exemplares conhecidos foram coletados no período do verão. O nome da espécie mudou para *Voltinia sanarita* após a publicação da lista oficial.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados do Rio de Janeiro: Itatiaia (Maromba), Teresópolis e Petrópolis; São Paulo: Campos do Jordão, Bananal, Delfim Moreira; e Minas Gerais: Passa Quatro.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA do Itatiaia (RJ); PARNA da Serra da Bocaina (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do hábitat natural e o desmatamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS

27 e 137.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



#### ***Euselasia eberti*** Callaghan, 1999

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Riodinidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(ii, iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Euselasia eberti* foi recém descrita e conhecida de somente dois lugares em florestas de altitude da Mata Atlântica, em altitudes ao redor de 1.800 m. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas, assim como a fêmea.



#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida de São Paulo: Campos do Jordão (Umuarama) e Bananal (serra da Bocaina).

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA da Serra da Bocaina e eventualmente no PE de Campos do Jordão (SP), próximo a Umuarama, um subúrbio de Campos do Jordão.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS

34.

Autores: *Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke*



### ***Nirodia belphegor*** (Westwood, 1851)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Riodinidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: MG (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EN

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(ii, iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Nirodia belphegor* foi registrada em poucas colônias em regiões de campo rupestre em Minas Gerais, acima de 1.000 m de altitude. As fêmeas são semelhantes aos machos. Machos pousam no chão de asas abertas, aparentemente defendendo território (necessita mais estudos). Imaturos e planta hospedeira desconhecidos.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Poucos pontos conhecidos na serra do Espinhaço: Jaboticatubas e Catas Altas (Caraça), Minas Gerais. Apenas dois registros dentro de Unidades de Conservação.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA da Serra do Cipó e RPPN do Caraça (MG).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Degradação e destruição do hábitat.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Identificação de mais localidades de ocorrência da espécie e preservação imediata dos habitats onde ocorre.

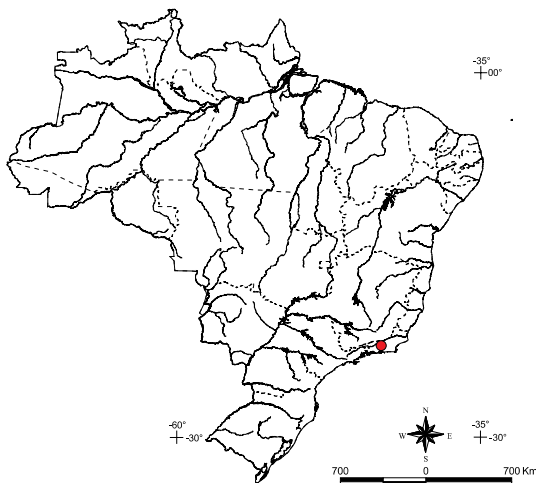
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIA

124.

Autores: *André V. L. Freitas e Keith S. Brown Jr.*



#### ***Panara ovifera*** Seitz, 1916

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Riodinidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(ii, iii) + 2ab(ii, iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Panara ovifera* é uma espécie conhecida de poucos exemplares e somente de um lugar em floresta de altitude, a 1.500 m, na Mata Atlântica. Sua biologia e planta(s) hospedeira(s) são desconhecidas.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Estado do Rio de Janeiro: Petrópolis.



PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

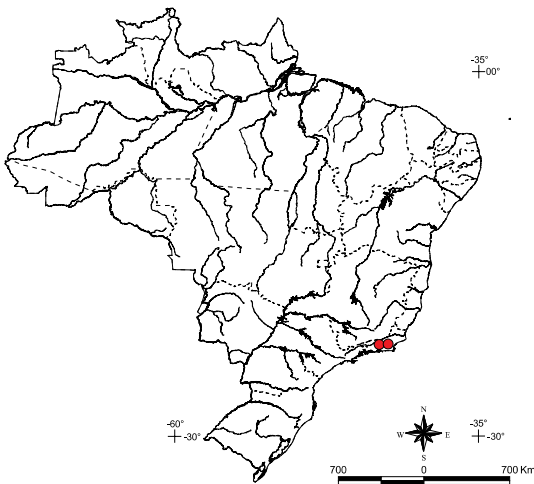
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

REFERÊNCIA

174.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



***Petrocerus catiena*** (Hewitson, 1875)

NOME POPULAR: Borboleta

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Riodinidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (EN)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – B2ab(ii, iii)

INFORMAÇÕES GERAIS

*Petrocerus catiena* é conhecida de poucos exemplares de floresta de altitude (1.300 m) na Mata Atlântica. Biologia e planta(s) hospedeira(s) desconhecidas. Fêmea desconhecida. Os machos foram observados às 13h00, pousados sobre folhas a uma altura de 3 m. Aparentemente, há apenas uma geração por ano, pois somente foram observados no mês de abril.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida do Estado do Rio de Janeiro: Petrópolis (1.300 m), Nova Friburgo.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

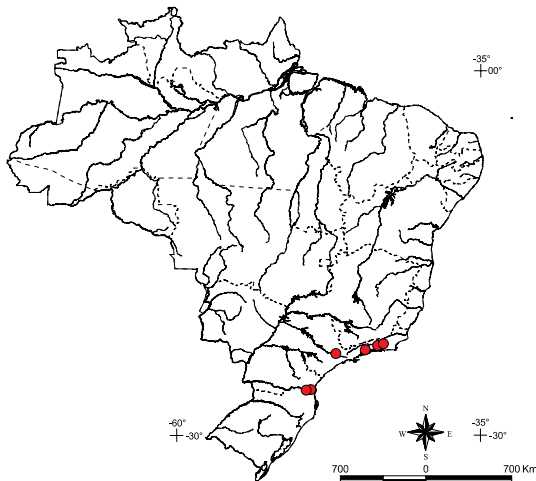
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIA

34.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



#### ***Xenandra heliodes dibapha*** Stichel, 1909

NOME POPULAR: Borboleta

SINONÍMIAS: *Xenandra heliodes* Hopffer, 1869 (pré-ocupado)

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Riodinidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (VU); SP (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B2ab(ii, iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Xenandra heliodes dibapha* é conhecida de poucos exemplares e de lugares úmidos na Mata Atlântica, em altitudes de até 500 m. Biologia e planta(s) hospedeira(s) desconhecidas. Sexos dimórficos. Os machos possuem a face dorsal das asas negras, sendo a margem anterior da asa posterior largamente alaranjada, enquanto as fêmeas têm larga mancha amarela na asa anterior, com mancha da mesma cor na base, e três a quatro pequenas manchas na margem externa da asa posterior.





#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Subespécie conhecida dos Estados do Rio de Janeiro: Nova Iguaçu, Guapimirim e Angra dos Reis; São Paulo: Jundiá; e Santa Catarina: Joinville e São Bento do Sul.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PM da Serra do Japi (SP).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat natural e o desmatamento.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a conservação do hábitat onde a subespécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

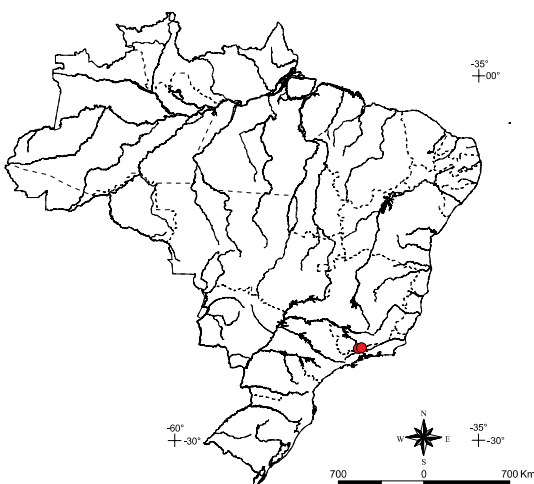
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP).

#### REFERÊNCIAS

25 e 137.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*



#### ***Dirphia monticola*** Zerny, 1923

NOME POPULAR: Mariposa

SINONÍMIAS: *Dirphia fallax* Bouvier, 1930

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Lepidoptera

FAMÍLIA: Saturniidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RJ (VU)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – B1ab(iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Dirphia monticola* é uma espécie não muito rara na área de campos elevados da Mata Atlântica em altitudes acima de 2.000 m, onde voa desde o fim da tarde e durante a noite nos meses de março e abril.

Suas larvas se alimentam de *Myrcine flocculosa* Mart. (Myrcinaceae). Os sexos são dimórficos, o macho tem coloração mais ocrácea, enquanto a fêmea tende mais para o castanho.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

É conhecida dos Estados de Minas Gerais: Passa Quatro (Campo do Murro, Campo do Grotão Fundo); e Rio de Janeiro: Itatiaia (Aguas Negras).

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA do Itatiaia (RJ).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Certamente as ameaças mais significativas são a destruição do seu hábitat e o desmatamento. Neste tipo de ambiente, as queimadas, normalmente provocadas acidentalmente ou propositadamente por pessoas, são extremamente preocupantes, pois suas larvas seguramente são atingidas.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

O mais importante é a preservação do hábitat onde a espécie ocorre, certamente também válido para todos os outros invertebrados. Pesquisa científica básica de taxonomia, biologia e ecologia, assim como educação ambiental, são essenciais. Trabalhos de campo são também necessários para esclarecer sua real distribuição geográfica.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

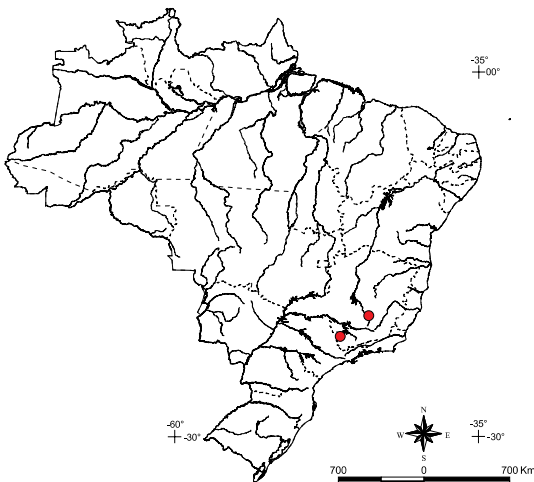
Mirna M. Casagrande e Olaf H. H. Mielke (UFPR); Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas (UNICAMP); Amábilio José Ayres de Camargo (EMBRAPA).

#### REFERÊNCIA

201.

Autores: *Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande*





### ***Aeshna eduardoi*** Machado, 1984

NOME ATUAL: *Rhionaeshna eduardoi*  
 NOME POPULAR: Libélula; Cavalo-de-judeu  
 FILO: Arthropoda  
 CLASSE: Insecta  
 ORDEM: Odonata  
 FAMÍLIA: Aeshnidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: MG (EN)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Rhionaeshna eduardoi* é uma libélula de tamanho grande (abdômen: 70-72 mm; asa posterior: 44-47 mm), com as asas posteriores mais largas que as anteriores. Da subordem Anisoptera, tem abdômen com manchas azuis e tórax com faixas amarelas (para uma descrição detalhada, veja Machado, 1995). Pertence à família Aeshnidae, formada por espécies de porte grande e muito conspícuas, que têm sido muito estudadas em Minas Gerais. Apesar disso, *R. eduardoi* foi encontrada apenas em dois locais: Morro do Ferro (1.541 m), próximo a Poços de Caldas, MG, e no Parque Estadual da Serra do Rola Moça (1.200 m), situado nas montanhas ao sul de Belo Horizonte. Uma descrição minuciosa do hábitat de *R. eduardoi*, ao sul de Belo Horizonte, foi feita por Machado (1995) e, em Poços de Caldas, por Santos (1966). São regiões de campos rupestres ricos em canga, com matas nos vales, nas encostas e ao longo dos numerosos córregos ali existentes. No Parque Estadual da Serra do Rola Moça, a espécie foi encontrada voando ao longo da margem de pequenas represas formadas por barragens de córregos, onde provavelmente vivem suas ninfas aquáticas. Uma característica do habitat de *R. eduardoi* é sua riqueza em ferro, o que, no caso do Morro do Ferro, foi comprovado com análises químicas da água (Pivõtte, 1983). *Rhionaeshna eduardoi* parece limitada a esse tipo de hábitat, possivelmente indispensável à sobrevivência de suas ninfas, o que a torna ainda mais vulnerável.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Parque Estadual da Serra do Rola Moça (Ibirité e Brumadinho), Poços de Caldas, Morro do Ferro (MG).

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE da Serra do Rola Moça (MG).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

A ocorrência da espécie em populações isoladas e restritas a ambientes aquáticos de montanha, ricos em ferro, torna-a vulnerável. Com efeito, tais ambientes vêm sofrendo uma crescente ação antrópica, representada principalmente pelos desmatamentos e por assoreamento causado pela atividade mineradora, o que constitui a principal ameaça à espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Seria desejável, a partir de novas pesquisas de campo, tentar ampliar o número de populações conhecidas da espécie, que seriam, então, objeto de proteção especial. Enquanto isso, é fundamental que as áreas de ocorrência da espécie não sejam alteradas.

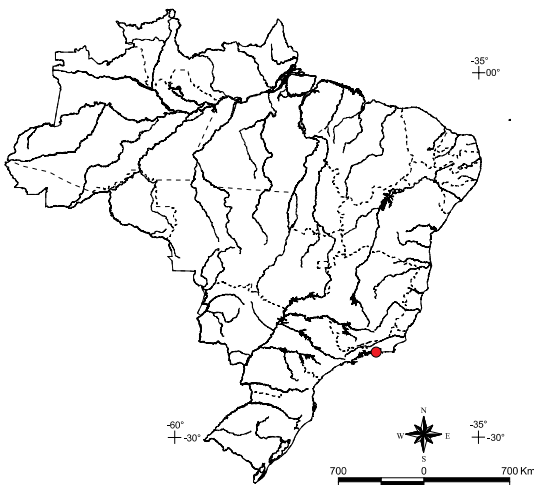
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Angelo B. M. Machado (UFMG); Alcimar do Lago Carvalho e Janira Martins Costa (MNRJ).

## REFERÊNCIAS

98, 147 e 165.

Autor: *Angelo B. M. Machado*



## ***Acanthagrion taxaense*** Santos, 1965

NOME ATUAL: *Acanthagrion taxaense*  
NOME POPULAR: Libélula; Cavalo-de-judeu  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Odonata  
FAMÍLIA: Coenagrionidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Extinta  
Estados Brasileiros: RJ (PEX)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **EX**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Acanthagrion taxaense* é uma libélula de porte pequeno (abdômen: 25-27 mm; asa posterior: 16-16,5 mm), de asas hialinas e iguais (subordem Zygoptera). A espécie caracteriza-se por apresentar a parte posterior da cabeça amarela e dorso do labro escuro. Abdômen negro, com faixas azuis dorsais. Apêndices superiores curtos, não ultrapassando os inferiores, com uma faixa de cerdas em forma de pincel (Santos, 1965). Os espécimens foram coletados na vegetação subarbórea que circunda a Pedra de Itaúna, no canal das Taxas, lagoa das Taxas e lagoa de Marapendi, no Recreio dos Bandeirantes, município do Rio de Janeiro (Santos, 1965). Os únicos exemplares conhecidos estão depositados na coleção do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Apesar de várias tentativas, não foi possível encontrar a espécie em seu hábitat natural e os poucos exemplares conhecidos foram coletados nos anos de 1965 e 1966. Desde então, apesar de a área ter sido visitada intensamente pela equipe do Museu Nacional do Rio de Janeiro, a espécie não foi mais encontrada. A situação da espécie é agravada em razão da grande expansão imobiliária que vem se verificando na região de ocorrência da espécie. Com essas informações, *A. taxaense* foi considerada extinta, embora a área de mata e as lagoas do Recreio dos Bandeirantes ainda existam (Santos & Costa, 1987).

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Rio de Janeiro, Recreio dos Bandeirantes.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PM Ecológico Chico Mendes (RJ).



#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Trata-se de espécie de área urbana em pleno crescimento. Com efeito, o ambiente vem sofrendo uma crescente ação antrópica, representada principalmente pela inexistência de infra-estrutura adequada para suportar esse crescimento. A situação se agrava mais ainda em função da existência de favelas nas proximidades da localidade-tipo da espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Desenvolver pesquisas de campo na área histórica de ocorrência da espécie e em áreas vizinhas, visando reencontrá-la. Se isso acontecer, medidas de proteção deverão ser tomadas.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Janira Costa e Alcimar L. Carvalho (MNRJ); Angelo B. M. Machado (UFMG); Frederico Lencioni (Pesquisador autônomo).

#### REFERÊNCIAS

161, 162 e 168.

Autora: *Janira Costa*



#### ***Leptagrion acutum*** Santos, 1961

NOME POPULAR: Libélula; Lavadeira

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Odonata

FAMÍLIA: Coenagrionidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B1ab(iii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Leptagrion acutum* é uma libélula de porte médio (abdômen: 46 mm, asa posterior 27 a 28 mm), de asas hialinas e iguais (subordem Zygoptera). Para identificação da espécie, o caráter mais importante é a estrutura dos apêndices anais. A identificação pode ser feita consultando-se a descrição original (Santos, 1961) e a chave para as espécies brasileiras do gênero *Leptagrion* (Costa & Garrison, 2001). Apesar das numerosas excursões odonatológicas realizadas em diferentes Estados brasileiros, não foi possível coletar outros exemplares, a não ser aqueles provenientes do Espírito Santo e da Bahia. Até o presente momento, não existem informações sobre a biologia da espécie, em especial sobre o hábitat de suas formas imaturas. Entretanto, pode-se inferir, com bastante segurança, que suas ninfas se desenvolvem na água acumulada na bainha das folhas de bromélias. Com efeito, todas as dez espécies de *Leptagrion*, cujo hábitat das ninfas é conhecido, desenvolvem-se em bromeliáceas de chão ou epífitas, e não existe motivo para acreditar que *L. acutum* seja diferente.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conceição da Barra, no Espírito Santo, e Amargosa, Fazenda do Timbó, Bahia.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Trata-se de espécie típica de Mata Atlântica de baixa altitude, rica em bromeliáceas. Assim, a principal ameaça é a destruição das bromélias, seja por coleta predatória ou, o que é mais freqüente, por destruição das matas. Vale lembrar também que, da Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, elaborada pela Fundação Biodiversitas em 2005, constam 167 espécies de bromeliáceas, entre as quais 18 *Aechmeas* e 36 *Vriesias*, gêneros em cujos tanques já foram encontrados espécimes de *Leptagrion* (Santos, 1966, 1978, 1979).

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

São necessárias pesquisas de campo para buscar mais informações sobre as áreas de ocorrência da espécie, informação básica para proteção dessas áreas. São importantes também estudos sobre sua biologia, em especial o hábitat de suas ninfas.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

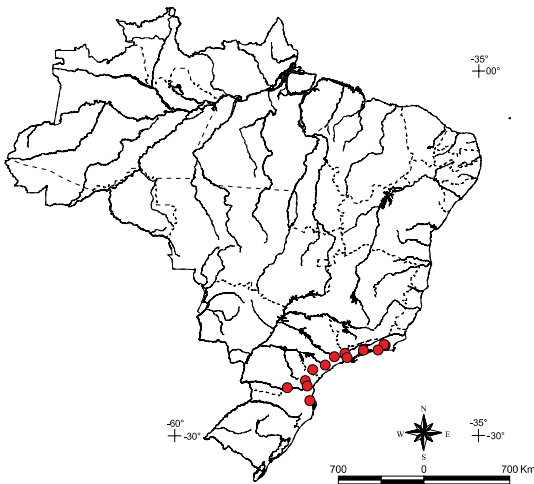
Janira Costa (MNRJ), Angelo B. M. Machado (UFMG), Frederico Lencioni (Pesquisador autônomo). Pelo IPEMA, Paulo De Marco (UFG) desenvolve projeto com a espécie mediante financiamento do Programa de Proteção às Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica Brasileira, coordenado em parceria pela Fundação Biodiversitas e CEPAN.

#### REFERÊNCIAS

42, 43, 160, 164, 166 e 167.

Autora: *Janira Costa*





## ***Minagrion mecistogastrum*** Selys, 1876

NOME POPULAR: Libélula

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Odonata

FAMÍLIA: Coenagrionidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Minagrion mecistogastrum* é uma espécie relativamente grande para Coenagrionidae (macho, 59 mm, fêmea, 46 mm). Até onde se sabe, é uma espécie dependente de áreas florestais bem preservadas, mas somente o encontro das larvas poderá comprovar esta informação. É endêmica da Mata Atlântica das regiões Sul e Sudeste (Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul). Encontrada desde poucos metros acima do nível do mar (Rio de Janeiro, Juquiá) até a mais de 1.070 metros (Salesópolis). Em um dos locais onde esta espécie é encontrada (Jacareí – SP, onde Lencioni fez pesquisas ao menos uma vez por semana durante vários anos), esta espécie foi encontrada somente da 2ª quinzena de setembro à 1ª quinzena de novembro. Este encontro esporádico (mas com periodicidade bem demarcada nos diversos anos de pesquisa) nos indica, teoricamente, que a mesma passa grande parte do ano (da 2ª quinzena de novembro à 1ª quinzena de setembro) como larva, somente emergindo próximo ao período reprodutivo. Espécie de vôo baixo, principalmente em clareiras ou trilhas dentro da mata e sempre em locais muito ensolarados, à margem de ambientes de coleções de água (lagos e ribeirões), comportamento que aumenta o risco de extinção causado pela degradação das margens dos rios e por queimadas.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Os exemplares típicos foram coletados somente na cidade do Rio de Janeiro e estão depositados no Institut Royal des Sciences Naturelles, em Bruxelas, Bélgica. Provavelmente tinham ampla distribuição nas matas litorâneas (e arredores) das regiões Sul e Sudeste. Muito pouco se sabe sobre sua distribuição atual, sendo que, após a descrição original, foram coletados poucos exemplares nas seguintes localidades: no Estado de São Paulo – Iporanga, Barueri, Juquiá, Jacareí e Salesópolis (Costa *et al.*, 2000); Rio de Janeiro – Angra dos Reis, Japuíba, Paulo Frontin, Cachoeiras de Macacu e na cidade do Rio de Janeiro; Paraná – Curitiba e Tijuca do Sul; Santa Catarina – Brusque; no Rio Grande do Sul (sem localidade).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Não existe ocorrência comprovada em UCs. Entretanto, provavelmente ocorre no PE da Serra do Mar – Núcleo Caraguatatuba (SP), visto que foi coletada a alguns quilômetros da entrada desse Parque e também no PE de Jacupiranga e na EE Juréia-Itatins (SP).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição do meio ambiente, principalmente por ser endêmica de um dos biomas mais ameaçados do Brasil (Mata Atlântica) e por se distribuir na região com maior desenvolvimento imobiliário (faixa litorânea dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo).

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Localização de populações em áreas protegidas ou criação de áreas de preservação nos locais onde sua ocorrência está comprovada. Localização de criadouros para preservação dos locais de reprodução. Educação ambiental visando a preservação de matas de galeria e a redução de queimadas.

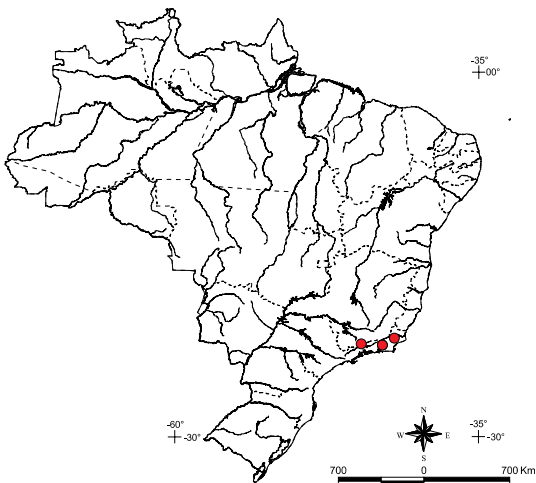
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Frederico A. A. Lencioni (Pesquisador autônomo), Angelo B. M. Machado (UFMG), Janira Costa e Alcimar L. Carvalho (MNRJ).

## REFERÊNCIAS

44 e 163.

Autor: *Frederico A. A. Lencioni*



## ***Praeviomphus proprius*** (Belle, 1995)

NOME POPULAR: Libélula

SINONÍMIAS: *Hemigomphus elegans* Selys, 1854 (possivelmente)

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Odonata

FAMÍLIA: Gomphidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B1ab(iii)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Praeviomphus proprius* tem como série-tipo uma única fêmea adulta, coletada em 1925, provavelmente na área em que hoje está localizada a sede do Parque Nacional do Itatiaia, no Estado do Rio de Janeiro, a 700 m de altitude. Além desse exemplar, estão registrados 25 exemplares imaturos dessa espécie, larvas e adultos farados, provenientes do município de Teresópolis e do Parque Estadual do Desengano, no Estado do Rio de Janeiro, depositados na Coleção do Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. O macho adulto utilizado por Selys-Longchamps (1854) para descrever *Hemigomphus elegans*, provável sinonímia, de procedência incerta, encontra-se perdido. Os imaturos estudados dessa espécie foram coletados em trechos rasos de riachos e córregos de primeiras ordens (de 5 a 20 cm de profundidade), localizados em áreas de Mata Atlântica bem preservada, entre 1.000 e 1.100 m de altitude. O substrato preferencial é de areia grossa ou cascalho, com algum depósito de matéria orgânica vegetal alóctone, onde ficam enterrados próximos à superfície. Tais imaturos concentram-se onde a correnteza é pontualmente menor, tal como nas áreas atrás de matacões. Em laboratório, mantiveram-se vivos por pouco tempo, utilizando-se de procedimentos regulares. Os adultos nunca foram observados em campo.





### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

*Praeviogomphus proprius* está registrada apenas no Estado do Rio de Janeiro, de forma disjunta, nos municípios de Itatiaia (Parque Nacional do Itatiaia/RJ), Teresópolis (Vale da Revolta, serra do Subaio) e Santa Maria Madalena/São Fidelis (Parque Estadual do Desengano/RJ).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARNA do Itatiaia e PE do Desengano (RJ). As duas áreas de Teresópolis onde a espécie foi registrada são limítrofes com o PARNA da Serra dos Órgãos (RJ), onde também deve ocorrer.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Perda, descaracterização e fragmentação de habitats; desmatamento; poluição. Os indivíduos dessa espécie devem ter pouca capacidade de dispersão, como seus correlatos do gênero *Neogomphus* que ocorrem no Chile e Argentina (Carle & Cook, 1984).

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Proteção e recuperação de habitats; pesquisa científica; fiscalização; educação ambiental.

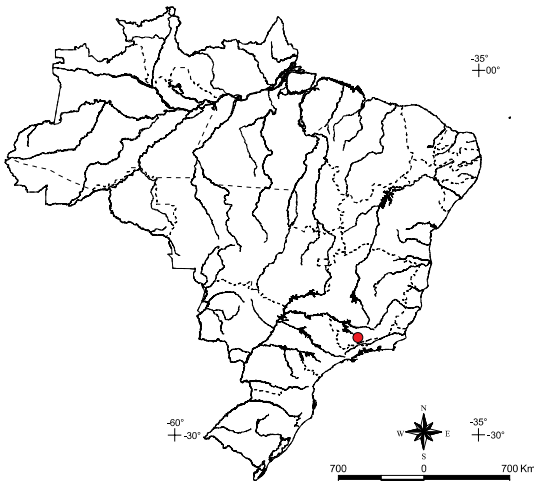
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Alcimar do Lago Carvalho (MNRJ).

### REFERÊNCIAS

13, 35, 36 e 175.

Autor: *Alcimar do Lago Carvalho*



## ***Heteragrion obsoleteum*** Selys, 1886

NOME POPULAR: Libélula; Cavalo-de-judeu  
FILO: Arthropoda  
CLASSE: Insecta  
ORDEM: Odonata  
FAMÍLIA: Megapodagrionidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: MG (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – B1ab(iii)

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Heteragrion obsoleteum* é uma libélula delicada, de porte relativamente pequeno (abdômen: 31 mm; asa posterior: 25 mm), de asas transparentes e iguais (subordem Zygoptera). A única descrição existente da espécie ainda é a original, feita por Selys-Longchamps em 1886. O único exemplar conhecido está depositado no Instituto de Ciências Naturais de Bruxelas. Foi coletado em Caxambu pelo naturalista belga Walther de Selys-Longchamps, que esteve nessa cidade em 19 de dezembro de 1872, conforme consta de seu diário de viagem (Selys-Longchamps, 1875). Uma tentativa de encontrá-la nos arredores de Caxambu (A.B.M. Machado), há cerca de 15 anos, não foi bem sucedida, o mesmo acontecendo mais recentemente, quando numeroso material de *Heteragrion* foi coletado durante duas visitas a áreas de Mata Atlântica, no município vizinho de Aiuruoca. As espécies de *Heteragrion* são encontradas exclusivamente em riachos de mata onde vivem suas ninfas e são muito sensíveis às alterações desses ambientes (Machado *et al.*, 1988). É provável, pois, que a espécie tenha sido extinta na região de Caxambu, onde já não mais existem as matas descritas por Selys-Longchamps em 1875, e onde os ambientes aquáticos muito provavelmente foram alterados pela expansão urbana. Não se pode, entretanto, excluir a possibilidade de que a espécie ainda exista em Minas Gerais, especialmente em áreas de Mata Atlântica serrana, vizinhas aos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida somente da localidade-tipo, Caxambu, Minas Gerais.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Sendo as espécies de *Heteragrion* muito sensíveis às alterações ambientais (Machado *et al.*, 1988), o assoreamento e a população dos ambientes aquáticos onde vivem suas ninfas, além do desmatamento, são as principais ameaças à sobrevivência da espécie. Esses fatores são agravados por sua pequena área de distribuição.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

São necessárias mais pesquisas de campo visando encontrar novas populações da espécie, que seriam então objeto de ações conservacionistas, em especial a proteção de seus habitats.



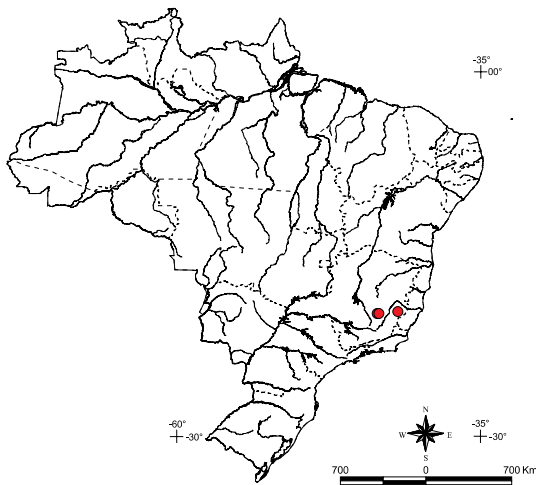
ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Angelo B. M. Machado (UFMG); Frederico Lencioni (Pesquisador autônomo); Janira Costa (MNRJ); Rosser W. Garrison (Associate Insect Biosystematist, EUA).

REFERÊNCIAS

101, 102, 177 e 178.

Autor: *Angelo B. M. Machado*



***Heteragrion petiense*** Machado, 1988

NOME POPULAR: Libélula; Cavalo-de-judeu

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Odonata

FAMÍLIA: Megapodagrionidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: MG (EN)

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – B1ab(iii)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Heteragrion petiense* é uma libélula de porte relativamente pequeno (abdômen: 35 mm, asa posterior: 26 mm), de asas transparentes e iguais (subordem Zygoptera). Apresenta abdômen alongado e fino, de coloração escura, o que a torna pouco visível a um predador, geralmente uma ave, no ambiente sombreado das matas onde vive. Nessa situação, o inseto aparece apenas como dois pontos isolados, representados pela mancha branca do tórax e pela mancha alaranjada na ponta do abdômen. O hábitat de *H. petiense* foi descrito por Machado (1988). A espécie tem sido encontrada sempre pousada na vegetação marginal de pequenos riachos de água quase parada, no interior das matas onde provavelmente vivem suas ninfas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Até o momento, *H. petiense* foi encontrada nas matas da Estação de Preservação e Desenvolvimento Ambiental de Peti, nos municípios de Santa Bárbara e São Gonçalo do Rio Abaixo, bem como nas matas do município vizinho de Caeté, Minas Gerais. Provavelmente ocorre também em outras áreas da APA-Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG. Mais recentemente a espécie foi encontrada na RPPN Feliciano Miguel Abdala, em Ipanema, Minas Gerais.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

RPPN Feliciano Miguel Abdala, Estação de Preservação e Desenvolvimento Ambiental de Peti (Cemig) e APA-Sul RMBH (MG).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Sendo as espécies de *Heteragrion* muito sensíveis às alterações dos ambientes aquáticos onde vivem suas ninfas (Machado *et al.*, 1988), o assoreamento e a poluição, além do desmatamento, constituem as principais ameaças a *H. petiense*. Esses fatores são agravados pela pequena área de distribuição da espécie.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Estudos de campo devem ser feitos visando a descoberta de novas populações da espécie, seguindo-se de proteção das áreas eventualmente encontradas.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Angelo B. M. Machado (UFMG); Janira Costa (MNRJ); Frederico Lencioni (Pesquisador autônomo); Rosser W. Garrison (Associate Insect Biosystematist, EUA).

## REFERÊNCIAS

96, 101 e 102.

Autor: *Angelo B. M. Machado*



## ***Mecistogaster pronoti*** Sjöstedt, 1918

NOME POPULAR: Libélula; Cavalo-de-judeu

FILO: Arthropoda

CLASSE: Insecta

ORDEM: Odonata

FAMÍLIA: Pseudostigmatidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: ES (CR)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): CR

Brasil (Biodiversitas, 2002): **CR – A1c**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Mecistogaster pronoti* pertence à família Pseudostigmatidae (Subordem Zygoptera), constituída de espécies de mata que contêm as maiores libélulas do mundo. Entretanto, dentro dessa família, *M. pronoti* é relativamente pequena (abdômen: 54 mm; asa posterior: 40 mm). A espécie é conhecida de um único exemplar-tipo, uma fêmea coletada no Espírito Santo há, pelo menos, 90 anos, e depositado no Museu de Estocolmo, Suécia. Esse exemplar foi recentemente estudado por Machado (2006), o que permitiu confirmar a validade da espécie, que difere das demais espécies do gênero pela forma do lobo posterior do protórax. Todas as espécies de *Mecistogaster* são de mata e há várias observações mostrando que botam seus ovos na água acumulada na bainha das folhas de bromélias ou, mais frequentemente, em buracos de árvores onde vivem suas ninfas (Finke, 1984). Em pelo menos uma espécie (*M. martinezi*, Machado, 1985), as fêmeas param no ar e, com movimentos do abdômen, lançam seus



ovos na água acumulada em buracos situados em troncos de árvores caídos no chão da mata (Machado & Martinez, 1982). Assim, provavelmente também *M. pronoti* bota seus ovos na água acumulada em troncos de árvores caídos no chão da mata e sua sobrevivência depende da existência desses troncos. Há vários anos a espécie vem sendo procurada, sem sucesso, em remanescentes de Mata Atlântica do Espírito Santo, no sul da Bahia e no Rio de Janeiro. Não foram encontrados exemplares nas coleções do Museu Nacional do Rio de Janeiro, na Coleção Selys-Longchamps, em Bruxelas, nos Museus de Zoologia da Universidade de São Paulo e do Paraná. Pode-se concluir, assim, que a espécie é muito rara. A situação crítica de *M. pronoti* foi levada ao conhecimento do Grupo de Especialistas em Odonata da IUCN – União Mundial para a Natureza (Machado, 1992), o que resultou sua avaliação como uma espécie Criticamente em Perigo.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espírito Santo.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Baixa densidade das populações, área de ocorrência provavelmente pequena e destruição do bioma Mata Atlântica são as principais ameaças. Além disso, como há evidência de que os *Mecistogaster* botam os ovos na água acumulada em troncos de árvores, a maioria deles caída no chão da mata, a prática frequentemente aceita de se retirar esses troncos é danosa à sobrevivência da espécie.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

A medida mais urgente para a proteção da espécie é dar continuidade às pesquisas de campo visando localizar populações ainda existentes na natureza. Essas populações seriam, então, objeto de proteção, o que na prática significa proteger os remanescentes da Mata Atlântica ainda existentes e não se retirar os troncos caídos no chão da mata.

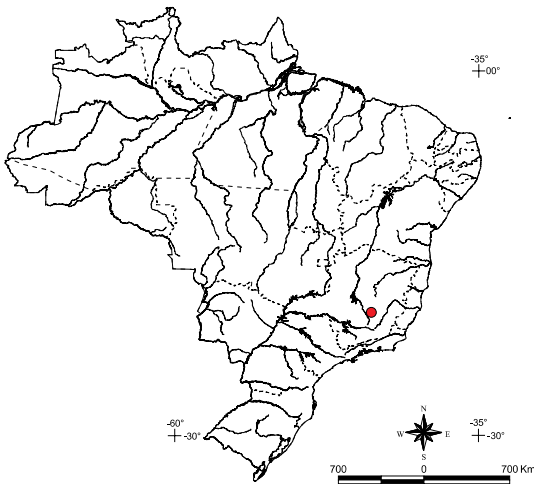
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Angelo B. M. Machado (UFMG); Janira Costa e Alcimar A. L. Carvalho (MNRJ) e Frederico Lencioni (Pesquisador autônomo).

### REFERÊNCIAS

54, 97, 99 e 100.

Autor: *Angelo B. M. Machado*



## ***Fimoscolex sporadochaetus*** Michaelsen, 1918

NOME POPULAR: Minhoca-branca  
FILO: Annelidae  
CLASSE: Oligochaeta  
ORDEM: Haplotaxida  
FAMÍLIA: Glossoscolecidae

STATUS DE AMEAÇA  
Brasil (MMA, IN 03/03): Extinta  
Estados Brasileiros: MG (PEX)

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **EX**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Fimoscolex sporadochaetus* é uma espécie, até há pouco tempo, conhecida de um único exemplar Righi & De Maria (1998), coletado pelo professor Ernst Breslau, em 2 de outubro de 1913, tendo sido descrita em 1918 por W. Michaelsen. Este exemplar foi encontrado no bairro Gorduras, no município de Sabará, grande Belo Horizonte. *Fimoscolex sporadochaetus* é uma minhoca de porte médio, com 68 mm de comprimento por 3 a 3,5 mm de diâmetro. Caracteriza-se principalmente pelo arranjo das cerdas, que faltam nos 22 primeiros segmentos. Segundo Righi & De Maria (1998), não há referência para o tipo de ambiente onde esta espécie foi originalmente coletada. Entretanto, sabe-se que a maioria das espécies de *Fimoscolex* ocorre na serra do Mar, nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, região caracterizada pela presença de Mata Atlântica, que originalmente se expandia até a Região Metropolitana de Belo Horizonte. Possivelmente, *F. sporadochaetus* vivia associado a esta formação vegetal, comum na região de Gorduras na época em que o exemplar-tipo foi coletado. O crescimento e a expansão dos municípios da grande Belo Horizonte acabaram englobando a região de Gorduras, com as inevitáveis modificações ambientais necessárias à ocupação do solo urbano. Entre 1967 e 1998 G. Righi visitou a área com o objetivo específico de encontrar a espécie, mas não teve sucesso (Righi & De Maria, 1998). A falta de novos registros de *F. sporadochaetus*, desde a sua descrição, e a forte modificação ambiental ocorrida na sua localidade-tipo motivaram sua colocação como “Provavelmente Extinta” na Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais e do Brasil (DN COPAM 041/95 e IN 03/2003 do MMA, respectivamente). Em comunicação feita à Fundação Biodiversitas em março de 2006, o pesquisador George G. Brown relatou sua redescoberta no município de Ouro Preto, com a coleta de quatro exemplares identificados pelo taxônomo Samuel James como *F. sporodochaetus*. Assim, na próxima revisão da lista vermelha, ou mesmo antes, o status de conservação da espécie deverá ser revisto saindo da categoria Extinta para uma das categorias de ameaça da IUCN. O reencontro da espécie é também assinalado em Brown & James (2006).

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Sua distribuição pretérita remete a apenas um exemplar coletado no bairro Gorduras, município de Sabará, na grande Belo Horizonte (MG). Recentemente foram encontrados mais quatro exemplares no Parque Estadual do Itacolomi, em Ouro Preto (MG).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PE Itacolomi (MG).



### PRINCIPAIS AMEAÇAS

As minhocas nativas são muito sensíveis às variações ambientais, especialmente quanto à disponibilidade de água e à composição do solo. Dessa forma, o desmatamento, a erosão, a impermeabilização do solo e o uso indiscriminado de fertilizantes e praguicidas agrícolas constituem as principais ameaças aos oligoquetos terrestres (Righi & De Maria, 1998). No caso específico de *F. sporadochaetus*, com toda probabilidade, foi a destruição de habitats a principal causa de seu desaparecimento da região de Gorduras, na grande Belo Horizonte.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Recomenda-se a realização de trabalhos de campo que visem ampliar a área de distribuição da espécie e a proteção especial dos habitats onde foi encontrada.

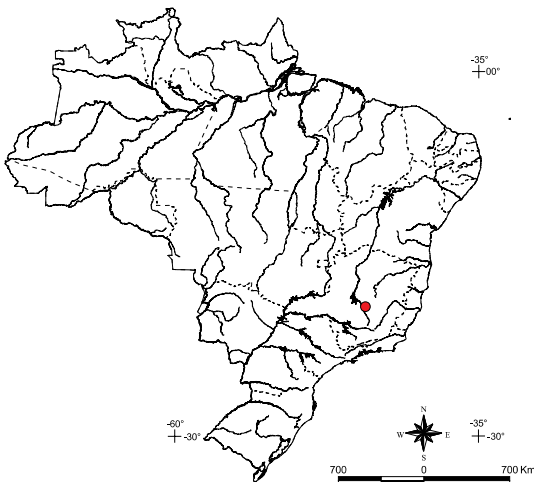
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Mário De Maria (ICB/UFMG); George G. Brown (Embrapa Soja); Samuel W. James (University of Kansas, EUA).

### REFERÊNCIAS

21, 110 e 154.

Autores: *Mário De Maria e Éder Sandro Soares Álvares*



## ***Rhinodrilus alatus*** Righi, 1971

NOME POPULAR: Minhocuçu  
FILO: Annelida  
CLASSE: Oligochaeta  
ORDEM: Haplotaxida  
FAMÍLIA: Glossoscolecidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: MG (EN)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A1cd**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Rhinodrilus alatus* foi descrita originalmente por Righi (1971) nas regiões de Cerrado de Paraopeba e Sete Lagoas, em Minas Gerais. É uma minhoca de grande porte, de 56 a 63 cm de comprimento por 11 a 12 mm de diâmetro. A espécie foi alvo de alguns trabalhos de anatomia e fisiologia do sistema circulatório (Höfling, 1980, 1982a, 1982b). Segundo Righi & De Maria (1998), na época seca, entre abril e setembro, os indivíduos entram em diapausa. Nesse período, se abrigam no interior de suas galerias, onde cavam uma câmara com 30 a 50 cm de profundidade e cerca de 8 cm de diâmetro, revestindo-a de muco. No interior de cada câmara, abriga-se em geral apenas um minhocuçu, raramente dois. Cada indivíduo enrola-se e cobre-se com uma camada de muco espesso, o que reduz significativamente a perda de água, mantendo os minhocuçus vivos até que as condições ambientais se tornem novamente favoráveis. No período de chuvas, entre outubro e março, os indivíduos retomam as suas atividades, cavando galerias próximas à superfície. *Rhinodrilus alatus* é uma espécie muito usada por pescadores como isca nos rios da bacia do São Francisco e no Pantanal Mato-grossense.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie foi descrita para os municípios de Paraopeba e Sete Lagoas, em Minas Gerais. Embora os dados sobre a distribuição de *R. alatus* sejam restritos, existem registros de sua ocorrência nos municípios de Paraopeba, Caetanópolis, Sete Lagoas, Araçai e Cordisburgo, tanto em áreas de cerradão e de cerrado *strictu sensu*, quanto em pastagens e eucaliptais (Drumond, 2001; Drumond & Martins, 2004).

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

FLONA de Paraopeba (MG).

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Supõe-se que o seu uso como isca para pesca, realizado desde meados de 1960, não seja sustentável. Esta atividade é considerada ambientalmente e socialmente impactante, sob vários aspectos: a) uso excessivo das populações de minhocuçus; b) coleta com o uso de fogo em áreas de cerrado *sensu lato*, pastagens e reflorestamentos; c) revolvimento do solo, interferindo no recrutamento de espécies de plantas do Cerrado; d) pressões sobre a Floresta Nacional de Paraopeba; d) uso de mão-de-obra infantil; e) conflito entre extratores e proprietários de terras, decorrente da coleta furtiva em propriedades privadas. A falta de informações necessárias para subsidiar medidas de manejo agrava-se diante da perspectiva de que a atividade de extração do minhocuçu seja essencial para a sobrevivência de milhares de pessoas. Dessa forma, é necessário implantar medidas que resultem na conservação da espécie, mas que também considerem os aspectos sociais e econômicos locais.





## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Considera-se importante o estabelecimento de um acordo de co-manejo entre os diferentes setores envolvidos (extratores, comerciantes, IBAMA, Polícia Militar Ambiental, Ministério Público, Instituto Estadual de Florestas/MG, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável/MG, empresas, universidades, entre outros), a devida fiscalização da Floresta Nacional de Paraopeba e a criação de uma reserva extrativista na região. A criação em cativeiro da espécie, embora seja uma medida importante, não tem tido êxito.

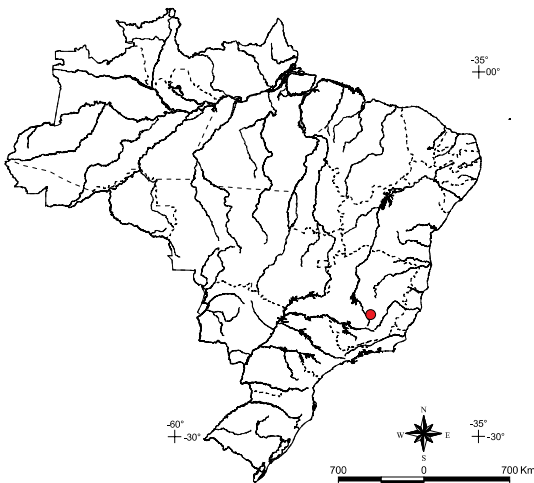
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Maria Auxiliadora Drumond e Mário De Maria (UFMG); George G. Brown (Embrapa Soja); Samuel W. James (University of Kansas, EUA).

## REFERÊNCIAS

49, 50, 73, 74, 75, 153 e 154.

Autores: *Mário De Maria, Maria Auxiliadora Drumond e Éder Sandro Soares Álvares*



## ***Rhinodrilus fafner*** Michaelsen, 1918

NOME POPULAR: Minhocuçu

FILO: Annelida

CLASSE: Oligochaeta

ORDEM: Haplotaxida

FAMÍLIA: Glossoscolecidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Extinta

Estados Brasileiros: MG (PEX)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EX**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Rhinodrilus fafner* foi descrita em 1918 por Michaelsen, com base em exemplares coletados pelo naturalista F. Jikan nos arredores do município de Belo Horizonte, em 05 de janeiro de 1912. A espécie é bem caracterizada por seu porte avantajado e pelos nove pares de espermatecas diminutas e intraparietais, que se abrem nos intersegmentos 6/7 a 14/15. Com 1,45 a 2,10 m de comprimento no material fixado e contraído, *R. fafner* é a maior minhoca já assinalada na literatura científica. Na descrição original, não há dados sobre o tipo de ambiente onde os exemplares foram coletados. Entretanto, sabe-se que a vegetação original que predominava na região se compunha basicamente de florestas, com presença de elementos de Mata Atlântica. As espécies de minhocuçus são muito sensíveis às variações ambientais, sendo o desmatamento e a degradação dos ambientes terrestres e aquáticos suas principais ameaças. Castro & D'Agosto (1999a, 1999b) afirmam ter encontrado dois exemplares de *R. fafner* e outras espécies do gênero em um trabalho de ecologia de oligoquetos terrestres realizado no Parque Estadual do Ibitipoca, em Minas Gerais. Entretanto, Brown & James (2006), com base nas fotografias do material coletado por Castro e D'Agosto afirmam que o registro deve ser considerado inválido, pois as fotografias não correspondem à descrição original de Michaelsen.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Arredores de Belo Horizonte, Minas Gerais.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

*Rhinodrilus fafner* é considerada como espécie extinta, já que os exemplares-tipo foram coletados nos arredores de Belo Horizonte há mais de 93 anos e, de lá para cá, nunca mais foi encontrada. Duas tentativas de encontrá-la na periferia de Belo Horizonte, feitas por Righi em 1967 e 1968, não foram bem-sucedidas. Além disso, o município encontra-se em elevado grau de antropização, com poucos e pequenos remanescentes de vegetação natural presentes na região. A maioria dos remanescentes localiza-se em uma região nobre de Belo Horizonte, onde ainda ocorre expansão urbana, com elevada pressão antrópica. As espécies de minhocaçu são muito sensíveis às variações microclimáticas e ambientais. O desmatamento e a degradação ambiental constituem possivelmente a principal causa do desaparecimento de *R. fafner*.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

No momento, o mais importante é a realização de trabalhos de campo nos remanescentes florestais nas proximidades da localidade-tipo com o objetivo de reencontrar a espécie. Se isso ocorrer, o passo seguinte será a criação de uma Unidade de Conservação para a proteção da espécie.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

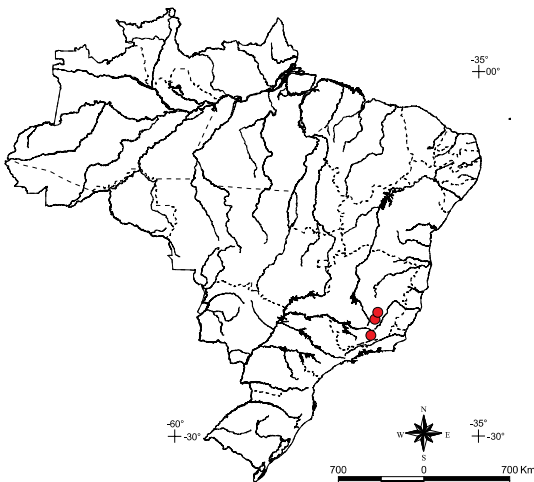
Mario De Maria (UFMG); George G. Brown (Embrapa Soja); Samuel W. James (University of Kansas, EUA).

#### REFERÊNCIAS

21, 40, 41, 110 e 156.

Autor: Mário De Maria e Éder Sandro Soares Álvares





### ***Peripatus acacioi*** Marcus & Marcus, 1955

NOME ATUAL: *Macroperipatus acacioi*

NOME POPULAR: Onicóforo

FILO: Onychophora

CLASSE: Onychophora

ORDEM: Euonychophora

FAMÍLIA: Peripatidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: MG (EN)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B2ab(ii)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Macroperipatus acacioi* foi descrita por Marcus & Marcus (1955) a partir de oito exemplares coletados na Estação Ecológica de Tripuí, em Ouro Preto, Minas Gerais. É um animal críptico de solo ou de interior de troncos da Mata Atlântica. Apresenta coloração vermelho-escura e seu corpo se assemelha a uma lagarta, mas desprovida de segmentações. Seu tamanho varia de 24 a 56 mm, vive em fendas do solo, onde as temperaturas variam de 10 a 15 °C, ocultando-se em galerias mais profundas na estação seca e aproximando-se da superfície nas épocas de chuva, quando ocorre dispersão. Dados de sua biologia foram obtidos por meio de um trabalho minucioso de Lavallard *et al.* (1975) e estas informações ajudaram a criar uma Unidade de Conservação própria para a espécie na localidade-tipo, em Minas Gerais (Machado *et al.*, 1998). Nos anos de 1990, a espécie foi detectada em pelo menos duas novas áreas protegidas em Minas Gerais: Estação de Preservação e Desenvolvimento Ambiental de Peti (EPDA- Peti), em São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara (Wieloch *et al.*, 1998), e Parque Estadual do Ibitipoca, a cerca de 90 quilômetros de Juiz de Fora (Castro, 1998).

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Conhecida do Estado de Minas Gerais, nos municípios de Ouro Preto, São Gonçalo do Rio Abaixo e Lima Duarte.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

EE de Tripuí, Estação de Preservação e Desenvolvimento Ambiental-Peti e PE do Ibitipoca (MG).

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Apesar de protegida em três Unidades de Conservação, as alterações e mesmo a destruição de habitats pelo desmatamento constituem as principais ameaças à espécie.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Recomenda-se o máximo controle e a proteção dos habitats onde a espécie está registrada, maiores estudos taxonômicos e de biologia do grupo, além de trabalhos de educação ambiental, a fim de se mostrar a importância de um animal tão primitivo.

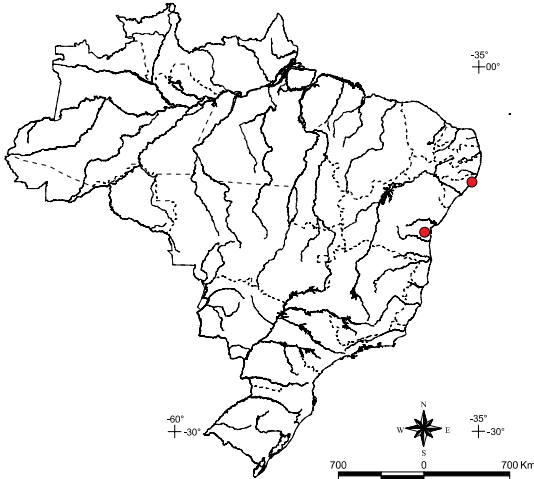
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Alfredo H. Wieloch e Ivo de S. Oliveira (UFMG).

## REFERÊNCIAS

39, 87, 102, 106 e 195.

Autor: *Antonio D. Brescovit*



## ***Tomigerus (Biotocus) turbinatus*** (Pfeiffer, 1845)

NOME POPULAR: Caracol

SINONÍMIAS: *Auricula clausa* Potiez & Michaud, 1838

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM: Stylommatophora

FAMÍLIA: Bulimulidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EX

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1ac; B1ab(i, iii, v); C2a(i)**

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Tomigerus (Biotocus) turbinatus* apresenta concha turbinata, delgada, translúcida, castanho-claro, brilhante, sem faixas de ornamentação e com  $4\frac{3}{4}$  voltas. A abertura da concha apresenta quatro lamelas e duas pregas. De acordo com Salgado (1991), as lamelas e as pregas presentes na abertura da concha são elementos que auxiliam na defesa contra predadores, como por exemplo, os Streptaxidae. A espécie é encontrada na floresta atlântica costeira da Mata Atlântica. Pode enterrar-se ou deslocar-se sobre troncos e galhos secos de árvores.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie encontrada nos Estados da Bahia (localidade-tipo: província Bahia Brasiliae) e Alagoas, no município de Paripueira.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e alteração do habitat, desmatamento, poluição, fogo e cultura de cana de açúcar.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Como medidas de conservação, recomenda-se minuciosa pesquisa científica sobre taxonomia, distribuição, biologia e ecologia, envolvendo não apenas espécies do gênero *Tomigerus*, mas de outros gêneros da família Bulimulidae. Há necessidade de estudos detalhados sobre a anatomia das espécies, visto que os trabalhos sobre *Tomigerus* referem-se basicamente a caracteres conquiliológicos. É muito importante que se faça o monitoramento ambiental, como subsídio a recuperação e proteção dos habitats da espécie.



ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Norma Campos Salgado (MNRJ) e José Luiz Moreira Leme (MZUSP).

REFERÊNCIA

158.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*



***Tomigerus (Digerus) gibberulus*** (Burrow, 1815)

NOME POPULAR: Caracol

SINONÍMIAS: *Tomigerus principalis* Sowerby, 1849

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM: Stylommatophora

FAMÍLIA: Bulimulidae

STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EX

Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1ac; B1ab(i, iii, v); C2a(i)**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Tomigerus (Digerus) gibberulus* apresenta concha delgada, com 5½ voltas e coloração castanho-claro. A protoconcha é castanho-escuro, com estrias delgadas e duas voltas. A espira é curta, com estrias axiais delgadas e uma tênue e larga faixa espiral castanho-claro. A abertura da concha apresenta quatro lamelas e duas pregas. Segundo Salgado (1991), as lamelas e as pregas presentes na abertura da concha desse molusco são elementos que auxiliam na defesa contra predadores, como por exemplo, os Streptaxidae. A espécie é encontrada na Mata Atlântica. Pode enterrar-se ou deslocar-se sobre troncos e galhos secos das árvores.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie é encontrada no Estado de Alagoas, municípios de Novo Lino e Roteiro; e no Estado de Pernambuco.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e alteração de seu hábitat, provocados por desmatamento, fogo e cultura de cana de açúcar.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Aconselha-se minuciosa pesquisa científica com relação a taxonomia, distribuição, biologia e ecologia, envolvendo não apenas as espécies do gênero *Tomigerus*, mas de outros gêneros da família Bulimulidae.

Há necessidade de estudos detalhados sobre a anatomia das espécies de *Tomigerus* para a elucidação de problemas taxonômicos, visto que os trabalhos existentes referem-se basicamente a caracteres da concha. É muito importante que se faça um monitoramento ambiental como subsídio a recuperação e proteção dos habitats.

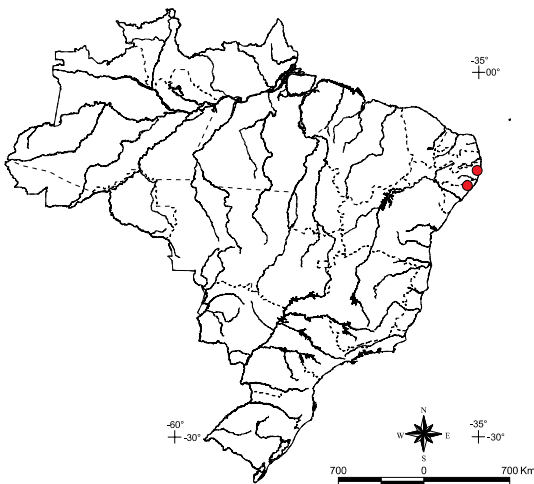
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Norma Campos Salgado (MNRJ) e José Luiz Moreira Leme (MZUSP).

#### REFERÊNCIA

158.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*



### ***Megalobulimus cardosoi*** (Morretes, 1952)

NOME POPULAR: Aruá-do-mato

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM: Stylommatophora

FAMÍLIA: Megalobulimidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EX

Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – B1ab(i)

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Megalobulimus cardosoi* possui concha oval, acuminada e delgada, com cinco giros, sendo o último dilatado e oblíquo. O ápice é obtuso, com sutura marcada e crenulada. A cutícula da concha é fina, lustrosa e marrom; junto à sutura observa-se uma estreita faixa amarelada. A coloração interna da concha é azulada. A espécie é encontrada na floresta atlântica costeira da Mata Atlântica. Vive em lugares úmidos. Possui hábitos noturnos, sendo encontrada enterrada ou sob troncos e folhas no chão. Em dias chuvosos ou úmidos, é freqüentemente encontrada movimentando-se sobre o solo e folhas.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Atualmente a espécie é encontrada no município de Murici, Alagoas, e em algumas localidades do Estado de Pernambuco.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e alteração do habitat, desmatamento, poluição, fogo e cultivo de cana de açúcar.



#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, recomenda-se uma minuciosa pesquisa científica da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia. O estudo anatômico é muito importante para a diferenciação da espécie, não apenas dentro da família Megalobulimidae, mas também entre os representantes da família Bulimulidae, com os quais possui caracteres bastante semelhantes. É importante também que se faça um monitoramento ambiental como subsídio à recuperação e proteção dos habitats da espécie.

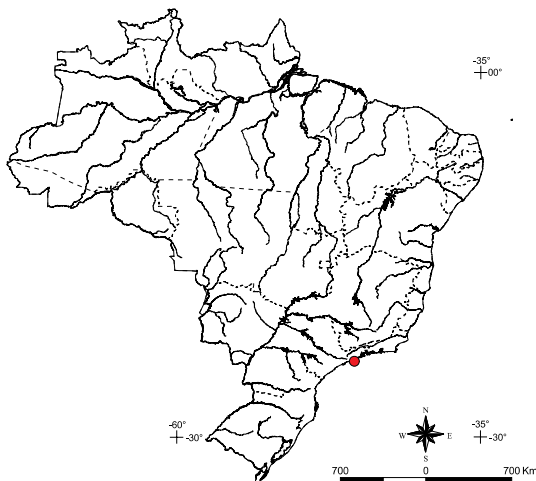
#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

José Luiz Moreira Leme e Luiz Ricardo Lopes de Simone (MZUSP).

#### REFERÊNCIA

131.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*



#### ***Megalobulimus grandis*** (Martens, 1885)

NOME POPULAR: Aruá-do-mato; Aruá-gigante e Caracol-gigante

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM: Stylommatophora

FAMÍLIA: Megalobulimidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): CR

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – B1ab(i)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Megalobulimus grandis* encontra-se na floresta atlântica insular da Mata Atlântica. É herbívora e de hábitos noturnos. Vive em lugares úmidos, permanecendo enterrados ou sob folhas caídas no chão, saindo à noite para se alimentar.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Provavelmente endêmica da ilha de São Sebastião, São Paulo.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e alteração do habitat, desmatamento, poluição e fogo.

## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, recomenda-se pesquisa científica sobre taxonomia, distribuição, biologia e ecologia, além de monitoramento ambiental, como subsídio à proteção e recuperação dos habitats da espécie.

## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

José Luiz Moreira Leme (MZUSP).

## REFERÊNCIA

90.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*



## ***Megalobulimus lopesi*** Leme, 1989

NOME POPULAR: Caracol-gigante-da-boracéia

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM: Stylommatophora

FAMÍLIA: Megalobulimidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EN

Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – A1ac; B2ab(iii); C2a(i)

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Megalobulimus lopesi* apresenta concha fusiforme, alongada, ligeiramente deprimida, com 5¼ voltas, perióstraco castanho-oliváceo, ornamentado por faixas longitudinais oblíquas alternadamente claras e escuras. A abertura da concha é vertical, ligeiramente maior que a metade do comprimento total, com interior cinza-pálido. A massa cefalopediosa é homogênea e cinza, exceto pela sola que se apresenta com a região central amarelada e os bordos acinzentados. Encontra-se na floresta atlântica de altitude da Mata Atlântica. É herbívora e de hábitos noturnos. Vive em lugares úmidos, permanecendo enterrado ou sob folhas caídas no chão, saindo à noite para se alimentar.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Boracéia, Salesópolis, São Paulo.

## PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Estação Biológica da Boracéia (SP), a 900 m de altitude.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Desequilíbrio ecológico, desmatamento e poluição.





## ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, recomenda-se pesquisa científica detalhada sobre taxonomia, distribuição, biologia e ecologia, além de monitoramento ambiental como subsídio à proteção e recuperação dos habitats da espécie.

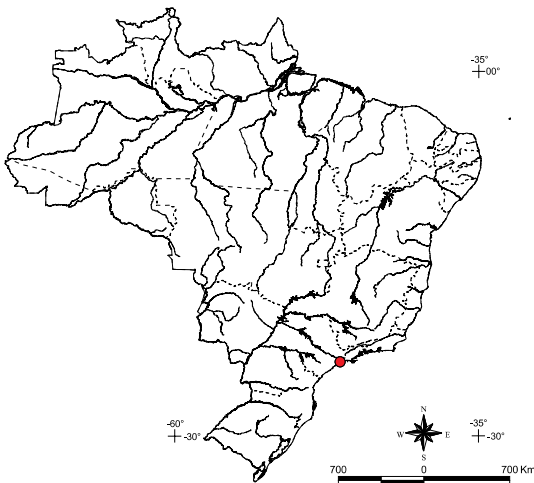
## ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

José Luiz Moreira Leme (MZUSP).

## REFERÊNCIA

90.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*

***Megalobulimus parafragilior*** Leme & Indrusiak, 1990

NOME POPULAR: Caracol-gigante

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM: Stylommatophora

FAMÍLIA: Megalobulimidae

## STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

## CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): EN

Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – A1ac; B2ab(iii); C2a(i)

## INFORMAÇÕES GERAIS

*Megalobulimus parafragilior* apresenta concha de fusiforme a oval, ligeiramente achatada dorsoventralmente, com cinco voltas, perióstraco castanho-oliváceo, com faixas oblíquas mais escuras, distribuídas pela teleoconcha. A abertura da concha é subvertical, com o interior cinza-azulado. Protoconcha nítida, com  $3\frac{3}{4}$  voltas, e ápice submerso. O corpo do animal é cinza-escuro, exceto a região mediana da sola, que possui coloração cinza-claro. A espécie é encontrada na Mata Atlântica, a 400 m acima do nível do mar. Os espécimes podem ser encontrados nos flancos da descida da serra. É importante acrescentar que *M. parafragilior* (Leme & Indrusiak, 1990) é muito parecida com *M. fragilior* (Ihering, 1901). Foram encontradas conchas vazias de *M. fragilior* no município de Rio Grande da Serra, SP (localidade-tipo), e em Paranapiacaba, ambos no interior da serra. A última concha encontrada foi em 1969 (depositada na coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo/SP MZUSP 25358). Leme & Indrusiak (1990) acreditam que *M. fragilior* possa estar em processo de dizimação devido à alteração do hábitat, causada por atividades agrícolas, atividades de olarias, implantação de indústrias e pela poluição causada por gases das atividades industriais de Cubatão. E o encontro, hoje, de moluscos bastante parecidos com *M. fragilior*, localizados nos flancos da descida da serra, leva a duas hipóteses: ou trata-se de uma forma resistente de *M. fragilior* ou trata-se de uma nova espécie. Como não foi possível realizar um estudo comparativo da anatomia de *M. fragilior* com os espécimes encontrados hoje, os autores optaram, provisoriamente, por considerar esses moluscos como uma nova espécie, denominada *Megalobulimus parafragilior*.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A distribuição geográfica atual é o município de Cubatão (Km 52 da via Anchieta, altitude de 400 m acima do nível do mar, localidade-tipo; rodovia dos Imigrantes) e o município de Itutinga, SP.

#### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

#### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e alteração do hábitat, desmatamento e poluição.

#### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Como medidas de conservação, aconselha-se a proteção e recuperação dos habitats, além de um detalhado estudo sobre taxonomia, distribuição, biologia e ecologia do grupo, pois sabe-se que a maior dificuldade para identificação das espécies de *Megalobulimus* é a carência de caracteres morfológicos.

#### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Leocádia Indrusiak (UFMS); José Luiz Moreira Leme (MZUSP).

#### REFERÊNCIA

92.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*



#### ***Megalobulimus proclivis*** (Martens, 1888)

NOME POPULAR: Aruá-alongado

SINONÍMIAS: *Bulimus lacunosus* Martens, 1868;

*Bulimus (Borus) iheringi* Clessin, 1888

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM: Stylommatophora

FAMÍLIA: Megalobulimidae

#### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: RS (EN)

#### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): CR

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A1ac; B2ab(iii); C2a(i)**

#### INFORMAÇÕES GERAIS

*Megalobulimus proclivis* apresenta concha fusiforme alongada, espira ligeiramente mais atenuada que a base. A volta do corpo é estreita. A abertura da concha é semi-elíptica e a columela é reta e oblíqua. Encontrada em florestas de araucária da Mata Atlântica. A espécie é herbívora e de hábitos noturnos.



Vive em lugares úmidos, permanecendo enterrada ou sob folhas caídas no chão, durante o dia, saindo à noite para se alimentar.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre no Estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Taquara e Canela.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e alteração do habitat, desmatamento, poluição e fogo.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Como estratégia de conservação, aconselha-se o estudo detalhado da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia. Deve-se fazer o monitoramento ambiental como subsídio a recuperação e proteção dos habitats naturais da espécie.

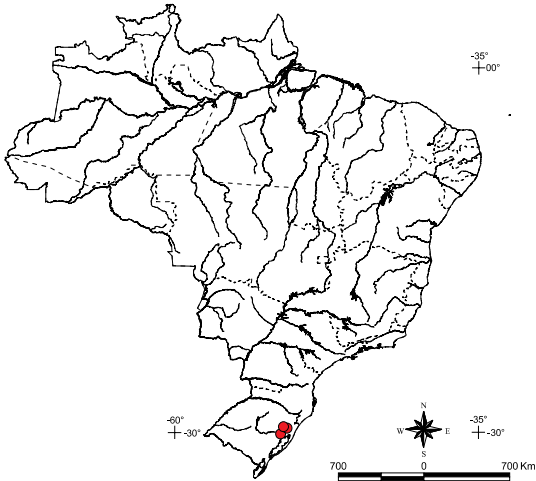
### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

José Luiz Moreira Leme (MZUSP). Ingrid Heydrich (FZB/RS) desenvolve projeto com a espécie mediante financiamento do Programa de Proteção às Espécies Ameaçadas de Extinção da Mata Atlântica Brasileira, coordenado em parceria pela Fundação Biodiversitas e CEPAN.

### REFERÊNCIA

92.

*Autora: Fernanda Pires Ohlweiler*



## ***Rectartemon depressus*** (Heynemann, 1868)

NOME POPULAR: Caracol  
FILO: Mollusca  
CLASSE: Gastropoda  
ORDEM: Stylommatophora  
FAMÍLIA: Streptaxidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
Estados Brasileiros: RS (VU)

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): não consta  
Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1ac; B2ab(iii); D2**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Rectartemon depressus* apresenta concha de forma globosa-conóide, protoconcha lisa formada por 2,25 a 2,5 voltas iniciais e limite bem definido com a teleoconcha. As voltas embrionárias são bem destacadas da espira. A última volta pós-embrionária apresenta sete a oito estrias costeladas radiais por milímetro (7 a 8 mm). A espécie é encontrada em matas inalteradas de restinga da Mata Atlântica. Possui hábitos carnívoros, alimentando-se de outros moluscos, como por exemplo, *Bradybaena similaris*.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição pretérita: provavelmente restingas do norte do Rio Grande do Sul. Distribuição atual: a espécie ocorre no Estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Taquara, Morro Reuter e Guaíba.

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e alteração do habitat, desmatamento, poluição e fogo.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Sugere-se um estudo detalhado de taxonomia, distribuição, biologia e ecologia, envolvendo tanto as espécies do gênero como de outros gêneros da família Streptaxidae. Existe carência de estudos anatômicos que permitam a elucidação de problemas taxonômicos que ajudem na identificação correta das espécies, que facilitaria sua conservação. É muito importante também que se faça o monitoramento ambiental como subsídio a recuperação e proteção dos habitats da espécie.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

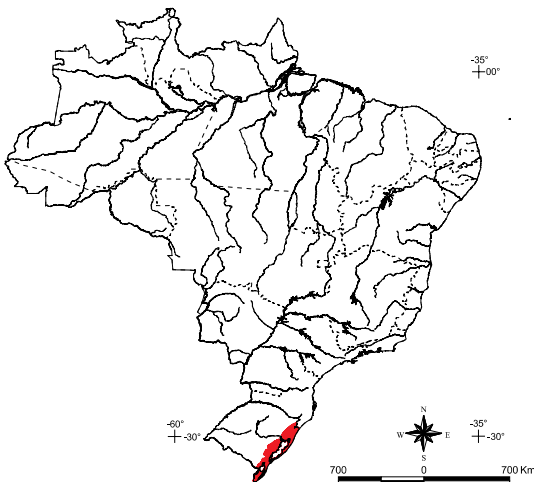
Ingrid Heydrich (FZB/RS) e José Willibaldo Thomé (PUC/RS).

### REFERÊNCIAS

141, 142 e 143.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*





***Gonyostomus henseli*** (Martens, 1868)

NOME POPULAR: Caracol  
 FILO: Mollusca  
 CLASSE: Gastropoda  
 ORDEM: Stylommatophora  
 FAMÍLIA: Strophocheilidae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: RS (EN)

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): VU  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): **VU – A1ac; B2ab(iii); D2**

INFORMAÇÕES GERAIS

*Gonyostomus henseli* é encontrada em florestas de restinga, ao redor de lagoas costeiras, na Mata Atlântica. Podemos encontrá-la sob folhas em decomposição ou troncos caídos, ou ainda deslocando-se entre a vegetação. Informações sobre esta espécie são quase inexistentes.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A espécie ocorre no Estado do Rio Grande do Sul.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição do hábitat, desmatamento, poluição e fogo.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Como medidas para conservação da espécie, recomenda-se um minucioso estudo de sua taxonomia, distribuição, biologia e ecologia, além de monitoramento ambiental como subsídio à recuperação e à proteção desses habitats.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

José Luiz Moreira Leme (MZUSP).

REFERÊNCIAS

89, 107 e 130.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*



## ***Gonyostomus insularis*** Leme, 1974

NOME POPULAR: Caracol-da-ilha

FILO: Mollusca

CLASSE: Gastropoda

ORDEM: Stylommatophora

FAMÍLIA: Strophocheilidae

### STATUS DE AMEAÇA

Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada

Estados Brasileiros: não consta

### CATEGORIAS RECOMENDADAS

Mundial (IUCN, 2007): VU

Brasil (Biodiversitas, 2002): **EN – A1ac; B2ab(iii); C2a(i)**

### INFORMAÇÕES GERAIS

*Gonyostomus insularis* apresenta concha fusiforme alongada, esbelta, delgada e translúcida, com seis voltas ligeiramente convexas, perióstraco castanho-claro na espira e oliváceo na volta do corpo, com uma banda longitudinal escura. Possui 3½ voltas, abertura alongada, subvertical, perístoma branco e levemente violáceo, fino e ligeiramente refletido, lábio externo arqueado, lábio interno escavado abaixo da columela e comprimido na base, formando um canal raso largo e pouco pronunciado. A columela é oblíqua, levemente dobrada e de coloração violácea. A espécie ocorre na floresta atlântica insular da Mata Atlântica. Podemos encontrá-la sob folhas em decomposição, embaixo de troncos caídos ou deslocando-se entre a vegetação.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Ilha das Cobras (ilha de Búzios), São Paulo, Brasil (localidade-tipo).

### PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição e alteração do hábitat, desmatamento e fogo.

### ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Aconselha-se o estudo detalhado da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia. Deve-se fazer monitoramento ambiental como subsídio a proteção e recuperação do hábitat natural da espécie.

### ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

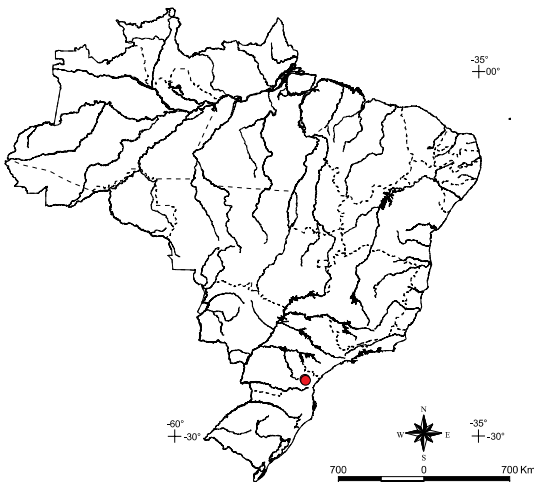
José Luiz Moreira Leme (MZUSP).

### REFERÊNCIA

88.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*





***Mirinaba curytibana*** (Morretes, 1952)

NOME POPULAR: Caracol  
 FILO: Mollusca  
 CLASSE: Gastropoda  
 ORDEM: Stylommatophora  
 FAMÍLIA: Strophocheilidae

STATUS DE AMEAÇA  
 Brasil (MMA, IN 03/03): Ameaçada  
 Estados Brasileiros: não consta

CATEGORIAS RECOMENDADAS  
 Mundial (IUCN, 2007): CR  
 Brasil (Biodiversitas, 2002): EN – A1ac; B2ab(iii); C2a(i)

INFORMAÇÕES GERAIS

*Mirinaba curytibana* apresenta concha oval-acuminada, dorso-ventralmente comprimida, delgada, com 4¾ voltas, coloração oliváceo-amarelada, com estrias espirais microscópicas. O maior exemplar mede 48,0 mm de comprimento por 25,0 mm de diâmetro maior. A massa cefalopediosa é de cor castanho-ferruginosa, com tentáculos escuros e opacos. Encontrada em florestas de araucária da Mata Atlântica, sob a vegetação, entre folhas caídas e em decomposição.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A distribuição préterita de *M.curytibana* é a localidade-tipo Pilarzinho, Curitiba, PR. Atualmente, Pilarzinho é um bairro residencial de Curitiba, não havendo condições naturais para a sobrevivência da espécie. A distribuição atual da espécie é Juruqui, município de Almirante Tamandaré, a 30 Km NW de Curitiba, PR.

PRESENÇA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Desconhecida.

PRINCIPAIS AMEAÇAS

Alteração e destruição do hábitat, desmatamento, poluição e urbanização.

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

Para a conservação da espécie, aconselha-se um estudo mais detalhado da taxonomia, distribuição, biologia e ecologia. É muito importante que se faça o monitoramento ambiental, como subsídio a proteção e recuperação dos habitats naturais da espécie.

ESPECIALISTAS/NÚCLEOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

Leocádia Indrusiak (UFMS) e José Luiz Moreira Leme (MZUSP).

REFERÊNCIAS

77 e 131.

Autora: *Fernanda Pires Ohlweiler*

## Referências Bibliográficas

1. Alho, C.J.R. & E.S. Martins. 1995. De grão em grão, o cerrado perde espaço. *In: Cerrado: Impactos do processo de ocupação*. Brasília, WWF. 66p.
2. Alvarenga, M. 1958. Descrição de uma nova espécie brasileira do gênero *Agacephala* (Serville, 1825). *Revta. Brasil. Biol.* 18: 47-58.
3. Álvares, E.S.S. & R.L. Ferreira. 2002. *Coarazuphium pains*, a new species of a Brazilian troglobitic carabid beetle (Coleoptera, Carabidae, Zuphiini). *Lundiana*. 3(1):41-43.
4. Anderson, C. & D.W. McShea. 2001. Intermediate level parts in insect societies: adaptive structures that ants build away from the nest. *Actes Coll. Insectes Sociaux*. 48:291-301.
5. Andrade, R. 1999. *Estudo da história natural do pseudoscorpião cavernícola Maxchernes iporangae (Chernetidae) em laboratório*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo - Instituto de Biociências.
6. Arab, A., G.G. Zaccarin, C.S. Fontanetti, M.I. Camargo-Mathias, M.G. Santos and A. Cabrera. 2003. Composition of the defensive secretion of the Neotropical millipede *Rhinocricus padbergi* (Verhoeff, 1938) (Diplopoda: Spirobolida: Rhinochricidae). *Entomotropica*. 18(2):79-82.
7. Araújo, C.Z.D. & P. Jaisson. 1994. Modes de fondation des colonies chez la fourmi sans reine *Dinoponera quadriceps* Santschi (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae). *Actes Coll. Insectes Sociaux*. 9:79-88.
8. Araújo, R.L. 1954. Revisão da bibliografia e notas à ecologia de *Hypocephalus armatus* (Desm., 1832) (Coleoptera, Hypocephalidae). *Revta. Brasil. Entomologia*. 2:175-192.
9. Baptista, R.L.C. & A.P.L. Giupponi. 2003. A new troglomorfic *Charinus* from Brazil (Arachnida, Amblypygi, Charinidae). *Revta. Ibérica de Aracnologia*. 6:105-110.
10. Bechyné, J. 1956. Reise des Herrn G. Frey in Südamerika: Galerucidae (Col. Phytophaga). *Entomologische Arbeiten*. 7:241-58
11. Bechyné, J. 1997. Evaluación de los datos sobre *Phytophaga* dañinos en Venezuela (Coleoptera) - Parte II. *Bol. Entomol. Venez.* (Sér. Monografías n. 1), p.279-459.
12. Beier, M. 1969. Ein wahrscheinlich troglobionter *Pseudochtonius* (Pseudoscorp.) aus Brasilien. *Revue Suisse de Zool.* 76:1-2.
13. Belle, J. 1995. On the female sex of some elusive South-American Gomphidae with the description of three new genera and four new species (Odonata). *Zool. Meded.* 69(2):19-36.
14. Bessi-Pascoaloto, R. 2005. *Dinâmica populacional do carabídeo cavernícola Schizogenius ocellatus (Whitehead, 1972) (Coleoptera) e sua recuperação após eventos de enchentes (Sudeste do Estado de São Paulo, Brasil)*. Tese de Doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo - Instituto de Biociências. 202p.
15. Blackwelder, R.E. 1946. Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. *Bull. of United States National Museum*. 185:551-763.
16. Bolton, B. 1995. *A New General Catalogue of the Ants of the World*. Cambridge: Harvard University. 504p.
17. Bonaldo, A.B. 1997. On the new neotropical spider genus *Ianduba* (Araneae, Corinnidae). *Iheringia Sér. Zool.* 83:165-180.
18. Borgmeier, T. 1939. Nova contribuição para o conhecimento das formigas neotropicais (Hym. Formicidae). *Revta. Entomologica*. 10:403-428.
19. Brandão, C.R.F. 1989. *Belonopelta minima* new species (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae) from eastern Brazil. *Revta. Brasil. Entomologia*. 33(1):135-138.
20. Brandão, C.R.F. 1991. Adendos ao catálogo abreviado das formigas da região Neotropical (Hymenoptera: Formicidae). *Revta. Brasil. Entomologia*. 35:319-412.
21. Brown, G.G. & S.W. James. 2006. Ecologia, biodiversidade e biogeografia das minhocas no Brasil. *In: G.G. Brown & C. Fragoso. Biodiversidade e ecologia das minhocas na América Latina*. Londrina: Embrapa. [em publicação]
22. Brown Jr., K.S. 1970. The Heliconians of Brazil (Lepidoptera: Nymphalidae). Part I. Rediscovery of *Heliconius nattereri* in eastern Brazil. *Entomological News*. 81:129-140.
23. Brown Jr., K.S. 1972. The heliconians of Brazil (Lepidoptera: Nymphalidae). Part III. Ecology and biology of *Heliconius nattereri*, a key primitive species near extinction, and comments on the evolutionary development of *Heliconius* and *Eueides*. *Zoologica*. 57:41-69.
24. Brown Jr., K.S. 1974. The Ithomiines of Brazil (Lepidoptera, Nymphalidae). Part III. Rediscovery and systematic position of *Napeogenes xanthone*. *Entomological News*. 85(9-10):265-274.
25. Brown Jr., K.S. 1992. Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal, p.142-187. *In: L.P.C. Morellato (ed.). História natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal do sudeste do Brasil*. Campinas, Editora UNICAMP/FAPESP. 321p.





26. Brown Jr., K.S. 1993. Neotropical Lycaenidae, an overview, p.45-46; Selected Neotropical Species, p.146-149; Theclinae endemic to the Cerrado vegetation (Central Brazil), p.152. In: T.R. New. (org.). *Conservation Biology of Lycaenidae*. Gland, IUCN.
27. Brown Jr., K.S. 1996. Diversity of Brazilian Lepidoptera: history of study, methods for measurement, and use as indicator for genetic, specific and system richness, p.221-252. In: C.E.M. Bicudo & N.A. Menezes (ed.). *Biodiversity in Brazil. A first approach*. São Paulo, Instituto de Botânica, USP. 326p.
28. Brown Jr., K.S. & A.V.L. Freitas. 1994. Juvenile stages of Ithomiinae: Overview and systematics (Lepidoptera: Nymphalidae). *Trop. Lepid.* 5(1):9-20.
29. Brown Jr., K.S. & A.V.L. Freitas. 2000. Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*. (N. Sér.) 11/12:71-118
30. Brown Jr., K.S. & O.H.H. Mielke. 1998. *Parides panthonus jaguarae* (Foetterle, 1902), *Parides burchellanus* (Westwood, 1872), p.512-517. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M. de S. Aguiar & L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
31. Butler, A.G. 1869. Descriptions of news Rhopalocera from the collection of Herbert Druce. *Cist. Ent.* 1:1-16.
32. Butler, A.G. 1869. Descriptions of new or little known forms of diurnal Lepidoptera. *Transactions of the Entomological Society of London*. (4):273-276.
33. Callaghan, C.J. 1979. A new genus and a new subspecies of Riodinidae from Southern Brasil. Sarasota, *Bull. of the Allyn Museum*. 53:1-7.
34. Callaghan, C.J. 1999. New taxa of Neotropical Riodinidae (Lepidoptera). *Revta. Brasil. Zool.* 16(4):1045-1064.
35. Carle, F.L. & C. Cook. 1984. A new *Neogomphus* from South America, with extended comments on the phylogeny and biogeography of the Octogomphini trib. nov. (Anisoptera: Gomphidae). *Odonatologica*. 13(1):55-70.
36. Carvalho, A.L. 2000. Descriptions of the last instar larva and some structures in the pharate male adult of *Praeviogomphus proprius* (Belle, 1995), with notes on the occurrence and taxonomic status of the species (Anisoptera: Gomphidae, Octogomphinae). *Odonatologica*. 29(3):239-246.
37. Casagrande, M.M. 2002. *Naropini* (Stichel, 1925) taxonomia e imaturos (Lepidoptera, Nymphalidae, Brassolinae). *Revta. Brasil. Zool.* 19(2):467-569.
38. Casagrande, M.M., O.H.H. Mielke e K.S. Brown Jr. 1998. *Dasyophthalma vertebralis* (Butler, 1869), p.525-526. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M. de S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
39. Castro, G.A. 1998. Nova ocorrência de *Peripatus acacioi* (Marcus & Marcus, 1955) (Onychophora) para o Estado de Minas Gerais, Recife. *Resumo do XXII Congresso Brasileiro de Zoologia*. p.360.
40. Castro, G.A. & M.D. Agosto. 1999a. Distribuição vertical dos oligoquetos terrestres em diferentes ambientes fitofisionômicos do Parque Estadual do Ibitipoca – MG. *Revta. Brasil. Zool.* 1(1):115-121.
41. Castro, G.A. & M.D. Agosto. 1999b. Ocupação ambiental dos oligoquetos terrestres em diferentes ambientes fitofisionômicos do Parque Estadual do Ibitipoca – MG. *Revta. Brasil. Zool.* 1(1):103-114.
42. Costa, J.M. & R.W. Garrison. 2001. Description of the female of *Leptagrion aculeatum* (Santos, 1965) with keys to the known species (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica*. 30(4):381-394.
43. Costa, J.M. & B.B. Oldrini. 2005. Diversidade e distribuição dos Odonata (Insecta) no Estado do Espírito Santo, Brasil. *Pub. Avul. Mus. Nac. Rio de Jan.* 107:1-15.
44. Costa, J.M., A.B.M. Machado, F.A.A. Lencioni e T.C. Santos, 2000. Diversidade e distribuição dos Odonata (Insecta) no Estado de São Paulo, Brasil: Parte I – Lista das espécies e registros bibliográficos. *Pub. Avul. Mus. Nac. Rio de Jan.* (80):1-27.
45. D'Almeida, R.F. & O.H.H. Mielke. 1967. Três Espécies Novas de Ithomiidae Brasileiros (Lepidoptera). *Atas Soc. Biol. Rio de Jan.* 11(3):71-73.
46. Da-Silva, E.R., F.F. Salles e M.S. Baptista. 2002. As brânquias dos gêneros de *Leptophlebiidae* (Insecta: Ephemeroptera) ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro. *Biota Neotropica* 2(2):1-4.
47. Dias, M.A., K.R. Benati e M.C.L. Peres. 2005. Ampliação da distribuição geográfica de *Phonutria bahiensis* (Simó & Brescovit, 2001) (Ctenidae: Cteninae) no estado da Bahia. *Biota Neotropica*. Vol. 5 (número 1a): Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?short-communication+bn013051a2005>.
48. Dominguez, E., M.D. Hubbard, M.L. Pescador y C. Molineri. 2001. *Ephemeroptera*, p.17-53. In: H.R. Fernández & E. Domínguez (ed.). *Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos*. Universidad Nacional de Tucumán.
49. Drumond, M.A. 2001. *Projeto Minhocçu. Sistematização de dados*. Relatório não publicado. 12p.
50. Drumond, M.A. & R.P. Martins. 2004. Projeto minhocçu: conservação e manejo da espécie ameaçada *Rhinodrilus alatus* (Righi, 1971) (Oligochaeta, Haplotaxida, Glossoscolecidae). *Anais do Seminário de Avaliação do Andamento dos Projetos na Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre*. p.39-40. CD-ROM.

51. Eberhard, W. 1981. Notes on the natural history of *Taczanowskia* sp. (Araneae: Araneidae). *Bull. Br. Arachnol. Soc.* 5(4):175-176.
52. Endrödi, S. 1985. *The Dynastinae of the World*. Budapest: Dr. Junk Publishers. 800p.
53. Faria-Mucci, G., M.A. Melo e L.A.O. Campos. 2003. A fauna de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e plantas utilizadas como fonte de recursos florais, em um ecossistema de campos rupestres em Lavras Novas, Minas Gerais, Brasil, p.241-256. *In: G.A.R. Melo & I. Alves dos Santos (ed.) Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure*. Criciúma, UNESC.
54. Finke, O.M. 1984. Giant damselflies in a tropical forest: reproductive biology of *Megaloprepus coeruleus* with notes on *Mecistogaster* (Zygoptera: Pseudostigmatidae). *Adv. Odonatol.* 3:13-27.
55. Fischer, H. 1962. Morphostudien, Teil 2. *Bericht der naturforschenden Gesellschaft Augsburg*, 15:109-126.
56. Foetterle, J.G. 1902. Descrição de Lepidopteros novos do Brasil. *Revta. do Museu Paulista.* 5:618-652.
57. Forti, L.C. & M.A.C. Boaretto. 1997. *Formigas cortadeiras: biologia, ecologia, danos e controle*. Botucatu: Universidade Estadual Paulista. 61p.
58. Fourcassié, V. & P.S. Oliveira. 2002. Foraging ecology of the giant Amazonian ant *Dinoponera gigantea* (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae): activity schedule, diet and spatia foraging patterns. *J. of Natural History.* 36:2211-2227.
59. Fowler, H.G. 1995. The population status of the endangered Brazilian endemic leaf-cutting ant *Atta robusta* (Hymenoptera: Formicidae). *Biological Conservation.* 74:147-150.
60. Fowler, H.G., J.H.C. Delabie and M.N. Schlindwein. 1996. The endemic Brazilian leaf-cutting ants, *Atta silvai* and *Atta robusta* (Hymenoptera: Formicidae): Population status. *Revta. Brasil. de Entomologia.* 40:111-112.
61. Fowler, H.G., L.C. Forti, V.P. Silva and N.B. Saes. 1986. Economics of grass-cutting ants, p.18-35. *In: C.S. Lofgren & R.K. Vander Meer (org.) Fire ants and leaf-cutting ants: a synthesis of current knowledge*. Vol. 1. Boulder, Westview Studies in Insect Biology.
62. Francini, R.B., A.V.L. Freitas and K.S. Brown Jr. 2005. Rediscovery of *Actinote zikani* (D'Almeida) (Nymphalidae, Heliconiinae, Acraeini): Natural history, population biology and conservation of an endangered butterfly in SE Brazil. *J. Lepid. Soc.* 59:134-142.
63. Freitas, A.V.L. & K.S. Brown Jr. 2005. Immature stages of *Napeogenes sulphurina* Bates, 1862 (Lepidoptera, Nymphalidae, Ithomiinae) from Northeastern Brazil. *J. Lepid. Soc.* 59(1):35-37.
64. Gnaspini, P., S.A. Vanin and N.M. Godoy. 1998. A new genus of troglobitic carabid beetle from Brazil (Coleoptera, Carabidae, Zuphiini). *Pap. Avul. Zool.* 40(10):297-309.
65. Godoy, N.M. 1990. *Biologia de coleópteros da Caverna Areias de Cima, Iporanga-SP*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo – Instituto de Biociências. 137p.
66. Godoy, N.M. & S.A. Vanin. 1990. *Parazuphium tessai*, sp. n., a new cavernicolous beetle from Bahia, Brazil (Coleoptera, Carabidae, Zuphiini). *Revta. Brasil. Entomologia.* 34(4):795-799.
67. Gonçalves, C.R. 1942. Contribuição para o conhecimento do gênero *Atta* Fabr., das formigas saúvas. *Bol. Soc. Brasil. Agron.* 5:333-358.
68. Gonçalves, C.R. 1982. Descrição de *Acromyrmex diasi*, uma nova espécie de formiga cortadeira de folhas. *Revta. Brasil. Biol.* 42:485-487.
69. Gotwald, W.H. & W.L. Brown Jr. 1967. The ant genus *Simopelta* (Hymenoptera: Formicidae). *Psyche.* 73:261-276.
70. Grossi, E. & P. Arnaud. 1991. Description d'une nouvelle sous-espèce de *Dynastes hercules*. *Bull. Sciences Nat.* 78:13-14.
71. Haddad-Jr., V., J.L.C. Cardoso, O. Rotta and A. Eterovic. 2000. Accidents provoked by milliped with dermatological manifestations: report of two cases. *Anais Brasil. de Dermatologia.* 75(4):471-474.
72. Higgins, L.G. 1981. A revision of *Phyciodes* Hübner and related genera, with a review of the classification of the Melitaeinae (Lepidoptera: Nymphalidae). *Bull. of the British Museum (Natural History), Entomology series.* 43(3):77-243.
73. Höfling, E. 1980. Sistema circulatorio de *Rhinodrilus alatus* (Righi, 1971) (Oligochaeta, Glossoscolecidae). *Pap. Avul. Zool.* 34(3):21-72.
74. Höfling, E. 1982a. Capilarização superficial de *Rhinodrilus alatus* (Righi, 1971) (Oligochaeta, Glossoscolecidae). *Pap. Avul. Zool.* 34(26):297-307.
75. Höfling, E. 1982b. Irrigation capillaire superficielle de *Rhinodrilus alatus* (Righi, 1971) (Oligochaeta, Glossoscolecidae). *Bull. de la Societe Zoologique de France.* 107(3):489-490.
76. Hurd, P.D. & J.S. Moure. 1963. A clasification of the large carpenter bees (Xylocopini) (Hymenoptera: Apoidea). *University of California Publications in Entomology.* 29:1-365
77. Indrusiak, L.F. & J.L.M. Leme. 1985. Anatomia comparada de três espécies de *Miraba curyibana* Morretes, 1952 (Gastropoda, Strophocheilidae) do estado do Paraná, Brasil. *Acta Biológica Paranaense.* 14:163-180.
78. Jaffe, K. 1993. Surfing ants. *Florida Entomologist.* 6:182-183.



79. Jolivet, P. 1987. Aperçu de la sélection trophique chez les Galerucinae. Etude par genre (Coleoptera, Chrysomelidae). *Bull. Annales Soc. r. Belge Ent.* 123:283-307.
80. Jolivet, P. & E. Petitpierre. 1986. Les plantes hôtes des Chrysomelidae. Quelques nouvelles précisions et additions (Coleoptera). *Nouv. Revue Entomol.* 3(3):341-374.
81. Kerr, W.E. 2002. Extinção de espécies: a grande crise biológica do momento e como afeta os meliponínios. Ribeirão Preto, *Anais do V Encontro sobre Abelhas.* p.4-9.
82. Kesselring, J. & H. Ebert. 1982. Relação das borboletas encontradas na “Mata do Buraquinho”, João Pessoa, Estado da Paraíba, Brasil. *Revta. Nordestina de Biologia.* 2(1/2):105-118 (1979).
83. Kraus, O. & M. Kraus. 1992. Eresid spiders in the neotropics: *Stegodyphus manaus* n. sp. (Arachnida, Araneae, Eresidae). *Verhandlungen und Naturwissenschaften zu Vereins zu Hamburg.* 33:15-19.
84. Kury, A.B. 2003. Annotated catalogue of the Laniatores of the New World (Arachnida, Opiliones). *Revta. Ibérica de Aracnologia.* Vol. Esp. Monográfico: 1:5-337.
85. Lachaume, G. 1985. *The beetles of the world.* Vol. 5, Dynastini part I: Dynastes, Megasoma, Golopha. Paris: *Sciences Nat.* 85p.
86. Lachaume, G. 1992. *The beetles of the world.* Vol. 14, Dynastidae américains: Cyclocephalini, Agaocephalini, Pentodontini, Oryctini, Phileurini. Venette: *Sciences Nat.* 89p.
87. Lavallard, R., S. Campiglia, E.P. Alvarez et C.M.C. Valle. 1975. Contribution à la biologie de *Peripatus acacioi* Marcus et Marcus (Onychophore). III - Étude descriptive de le habitat. *Vie Millieu.* 25(1): 85-118.
88. Leme, J.L.M. 1974. *Gonyostomus insularis*, uma nova espécie de Strophocheilidae (Pulmonata) da Ilha de Búzios, São Paulo, Brasil. *Pap. Avul. Zool.* 28(1):1-9.
89. Leme, J.L.M. 1973. Anatomy and Systematics of the Neotropical Strophecheilodea (gastropoda, Pulmonata) with the description of a new family. *Arq. de Zool.* 23(5):295-337.
90. Leme, J.L.M. 1989. *Megalobulimus lopesi*, sp. n., uma nova espécie de pulmonata terrestre da Mata Atlântica brasileira (Mollusca, Gastropoda, Megalobulimidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.* 84:313-318.
91. Leme, J.L.M. & L.F. Indrusiak. 1990. *Megalobulimus parafragilior* sp. n., uma nova espécie de pulmonata terrestre da Serra do Mar (Gastropoda, Megalobulimidae). *Pap. Avul. Zool.* 37(5):97-105.
92. Leme, J.L.M. & L.F. Indrusiak. 1995. Anatomia e considerações sobre *Megalobulimus proclivis* (Martens, 1888) (Gastropoda, Megalobulimidae). *Iheringia Sér. Zool.* 78:19-27.
93. Levi, H.W. 1996. The genus *Taczanowskia* of the orb-weaver spider family Araneidae (Araneae). *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Sér. Zool.* 67(2):183-195.
94. Longino, J.T. 2002. *The Ants of Costa Rica.* Disponível em: <http://www.evergreen.edu/Ants/genera/simopelta/key02.html>. Acesso em: 10 mar. 2006.
95. Louzada, J.N.C., G. Schiffler e F.Z. Vaz-de-Mello. 1996. Efeito do fogo sobre a comunidade de Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) da restinga da Ilha de Guriri-ES, p.161-169. In: H.S. Miranda, C.H. Salto e B.F.S. Dias (org.). *Impactos de Queimadas em áreas de Cerrado e Restinga.* Brasília, UNB-ECL. 187p.
96. Machado, A.B.M. 1988. *Heteragrion petiense* sp. nov. from the State of Minas Gerais, Brazil (Zygoptera: Megapodagrionidae). *Odonatologica.* 17(3):267-274.
97. Machado, A.B.M. 1992. Regional report: Brazil. In: N.W. Moore (ed.). Report of the 7<sup>th</sup> Meeting of the IUCN Odonata Specialist Group. Rep. Odon. Specialist Group Int. Conservation of Nature. 9:18-21.
98. Machado, A.B.M. 1995. Description of *Aeshna* (Hesperaeshna) *eduardoi* (Machado, 1994) from the mountains of Minas Gerais, Brazil (Anisoptera; Aeshnidae). *Odonatologica.* 14(1):45-56.
99. Machado, A.B.M. 2006. Notes on the type specimens of *Mecistogaster pronoti* (Sjöstedt, 1918). (Odonata – Pseudostigmatidae). [Submetido para publicação]
100. Machado, A.B.M. & A. Martinez. 1982. Oviposition by egg-throwing in a zygopterous *Mecistogaster jocaste* (Pseudostigmatidae). *Odonatologica.* 11(1):15-20
101. Machado, A.B.M., P.A.R. Machado, A.C. Braz e E.R. Machado, 1988. Fauna Odonatológica da Reserva de Peti – CEMIG. Curitiba, *Resumos do XV Congresso Brasileiro de Zoologia.* p.136.
102. Machado, A.B.M., G.A.B. Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). 1998. *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais.* Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
103. Madsen, V. 2003. *Grãos de Pólen de Importância Alimentar para Abelhas (Xylocopa truxali) em Área de Campo Rupestre da Serra da Calçada (Bumadinho/MG).* Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. 35p.
104. Mahnert, V. 2001. Cave-dwelling pseudoscorpions (Arachnida, Pseudoscorpiones) from Brazil. *Revue Suisse de Zoologie.* 108:95-148.
105. Mahnert, V. & R. Andrade. 1998. Description of a new troglophilous species of the genus *Maxchernes* (Feio, 1960) (Pseudoscorpiones, Chernetidae) from Brazil (São Paulo State). *Revue Suisse de Zoologie.* 105(4):771-775.

106. Marcus, E. & E. Marcus. 1955. A new *Peripatus* from Minas Gerais, Brazil. *Annals da Academia Brasileira de Ciências*. 27(2):189-193.
107. Martens, E. 1868. Uber sudbrasilische land-und süsswasser mollusken. *Malakozoologische Blatter*. 15:169-217.
108. Mauriès, J.P. & J.J. Geoffroy. 2000. Nouvelle description, classification, répartition et variations morphologiques interpopulations d'un diplopode troglobie du sud-est Brésil (Diplopoda, Polydesmida, Chelodesmidae). *Zoosystema*. 22(1):153-168.
109. Melo, G.A.R. 1996. Notes on the nesting biology of *Melipona capixaba* (Hymenoptera, Apidae). *J. of the Kansas Entomological Society*. 69(2):207-210.
110. Michaelsen, W. 1918. Die Lumbriciden. *Zool. Jahrb. Syst.* 41:1-398.
111. Mielke, O.H.H. 1968. Duas espécies novas de *Drephalys*, provenientes de Santa Catarina (Lepidoptera, Hesperiiidae). *Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro*. 12(3):129-133.
112. Mielke, O.H.H. 1995. Revisão de *Elbella* (Evans) e gêneros afins (Lepidoptera, Hesperiiidae, Pyrrhopyginae). *Revta. Brasil. Zool.* 11(3):395-586.
113. Mielke, O.H.H. 2004. Hesperioidea. 95. Hesperiiidae, p.3-11, 25-86. In: G. Lamas (ed.). Checklist: Part 4A. Hesperioidea – Papilionoidea. In: J.B. Heppner (ed.). *Atlas of Neotropical Lepidoptera 5A*. Gainesville, Scientific Publishers. 439p.
114. Mielke, O.H.H. 2005. *Catalogue of the American Hesperioidea: Hesperiiidae (Lepidoptera)*. Volume 2. Pyrginae 1: Eudamini. Curitiba, Sociedade Brasileira de Zoologia. p.129-410.
115. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Arawacus aethesa* (Hewitson, 1867), p.556-557. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
116. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Callicore hydarnis* (Godart, 1824), p.544-545. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
117. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Charonias theano theano* (Boisduval, 1836), p.518-520. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
118. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Heliconius nattereri* (C. Felder & R. Felder, 1865), p.539-543. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
119. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Hyaliris fiammetta* (Hewitson, 1852), p.536-537. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
120. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Hyaliris leptalina leptalina* (C. Felder & R. Felder, 1865), p.534-535. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
121. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Hypoleria fallens* (Haensch, 1905), p.532-533. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
122. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Magnastigma julia* (Nicolay, 1977), p.551-552. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
123. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Moschoneura methymna* (Godart, 1819), p.521-522. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
124. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Nirodia belphegor* (Westwood, 1851), p.558-559. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
125. Mielke, O.H.H. & K.S. Brown Jr. 1998. *Tithorea harmonia caissara*, p.528-529. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
126. Mielke, O.H.H. & M.M. Casagrande. 1998. Papilionoidea e Hesperioidea (Lepidoptera) do Parque Estadual do Morro do Diabo, Teodoro Sampaio, São Paulo, Brasil. *Revta. Brasil. Zool.* 14(4):967-1001.
127. Mielke, O.H.H. & M.M. Casagrande. 2004. Borboletas, p.715-739. In: S.B. Mikich & R.S. Bérnils (ed.). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná*. Curitiba, Instituto Ambiental do Paraná. 764p.
128. Monné, M.A. 1994. Catalogue of the Cerambycidae (Coleoptera) of the Western Hemisphere. Part XII. Subfamilies Parandrinae, Anoplodermatinae, Spondylinae, Aseminae and Oxypeltinae. *Sociedade Brasil. Entomologia*. 56p.



129. Monnin, T. & F.L.W. Ratnieks. 1999. Reproduction versus work in queenless ants: when to join a hierarchy of hopeful reproductives? *Behavioural Ecology and Sociobiology*. 46:413-422.
130. Morretes, F.L. 1949. Ensaios de catálogo dos moluscos do Brasil. *Arq. do Museu Paranaense*. 7:1-216.
131. Morretes, F.L. 1952. Novas espécies brasileiras da família Strophocheilidae. *Arq. Zool.* 8(4):109-126
132. Moura, L. de A. 2003. Coleópteros, p.85-94. In: C.S. Fontana, G.A. Bencke, G.A. e R.E. Reis (ed.). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, EDIPUCRS. 632p.
133. Moure, J.S. & J.M.F. Camargo. 1995. *Melipona (Michmelia) capixaba*, uma nova espécie de Meliponinae (Hymenoptera, Apidae) do Sudeste do Brasil. *Revta. Brasil. Zool.* 11(2):289-296.
134. Nagai, S. 2003. Four new subspecies of the genus *Megasoma* (Coleoptera, Scarabaeidae) from South America. *Gekkan-Mushi*. 394:35-39.
135. Nascimento, V.A., S.H. Matusita and W.E. Kerr. 2000. Evidence of hybridization between two species of *Melipona* bees. *Genetics and Molecular Biology*. 23(1):79-81.
136. Otero, L.S. & K.S. Brown Jr. 1986. Biology and ecology of *Parides ascanius* (Cramer, 1775) (Lep., Papilionidae), a primitive butterfly threatened with extinction. *Atala*. 10-12, 2-16.
137. Otero, L.S., K.S. Brown Jr., O.H.H. Mielke, R.F. Moreira, J.M. Costa, M.V. de Macêdo, N.C. Maciel, J.Becker, N.C. Salgado, S.B. dos Santos, G.E. Moya, J.M. de Almeida e M.D. da Silva. 2000. Invertebrados terrestres, p.53-62. In: H.G. Bergallo, C.F.D. Rocha, M.A.S. Alves e M.V. Sluys (org.). *A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, EDUERJ. 166p.
138. Paiva, R.V.S. & C.R.F. Brandão. 1995. Nests, worker population, and reproductive status of workers, in the giant queenless ponerine ant *Dinoponera* Roger Hymenoptera Formicidae. *Ethology, Ecology and Evolution*. 7:297-312.
139. Palacios-Vargas, J.G. & D. Zeppelini. 1995. Seven new *Arrhopalites* (Hexapoda: Collembola) from Brazilian and Mexican caves. *Folia Entomol. Mex.* 93:7-23.
140. Pérez, A. & A.B. Kury. 2002. A new remarkable troglomorphic gonyleptid from Brazil (Arachnida, Opiliones, Laniatores). *Revta. Ibérica de Aracnología* 5:43-50.
141. Picoral, M. & J.W. Thomé. 1993. Anatomia do Sistema Reprodutor de *Rectartemon (Rectartemon) depressus* (Heynemann, 1868) (Mollusca; Gastropoda; Streptaxidae). *Biociências*. 1(1):5-24.
142. Picoral, M. & J.W. Thomé. 1998. Anatomia e microanatomia do sistema reprodutor de *Rectartemon (Rectartemon) depressus* (Heynemann) (Mollusca, Gastropoda, Streptaxidae): Complexo Fálico. *Revta. Brasil. Zool.* 15(1):101-107.
143. Picoral, M. & V.L. Lopes-Pitoni. 1998. Microescultura da concha de *Rectartemon (Rectartemon) depressus (Heynemann)* (Gastropoda, Stylommatophora, Streptaxidae). *Revta. Brasil. Zool.* 15(1):117-124.
144. Pinto da Rocha, R. 1995. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). *Pap. Avul. Museu Zool. São Paulo*. 39(6):61-73.
145. Pinto da Rocha, R. 1996. Biological notes on and population size of *Pachylospeleus strinatii* Silhavy, 1974 in the Gruta das Areias de Cima, Iporanga, South-eastern Brazil (Arachnida, Opiliones, Gonyleptidae). *Bull. Br. Arachnological Soc.* 10(5):189-192.
146. Pinto da Rocha, R. 1996. *Iandumoema uai*, a new genus and species of troglobitic harvestman from Brazil (Arachnida, Opiliones, Gonyleptidae). *Revta. Brasil. Zool.* 13(4):843-848.
147. Pivótte, F.R. 1983. *Estudo da composição química de águas do Morro do Ferro*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, Pontifícia Universidade Católica.
148. Platnick, N.I. 2005. *The world spider catalog*. Version 5.5. American Museum of Natural History. Disponível em: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
149. Polegatto, C.M. [no prelo]. *Perissophlebiodes flinti* (Savage) (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae): novo registro, distribuição e comentários sobre sua identificação. *Biota Neotropica*.
150. Rebel, H. 1920. Eine neue Nymphalide aus Brasilien. *Zeitschrift des oesterreichischen Entomologen-Vereines*. 5(11/12):67-68.
151. Rheims, C.A. & A.D. Brescovit. 2003. Description of six new species of *Anapistula* Gertsch (Araneae, Symphytognathidae) from Brazil. *Bull. Br. Arachnological Soc.* 12(7):324-330.
152. Ribeiro da Silva, E. & J.L. Nessimian. 1990. A new species of the genus *Parapoinx* Hübner, 1826 (Lepidoptera: Pyralidae: Nymphulinae) from Rio de Janeiro State, Brazil. *Revta. Brasil. Zool.* 50(2):491-495.
153. Righi, G. 1971. Sobre a família Glossoscolecidae (Oligochaeta) no Brasil. *Arq. Zool.* 20(1):1-95.
154. Righi, G. & M. de Maria. 1998. *Fimoscolex sporadochaetus* Michaelsen, 1918, p.582-583. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
155. Righi, G. & M. de Maria. 1998. *Rhinodrilus alatus*, p.579-580. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.

156. Righi, G. & M. de Maria. 1998. *Rhinodrilus fufner*, p.577-578. In: A.B.M. Machado, G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar e L.V. Lins (ed.). *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 608p.
157. Röber, J. 1908-1909. 2. Familie Pieridae, p.53-111, pls. 18-30, 192, 194. In: A. Seitz. 1907-1924. *Die Gross-Schmetterlinge der Erde 5. Die Amerikanischen Tagfalter*. Stuttgart, Alfred Kernen Verlag, 1141p. 203 pls.
158. Salgado, N.C. 1991. *Conquiliologia, morfologia, taxonomia e aspectos biológicos de Tomigerus (Spix, 1827) (Mollusca, Gastropoda, Bulimulidae, Odontostominae), com observações ambientais*. Tese de Doutorado – Zoologia. São Paulo, Universidade de São Paulo.
159. Salles, F.F., E.R. da-Silva, M.D. Hubbard e J.E. Serrão. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotropica*. 4(2):1-34.
160. Santos, N.D. 1961. Duas novas espécies do gênero *Leptagrion* Selys, 1876 (Odonata, Coenagrionidae). *Revta. Brasil. Biol.* 21(4):359-362.
161. Santos, N.D. 1965. Contribuição ao conhecimento da fauna do Estado da Guanabara. LV. Odonata da região de restinga do Recreio dos Bandeirantes. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*. 9(6):103-108.
162. Santos, N.D. 1965. Contribuição ao conhecimento da fauna do Estado da Guanabara. LIV. – *Acanthagrion taxaensis* sp. n. (Odonata: Coenagrionidae). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*. 9(4):60-63.
163. Santos, N.D. 1965. Contribuição ao conhecimento dos Odonata da região de Poços de Caldas, M.G. *Minagrion* gen. n. para *Telagrion mecistogastrum* Selys-Longchamps, 1865, com a descrição de uma nova espécie (Odonata: Coenagrionidae). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*. 9:8-12.
164. Santos, N.D. 1966. Contribuição ao conhecimento da fauna do Estado da Guanabara. LVI. Notas sobre Coenagrionídeos (Odonata) que se criam em bromélias. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*. 10(3):83-85.
165. Santos, N.D. 1966. Odonatas da região de Poços de Caldas, Minas Gerais. *Atas. Soc. Biol. Rio de Janeiro*. 10(3):65-69.
166. Santos, N.D. 1978. Descrição de *Leptagrion vriesianum* sp. n. cenagrionídeo bromelícola (Odonata: Coenagrionidae). *Bol. Mus. Nac., N.S., Zool.* 292:1-6.
167. Santos, N.D. 1979. Descrição de *Leptagrion bocainense* Santos, 1978 (coenagrionídeo bromelícola (Odonata: Coenagrionidae). *Anais da Soc. Entomológica Brasil.* 8(1):167-173.
168. Santos, N.D. & J.M. Costa. 1987. Preservação dos Odonatas do Município do Rio de Janeiro. *Resumos do XIV Congresso Brasileiro de Zoologia*. p.194.
169. Savage, H.M. 1982. A curious new genus and species of Atalophlebiinae (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from the southern coastal mountains of Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 17:209-217.
170. Savage, H.M. 1983. *Perissophlebiodes*, a replacement name for *Perissophlebia* Savage Nec Tillyard (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Entomological News*. 94(5):204.
171. Schaus, W. 1902. Description of new American butterflies. *Proceedings of the United States National Museum*. 24:383-460.
172. Schaus, W. 1920. Description of two new species of butterflies from tropical America. *J. of the Washington Academy of Sciences*.10(15):434-435.
173. Schubart, O. 1944. Os diplópodos de Pirassununga. *Acta Zoologica Lilloana*. 2:321-440.
174. Seitz, A. 1907-1924. *Die Gross-Schmetterlinge der Erde 5. Die Amerikanischen Tagfalter*. Stuttgart, Alfred Kernen Verlag, 1141p. 203 pls.
175. Selys-Longchamps, M.E. de. 1854. Synopsis des Gomphines. *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Belgique*. 21:23-114
176. Selys-Longchamps, M.E. de. 1876. Synopsis des Agrionines, cinquième légion: *Agrion* (suite). Le grand genre *Agrion*. *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Belgique*. 42:490-531, 952-991.
177. Selys-Longchamps, M.E. de. 1886. Revision du synopsis des Agrionines. Première partie comprenant les légions *Pseudostigma-Podagrion-Platycnemis* et *Protonevra*. *Memoiré Couronné Académie Belgique*. 38(4):1-233.
178. Selys-Longchamps, W. de. 1875. *Notes d'un voyage au Brésil*. La Bruxele Libraire C. Muquardt. 102p.
179. Silveira, F.A. 1996. Espécies novas e designação de lectótipos de *Exomalopsis* sul-americanas (Hymenoptera, Apoidea). *Revta. Brasil. de Entomologia*. 40(1):81-88.
180. Silveira, F.A., G.A.R. Melo e E.A.B. Almeida. 2002. *Abelhas Brasileiras - sistemática e identificação*. Belo Horizonte: Edição do Autor. 253p.
181. Simó, M. & A.D. Brescovit. 2001. Revision and cladistic analysis of the neotropical spider genus *Phoneutria* Perty, 1833 (Araneae, Ctenidae), with notes on related Ctenidae. *Bull. Br. Arachnol. Soc.* 12(2):67-82.
182. Soares, H.E.M. 1966. Novos opiliões da coleção "Otto Schubart" (Opiliones: Cosmetidae, Gonyleptidae, Phalangodidae). *Pap. Avul. Zool.* 18:103-115.
183. Teixeira, M.C. & J.H. Schoereder. 2003. The effect of plant cover on *Atta robusta* (Hymenoptera: Formicidae) distribution in restinga vegetation. *Sociobiology*. 41(3):615-623.



184. Teixeira, M.C., J.H. Schoederer and A.J. Mayhé-Nunes. 2003. Geographic Distribution of *Atta robusta* Borgmeier (Hymenoptera: Formicidae). *Neotropical Entomology*. 32(4):719-721.
185. Teixeira, M.C., J.H. Schoederer and J.N.C. Lousada. 2004. Occurrence of *Atta robusta* Borgmeier (Hymenoptera: Formicidae) in the north of Espírito Santo State, Brazil. *Neotropical Entomology*. 33(2):265-266.
186. Thompson, M.V.F. & N. Moracchioli. 1996. Population ecology of *Chelodesmus yporangae* (Schubart, 1946) (Diplopoda: Polydesmida: Chelodesmidae), a cavernicolous millipede from southeastern Brazil. *Memoires de Biospeologie*. 23:249-254.
187. Trajano, E. & P. Gnaspini-Neto. 1991. Notes on the food webs in caves of Southeastern Brazil. *Memoires de Biospeologie*. 18:75-79.
188. Trajano, E., S.I. Golovatch; J.J. Geoffroy, R. Pinto-da-Rocha and C.S. Fontanetti. 2000. Synopsis of Brazilian cave-dwelling millipedes (Diplopoda). *Pap. Avul. Zool.* 41(18):259-287.
189. Tyler, H., K.S. Brown Jr. and K. Wilson. 1994. *Swallowtail Butterflies of the Americas – A study in biological dynamics, ecological diversity, biosystematics, and conservation*. Gainesville, FL.: Scientific Publishers, Inc., Gainesville, FL.
190. Vasconcellos, A., G.G. Santana and A.K. Souza. 2004. Nest spacing and architecture, and swarming of males of *Dinoponera quadriceps* (Hymenoptera, Formicidae) in a remnant of the Atlantic Forest in northeast Brazil. *Brazilian J. of Biology*. 64(2):357-362.
191. Vaz-de-Mello, F.Z., J.N.C. Louzada e M. Gavino. 2001. Nova espécie de *Dichotomius* Hope, 1838 (Coleoptera, Scarabaeidae) do Espírito Santo, Brasil. *Revta. Brasil. Entomologia*. 45(2):99-102.
192. Vulcano, M.A., F.S. Pereira e N.T. Mendonça. 1980. Esboço monográfico: *Hypocephalus armatus* Desmarest, 1832 (Coleoptera, Hypocephalidae). *Lundiana*. 1:23-48.
193. Weber, E. 1951. Neue Morphiden und Neues über Morphiden. *Eos, Revista española de Entomologia*. 27(1):69-78.
194. Whitehead, D.R. 1972. Classification, phylogeny, and zoogeography of *Schizogenius* Putzeys (Coleoptera, Carabidae, Scaritini). *Quaestiones Entomologicae*. 8:131-348.
195. Wieloch, A.H., A.A. Azevedo e L.A. Pinto. 1998. *Peripatus acacioi* da estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti, MG, Brasil. Relatório Técnico. Belo Horizonte, CEMIG.
196. Wilcox, J.A. 1972. Coleopterorum Catalogus. Chrysomelidae: Galerucinae. *W. Junk*. 78(2):221-431.
197. Wilms, W. 1995. *Die Bienenfauna im Küstenregenwald Brasiliens und ihre Beziehungen zu Blütenpflanzen: Fallstudie Boracéia, São Paulo*. Tese de Doutorado. Tübingen, Universidade de Tübingen.
198. Wilson, E.O. 1986. The defining traits of fire ants and leaf-cutting ants. In: C.S. Lofgren & R.K. Vander Meer (org.). *Fire ants and leaf-cutting ants: a synthesis of current knowledge*. Vol. 1. Boulder, Westview Studies in Insect Biology.
199. Yosii, R. 1988. Paronellid Collembola from caves of Central and South America collected by P. Strinati. *Revue Suisse Zool.* 95(2):449-459.
200. Zeppelini, D. & J.G. Palacios-Vargas. 1999. A new troglomorphic species of *Arrhopalites* (Collembola: Arrhopalitidae) from Brazil. *J. New York Entomol. Soc.* 107(1):78-81.
201. Zikán, J.F. 1927. Biologie der Heliconisa-Arten (Lep. Saturnid.). *Dtsch. Ent. Ztschr.* p.58-82, Taf. I-IV.
202. Zikán, J.F. & W. Zikán. 1968. Inseto-fauna do Itatiaia e da Mantiqueira, 3: Lepidoptera. *Pesq. Agropec. Bras.* 3:45-109.

*Peridontodesmella alba*  
Macho (Piolho-de-cobra)  
Foto: Ricardo P. da Rocha



*Plaumanniella novateutoniae*  
(Besouro)  
Foto: Luciano A. de Moura



*Ensiforma caerulea*  
(Besouro)  
Foto: Luciano A. de Moura







*Megasoma janus janus*  
(Besouro-de-chifre)  
Foto: Elisa C. Grossi



*Megasoma gyas rumbucheri*  
(Besouro-de-chifre)  
Foto: Elisa C. Grossi



*Dinoponera lucida*  
(Formiga)  
Foto: Sébastien Lacau

*Dasyophthalma delanira*  
Macho (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke



*Dasyophthalma vertebralis*  
Macho (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke



*Dasyophthalma vertebralis*  
Fêmea (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke





*Grasseia menelaus eberti*  
Fêmea (Borboleta-azul)  
Foto: Olaf Mielke



*Orobassolis ornamentalis*  
Macho (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke



*Polygrapha suprema*  
Macho (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke

*Polygrapha suprema*  
Fêmea (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke



*Heraclides himeros himeros*  
Macho (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke



*Parides ascanius*  
Macho (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke

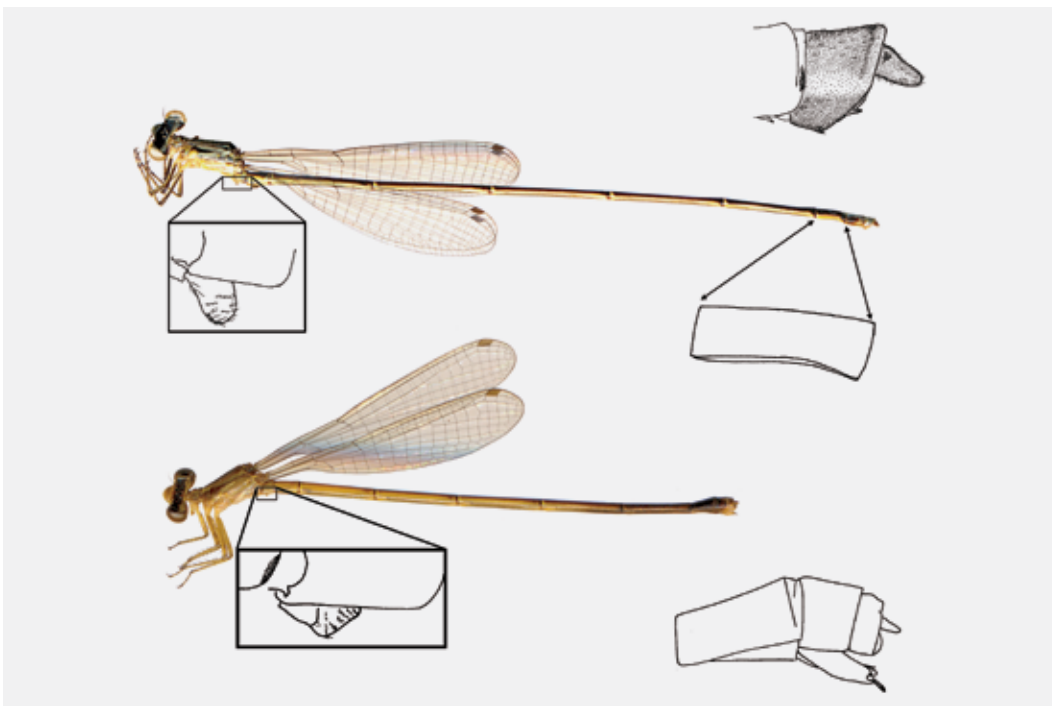




*Dirphia monticola*  
Fêmea (Mariposa)  
Foto: Olaf Mielke



*Parides lysander*  
*mattogrossensis*  
Fêmea (Borboleta)  
Foto: Olaf Mielke



*Minagrion mecistogastrum*  
(Libélula)  
Foto: Frederico Lencioni



## Índice Remissivo (Ordem Alfabética)

<i>Acanthagrion taxaensis</i>	(V.I, 452)	<i>Arrhopalites wallacei</i>	(V.I, 375)
<i>Acrobatornis fonsecai</i>	(V.II, 560)	<i>Asterina stellifera</i>	(V.I, 186)
<i>Acromyrmex diasi</i>	(V.I, 385)	<i>Asthenes baeri</i>	(V.II, 562)
<i>Actinote quadra</i>	(V.I, 402)	<i>Astropecten brasiliensis</i>	(V.I, 174)
<i>Actinote zikani</i>	(V.I, 403)	<i>Astropecten cingulatus</i>	(V.I, 175)
<i>Adelophryne baturitensis</i>	(V.II, 307)	<i>Astropecten marginatus</i>	(V.I, 177)
<i>Adelophryne maranguapensis</i>	(V.II, 308)	<i>Astyanax gymnogenys</i>	(V.II, 45)
<i>Aegla cavernicola</i>	(V.I, 265)	<i>Ateles belzebuth</i>	(V.II, 726)
<i>Aegla leptochela</i>	(V.I, 267)	<i>Ateles marginatus</i>	(V.II, 728)
<i>Aegla microphthalma</i>	(V.I, 268)	<i>Atta robusta</i>	(V.I, 386)
<i>Aeshna eduardoi</i>	(V.I, 451)	<i>Atya gabonensis</i>	(V.I, 270)
<i>Agacephala margaridae</i>	(V.I, 360)	<i>Atya scabra</i>	(V.I, 272)
<i>Aguarunichthys tocantinsensis</i>	(V.II, 225)	<i>Austrolebias adloffii</i>	(V.II, 109)
<i>Alectrurus tricolor</i>	(V.II, 626)	<i>Austrolebias affinis</i>	(V.II, 110)
<i>Alouatta belzebul ululata</i>	(V.II, 722)	<i>Austrolebias alexandri</i>	(V.II, 111)
<i>Alouatta guariba guariba</i>	(V.II, 724)	<i>Austrolebias carvalhoi</i>	(V.II, 112)
<i>Amazona brasiliensis</i>	(V.II, 456)	<i>Austrolebias charrua</i>	(V.II, 113)
<i>Amazona pretrei</i>	(V.II, 458)	<i>Austrolebias cyaneus</i>	(V.II, 115)
<i>Amazona rhodocorytha</i>	(V.II, 460)	<i>Austrolebias ibicuiensis</i>	(V.II, 116)
<i>Amazona vinacea</i>	(V.II, 462)	<i>Austrolebias luteoflammulatus</i>	(V.II, 117)
<i>Anapistula guyri</i>	(V.I, 333)	<i>Austrolebias minuano</i>	(V.II, 118)
<i>Ancistrus formoso</i>	(V.II, 212)	<i>Austrolebias nigrofasciatus</i>	(V.II, 119)
<i>Anheteromeyenia ornata</i>	(V.I, 236)	<i>Austrolebias periodicus</i>	(V.II, 121)
<i>Anisolepis undulatus</i>	(V.II, 337)	<i>Automolus leucophthalmus lammi</i>	(V.II, 564)
<i>Anodontites elongatus</i>	(V.I, 208)	<i>Balaenoptera borealis</i>	(V.II, 804)
<i>Anodontites ensiformis</i>	(V.I, 210)	<i>Balaenoptera musculus</i>	(V.II, 806)
<i>Anodontites ferrarisii</i>	(V.I, 212)	<i>Balaenoptera physalus</i>	(V.II, 808)
<i>Anodontites iheringi</i>	(V.I, 214)	<i>Bartlettia stefanensis</i>	(V.I, 221)
<i>Anodontites soleniformes</i>	(V.I, 215)	<i>Biatas nigropectus</i>	(V.II, 596)
<i>Anodontites tenebricosus</i>	(V.I, 217)	<i>Blastocerus dichotomus</i>	(V.II, 820)
<i>Anodontites trapesialis</i>	(V.I, 218)	<i>Bodianus insularis</i>	(V.II, 191)
<i>Anodontites trapezeus</i>	(V.I, 220)	<i>Bothrops alcatraz</i>	(V.II, 351)
<i>Anodorhynchus glaucus</i>	(V.II, 465)	<i>Bothrops insularis</i>	(V.II, 352)
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	(V.II, 467)	<i>Bothrops pirajai</i>	(V.II, 354)
<i>Anodorhynchus leari</i>	(V.II, 469)	<i>Brachyteles arachnoides</i>	(V.II, 730)
<i>Anthias salmopunctatus</i>	(V.II, 197)	<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	(V.II, 733)
<i>Anthus nattereri</i>	(V.II, 585)	<i>Bradypus torquatus</i>	(V.II, 704)
<i>Antilophia bokermanni</i>	(V.II, 588)	<i>Brycon devillei</i>	(V.II, 47)
<i>Arawacus aethesa</i>	(V.I, 400)	<i>Brycon insignis</i>	(V.II, 48)
<i>Arrhopalites amorimi</i>	(V.I, 369)	<i>Brycon nattereri</i>	(V.II, 50)
<i>Arrhopalites gnaspinius</i>	(V.I, 370)	<i>Brycon opalinus</i>	(V.II, 52)
<i>Arrhopalites lawrencei</i>	(V.I, 372)	<i>Brycon orbignyanus</i>	(V.II, 54)
<i>Arrhopalites papaveroi</i>	(V.I, 373)	<i>Brycon vermelha</i>	(V.II, 57)

<i>Bryconamericus lambari</i>	(V.II, 58)	<i>Coarazuphium pains</i>	(V.I, 349)
<i>Cacajao calvus calvus</i>	(V.II, 760)	<i>Coarazuphium tessai</i>	(V.I, 351)
<i>Cacajao calvus novaesi</i>	(V.II, 762)	<i>Columbina cyanopsis</i>	(V.II, 453)
<i>Cacajao calvus rubicundus</i>	(V.II, 764)	<i>Condylactis gigantea</i>	(V.I, 166)
<i>Caenoptychia bouletti</i>	(V.I, 404)	<i>Conopophaga lineata cearae</i>	(V.II, 505)
<i>Callicebus barbarabrownae</i>	(V.II, 766)	<i>Conopophaga melanops nigrifrons</i>	(V.II, 507)
<i>Callicebus coimbrai</i>	(V.II, 769)	<i>Conorhynchos conirostris</i>	(V.II, 226)
<i>Callicebus melanochir</i>	(V.II, 772)	<i>Coptobrycon bilineatus</i>	(V.II, 60)
<i>Callicebus personatus</i>	(V.II, 774)	<i>Corallus cropanii</i>	(V.II, 349)
<i>Callicore hydarnis</i>	(V.I, 405)	<i>Corvoheteromeyenia australis</i>	(V.I, 238)
<i>Callistomys pictus</i>	(V.II, 823)	<i>Corvoheteromeyenia heterosclera</i>	(V.I, 239)
<i>Callithrix aurita</i>	(V.II, 735)	<i>Corvospongilla volkmeri</i>	(V.I, 241)
<i>Callithrix flaviceps</i>	(V.II, 738)	<i>Corydoras macropterus</i>	(V.II, 200)
<i>Caluromysiops irrupta</i>	(V.II, 703)	<i>Coryphaspiza melanotis</i>	(V.II, 533)
<i>Calypturna cristata</i>	(V.II, 508)	<i>Coryphistera alaudina</i>	(V.II, 565)
<i>Campellolebias brucei</i>	(V.II, 122)	<i>Coscinasterias tenuispina</i>	(V.I, 172)
<i>Campellolebias chrysolineatus</i>	(V.II, 123)	<i>Cotinga maculata</i>	(V.II, 512)
<i>Campellolebias dorsimaculatus</i>	(V.II, 124)	<i>Crax blumenbachii</i>	(V.II, 428)
<i>Caprimulgus candicans</i>	(V.II, 488)	<i>Crax fasciolata pinima</i>	(V.II, 430)
<i>Carduelis yarrellii</i>	(V.II, 559)	<i>Crenicichla cyclostoma</i>	(V.II, 180)
<i>Caretta caretta</i>	(V.II, 357)	<i>Crenicichla jegui</i>	(V.II, 181)
<i>Carpornis melanocephalus</i>	(V.II, 510)	<i>Crenicichla jupiaiensis</i>	(V.II, 183)
<i>Carterodon sulcidens</i>	(V.II, 825)	<i>Crypturellus noctivagus noctivagus</i>	(V.II, 384)
<i>Caryothraustes canadensis frontalis</i>	(V.II, 532)	<i>Ctenomys flamarioni</i>	(V.II, 841)
<i>Cassidulus mitis</i>	(V.I, 250)	<i>Culicivora caudacuta</i>	(V.II, 628)
<i>Castalia undosa</i>	(V.I, 192)	<i>Curaeus forbesi</i>	(V.II, 535)
<i>Cebus kaapori</i>	(V.II, 752)	<i>Cyanopsitta spixii</i>	(V.II, 471)
<i>Cebus robustus</i>	(V.II, 754)	<i>Cynolebias griseus</i>	(V.I, 391)
<i>Cebus xanthosternos</i>	(V.II, 756)	<i>Dasyophthalma delanira</i>	(V.II, 126)
<i>Celeus torquatus tinnunculus</i>	(V.II, 497)	<i>Dasyophthalma geraensis</i>	(V.I, 406)
<i>Cercomacra ferdinandi</i>	(V.II, 597)	<i>Dasyophthalma vertebralis</i>	(V.I, 407)
<i>Cercomacra laeta sabinoi</i>	(V.II, 599)	<i>Delturus parahybae</i>	(V.I, 408)
<i>Ceriantheomorpha brasiliensis</i>	(V.I, 169)	<i>Dendrexetastes rufigula paraensis</i>	(V.II, 213)
<i>Cerianthus brasiliensis</i>	(V.I, 171)	<i>Dendrocincla fuliginosa taunayi</i>	(V.II, 520)
<i>Cetorhinus maximus</i>	(V.II, 26)	<i>Dendrocincla fuliginosa trumai</i>	(V.II, 521)
<i>Chaetomys subspinosus</i>	(V.II, 832)	<i>Dendrocincla merula badia</i>	(V.II, 522)
<i>Characidium grajahuensis</i>	(V.II, 100)	<i>Dendrocolaptes certhia medius</i>	(V.II, 523)
<i>Characidium lagsantensis</i>	(V.II, 101)	<i>Dermochelys coriacea</i>	(V.II, 524)
<i>Characidium vestigipinne</i>	(V.II, 103)	<i>Dichotomius schiffleri</i>	(V.II, 366)
<i>Charinus troglobius</i>	(V.I, 324)	<i>Dinoponera lucida</i>	(V.I, 367)
<i>Charonias theano theano</i>	(V.I, 438)	<i>Diomedea dabbenena</i>	(V.I, 388)
<i>Chasmocranus brachynema</i>	(V.II, 204)	<i>Diomedea epomophora</i>	(V.II, 388)
<i>Chelonia mydas</i>	(V.II, 359)	<i>Diomedea exulans</i>	(V.II, 390)
<i>Chiropotes satanas</i>	(V.II, 776)	<i>Diomedea sanfordi</i>	(V.II, 391)
<i>Chiropotes utahicki</i>	(V.II, 778)	<i>Diopatra cuprea</i>	(V.II, 394)
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	(V.II, 780)	<i>Diplodon caipira</i>	(V.I, 283)
<i>Cichlopsis leucogenys leucogenys</i>	(V.II, 586)	<i>Diplodon dunkerianus</i>	(V.I, 194)
<i>Circus cinereus</i>	(V.II, 422)	<i>Diplodon expansus</i>	(V.I, 195)
<i>Claravis godefrida</i>	(V.II, 452)	<i>Diplodon fontainianus</i>	(V.I, 197)
<i>Cnemidophorus abaetensis</i>	(V.II, 339)	<i>Diplodon greeffeanus</i>	(V.I, 198)
<i>Cnemidophorus littoralis</i>	(V.II, 340)	<i>Diplodon iheringi</i>	(V.I, 200)
<i>Cnemidophorus nativo</i>	(V.II, 342)	<i>Diplodon koseritzi</i>	(V.I, 201)
<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	(V.II, 344)	<i>Diplodon martensi</i>	(V.I, 203)
<i>Coarazuphium bezerra</i>	(V.I, 347)	<i>Diplodon pfeifferi</i>	(V.I, 204)
<i>Coarazuphium cessaima</i>	(V.I, 348)	<i>Diplodon rotundus</i>	(V.I, 206)



<i>Dipsas albifrons cavalleiroi</i>	(V.I, 207)	<i>Hemipsilichthys garbei</i>	(V.II, 216)
<i>Dirphia monticola</i>	(V.II, 350)	<i>Hemipsilichthys mutuca</i>	(V.II, 217)
<i>Doryphora reticulata</i>	(V.I, 449)	<i>Hemitriccus kaempferi</i>	(V.II, 219)
<i>Doxocopa zalmunna</i>	(V.I, 356)	<i>Hemitriccus mirandae</i>	(V.II, 631)
<i>Drephalys miersi</i>	(V.I, 409)	<i>Henochilus wheatlandii</i>	(V.II, 633)
<i>Drephalys mourei</i>	(V.I, 392)	<i>Heptaterus multiradiatus</i>	(V.II, 68)
<i>Drymornis bridgesii</i>	(V.I, 393)	<i>Heraclides himeros baia</i>	(V.II, 228)
<i>Dryocopus galeatus</i>	(V.II, 526)	<i>Heraclides himeros himeros</i>	(V.I, 430)
<i>Dynastes hercules paschoali</i>	(V.II, 498)	<i>Herpsilochmus pectoralis</i>	(V.I, 431)
<i>Echinaster (Othilia) brasiliensis</i>	(V.I, 361)	<i>Herpsilochmus pileatus</i>	(V.II, 604)
<i>Echinaster (Othilia) echinophorus</i>	(V.I, 182)	<i>Hesperocharis emeris emeris</i>	(V.II, 605)
<i>Echinaster (Othilia) guyanensis</i>	(V.I, 183)	<i>Heteragrion obsoletum</i>	(V.I, 439)
<i>Eigenmannia vicentespelaea</i>	(V.I, 185)	<i>Heteragrion petiense</i>	(V.I, 458)
<i>Elacatinus figaro</i>	(V.II, 176)	<i>Heterodactylus lundii</i>	(V.I, 459)
<i>Elaenia ridleyana</i>	(V.II, 188)	<i>Heteromeyenia insignis</i>	(V.II, 335)
<i>Ensiforma caerulea</i>	(V.II, 630)	<i>Holoaden bradei</i>	(V.I, 242)
<i>Episcada vitrea</i>	(V.I, 357)	<i>Homodiaetus graciosa</i>	(V.II, 310)
<i>Eresia erysice erysice</i>	(V.I, 411)	<i>Homodiaetus passarelii</i>	(V.II, 241)
<i>Eretmochelys imbricata</i>	(V.I, 412)	<i>Houssayella iguazuensis</i>	(V.II, 242)
<i>Eubalaena australis</i>	(V.II, 362)	<i>Hyaella caeca</i>	(V.I, 244)
<i>Eucidaris tribuloides</i>	(V.II, 802)	<i>Hyaliris fiammetta</i>	(V.I, 264)
<i>Eucorna sanarita</i>	(V.I, 251)	<i>Hyaliris leptalina</i>	(V.I, 415)
<i>Eunice sebastiani</i>	(V.I, 443)	<i>Hyla cymbalum</i>	(V.I, 416)
<i>Eurythoe complanata</i>	(V.I, 282)	<i>Hyla izecksohni</i>	(V.II, 299)
<i>Eurytides iphitas</i>	(V.I, 280)	<i>Hylomantis granulosa</i>	(V.II, 300)
<i>Euselasia eberti</i>	(V.I, 429)	<i>Hypancistrus zebra</i>	(V.II, 302)
<i>Exomalopsis (Phanomalopsis) atlantica</i>	(V.I, 444)	<i>Hypheosobrycon duragenys</i>	(V.II, 220)
<i>Fimoscolex sporadochaetus</i>	(V.I, 380)	<i>Hypheosobrycon flammeus</i>	(V.II, 71)
<i>Formicivora erythronotos</i>	(V.I, 462)	<i>Hypheosobrycon taurocephalus</i>	(V.II, 72)
<i>Formicivora littoralis</i>	(V.II, 600)	<i>Hypocephalus armatus</i>	(V.II, 74)
<i>Fossula fossiculifera</i>	(V.II, 602)	<i>Hypoleria fallens</i>	(V.I, 354)
<i>Fregata ariel</i>	(V.I, 223)	<i>Ianduba caxixe</i>	(V.I, 417)
<i>Fregata minor</i>	(V.II, 410)	<i>Ianduba patua</i>	(V.I, 326)
<i>Galeorhinus galeus</i>	(V.II, 412)	<i>Ianduba paubrasil</i>	(V.I, 327)
<i>Gecarcinus lagostoma</i>	(V.II, 23)	<i>Ianduba vatapa</i>	(V.I, 328)
<i>Geobates poecilopterus</i>	(V.I, 274)	<i>Iandumoema uai</i>	(V.I, 329)
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	(V.II, 567)	<i>Iodopleura pipra leucopygia</i>	(V.I, 336)
<i>Giupponia chagasi</i>	(V.II, 28)	<i>Isogomphodon oxyrhinchus</i>	(V.II, 514)
<i>Glandulocauda melanogenys</i>	(V.I, 335)	<i>Isostichopus badionotus</i>	(V.II, 20)
<i>Glandulocauda melanopleura</i>	(V.II, 62)	<i>Juscelinomys candango</i>	(V.I, 260)
<i>Glaucis dohrnii</i>	(V.II, 63)	<i>Kalyptodoras bahiensis</i>	(V.II, 834)
<i>Gonyostomus henseli</i>	(V.II, 490)	<i>Kunsia fronto</i>	(V.II, 203)
<i>Gonyostomus insularis</i>	(V.I, 477)	<i>Larus atlanticus</i>	(V.II, 835)
<i>Grallaria varia intercedens</i>	(V.I, 478)	<i>Lasiurus ebenus</i>	(V.II, 445)
<i>Gramma brasiliensis</i>	(V.II, 557)	<i>Leila blainvilliana</i>	(V.II, 719)
<i>Grasseia menelaus eberti</i>	(V.II, 190)	<i>Leila esula</i>	(V.I, 224)
<i>Guaruba guarouba</i>	(V.I, 413)	<i>Leodesmus yporangae</i>	(V.I, 226)
<i>Gubernatrix cristata</i>	(V.II, 473)	<i>Leontopithecus caissara</i>	(V.I, 342)
<i>Gymnogeophagus setequedas</i>	(V.II, 536)	<i>Leontopithecus chrysomelas</i>	(V.II, 740)
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	(V.II, 184)	<i>Leontopithecus chrysopygus</i>	(V.II, 742)
<i>Harttia rhombocephala</i>	(V.II, 424)	<i>Leontopithecus rosalia</i>	(V.II, 744)
<i>Hasemania maxillaris</i>	(V.II, 215)	<i>Leopardus pardalis mitis</i>	(V.II, 747)
<i>Hasemania melanura</i>	(V.II, 65)	<i>Leopardus tigrinus</i>	(V.II, 785)
<i>Heliconius nattereri</i>	(V.II, 67)	<i>Leopardus wiedii</i>	(V.II, 787)
<i>Hemiancistrus chlorostictus</i>	(V.I, 414)	<i>Lepidochelys olivacea</i>	(V.II, 789)

<i>Lepidocolaptes wagleri</i>	(V.II, 364)	<i>Mimoides lysithous harrisianus</i>	(V.II, 80)
<i>Leporinus thayeri</i>	(V.II, 528)	<i>Minagrion mecistogastrum</i>	(V.I, 432)
<i>Leptagrion acutum</i>	(V.II, 42)	<i>Minyocerus angustus</i>	(V.I, 455)
<i>Leptasthenura platensis</i>	(V.I, 453)	<i>Mirinaba curytibana</i>	(V.I, 279)
<i>Leptoplosternum tordilho</i>	(V.II, 568)	<i>Mitu mitu</i>	(V.I, 479)
<i>Leptolebias citrinipinnis</i>	(V.II, 202)	<i>Momotus momota marcgraviana</i>	(V.II, 432)
<i>Leptolebias cruzi</i>	(V.II, 127)	<i>Monocondylaea paraguayana</i>	(V.II, 455)
<i>Leptolebias fractifasciatus</i>	(V.II, 128)	<i>Moschoneura methymna</i>	(V.I, 227)
<i>Leptolebias leitaoi</i>	(V.II, 130)	<i>Mustelus schmitti</i>	(V.I, 440)
<i>Leptolebias marmoratus</i>	(V.II, 131)	<i>Mycetopoda legumen</i>	(V.II, 25)
<i>Leptolebias minimus</i>	(V.II, 132)	<i>Mycetopoda siliquosa</i>	(V.I, 229)
<i>Leptolebias opalescens</i>	(V.II, 133)	<i>Mylesinus paucisquamatus</i>	(V.I, 231)
<i>Leptolebias splendens</i>	(V.II, 135)	<i>Myleus tiete</i>	(V.II, 82)
<i>Leucopternis lacernulata</i>	(V.II, 136)	<i>Myotis ruber</i>	(V.II, 83)
<i>Lignobrycon myersi</i>	(V.II, 426)	<i>Myrmeciza ruficauda</i>	(V.II, 721)
<i>Limnocites rectirostris</i>	(V.II, 75)	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	(V.II, 607)
<i>Linckia guildingi</i>	(V.II, 570)	<i>Myrmotherula minor</i>	(V.II, 711)
<i>Liolaemus lutzae</i>	(V.I, 188)	<i>Myrmotherula snowi</i>	(V.II, 608)
<i>Liolaemus occipitalis</i>	(V.II, 345)	<i>Myrmotherula urosticta</i>	(V.II, 610)
<i>Listrura camposi</i>	(V.II, 347)	<i>Napeogenes cyrianassa xanthone</i>	(V.II, 611)
<i>Listrura nematopteryx</i>	(V.II, 243)	<i>Narcissia trigonaria</i>	(V.I, 419)
<i>Listrura tetradactyla</i>	(V.II, 245)	<i>Narope guilhermei</i>	(V.I, 189)
<i>Lonchophylla bokermanni</i>	(V.II, 246)	<i>Natica micra</i>	(V.I, 420)
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	(V.II, 714)	<i>Negaprion brevirostris</i>	(V.I, 257)
<i>Luidia clathrata</i>	(V.II, 715)	<i>Nematocharax venustus</i>	(V.II, 22)
<i>Luidia ludwigi</i>	(V.I, 178)	<i>Nematolebias whitei</i>	(V.II, 85)
<i>Luidia senegalensis</i>	(V.I, 179)	<i>Nemosia rourei</i>	(V.II, 140)
<i>Macrobrachium carcinus</i>	(V.I, 181)	<i>Neomorphus geoffroyi dulcis</i>	(V.II, 625)
<i>Magnastigma julia</i>	(V.I, 277)	<i>Nirodia belphegor</i>	(V.II, 486)
<i>Maratecoara formosa</i>	(V.I, 401)	<i>Nothura minor</i>	(V.I, 445)
<i>Maxcheres iporangae</i>	(V.II, 137)	<i>Numenius borealis</i>	(V.II, 385)
<i>Mazama nana</i>	(V.I, 339)	<i>Ochropyge ruficauda</i>	(V.II, 450)
<i>Mecistogaster pronoti</i>	(V.II, 822)	<i>Odontophorus capueira plumbeicollis</i>	(V.I, 395)
<i>Megalebias wolterstorffi</i>	(V.I, 460)	<i>Odontophrynus moratoi</i>	(V.II, 440)
<i>Megalobulimus cardosoi</i>	(V.II, 139)	<i>Olafia roscius iphimedia</i>	(V.II, 311)
<i>Megalobulimus grandis</i>	(V.I, 470)	<i>Oncifelis colocolo</i>	(V.II, 791)
<i>Megalobulimus lopesi</i>	(V.I, 471)	<i>Oncosclera jewelli</i>	(V.I, 233)
<i>Megalobulimus parafragilior</i>	(V.I, 472)	<i>Oreaster reticulatus</i>	(V.I, 191)
<i>Megalobulimus proclivis</i>	(V.I, 473)	<i>Orobassolis ornamentalis</i>	(V.I, 421)
<i>Megaptera novaeangliae</i>	(V.I, 474)	<i>Oryzoborus maximiliani</i>	(V.II, 538)
<i>Megasoma actaeon janus</i>	(V.II, 810)	<i>Ossubtus xinguense</i>	(V.II, 87)
<i>Megasoma gyas gyas</i>	(V.I, 363)	<i>Pachylopeleus strinatii</i>	(V.I, 337)
<i>Megasoma gyas rumbucheri</i>	(V.I, 364)	<i>Paititia neglecta</i>	(V.I, 422)
<i>Melanophryniscus dorsalis</i>	(V.I, 366)	<i>Pampasatyrys gyrtone</i>	(V.I, 423)
<i>Melanophryniscus macrogranulosus</i>	(V.II, 296)	<i>Panara ovifera</i>	(V.I, 446)
<i>Melinaea mnasiae thera</i>	(V.II, 297)	<i>Panthera onca</i>	(V.II, 793)
<i>Melipona capixaba</i>	(V.I, 418)	<i>Paracentrotus gaimardi</i>	(V.I, 253)
<i>Mergus octosetaceus</i>	(V.I, 381)	<i>Parapopynx restingalis</i>	(V.I, 442)
<i>Merulaxis stresemanni</i>	(V.II, 420)	<i>Paratelmatoebius lutzii</i>	(V.II, 312)
<i>Metania kiliani</i>	(V.II, 592)	<i>Parelbella polyzona</i>	(V.I, 396)
<i>Microcambeva barbata</i>	(V.I, 249)	<i>Parides ascanius</i>	(V.I, 433)
<i>Millepora alcicornis</i>	(V.II, 247)	<i>Parides bunichus chamissonia</i>	(V.I, 434)
<i>Mimagoniates lateralis</i>	(V.I, 262)	<i>Parides burchellanus</i>	(V.I, 435)
<i>Mimagoniates rheocharis</i>	(V.II, 77)	<i>Parides lysander mattogrossensis</i>	(V.I, 436)
<i>Mimagoniates sylvicola</i>	(V.II, 79)	<i>Parides panthonus castilhoi</i>	(V.I, 437)

<i>Penelope jacucaca</i>	(V.II, 434)	<i>Priodontes maximus</i>	(V.II, 707)
<i>Penelope ochrogaster</i>	(V.II, 435)	<i>Pristis pectinata</i>	(V.II, 31)
<i>Penelope superciliaris alagoensis</i>	(V.II, 437)	<i>Pristis perotteti</i>	(V.II, 33)
<i>Percnon gibbesii</i>	(V.I, 275)	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	(V.II, 400)
<i>Peridontodesmella alba</i>	(V.I, 343)	<i>Procellaria conspicillata</i>	(V.II, 402)
<i>Peripatus acacioi</i>	(V.I, 467)	<i>Procnias averano averano</i>	(V.II, 515)
<i>Perissophlebiodes flinti</i>	(V.I, 379)	<i>Prognathodes obliquus</i>	(V.II, 178)
<i>Perrhybris flava</i>	(V.I, 441)	<i>Pseudocercyonis glaucope boenninghausi</i>	(V.I, 426)
<i>Pessonnia epistrophus nikolajewna</i>	(V.I, 424)	<i>Pseudochthonius strinatii</i>	(V.I, 340)
<i>Petalocochus myrakeenae</i>	(V.I, 258)	<i>Pseudocroniades machaon seabrai</i>	(V.I, 397)
<i>Petrocerus catiena</i>	(V.I, 447)	<i>Pseudoseisura lophotes</i>	(V.II, 573)
<i>Phaenomys ferrugineus</i>	(V.II, 836)	<i>Pseudotocinclus tietensis</i>	(V.II, 223)
<i>Phaethon aethereus</i>	(V.II, 414)	<i>Psophia viridis obscura</i>	(V.II, 441)
<i>Phaethon lepturus</i>	(V.II, 416)	<i>Pterodroma arminjoniana</i>	(V.II, 404)
<i>Phaethornis margarettae</i>	(V.II, 491)	<i>Pterodroma incerta</i>	(V.II, 406)
<i>Phaethornis ochraceiventris camargoi</i>	(V.II, 493)	<i>Pteroglossus bitorquatus bitorquatus</i>	(V.II, 504)
<i>Phalloptychus eigenmanni</i>	(V.II, 104)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	(V.II, 800)
<i>Phallotorynus fasciolatus</i>	(V.II, 106)	<i>Puffinus lherminieri</i>	(V.II, 408)
<i>Phallotorynus jucundus</i>	(V.II, 107)	<i>Puma concolor capricornensis</i>	(V.II, 795)
<i>Philydor novaesi</i>	(V.II, 572)	<i>Puma concolor greeni</i>	(V.II, 798)
<i>Phlegopsis nigromaculata paraensis</i>	(V.II, 612)	<i>Pyriglena atra</i>	(V.II, 613)
<i>Phoneutria bahiensis</i>	(V.I, 331)	<i>Pyriglena leuconota pernambucensis</i>	(V.II, 615)
<i>Phrynomedusa fimbriata</i>	(V.II, 303)	<i>Pyrrhura anaca</i>	(V.II, 475)
<i>Phrynops hoguei</i>	(V.II, 355)	<i>Pyrrhura cruentata</i>	(V.II, 477)
<i>Phyllogorgia dilatata</i>	(V.I, 168)	<i>Pyrrhura lepida coeruleascens</i>	(V.II, 479)
<i>Phyllomedusa ayeaye</i>	(V.II, 304)	<i>Pyrrhura lepida lepida</i>	(V.II, 480)
<i>Phyllomys brasiliensis</i>	(V.II, 826)	<i>Pyrrhura leucotis</i>	(V.II, 481)
<i>Phyllomys thomasi</i>	(V.II, 828)	<i>Pyrrhura pfrimeri</i>	(V.II, 483)
<i>Phyllomys unicolor</i>	(V.II, 830)	<i>Racekiela sheilae</i>	(V.I, 246)
<i>Phylloscartes beckeri</i>	(V.II, 634)	<i>Rachoviscus crassiceps</i>	(V.II, 89)
<i>Phylloscartes ceciliae</i>	(V.II, 636)	<i>Rachoviscus graciliceps</i>	(V.II, 90)
<i>Phylloscartes kronei</i>	(V.II, 637)	<i>Rectartemon depressus</i>	(V.I, 476)
<i>Phylloscartes roquettei</i>	(V.II, 639)	<i>Rhagomys rufescens</i>	(V.II, 838)
<i>Physalaemus soaresi</i>	(V.II, 314)	<i>Rhamdia jequitinhonha</i>	(V.II, 206)
<i>Physeter macrocephalus</i>	(V.II, 812)	<i>Rhamdiopsis microcephala</i>	(V.II, 208)
<i>Piculus chrysochloros polyzonus</i>	(V.II, 500)	<i>Rhincodon typus</i>	(V.II, 30)
<i>Picumnus exilis pernambucensis</i>	(V.II, 501)	<i>Rhinobatos horkelii</i>	(V.II, 35)
<i>Picumnus limae</i>	(V.II, 502)	<i>Rhinocricus padbergi</i>	(V.I, 346)
<i>Pimelodella kronei</i>	(V.II, 230)	<i>Rhinodrilus alatus</i>	(V.I, 464)
<i>Pipile jacutinga</i>	(V.II, 438)	<i>Rhinodrilus fafner</i>	(V.I, 465)
<i>Piprites pileatus</i>	(V.II, 590)	<i>Rhopornis ardesiaca</i>	(V.II, 616)
<i>Placosoma cipoense</i>	(V.II, 336)	<i>Saguinus bicolor</i>	(V.II, 750)
<i>Platyrrinchus mystaceus niveigularis</i>	(V.II, 641)	<i>Saimiri vanzolinii</i>	(V.II, 758)
<i>Platyrrhinus recifinus</i>	(V.II, 717)	<i>Sartor tucuruense</i>	(V.II, 44)
<i>Plaumanniella novateutoniae</i>	(V.I, 355)	<i>Scada karschina delicata</i>	(V.I, 427)
<i>Plesiolebias xavantei</i>	(V.II, 141)	<i>Scarus guacamaia</i>	(V.II, 195)
<i>Pogonopoma parahybae</i>	(V.II, 222)	<i>Schematiza aneurica</i>	(V.I, 359)
<i>Polygrapha suprema</i>	(V.I, 425)	<i>Schiffornis turdinus intermedius</i>	(V.II, 591)
<i>Polystictus pectoralis pectoralis</i>	(V.II, 642)	<i>Schizogenius ocellatus</i>	(V.I, 352)
<i>Pontoporia blainvillei</i>	(V.II, 814)	<i>Scinax alcatraz</i>	(V.II, 305)
<i>Popelaria langsdorffi langsdorffi</i>	(V.II, 494)	<i>Sclerurus caudacutus caliginus</i>	(V.II, 575)
<i>Porzana spiloptera</i>	(V.II, 443)	<i>Sclerurus caudacutus umbretta</i>	(V.II, 576)
<i>Potamobatrachus trispinosus</i>	(V.II, 40)	<i>Sclerurus scansor cearensis</i>	(V.II, 577)
<i>Potamolithus troglolobius</i>	(V.I, 255)	<i>Scytalopus iraiensis</i>	(V.II, 594)
<i>Praevigomphus proprius</i>	(V.I, 456)	<i>Simopelta minima</i>	(V.I, 390)

<i>Simpsonichthys alternatus</i>	(V.II, 142)	<i>Tangara cyanocephala corallina</i>	(V.II, 552)
<i>Simpsonichthys auratus</i>	(V.II, 144)	<i>Tangara fastuosa</i>	(V.II, 554)
<i>Simpsonichthys boitonei</i>	(V.II, 145)	<i>Taoniscus nanus</i>	(V.II, 387)
<i>Simpsonichthys bokermanni</i>	(V.II, 147)	<i>Tatia boemia</i>	(V.II, 199)
<i>Simpsonichthys constanciae</i>	(V.II, 148)	<i>Taunaya bifasciata</i>	(V.II, 210)
<i>Simpsonichthys flammeus</i>	(V.II, 149)	<i>Teleocichla cinderella</i>	(V.II, 186)
<i>Simpsonichthys fulminantis</i>	(V.II, 151)	<i>Terenura sicki</i>	(V.II, 620)
<i>Simpsonichthys ghisolfi</i>	(V.II, 152)	<i>Thalassarche chlororhynchus</i>	(V.II, 396)
<i>Simpsonichthys hellneri</i>	(V.II, 153)	<i>Thalassarche melanophris</i>	(V.II, 398)
<i>Simpsonichthys izecksohni</i>	(V.II, 154)	<i>Thalasseus maximus</i>	(V.II, 448)
<i>Simpsonichthys magnificus</i>	(V.II, 156)	<i>Thalaurania watertonii</i>	(V.II, 495)
<i>Simpsonichthys marginatus</i>	(V.II, 157)	<i>Thamnophilus aethiops distans</i>	(V.II, 621)
<i>Simpsonichthys multiradiatus</i>	(V.II, 158)	<i>Thamnophilus caerulescens cearensis</i>	(V.II, 622)
<i>Simpsonichthys myersi</i>	(V.II, 160)	<i>Thamnophilus caerulescens pernambucensis</i>	(V.II, 624)
<i>Simpsonichthys notatus</i>	(V.II, 161)	<i>Thoropa lutzi</i>	(V.II, 315)
<i>Simpsonichthys parallelus</i>	(V.II, 162)	<i>Thoropa petropolitana</i>	(V.II, 317)
<i>Simpsonichthys perpendicularis</i>	(V.II, 164)	<i>Thripophaga macroura</i>	(V.II, 582)
<i>Simpsonichthys rosaceus</i>	(V.II, 165)	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	(V.II, 418)
<i>Simpsonichthys rufus</i>	(V.II, 166)	<i>Tijuca condita</i>	(V.II, 517)
<i>Simpsonichthys santanae</i>	(V.II, 167)	<i>Tithorea harmonia caissara</i>	(V.I, 428)
<i>Simpsonichthys similis</i>	(V.II, 168)	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	(V.II, 709)
<i>Simpsonichthys stellatus</i>	(V.II, 170)	<i>Tomigerus (Biotocus) turbinatus</i>	(V.I, 468)
<i>Simpsonichthys trilineatus</i>	(V.II, 171)	<i>Tomigerus (Digerus) gibberulus</i>	(V.I, 469)
<i>Simpsonichthys zonatus</i>	(V.II, 172)	<i>Touit melanonota</i>	(V.II, 485)
<i>Spaeleoleptes spaeleus</i>	(V.I, 338)	<i>Trichechus inunguis</i>	(V.II, 816)
<i>Spectrolebias semiocellatus</i>	(V.II, 173)	<i>Trichechus manatus</i>	(V.II, 818)
<i>Speothos venaticus</i>	(V.II, 783)	<i>Trichogenes longipinnis</i>	(V.II, 249)
<i>Spintherobolus ankoseion</i>	(V.II, 92)	<i>Trichomycterus castroi</i>	(V.II, 250)
<i>Spintherobolus brocuae</i>	(V.II, 94)	<i>Trichomycterus itacarambiensis</i>	(V.II, 252)
<i>Spintherobolus leptoura</i>	(V.II, 95)	<i>Trichomycterus paolence</i>	(V.II, 253)
<i>Spintherobolus papilliferus</i>	(V.II, 96)	<i>Trogolaphysa aelleni</i>	(V.I, 376)
<i>Sporophila cinnamomea</i>	(V.II, 540)	<i>Trogolaphysa hauseri</i>	(V.I, 377)
<i>Sporophila falcistrostris</i>	(V.II, 542)	<i>Turmada camposa</i>	(V.I, 398)
<i>Sporophila frontalis</i>	(V.II, 544)	<i>Uruguayia corallioides</i>	(V.I, 247)
<i>Sporophila melanogaster</i>	(V.II, 546)	<i>Vireo gracilirostris</i>	(V.II, 643)
<i>Sporophila nigrorufa</i>	(V.II, 548)	<i>Wilfredomys oenax</i>	(V.II, 840)
<i>Sporophila palustris</i>	(V.II, 549)	<i>Willeya loya</i>	(V.I, 254)
<i>Squatina guggenheim</i>	(V.II, 37)	<i>Xanthopsar flavus</i>	(V.II, 555)
<i>Squatina occulta</i>	(V.II, 39)	<i>Xenandra heliodes dibapha</i>	(V.I, 448)
<i>Stegastes sanctipauli</i>	(V.II, 193)	<i>Xenops minutus alagoanus</i>	(V.II, 583)
<i>Stegodyphus manus</i>	(V.I, 332)	<i>Xiphocolaptes falcistrostris</i>	(V.II, 529)
<i>Steindachneridion amblyura</i>	(V.II, 232)	<i>Xipholena atropurpurea</i>	(V.II, 518)
<i>Steindachneridion doceana</i>	(V.II, 234)	<i>Xiphorhynchus fuscus atlanticus</i>	(V.II, 530)
<i>Steindachneridion parahybae</i>	(V.II, 236)	<i>Xylocopa (Diaxylocopa) truxali</i>	(V.I, 383)
<i>Steindachneridion scripta</i>	(V.II, 239)	<i>Yporangiella stygius</i>	(V.I, 344)
<i>Sternarchorhynchus britskii</i>	(V.II, 175)	<i>Zonia zonia diabo</i>	(V.I, 399)
<i>Sterrastrolepis brasiliensis</i>	(V.I, 235)		
<i>Stygichthys typhlops</i>	(V.II, 98)		
<i>Stymphalornis acutirostris</i>	(V.II, 618)		
<i>Synallaxis cinerea</i>	(V.II, 578)		
<i>Synallaxis infuscata</i>	(V.II, 580)		
<i>Synallaxis simoni</i>	(V.II, 581)		
<i>Synaptula secreta</i>	(V.I, 259)		
<i>Taczanowskia trilobata</i>	(V.I, 325)		
<i>Tangara cyanocephala cearensis</i>	(V.II, 551)		

## Índice Remissivo (Por Grupo)

---

GRUPO	NOME CIENTÍFICO	
Anfibios	<i>Adelophryne baturitensis</i>	(V.II, 307)
Anfibios	<i>Adelophryne maranguapensis</i>	(V.II, 308)
Anfibios	<i>Holoaden bradei</i>	(V.II, 310)
Anfibios	<i>Hyla cymbalum</i>	(V.II, 299)
Anfibios	<i>Hyla izecksohni</i>	(V.II, 300)
Anfibios	<i>Hylomantis granulosa</i>	(V.II, 302)
Anfibios	<i>Melanophryniscus dorsalis</i>	(V.II, 296)
Anfibios	<i>Melanophryniscus macrogranulosus</i>	(V.II, 297)
Anfibios	<i>Odontophrynus moratoi</i>	(V.II, 311)
Anfibios	<i>Paratelmatobius lutzii</i>	(V.II, 312)
Anfibios	<i>Phrynomedusa fimbriata</i>	(V.II, 303)
Anfibios	<i>Phyllomedusa ayeaye</i>	(V.II, 304)
Anfibios	<i>Physalaemus soaresi</i>	(V.II, 314)
Anfibios	<i>Scinax alcatraz</i>	(V.II, 305)
Anfibios	<i>Thoropa lutzi</i>	(V.II, 315)
Anfibios	<i>Thoropa petropolitana</i>	(V.II, 317)
Aves	<i>Acrobatornis fonsecai</i>	(V.II, 560)
Aves	<i>Alectrurus tricolor</i>	(V.II, 626)
Aves	<i>Amazona brasiliensis</i>	(V.II, 456)
Aves	<i>Amazona pretrei</i>	(V.II, 458)
Aves	<i>Amazona rhodocorytha</i>	(V.II, 460)
Aves	<i>Amazona vinacea</i>	(V.II, 462)
Aves	<i>Anodorhynchus glaucus</i>	(V.II, 465)
Aves	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	(V.II, 467)
Aves	<i>Anodorhynchus leari</i>	(V.II, 469)
Aves	<i>Anthus nattereri</i>	(V.II, 585)
Aves	<i>Antilophia bokermanni</i>	(V.II, 588)
Aves	<i>Asthenes baeri</i>	(V.II, 562)
Aves	<i>Automolus leucophthalmus lammi</i>	(V.II, 564)
Aves	<i>Biatas nigropectus</i>	(V.II, 596)
Aves	<i>Calyptura cristata</i>	(V.II, 508)
Aves	<i>Caprimulgus candicans</i>	(V.II, 488)
Aves	<i>Carduelis yarrellii</i>	(V.II, 559)
Aves	<i>Carpornis melanocephalus</i>	(V.II, 510)
Aves	<i>Caryothraustes canadensis frontalis</i>	(V.II, 532)
Aves	<i>Celeus torquatus tinnunculus</i>	(V.II, 497)
Aves	<i>Cercomacra ferdinandi</i>	(V.II, 597)
Aves	<i>Cercomacra laeta sabinoi</i>	(V.II, 599)
Aves	<i>Cichlopsis leucogenys leucogenys</i>	(V.II, 586)

Aves	<i>Circus cinereus</i>	(V.II, 422)	Aves	<i>Leucopternis lacermulata</i>	(V.II, 426)
Aves	<i>Claravis godefrida</i>	(V.II, 452)	Aves	<i>Limnocittes rectirostris</i>	(V.II, 570)
Aves	<i>Columbina cyanopis</i>	(V.II, 453)	Aves	<i>Mergus octosetaceus</i>	(V.II, 420)
Aves	<i>Conopophaga lineata cearae</i>	(V.II, 505)	Aves	<i>Merulaxis stresemanni</i>	(V.II, 592)
Aves	<i>Conopophaga melanops nigrifrons</i>	(V.II, 507)	Aves	<i>Mitu mitu</i>	(V.II, 432)
Aves	<i>Coryphaspiza melanotis</i>	(V.II, 533)	Aves	<i>Momotus momota marcgraviana</i>	(V.II, 455)
Aves	<i>Coryphistera alaudina</i>	(V.II, 565)	Aves	<i>Myrmeciza ruficauda</i>	(V.II, 607)
Aves	<i>Cotinga maculata</i>	(V.II, 512)	Aves	<i>Myrmotherula minor</i>	(V.II, 608)
Aves	<i>Crax blumenbachii</i>	(V.II, 428)	Aves	<i>Myrmotherula snowi</i>	(V.II, 610)
Aves	<i>Crax fasciolata pinima</i>	(V.II, 430)	Aves	<i>Myrmotherula urosticta</i>	(V.II, 611)
Aves	<i>Crypturellus noctivagus noctivagus</i>	(V.II, 384)	Aves	<i>Nemosia rourei</i>	(V.II, 625)
Aves	<i>Culicivora caudacuta</i>	(V.II, 628)	Aves	<i>Neomorphus geoffroyi dulcis</i>	(V.II, 486)
Aves	<i>Curaeus forbesi</i>	(V.II, 535)	Aves	<i>Nothura minor</i>	(V.II, 385)
Aves	<i>Cyanopsitta spixii</i>	(V.II, 471)	Aves	<i>Numenius borealis</i>	(V.II, 450)
Aves	<i>Dendrexetastes rufigula paraensis</i>	(V.II, 520)	Aves	<i>Odontophorus capueira plumbeicollis</i>	(V.II, 440)
Aves	<i>Dendrocincla fuliginosa taunayi</i>	(V.II, 521)	Aves	<i>Oryzoborus maximiliani</i>	(V.II, 538)
Aves	<i>Dendrocincla fuliginosa trumai</i>	(V.II, 522)	Aves	<i>Penelope jacucaca</i>	(V.II, 434)
Aves	<i>Dendrocincla merula badia</i>	(V.II, 523)	Aves	<i>Penelope ochrogaster</i>	(V.II, 435)
Aves	<i>Dendrocolaptes certhia medius</i>	(V.II, 524)	Aves	<i>Penelope superciliaris alagoensis</i>	(V.II, 437)
Aves	<i>Diomedea dabbenena</i>	(V.II, 388)	Aves	<i>Phaethon aethereus</i>	(V.II, 414)
Aves	<i>Diomedea epomophora</i>	(V.II, 390)	Aves	<i>Phaethon lepturus</i>	(V.II, 416)
Aves	<i>Diomedea exulans</i>	(V.II, 391)	Aves	<i>Phaethornis margarettae</i>	(V.II, 491)
Aves	<i>Diomedea sanfordi</i>	(V.II, 394)	Aves	<i>Phaethornis ochraceiventris camargoi</i>	(V.II, 493)
Aves	<i>Drymornis bridgesii</i>	(V.II, 526)	Aves	<i>Philydor novaesi</i>	(V.II, 572)
Aves	<i>Dryocopus galeatus</i>	(V.II, 498)	Aves	<i>Phlegopsis nigromaculata paraensis</i>	(V.II, 612)
Aves	<i>Elaenia ridleyana</i>	(V.II, 630)	Aves	<i>Phylloscartes beckeri</i>	(V.II, 634)
Aves	<i>Formicivora erythronotos</i>	(V.II, 600)	Aves	<i>Phylloscartes ceciliae</i>	(V.II, 636)
Aves	<i>Formicivora littoralis</i>	(V.II, 602)	Aves	<i>Phylloscartes kronei</i>	(V.II, 637)
Aves	<i>Fregata ariel</i>	(V.II, 410)	Aves	<i>Phylloscartes roquettei</i>	(V.II, 639)
Aves	<i>Fregata minor</i>	(V.II, 412)	Aves	<i>Piculus chrysochloros polyzonus</i>	(V.II, 500)
Aves	<i>Geobates poecilopterus</i>	(V.II, 567)	Aves	<i>Picumnus exilis pernambucensis</i>	(V.II, 501)
Aves	<i>Glaucis dohrnii</i>	(V.II, 490)	Aves	<i>Picumnus limae</i>	(V.II, 502)
Aves	<i>Grallaria varia intercedens</i>	(V.II, 557)	Aves	<i>Pipile jacutinga</i>	(V.II, 438)
Aves	<i>Guaruba guarouba</i>	(V.II, 473)	Aves	<i>Piprites pileatus</i>	(V.II, 590)
Aves	<i>Gubernatrix cristata</i>	(V.II, 536)	Aves	<i>Platyrrinchus mystaceus niveigularis</i>	(V.II, 641)
Aves	<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	(V.II, 424)	Aves	<i>Polystictus pectoralis pectoralis</i>	(V.II, 642)
Aves	<i>Hemitriccus kaempferi</i>	(V.II, 631)	Aves	<i>Popelaria langsdorffi langsdorffi</i>	(V.II, 494)
Aves	<i>Hemitriccus mirandae</i>	(V.II, 633)	Aves	<i>Porzana spiloptera</i>	(V.II, 443)
Aves	<i>Herpsilochmus pectoralis</i>	(V.II, 604)	Aves	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	(V.II, 400)
Aves	<i>Herpsilochmus pileatus</i>	(V.II, 605)	Aves	<i>Procellaria conspicillata</i>	(V.II, 402)
Aves	<i>Iodopleura pipra leucopygia</i>	(V.II, 514)	Aves	<i>Procnias averano averano</i>	(V.II, 515)
Aves	<i>Larus atlanticus</i>	(V.II, 445)	Aves	<i>Pseudoseisura lophotes</i>	(V.II, 573)
Aves	<i>Lepidocolaptes wagleri</i>	(V.II, 528)	Aves	<i>Psophia viridis obscura</i>	(V.II, 441)
Aves	<i>Leptasthenura platensis</i>	(V.II, 568)	Aves	<i>Pterodroma arminjoniana</i>	(V.II, 404)

Aves	<i>Pterodroma incerta</i>	(V.II, 406)
Aves	<i>Pteroglossus bitorquatus bitorquatus</i>	(V.II, 504)
Aves	<i>Puffinus lherminieri</i>	(V.II, 408)
Aves	<i>Pyriglena atra</i>	(V.II, 613)
Aves	<i>Pyriglena leuconota pernambucensis</i>	(V.II, 615)
Aves	<i>Pyrrhura anaca</i>	(V.II, 475)
Aves	<i>Pyrrhura cruentata</i>	(V.II, 477)
Aves	<i>Pyrrhura lepida coerulescens</i>	(V.II, 479)
Aves	<i>Pyrrhura lepida lepida</i>	(V.II, 480)
Aves	<i>Pyrrhura leucotis</i>	(V.II, 481)
Aves	<i>Pyrrhura pfrimeri</i>	(V.II, 483)
Aves	<i>Rhopornis ardesiaca</i>	(V.II, 616)
Aves	<i>Schiffornis turdinus intermedius</i>	(V.II, 591)
Aves	<i>Sclerurus caudacutus caliginus</i>	(V.II, 575)
Aves	<i>Sclerurus caudacutus umbretta</i>	(V.II, 576)
Aves	<i>Sclerurus scansor cearensis</i>	(V.II, 577)
Aves	<i>Scytalopus iraiensis</i>	(V.II, 594)
Aves	<i>Sporophila cinnamomea</i>	(V.II, 540)
Aves	<i>Sporophila falcistrostris</i>	(V.II, 542)
Aves	<i>Sporophila frontalis</i>	(V.II, 544)
Aves	<i>Sporophila melanogaster</i>	(V.II, 546)
Aves	<i>Sporophila nigrorufa</i>	(V.II, 548)
Aves	<i>Sporophila palustris</i>	(V.II, 549)
Aves	<i>Stymphalornis acutirostris</i>	(V.II, 618)
Aves	<i>Synallaxis cinerea</i>	(V.II, 578)
Aves	<i>Synallaxis infuscata</i>	(V.II, 580)
Aves	<i>Synallaxis simoni</i>	(V.II, 581)
Aves	<i>Tangara cyanocephala cearensis</i>	(V.II, 551)
Aves	<i>Tangara cyanocephala corallina</i>	(V.II, 552)
Aves	<i>Tangara fastuosa</i>	(V.II, 554)
Aves	<i>Taoniscus nanus</i>	(V.II, 387)
Aves	<i>Terenura sicki</i>	(V.II, 620)
Aves	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	(V.II, 396)
Aves	<i>Thalassarche melanophris</i>	(V.II, 398)
Aves	<i>Thalasseus maximus</i>	(V.II, 448)
Aves	<i>Thalurania watertonii</i>	(V.II, 495)
Aves	<i>Thamnophilus aethiops distans</i>	(V.II, 621)
Aves	<i>Thamnophilus caerulescens cearensis</i>	(V.II, 622)
Aves	<i>Thamnophilus caerulescens pernambucensis</i>	(V.II, 582)
Aves	<i>Thripophaga macroura</i>	(V.II, 418)
Aves	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	(V.II, 517)
Aves	<i>Tijuca condita</i>	(V.II, 485)
Aves	<i>Touit melanonota</i>	(V.II, 643)

Aves	<i>Vireo gracilirostris</i>	(V.II, 555)
Aves	<i>Xanthopsar flavus</i>	(V.II, 583)
Aves	<i>Xenops minutus alagoanus</i>	(V.II, 529)
Aves	<i>Xiphocolaptes falcirostris</i>	(V.II, 518)
Aves	<i>Xipholena atropurpurea</i>	(V.II, 530)
Aves	<i>Xiphorhynchus fuscus atlanticus</i>	(V.I, 265)
Invertebrados Aquáticos	<i>Aegla cavernicola</i>	(V.I, 267)
Invertebrados Aquáticos	<i>Aegla leptochela</i>	(V.I, 268)
Invertebrados Aquáticos	<i>Aegla microphthalma</i>	(V.I, 236)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anheteromeyenia ornata</i>	(V.I, 208)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anodontites elongatus</i>	(V.I, 210)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anodontites ensiformis</i>	(V.I, 212)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anodontites ferrarisi</i>	(V.I, 214)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anodontites iheringi</i>	(V.I, 215)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anodontites soleniformes</i>	(V.I, 217)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anodontites tenebricosus</i>	(V.I, 218)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anodontites trapesialis</i>	(V.I, 220)
Invertebrados Aquáticos	<i>Anodontites trapezeus</i>	(V.I, 186)
Invertebrados Aquáticos	<i>Asterina stellifera</i>	(V.I, 174)
Invertebrados Aquáticos	<i>Astropecten brasiliensis</i>	(V.I, 175)
Invertebrados Aquáticos	<i>Astropecten cingulatus</i>	(V.I, 177)
Invertebrados Aquáticos	<i>Astropecten marginatus</i>	(V.I, 270)
Invertebrados Aquáticos	<i>Atya gabonensis</i>	(V.I, 272)
Invertebrados Aquáticos	<i>Atya scabra</i>	(V.I, 221)
Invertebrados Aquáticos	<i>Bartlettia stefanensis</i>	(V.I, 250)
Invertebrados Aquáticos	<i>Cassidulus mitis</i>	(V.I, 192)
Invertebrados Aquáticos	<i>Castalia undosa</i>	(V.I, 169)
Invertebrados Aquáticos	<i>Ceriantheomorpha brasiliensis</i>	(V.I, 171)
Invertebrados Aquáticos	<i>Cerianthus brasiliensis</i>	(V.I, 166)
Invertebrados Aquáticos	<i>Condylactis gigantea</i>	(V.I, 238)
Invertebrados Aquáticos	<i>Corvoheteromeyenia australis</i>	(V.I, 239)
Invertebrados Aquáticos	<i>Corvoheteromeyenia heterosclera</i>	(V.I, 241)
Invertebrados Aquáticos	<i>Corvospongilla volkmeri</i>	(V.I, 172)
Invertebrados Aquáticos	<i>Coscinasterias tenuispina</i>	(V.I, 283)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diopatra cuprea</i>	(V.I, 194)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon caipira</i>	(V.I, 195)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon dunkerianus</i>	(V.I, 197)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon expansus</i>	(V.I, 198)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon fontainianus</i>	(V.I, 200)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon greeffeanus</i>	(V.I, 201)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon iheringi</i>	(V.I, 203)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon koseritzi</i>	(V.I, 204)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon martensi</i>	(V.I, 206)
Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon pfeifferi</i>	(V.I, 207)



Invertebrados Aquáticos	<i>Diplodon rotundus</i>	(VI, 182)
Invertebrados Aquáticos	<i>Echinaster (Othilia) brasiliensis</i>	(VI, 183)
Invertebrados Aquáticos	<i>Echinaster (Othilia) echinophorus</i>	(VI, 185)
Invertebrados Aquáticos	<i>Echinaster (Othilia) guyanensis</i>	(VI, 251)
Invertebrados Aquáticos	<i>Euclidaris tribuloides</i>	(VI, 282)
Invertebrados Aquáticos	<i>Eunice sebastiani</i>	(VI, 280)
Invertebrados Aquáticos	<i>Eurythoe complanata</i>	(VI, 223)
Invertebrados Aquáticos	<i>Fossula fossiculifera</i>	(VI, 274)
Invertebrados Aquáticos	<i>Gecarcinus lagostoma</i>	(VI, 242)
Invertebrados Aquáticos	<i>Heteromeyenia insignis</i>	(VI, 244)
Invertebrados Aquáticos	<i>Houssayella iguazuensis</i>	(VI, 264)
Invertebrados Aquáticos	<i>Hyaella caeca</i>	(VI, 260)
Invertebrados Aquáticos	<i>Isostichopus badionotus</i>	(VI, 224)
Invertebrados Aquáticos	<i>Leila blainvilliana</i>	(VI, 226)
Invertebrados Aquáticos	<i>Leila esula</i>	(VI, 188)
Invertebrados Aquáticos	<i>Linckia guildingi</i>	(VI, 178)
Invertebrados Aquáticos	<i>Luidia clathrata</i>	(VI, 179)
Invertebrados Aquáticos	<i>Luidia ludwigi</i>	(VI, 181)
Invertebrados Aquáticos	<i>Luidia senegalensis</i>	(VI, 277)
Invertebrados Aquáticos	<i>Macrobrachium carcinus</i>	(VI, 249)
Invertebrados Aquáticos	<i>Metania kiliani</i>	(VI, 262)
Invertebrados Aquáticos	<i>Millepora alcicornis</i>	(VI, 279)
Invertebrados Aquáticos	<i>Minyocerus angustus</i>	(VI, 227)
Invertebrados Aquáticos	<i>Monocondylaea paraguayana</i>	(VI, 229)
Invertebrados Aquáticos	<i>Mycetopoda legumen</i>	(VI, 231)
Invertebrados Aquáticos	<i>Mycetopoda siliquosa</i>	(VI, 189)
Invertebrados Aquáticos	<i>Narcissia trigonaria</i>	(VI, 257)
Invertebrados Aquáticos	<i>Natica micra</i>	(VI, 233)
Invertebrados Aquáticos	<i>Oncosclera jewelli</i>	(VI, 191)
Invertebrados Aquáticos	<i>Oreaster reticulatus</i>	(VI, 253)
Invertebrados Aquáticos	<i>Paracentrotus gaimardi</i>	(VI, 275)
Invertebrados Aquáticos	<i>Percnon gibbesii</i>	(VI, 258)
Invertebrados Aquáticos	<i>Petalconchus myrakeenae</i>	(VI, 168)
Invertebrados Aquáticos	<i>Phyllogorgia dilatata</i>	(VI, 255)
Invertebrados Aquáticos	<i>Potamolithus troglobius</i>	(VI, 246)
Invertebrados Aquáticos	<i>Racekiela sheilae</i>	(VI, 235)
Invertebrados Aquáticos	<i>Sterrastrolepis brasiliensis</i>	(VI, 259)
Invertebrados Aquáticos	<i>Synaptula secreta</i>	(VI, 247)
Invertebrados Aquáticos	<i>Uruguaya corallioides</i>	(VI, 254)
Invertebrados Aquáticos	<i>Willeya loya</i>	(VI, 452)
Invertebrados Terrestres	<i>Acanthagrion taxaensis</i>	(VI, 385)
Invertebrados Terrestres	<i>Acromyrmex diasi</i>	(VI, 402)
Invertebrados Terrestres	<i>Actinote quadra</i>	(VI, 403)
Invertebrados Terrestres	<i>Actinote zikani</i>	(VI, 451)

Invertebrados Terrestres	<i>Aeshna eduardoi</i>	(VI, 360)
Invertebrados Terrestres	<i>Agacephala margaridae</i>	(VI, 333)
Invertebrados Terrestres	<i>Anapistula guyri</i>	(VI, 400)
Invertebrados Terrestres	<i>Arawacus aethesa</i>	(VI, 369)
Invertebrados Terrestres	<i>Arrhopalites amorimi</i>	(VI, 370)
Invertebrados Terrestres	<i>Arrhopalites gnaspinius</i>	(VI, 372)
Invertebrados Terrestres	<i>Arrhopalites lawrencei</i>	(VI, 373)
Invertebrados Terrestres	<i>Arrhopalites papaveroi</i>	(VI, 375)
Invertebrados Terrestres	<i>Arrhopalites wallacei</i>	(VI, 386)
Invertebrados Terrestres	<i>Atta robusta</i>	(VI, 404)
Invertebrados Terrestres	<i>Caenoptychia bouletti</i>	(VI, 405)
Invertebrados Terrestres	<i>Callicore hydarnis</i>	(VI, 324)
Invertebrados Terrestres	<i>Charinus troglobius</i>	(VI, 438)
Invertebrados Terrestres	<i>Charonias theano theano</i>	(VI, 347)
Invertebrados Terrestres	<i>Coarazuphium bezerra</i>	(VI, 348)
Invertebrados Terrestres	<i>Coarazuphium cessaima</i>	(VI, 349)
Invertebrados Terrestres	<i>Coarazuphium pains</i>	(VI, 351)
Invertebrados Terrestres	<i>Coarazuphium tessai</i>	(VI, 391)
Invertebrados Terrestres	<i>Dasyophthalma delanira</i>	(VI, 406)
Invertebrados Terrestres	<i>Dasyophthalma geraensis</i>	(VI, 407)
Invertebrados Terrestres	<i>Dasyophthalma vertebralis</i>	(VI, 408)
Invertebrados Terrestres	<i>Dichotomius schiffleri</i>	(VI, 367)
Invertebrados Terrestres	<i>Dinoponera lucida</i>	(VI, 388)
Invertebrados Terrestres	<i>Dirphia monticola</i>	(VI, 449)
Invertebrados Terrestres	<i>Doryphora reticulata</i>	(VI, 356)
Invertebrados Terrestres	<i>Doxocopa zalmunna</i>	(VI, 409)
Invertebrados Terrestres	<i>Drephalys miersi</i>	(VI, 392)
Invertebrados Terrestres	<i>Drephalys mourei</i>	(VI, 393)
Invertebrados Terrestres	<i>Dynastes hercules paschoali</i>	(VI, 361)
Invertebrados Terrestres	<i>Ensiforma caerulea</i>	(VI, 357)
Invertebrados Terrestres	<i>Episcada vitrea</i>	(VI, 411)
Invertebrados Terrestres	<i>Eresia erysice erysice</i>	(VI, 412)
Invertebrados Terrestres	<i>Eucorna sanarita</i>	(VI, 443)
Invertebrados Terrestres	<i>Eurytides iphitas</i>	(VI, 429)
Invertebrados Terrestres	<i>Euselasia eberti</i>	(VI, 444)
Invertebrados Terrestres	<i>Exomalopsis (Phanomalopsis) atlantica</i>	(VI, 380)
Invertebrados Terrestres	<i>Fimoscolex sporadochaetus</i>	(VI, 462)
Invertebrados Terrestres	<i>Giupponia chagasi</i>	(VI, 335)
Invertebrados Terrestres	<i>Gonyostomus henseli</i>	(VI, 477)
Invertebrados Terrestres	<i>Gonyostomus insularis</i>	(VI, 478)
Invertebrados Terrestres	<i>Grasseia menelaus eberti</i>	(VI, 413)
Invertebrados Terrestres	<i>Heliconius nattereri</i>	(VI, 414)
Invertebrados Terrestres	<i>Heraclides himeros baia</i>	(VI, 430)
Invertebrados Terrestres	<i>Heraclides himeros himeros</i>	(VI, 431)

Invertebrados Terrestres	<i>Hesperocharis emeris emeris</i>	(VI, 439)
Invertebrados Terrestres	<i>Heteragrion obsoletum</i>	(VI, 458)
Invertebrados Terrestres	<i>Heteragrion petiense</i>	(VI, 459)
Invertebrados Terrestres	<i>Hyaliris flammetta</i>	(VI, 415)
Invertebrados Terrestres	<i>Hyaliris leptalina</i>	(VI, 416)
Invertebrados Terrestres	<i>Hypocephalus armatus</i>	(VI, 354)
Invertebrados Terrestres	<i>Hypoleria fallens</i>	(VI, 417)
Invertebrados Terrestres	<i>Ianduba caxixe</i>	(VI, 326)
Invertebrados Terrestres	<i>Ianduba patua</i>	(VI, 327)
Invertebrados Terrestres	<i>Ianduba paubrasil</i>	(VI, 328)
Invertebrados Terrestres	<i>Ianduba vatapa</i>	(VI, 329)
Invertebrados Terrestres	<i>Iandumoema uai</i>	(VI, 336)
Invertebrados Terrestres	<i>Leodesmus yporangae</i>	(VI, 342)
Invertebrados Terrestres	<i>Leptagrion acutum</i>	(VI, 453)
Invertebrados Terrestres	<i>Magnastigma julia</i>	(VI, 401)
Invertebrados Terrestres	<i>Maxchernes iporangae</i>	(VI, 339)
Invertebrados Terrestres	<i>Mecistogaster pronoti</i>	(VI, 460)
Invertebrados Terrestres	<i>Megalobulimus cardosoi</i>	(VI, 470)
Invertebrados Terrestres	<i>Megalobulimus grandis</i>	(VI, 471)
Invertebrados Terrestres	<i>Megalobulimus lopesi</i>	(VI, 472)
Invertebrados Terrestres	<i>Megalobulimus parafragilior</i>	(VI, 473)
Invertebrados Terrestres	<i>Megalobulimus proclivis</i>	(VI, 474)
Invertebrados Terrestres	<i>Megasoma actaeon janus</i>	(VI, 363)
Invertebrados Terrestres	<i>Megasoma gyas gyas</i>	(VI, 364)
Invertebrados Terrestres	<i>Megasoma gyas rumbucheri</i>	(VI, 366)
Invertebrados Terrestres	<i>Melinaea mnasias thera</i>	(VI, 418)
Invertebrados Terrestres	<i>Melipona capixaba</i>	(VI, 381)
Invertebrados Terrestres	<i>Mimoides lysithous harrisianus</i>	(VI, 432)
Invertebrados Terrestres	<i>Minagrion mecistogastrum</i>	(VI, 455)
Invertebrados Terrestres	<i>Mirinaba curytibana</i>	(VI, 479)
Invertebrados Terrestres	<i>Moschoneura methymna</i>	(VI, 440)
Invertebrados Terrestres	<i>Napeogenes cyrianassa xanthone</i>	(VI, 419)
Invertebrados Terrestres	<i>Narope guilhermei</i>	(VI, 420)
Invertebrados Terrestres	<i>Nirodia belphegor</i>	(VI, 445)
Invertebrados Terrestres	<i>Ochropyge ruficauda</i>	(VI, 395)
Invertebrados Terrestres	<i>Olafia roscius iphimedia</i>	(VI, 421)
Invertebrados Terrestres	<i>Orobassolis ornamentalis</i>	(VI, 337)
Invertebrados Terrestres	<i>Pachylospeleus strinatii</i>	(VI, 422)
Invertebrados Terrestres	<i>Paititia neglecta</i>	(VI, 423)
Invertebrados Terrestres	<i>Pampasatyrys gyrtone</i>	(VI, 446)
Invertebrados Terrestres	<i>Panara ovifera</i>	(VI, 442)
Invertebrados Terrestres	<i>Parapoynx restingalis</i>	(VI, 396)
Invertebrados Terrestres	<i>Parelbella polyzona</i>	(VI, 433)
Invertebrados Terrestres	<i>Parides ascanius</i>	(VI, 434)

Invertebrados Terrestres	<i>Parides bunichus chamissonia</i>	(VI, 435)
Invertebrados Terrestres	<i>Parides burchellanus</i>	(VI, 436)
Invertebrados Terrestres	<i>Parides lysander mattogrossensis</i>	(VI, 437)
Invertebrados Terrestres	<i>Parides panthonus castilhoi</i>	(VI, 343)
Invertebrados Terrestres	<i>Peridontodesmella alba</i>	(VI, 467)
Invertebrados Terrestres	<i>Peripatus acacioi</i>	(VI, 379)
Invertebrados Terrestres	<i>Perissophlebiodes flinti</i>	(VI, 441)
Invertebrados Terrestres	<i>Perrhybris flava</i>	(VI, 424)
Invertebrados Terrestres	<i>Pessonia epistrophus nikolajewna</i>	(VI, 447)
Invertebrados Terrestres	<i>Petrocerus catiena</i>	(VI, 331)
Invertebrados Terrestres	<i>Phoneutria bahiensis</i>	(VI, 355)
Invertebrados Terrestres	<i>Plaumanniella novateutoniae</i>	(VI, 425)
Invertebrados Terrestres	<i>Polygrapha suprema</i>	(VI, 456)
Invertebrados Terrestres	<i>Praeviogomphus proprius</i>	(VI, 426)
Invertebrados Terrestres	<i>Pseudocercyonis glaucope boenninghausi</i>	(VI, 340)
Invertebrados Terrestres	<i>Pseudochthonius strinatii</i>	(VI, 397)
Invertebrados Terrestres	<i>Pseudocroniades machaon seabrai</i>	(VI, 476)
Invertebrados Terrestres	<i>Rectartemon depressus</i>	(VI, 346)
Invertebrados Terrestres	<i>Rhinocricus padbergi</i>	(VI, 464)
Invertebrados Terrestres	<i>Rhinodrilus alatus</i>	(VI, 465)
Invertebrados Terrestres	<i>Rhinodrilus fafner</i>	(VI, 427)
Invertebrados Terrestres	<i>Scada karschina delicata</i>	(VI, 359)
Invertebrados Terrestres	<i>Schematiza aneurica</i>	(VI, 352)
Invertebrados Terrestres	<i>Schizogenius ocellatus</i>	(VI, 390)
Invertebrados Terrestres	<i>Simopelta minima</i>	(VI, 338)
Invertebrados Terrestres	<i>Spaeleoleptes spaeleus</i>	(VI, 332)
Invertebrados Terrestres	<i>Stegodyphus manaus</i>	(VI, 325)
Invertebrados Terrestres	<i>Taczanowskia trilobata</i>	(VI, 428)
Invertebrados Terrestres	<i>Tithorea harmonia caissara</i>	(VI, 468)
Invertebrados Terrestres	<i>Tomigerus (Biotocus) turbinatus</i>	(VI, 469)
Invertebrados Terrestres	<i>Tomigerus (Digerus) gibberulus</i>	(VI, 376)
Invertebrados Terrestres	<i>Trogolaphysa aelleni</i>	(VI, 377)
Invertebrados Terrestres	<i>Trogolaphysa hauseri</i>	(VI, 398)
Invertebrados Terrestres	<i>Turmada camposa</i>	(VI, 448)
Invertebrados Terrestres	<i>Xenandra heliodes dibapha</i>	(VI, 383)
Invertebrados Terrestres	<i>Xylocopa (Diaxylocopa) truxali</i>	(VI, 344)
Invertebrados Terrestres	<i>Yporangiella stygius</i>	(VI, 399)
Invertebrados Terrestres	<i>Zonia zonia diabo</i>	(VII, 722)
Mamíferos	<i>Alouatta belzebul ululata</i>	(VII, 724)
Mamíferos	<i>Alouatta guariba guariba</i>	(VII, 726)
Mamíferos	<i>Ateles belzebuth</i>	(VII, 728)
Mamíferos	<i>Ateles marginatus</i>	(VII, 804)
Mamíferos	<i>Balaenoptera borealis</i>	(VII, 806)
Mamíferos	<i>Balaenoptera musculus</i>	(VII, 808)

Mamíferos	<i>Balaenoptera physalus</i>	(V.II, 820)	Mamíferos	<i>Phaenomys ferrugineus</i>	(V.II, 826)
Mamíferos	<i>Blastocerus dichotomus</i>	(V.II, 730)	Mamíferos	<i>Phyllomys brasiliensis</i>	(V.II, 828)
Mamíferos	<i>Brachyteles arachnoides</i>	(V.II, 733)	Mamíferos	<i>Phyllomys thomasi</i>	(V.II, 830)
Mamíferos	<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	(V.II, 704)	Mamíferos	<i>Phyllomys unicolor</i>	(V.II, 812)
Mamíferos	<i>Bradypus torquatus</i>	(V.II, 760)	Mamíferos	<i>Physeter macrocephalus</i>	(V.II, 717)
Mamíferos	<i>Cacajao calvus calvus</i>	(V.II, 762)	Mamíferos	<i>Platyrrhinus recifinus</i>	(V.II, 814)
Mamíferos	<i>Cacajao calvus novaesi</i>	(V.II, 764)	Mamíferos	<i>Pontoporia blainvillei</i>	(V.II, 707)
Mamíferos	<i>Cacajao calvus rubicundus</i>	(V.II, 766)	Mamíferos	<i>Priodontes maximus</i>	(V.II, 800)
Mamíferos	<i>Callicebus barbarabrownae</i>	(V.II, 769)	Mamíferos	<i>Pteronura brasiliensis</i>	(V.II, 795)
Mamíferos	<i>Callicebus coimbrai</i>	(V.II, 772)	Mamíferos	<i>Puma concolor capricornensis</i>	(V.II, 798)
Mamíferos	<i>Callicebus melanochir</i>	(V.II, 774)	Mamíferos	<i>Puma concolor greeni</i>	(V.II, 838)
Mamíferos	<i>Callicebus personatus</i>	(V.II, 823)	Mamíferos	<i>Rhagomys rufescens</i>	(V.II, 750)
Mamíferos	<i>Callistomys pictus</i>	(V.II, 735)	Mamíferos	<i>Saguinus bicolor</i>	(V.II, 758)
Mamíferos	<i>Callithrix aurita</i>	(V.II, 738)	Mamíferos	<i>Saimiri vanzolinii</i>	(V.II, 783)
Mamíferos	<i>Callithrix flaviceps</i>	(V.II, 703)	Mamíferos	<i>Speothos venaticus</i>	(V.II, 709)
Mamíferos	<i>Caluromysiops irrupta</i>	(V.II, 825)	Mamíferos	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	(V.II, 816)
Mamíferos	<i>Carterodon sulcidens</i>	(V.II, 752)	Mamíferos	<i>Trichechus inunguis</i>	(V.II, 818)
Mamíferos	<i>Cebus kaapori</i>	(V.II, 754)	Mamíferos	<i>Trichechus manatus</i>	(V.II, 840)
Mamíferos	<i>Cebus robustus</i>	(V.II, 756)	Mamíferos	<i>Wilfredomys oenax</i>	(V.II, 225)
Mamíferos	<i>Cebus xanthosternos</i>	(V.II, 832)	Peixes	<i>Aguarunichthys tocantinsensis</i>	(V.II, 212)
Mamíferos	<i>Chaetomys subspinosus</i>	(V.II, 776)	Peixes	<i>Ancistrus formoso</i>	(V.II, 197)
Mamíferos	<i>Chiropotes satanas</i>	(V.II, 778)	Peixes	<i>Anthias salmopunctatus</i>	(V.II, 45)
Mamíferos	<i>Chiropotes utahicki</i>	(V.II, 780)	Peixes	<i>Astyanax gymnogenys</i>	(V.II, 109)
Mamíferos	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	(V.II, 841)	Peixes	<i>Austrolebias adloffii</i>	(V.II, 110)
Mamíferos	<i>Ctenomys flamarioni</i>	(V.II, 802)	Peixes	<i>Austrolebias affinis</i>	(V.II, 111)
Mamíferos	<i>Eubalaena australis</i>	(V.II, 834)	Peixes	<i>Austrolebias alexandri</i>	(V.II, 112)
Mamíferos	<i>Juscelinomys candango</i>	(V.II, 835)	Peixes	<i>Austrolebias carvalhoi</i>	(V.II, 113)
Mamíferos	<i>Kunsia fronto</i>	(V.II, 719)	Peixes	<i>Austrolebias charrua</i>	(V.II, 115)
Mamíferos	<i>Lasiurus ebenus</i>	(V.II, 740)	Peixes	<i>Austrolebias cyaneus</i>	(V.II, 116)
Mamíferos	<i>Leontopithecus caissara</i>	(V.II, 742)	Peixes	<i>Austrolebias ibicuiensis</i>	(V.II, 117)
Mamíferos	<i>Leontopithecus chrysomelas</i>	(V.II, 744)	Peixes	<i>Austrolebias luteoflammulatus</i>	(V.II, 118)
Mamíferos	<i>Leontopithecus chrysopygus</i>	(V.II, 747)	Peixes	<i>Austrolebias minuano</i>	(V.II, 119)
Mamíferos	<i>Leontopithecus rosalia</i>	(V.II, 785)	Peixes	<i>Austrolebias nigrofasciatus</i>	(V.II, 121)
Mamíferos	<i>Leopardus pardalis mitis</i>	(V.II, 787)	Peixes	<i>Austrolebias periodicus</i>	(V.II, 191)
Mamíferos	<i>Leopardus tigrinus</i>	(V.II, 789)	Peixes	<i>Bodianus insularis</i>	(V.II, 47)
Mamíferos	<i>Leopardus wiedii</i>	(V.II, 714)	Peixes	<i>Brycon devillei</i>	(V.II, 48)
Mamíferos	<i>Lonchophylla bokermanni</i>	(V.II, 715)	Peixes	<i>Brycon insignis</i>	(V.II, 50)
Mamíferos	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	(V.II, 822)	Peixes	<i>Brycon nattereri</i>	(V.II, 52)
Mamíferos	<i>Mazama nana</i>	(V.II, 810)	Peixes	<i>Brycon opalinus</i>	(V.II, 54)
Mamíferos	<i>Megaptera novaeangliae</i>	(V.II, 721)	Peixes	<i>Brycon orbignyanus</i>	(V.II, 57)
Mamíferos	<i>Myotis ruber</i>	(V.II, 711)	Peixes	<i>Brycon vermelha</i>	(V.II, 58)
Mamíferos	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	(V.II, 791)	Peixes	<i>Bryconamericus lambari</i>	(V.II, 122)
Mamíferos	<i>Oncifelis colocolo</i>	(V.II, 793)	Peixes	<i>Campellolebias brucei</i>	(V.II, 123)
Mamíferos	<i>Panthera onca</i>	(V.II, 836)	Peixes	<i>Campellolebias chrysolineatus</i>	(V.II, 124)

Peixes	<i>Campellolebias dorsimaculatus</i>	(V.II, 26)	Peixes	<i>Leptolebias marmoratus</i>	(V.II, 133)
Peixes	<i>Cetorhinus maximus</i>	(V.II, 100)	Peixes	<i>Leptolebias minimus</i>	(V.II, 135)
Peixes	<i>Characidium grajahuensis</i>	(V.II, 101)	Peixes	<i>Leptolebias opalescens</i>	(V.II, 136)
Peixes	<i>Characidium lagosantensis</i>	(V.II, 103)	Peixes	<i>Leptolebias splendens</i>	(V.II, 75)
Peixes	<i>Characidium vestigipinne</i>	(V.II, 204)	Peixes	<i>Lignobrycon myersi</i>	(V.II, 243)
Peixes	<i>Chasmocranus brachynema</i>	(V.II, 226)	Peixes	<i>Listrura camposi</i>	(V.II, 245)
Peixes	<i>Conorhynchos conirostris</i>	(V.II, 60)	Peixes	<i>Listrura nematopteryx</i>	(V.II, 246)
Peixes	<i>Coptobrycon bilineatus</i>	(V.II, 200)	Peixes	<i>Listrura tetradactyla</i>	(V.II, 137)
Peixes	<i>Corydoras macropterus</i>	(V.II, 180)	Peixes	<i>Maratecoara formosa</i>	(V.II, 139)
Peixes	<i>Crenicichla cyclostoma</i>	(V.II, 181)	Peixes	<i>Megalebias wolterstorffi</i>	(V.II, 247)
Peixes	<i>Crenicichla jegui</i>	(V.II, 183)	Peixes	<i>Microcambeva barbata</i>	(V.II, 77)
Peixes	<i>Crenicichla jupiaiensis</i>	(V.II, 126)	Peixes	<i>Mimagoniates lateralis</i>	(V.II, 79)
Peixes	<i>Cynolebias griseus</i>	(V.II, 213)	Peixes	<i>Mimagoniates rheocharis</i>	(V.II, 80)
Peixes	<i>Delturus parahybae</i>	(V.II, 176)	Peixes	<i>Mimagoniates sylvicola</i>	(V.II, 25)
Peixes	<i>Eigenmannia vicentespelaea</i>	(V.II, 188)	Peixes	<i>Mustelus schmitti</i>	(V.II, 82)
Peixes	<i>Elacatinus figaro</i>	(V.II, 23)	Peixes	<i>Mylesinus paucisquamatus</i>	(V.II, 83)
Peixes	<i>Galeorhinus galeus</i>	(V.II, 28)	Peixes	<i>Myleus tiete</i>	(V.II, 22)
Peixes	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	(V.II, 62)	Peixes	<i>Negaprion brevirostris</i>	(V.II, 85)
Peixes	<i>Glandulocauda melanogenys</i>	(V.II, 63)	Peixes	<i>Nematocharax venustus</i>	(V.II, 140)
Peixes	<i>Glandulocauda melanopleura</i>	(V.II, 190)	Peixes	<i>Nematolebias whitei</i>	(V.II, 87)
Peixes	<i>Gramma brasiliensis</i>	(V.II, 184)	Peixes	<i>Ossubtus xinguense</i>	(V.II, 104)
Peixes	<i>Gymnogeophagus setequedas</i>	(V.II, 215)	Peixes	<i>Phalloptychus eigenmanni</i>	(V.II, 106)
Peixes	<i>Harttia rhombocephala</i>	(V.II, 65)	Peixes	<i>Phallotorynus fasciolatus</i>	(V.II, 107)
Peixes	<i>Hasemania maxillaris</i>	(V.II, 67)	Peixes	<i>Phallotorynus jucundus</i>	(V.II, 230)
Peixes	<i>Hasemania melanura</i>	(V.II, 216)	Peixes	<i>Pimelodella kroni</i>	(V.II, 141)
Peixes	<i>Hemiancistrus chlorostictus</i>	(V.II, 217)	Peixes	<i>Plesiolebias xavantei</i>	(V.II, 222)
Peixes	<i>Hemipsilichthys garbei</i>	(V.II, 219)	Peixes	<i>Pogonopoma parahybae</i>	(V.II, 40)
Peixes	<i>Hemipsilichthys mutuca</i>	(V.II, 68)	Peixes	<i>Potamobatrachus trispinosus</i>	(V.II, 31)
Peixes	<i>Henochilus wheatlandii</i>	(V.II, 228)	Peixes	<i>Pristis pectinata</i>	(V.II, 33)
Peixes	<i>Heptaterus multiradiatus</i>	(V.II, 241)	Peixes	<i>Pristis perotteti</i>	(V.II, 178)
Peixes	<i>Homodiaetus graciosa</i>	(V.II, 242)	Peixes	<i>Prognathodes obliquus</i>	(V.II, 223)
Peixes	<i>Homodiaetus passarelii</i>	(V.II, 220)	Peixes	<i>Pseudotocinclus tietensis</i>	(V.II, 89)
Peixes	<i>Hypancistrus zebra</i>	(V.II, 71)	Peixes	<i>Rachoviscus crassiceps</i>	(V.II, 90)
Peixes	<i>Hyphessobrycon duragenys</i>	(V.II, 72)	Peixes	<i>Rachoviscus graciliceps</i>	(V.II, 206)
Peixes	<i>Hyphessobrycon flammeus</i>	(V.II, 74)	Peixes	<i>Rhamdia jequitinhonha</i>	(V.II, 208)
Peixes	<i>Hyphessobrycon taurocephalus</i>	(V.II, 20)	Peixes	<i>Rhamdiopsis microcephala</i>	(V.II, 30)
Peixes	<i>Isogomphodon oxyrinchus</i>	(V.II, 203)	Peixes	<i>Rhincodon typus</i>	(V.II, 35)
Peixes	<i>Kalyptodoras bahiensis</i>	(V.II, 42)	Peixes	<i>Rhinobatos horkelii</i>	(V.II, 44)
Peixes	<i>Leporinus thayeri</i>	(V.II, 202)	Peixes	<i>Sartor tucuruense</i>	(V.II, 195)
Peixes	<i>Lepthoplosternum tordilho</i>	(V.II, 127)	Peixes	<i>Scarus guacamaia</i>	(V.II, 142)
Peixes	<i>Leptolebias citrinipinnis</i>	(V.II, 128)	Peixes	<i>Simpsonichthys alternatus</i>	(V.II, 144)
Peixes	<i>Leptolebias cruzi</i>	(V.II, 130)	Peixes	<i>Simpsonichthys auratus</i>	(V.II, 145)
Peixes	<i>Leptolebias fractifasciatus</i>	(V.II, 131)	Peixes	<i>Simpsonichthys boitonei</i>	(V.II, 147)
Peixes	<i>Leptolebias leitaoi</i>	(V.II, 132)	Peixes	<i>Simpsonichthys bokermanni</i>	(V.II, 148)

Peixes	<i>Simpsonichthys constanciae</i>	(V.II, 149)	Répteis	<i>Caretta caretta</i>	(V.II, 357)
Peixes	<i>Simpsonichthys flammeus</i>	(V.II, 151)	Répteis	<i>Chelonia mydas</i>	(V.II, 359)
Peixes	<i>Simpsonichthys fulminantis</i>	(V.II, 152)	Répteis	<i>Cnemidophorus abaetensis</i>	(V.II, 339)
Peixes	<i>Simpsonichthys ghisolfi</i>	(V.II, 153)	Répteis	<i>Cnemidophorus littoralis</i>	(V.II, 340)
Peixes	<i>Simpsonichthys hellneri</i>	(V.II, 154)	Répteis	<i>Cnemidophorus nativo</i>	(V.II, 342)
Peixes	<i>Simpsonichthys izecksohni</i>	(V.II, 156)	Répteis	<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	(V.II, 344)
Peixes	<i>Simpsonichthys magnificus</i>	(V.II, 157)	Répteis	<i>Corallus cropanii</i>	(V.II, 349)
Peixes	<i>Simpsonichthys marginatus</i>	(V.II, 158)	Répteis	<i>Dermochelys coriacea</i>	(V.II, 366)
Peixes	<i>Simpsonichthys multiradiatus</i>	(V.II, 160)	Répteis	<i>Dipsas albifrons cavalheiroi</i>	(V.II, 350)
Peixes	<i>Simpsonichthys myersi</i>	(V.II, 161)	Répteis	<i>Eretmochelys imbricata</i>	(V.II, 362)
Peixes	<i>Simpsonichthys notatus</i>	(V.II, 162)	Répteis	<i>Heterodactylus lundii</i>	(V.II, 335)
Peixes	<i>Simpsonichthys parallelus</i>	(V.II, 164)	Répteis	<i>Lepidochelys olivacea</i>	(V.II, 364)
Peixes	<i>Simpsonichthys perpendicularis</i>	(V.II, 165)	Répteis	<i>Liolaemus lutzae</i>	(V.II, 345)
Peixes	<i>Simpsonichthys rosaceus</i>	(V.II, 166)	Répteis	<i>Liolaemus occipitalis</i>	(V.II, 347)
Peixes	<i>Simpsonichthys rufus</i>	(V.II, 167)	Répteis	<i>Phrynops hogeni</i>	(V.II, 355)
Peixes	<i>Simpsonichthys santanae</i>	(V.II, 168)	Répteis	<i>Placosoma cipoense</i>	(V.II, 336)
Peixes	<i>Simpsonichthys similis</i>	(V.II, 170)			
Peixes	<i>Simpsonichthys stellatus</i>	(V.II, 171)			
Peixes	<i>Simpsonichthys trilineatus</i>	(V.II, 172)			
Peixes	<i>Simpsonichthys zonatus</i>	(V.II, 173)			
Peixes	<i>Spectrolebias semiocellatus</i>	(V.II, 92)			
Peixes	<i>Spintherobolus ankoseion</i>	(V.II, 94)			
Peixes	<i>Spintherobolus broccae</i>	(V.II, 95)			
Peixes	<i>Spintherobolus leptoura</i>	(V.II, 96)			
Peixes	<i>Spintherobolus papilliferus</i>	(V.II, 37)			
Peixes	<i>Squatina guggenheim</i>	(V.II, 39)			
Peixes	<i>Squatina occulta</i>	(V.II, 193)			
Peixes	<i>Stegastes sanctipauli</i>	(V.II, 232)			
Peixes	<i>Steindachneridion amblyura</i>	(V.II, 234)			
Peixes	<i>Steindachneridion doceana</i>	(V.II, 236)			
Peixes	<i>Steindachneridion parahybae</i>	(V.II, 239)			
Peixes	<i>Steindachneridion scripta</i>	(V.II, 175)			
Peixes	<i>Sternarchorhynchus britskii</i>	(V.II, 98)			
Peixes	<i>Stygichthys typhlops</i>	(V.II, 199)			
Peixes	<i>Tatia boemia</i>	(V.II, 210)			
Peixes	<i>Taunaya bifasciata</i>	(V.II, 186)			
Peixes	<i>Teleocichla cinderella</i>	(V.II, 249)			
Peixes	<i>Trichogenes longipinnis</i>	(V.II, 250)			
Peixes	<i>Trichomycterus castroi</i>	(V.II, 252)			
Peixes	<i>Trichomycterus itacarambiensis</i>	(V.II, 253)			
Peixes	<i>Trichomycterus paolence</i>	(V.II, 337)			
Répteis	<i>Anisolepis undulatus</i>	(V.II, 351)			
Répteis	<i>Bothrops alcatraz</i>	(V.II, 352)			
Répteis	<i>Bothrops insularis</i>	(V.II, 354)			
Répteis	<i>Bothrops pirajai</i>				

Este livro foi impresso pela Gráfica e Editora Rona Ltda, para a Fundação Biodiversitas. Sendo capa no papel Cartão Supremo 250g e miolo em couchê fosco 80g. Tiragem de 2000 exemplares. Belo Horizonte, julho de 2008.