

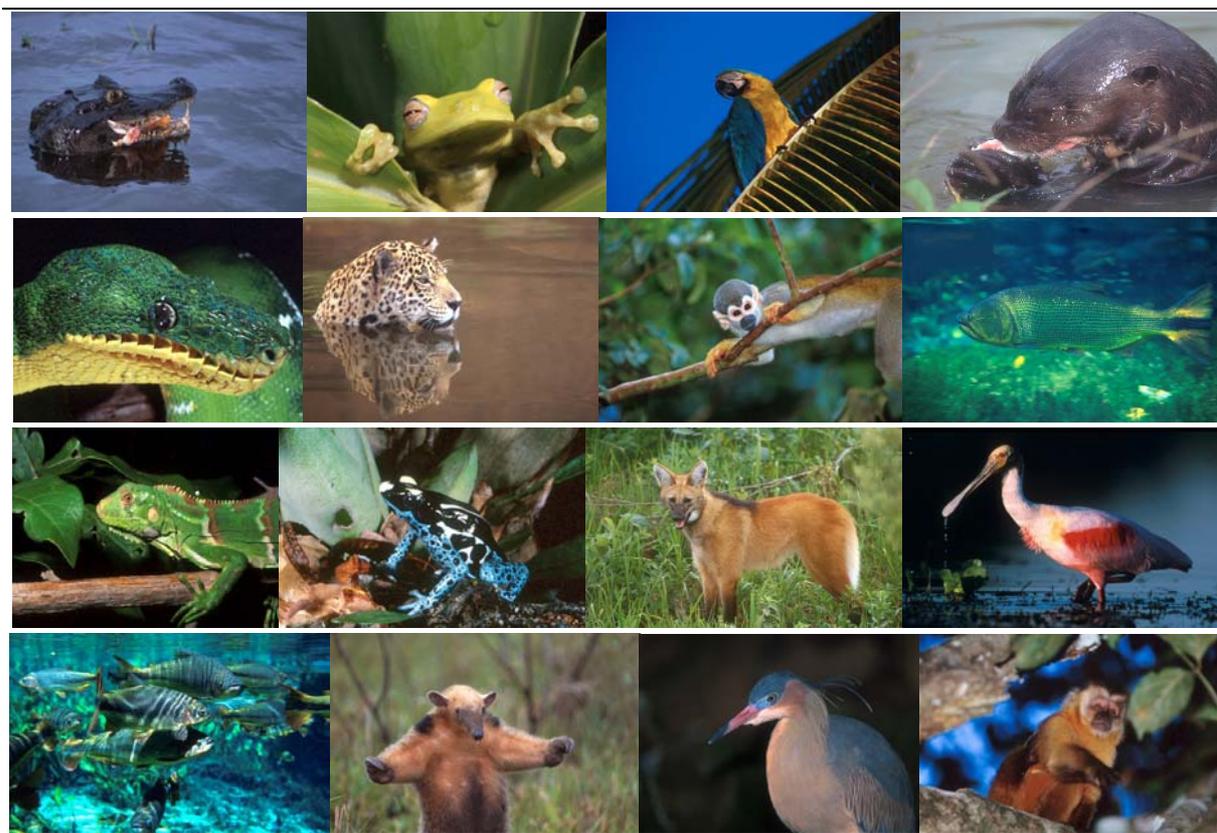


**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS  
DIRETORIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
PROJETO ESTRATÉGIA NACIONAL DE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (BRA 97 G 31)**

**AVALIAÇÃO DO ESTADO DO CONHECIMENTO DA  
DIVERSIDADE BIOLÓGICA DO BRASIL  
COBIO/MMA – GTB/CNPq – NEPAM/UNICAMP**

# **VERTEBRADOS**

**Versão Preliminar**



**JOSÉ SABINO  
LABORATÓRIO DE BIODIVERSIDADE, ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS  
UNIVERSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO E DA REGIÃO DO PANTANAL – UNIDERP**

**PAULO INÁCIO PRADO  
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS AMBIENTAIS – NEPAM  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP**

# CONTEÚDO

PÁGINA

## AGRADECIMENTOS

## SUMÁRIO EXECUTIVO

## EXECUTIVE SUMMARY

## APRESENTAÇÃO

### 1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Delimitação dos grupos tratados
- 1.2. Diversidade de vertebrados no Brasil
- 1.3. Métodos para aquisição de dados

### 2. AGNATHA

- 2.1. Apresentação e caracterização do grupo
- 2.2. Importância econômica e ecológica
- 2.3. Conhecimento da diversidade
- 2.4. Coleções e bibliografia

### 3. CHONDRICHTHYES

- 3.1. Apresentação e caracterização do grupo
- 3.2. Importância econômica e ecológica
- 3.3. Conhecimento da diversidade
- 3.4. Coleções e recursos humanos

### 4. OSTEICHTHYES

- 4.1. Apresentação e caracterização do grupo
- 4.2. Importância econômica e ecológica
- 4.3. Conhecimento da diversidade
- 4.4. Coleções e recursos humanos

### 5. AMPHIBIA

- 5.1. Apresentação e caracterização do grupo
- 5.2. Importância econômica e ecológica
- 5.3. Conhecimento da diversidade
- 5.4. Coleções e recursos humanos

### 6. REPTILIA

- 6.1. Apresentação e caracterização do grupo
- 6.2. Importância econômica e ecológica
- 6.3. Conhecimento da diversidade
- 6.4. Coleções e recursos humanos

### 7. AVES

- 7.1. Apresentação e caracterização do grupo

- 7.2. Importância econômica e ecológica
- 7.3. Conhecimento da diversidade
- 7.4. Coleções e recursos humanos

## **8. MAMMALIA**

- 8.1. Apresentação e caracterização do grupo
- 8.2. Importância econômica e ecológica
- 8.3. Conhecimento da diversidade
- 8.4. Coleções e recursos humanos

## **9. SÍNTESE, PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES**

- 9.1. Conhecimento da diversidade de vertebrados no Brasil
- 9.2. Recursos para o conhecimento da diversidade de vertebrados
- 9.3. Perspectivas e recomendações
- 9.4. Recomendações finais para ampliar o conhecimento e preservar a diversidade de vertebrados no Brasil

## **10. RELAÇÃO BÁSICA DE INFORMAÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

- 10.1. Geral para diversidade de vertebrados
- 10.2. Agnatha
- 10.3. Chondrichthyes
- 10.4. Osteichthyes
- 10.5. Amphibia
- 10.6. Reptilia
- 10.7. Aves
- 10.8. Mammalia

## **APÊNDICES**

- I. Relação de especialistas em vertebrados
- II. Relação das coleções representativas de vertebrados
- III. Glossário

## **Endereço para correspondência**

Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP  
Laboratório de Biodiversidade, Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos  
Rua Ceará, 333 – Bairro Miguel Couto  
79003-010 Campo Grande – Mato Grosso do Sul – Brasil

## AGRADECIMENTOS

A consolidação deste estudo só foi possível graças ao auxílio de abnegados colaboradores, que encontraram tempo para fornecer boa parte das informações que compõem este estudo. Estes colaboradores encontram-se listados no tópico “Métodos para aquisição de dados”. Alguns deles, contudo, foram além das respostas ao questionário deste projeto e contribuíram com extensas listas de bibliografia, sugestões e críticas. Deste modo, não poderíamos deixar de mencionar o apoio especial dado pelos biólogos Ivan Sazima, Jansen Zuanon, Mônica Toledo Piza-Ragazzo, Lucia Rapp Py-Daniel, Osvaldo T. Oyakawa, Roberto Esser dos Reis, Rodrigo Leão de Moura, Eleonora Trajano, Augusto S. Abe, José Peres Pombal Jr., Jorge Jim, Richard Vogt, José Maria Cardoso, Luiz P. Gonzaga, Mario Cohn-Haft, Renato Gaban-Lima, Gustavo A.B. da Fonseca, Maria Nazareth F. Silva, Mário de Vivo, Raquel de Moura e Valdir A. Taddei.

Somos muito gratos ao Dr. Bráulio Ferreira de Souza Dias e aos integrantes da Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente, que nos deram apoio nas diferentes etapas do estudo. Agradecemos também ao Global Environmental Facility, pelo financiamento do trabalho, e ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e ao CNPq, pelo apoio institucional.

Agradecemos ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (Nepam - Unicamp) e ao Museu de História Natural (Unicamp) por fornecerem a infra-estrutura e equipamentos para tomada de dados durante a primeira etapa do trabalho. José Sabino agradece à Uniderp (Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal) e à Fundação Manoel de Barros pelo apoio institucional e fornecimento de infra-estrutura durante a etapa final do estudo. A assessora da Estratégia Nacional de Diversidade Biológica, Mariana Cariello, fez uma leitura minuciosa e contribuiu com sugestões e comentários ao trabalho. Somos gratos à Conservation International do Brasil, especialmente a Mônica Fonseca, pela cessão de dados sob sua guarda, parte dois quais, ainda inéditos. Agradecemos aos biólogos Daniel De Granville Manço e Mariana Cariello pela revisão em inglês do Sumário Executivo.

Por fim, agradecemos à Luciana Paes de Andrade, pela leitura crítica e sugestões ao texto das várias “últimas versões”, que sempre eram apresentadas como “a definitiva”.

# SUMÁRIO EXECUTIVO

O Brasil é, seguramente, o país que detém a maior riqueza de espécies de vertebrados do mundo, se considerados os tetrápodos e “peixes” em conjunto. Esta condição privilegiada impõe-nos a responsabilidade ética de compreender a magnitude desta riqueza. O conhecimento desta diversidade é ferramenta indispensável para exploração, utilização responsável e conservação deste riquíssimo patrimônio.

O presente estudo é resultado de uma solicitação da Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente (SBF-MMA), no Projeto Estratégia Nacional de Diversidade Biológica. O diagnóstico da diversidade de vertebrados faz parte de um projeto mais amplo (Síntese Atual do Conhecimento da Diversidade Biológica do Brasil), e é financiado pelo Global Environmental Facility e apoiado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Agência Brasileira de Cooperação e CNPq.

Nesta síntese, discutimos aspectos da fração conhecida da diversidade de vertebrados do país e tentamos indicar caminhos para melhor lidar com este admirável conjunto de animais. Recorrendo a diferentes fontes de dados, traçamos um perfil da infra-estrutura existente, compilamos dados que apontam lacunas de conhecimento, e indicamos os grupos em que há maior necessidade de ampliação do conhecimento existente. Balizados pelos informadores, também apontamos os grupos nos quais há necessidade de um maior número de especialistas e de expansão da base bibliográfica disponível. Trata-se apenas de uma caracterização inicial do conhecimento atual sobre diversidade de vertebrados em nosso país, com diagnóstico da riqueza dos táxons, situação de acervos e bibliografia. Para produzir tal diagnóstico, as informações foram compiladas por meio de consulta a especialistas de diferentes grupos taxonômicos, dados publicados, e consultas a bases de dados.

Tanto os especialistas consultados pelo projeto como a literatura específica destacam que o Brasil apresenta uma enorme diversidade de vertebrados, hoje considerada a maior do mundo. Esta megadiversidade ainda é mal conhecida e boa parte dela encontra-se seriamente ameaçada por atividades humanas, o que reforça a necessidade e urgência da ampliação do conhecimento deste patrimônio natural. Por exemplo, o país apresenta a maior riqueza de espécies de peixes de água doce e de mamíferos do mundo, tem a segunda maior diversidade de anfíbios, terceira de aves e quinta de répteis. Embora sejam feitas estimativas, o número exato de espécies de vertebrados do Brasil é desconhecido, basicamente porque ainda há extensas regiões não inventariadas. Mesmo em áreas com

maior esforço de coleta, novas espécies, incluindo aquelas de grupos conspícuos, como primatas e aves, são regularmente descritas.

O estado do conhecimento da diversidade de vertebrados é muito variável dependendo do táxon, região ou bioma considerados. De maneira geral, aves e mamíferos são mais bem conhecidos que peixes, anfíbios e répteis. A Mata Atlântica é o bioma melhor amostrado. Com o recente aumento das investigações sobre biodiversidade, e a compilação de informações já disponíveis sobre regiões ou biomas mal amostrados (por exemplo, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Amazônia), o número de espécies de vertebrados do Brasil deve aumentar consideravelmente, especialmente entre peixes ósseos, anfíbios e répteis.

De modo similar ao conhecimento da diversidade, a capacitação de taxonomistas também varia conforme o grupo. Entretanto, é possível destacar que para todas as áreas há bons sistematas, porém em número insuficiente. Para a maioria dos grandes táxons de vertebrados, há especialistas já formados, e não contratados pelas instituições. Os acervos são, em sua maioria, acessíveis e parcialmente suficientes para o estudo dos diferentes táxons. As três principais coleções de vertebrados brasileiros encontram-se no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), e Museu Nacional (MNRJ) e Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP).

Os informadores do projeto destacaram a necessidade urgente de melhora das coleções e documentação, com destaque para contratação de pesquisadores e técnicos. O avanço qualitativo e quantitativo das coleções deveria ser feito com coletas direcionadas a biomas e grupos pouco conhecidos, além da ampliação e melhora da infra-estrutura dos acervos. A publicação de guias e manuais de identificação é apontada como prioridade para quase todas as classes de vertebrados brasileiros.

Os recursos materiais e humanos para estudos de vertebrados estão fortemente concentrados no sudeste e sul do Brasil, as regiões mais populosas e industrializadas, e pior preservadas. É necessário o fortalecimento das instituições nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, bem como a atração e fixação de especialistas para estas áreas. Contudo, esta política para atenuar desigualdades regionais deve ser balizada pela qualidade da produção pregressa dos grupos de pesquisa ou instituições que pleiteariam recursos.

Espera-se que as recomendações deste estudo possam ser implementadas e que contribuam para que a comunidade científica amplie seu conhecimento sobre a extraordinária diversidade dos vertebrados brasileiros. Com o aumento deste conhecimento, é desejável que encontremos novas formas de utilização responsável e sustentável desta biota. Finalmente, recomendamos que cada vez mais os cientistas compartilhem seu saber com a sociedade brasileira, promovendo a divulgação da importância, grandiosidade e

beleza dos vertebrados brasileiros, educando os mais diversos segmentos sociais e mobilizando-os na defesa e conservação deste patrimônio natural.

## EXECUTIVE SUMMARY

Brazil is, certainly, the richest country in the world in terms of species of vertebrates if considered the tetrapods and fish together. This condition imposes us the ethical responsibility of understanding the magnitude of this richness. The knowledge of this diversity is essential for exploration, responsible use and conservation of this rich patrimony.

The present study resulted from a request by the Biodiversity and Forests Secretary of the Ministry of the Environment of Brazil (SBF-MMA) within the Project National Strategy of Biological Diversity. The diagnosis of the diversity of vertebrates is part of a broader project (Synthesis of the Knowledge of the Biological Diversity of Brazil), and it is funded by the Global Environmental Facility and supported by the United Nations for the Development Program (UNDP), the Brazilian Agency of Cooperation, and the Brazilian Council of Research (CNPq).

The goal of this document was to provide a first profile of the current knowledge on vertebrate diversity in Brazil. The main aspects considered were species richness (by taxa and biomes), collections, specialists, and literature available, and also priorities for the near future. In this synthesis, we discussed aspects of the known fraction of vertebrate diversity of the country and we tried to indicate ways to better deal with this admirable group of animals. Examining different data sources, we traced a profile of the existing infrastructure, and we pointed knowledge gaps. Also we indicated the groups that need more specialists to improve the taxa knowledge, and which areas in the available bibliography should be expanded. This work is only an initial characterization of the current knowledge on diversity of vertebrates in our country, with diagnosis of the taxa richness, state of the collections, and bibliography. To produce such diagnosis, the information was compiled from 62 specialists of different taxonomic groups, and additional data were gathered from publications, databases, and the Internet.

Many specialists consulted by the project as well as the specific literature that they emphasized the enormous diversity of the Brazilian vertebrates, considered the largest of the world (Table 1). This megadiversity is still poorly known and a substantial part of this is critically threatened by human activities, what reinforces the need and urgency of the knowledge enlargement of this natural patrimony. For instance, Brazil has the largest richness of freshwater fish and mammal species of the world, the second largest diversity of amphibians, third of birds and fifth of reptiles (Table 1). However, the exact number of

Brazilian vertebrates species still unknown, especially because there are extensive areas that have not been inventoried yet. Even in areas with larger collection efforts, new species are regularly described, including those belonging to conspicuous groups, as primates and birds.

Knowledge on vertebrate diversity varies widely among groups, geographic area, and biomes. Roughly, there is more and better information about birds and mammals, and the Atlantic forest is the most sampled biome. The recent sampling and data compilation for poorly-known biomes (for instance, Caatinga, Cerrado, Pantanal, and Amazon rainforest), should entail a great increase in species richness of Brazilian vertebrates, particularly for bony fishes, amphibians, and reptiles.

The number of specialists varies among classes, but, as a general rule, there are good experts in all classes, although not in sufficient number. For most classes, there are trained experts not working in research institutions. Collections are, in general, accessible and partially adequate for taxonomic research. The three most important institutions, with extensive collections for all groups, are the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo USP (MZUSP), Museu Nacional (MNRJ), and Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP).

The informants of the project emphasized the urgent need for improvement of collections, and engagement of researchers and technical personnel. Collections can be improved through sampling of poorly known biomes and groups. Additionally, publication of identification resources (field guides, keys) was considered urgent for almost all Brazilian vertebrates groups.

Resources and experts for the study of vertebrate diversity are very concentrated in southern and southeastern Brazil, the most populated and industrialized regions, and also the worst preserved. Thus, improvement of institutions and engagement of specialists are urgent needs for the other regions of the country (North, Northeast and Center-West). However, the political principles to minimize regional differences should be established by the production quality of the research groups or institutions that would request resources.

**Table 1.** Diversity of Vertebrates (number of described species) in Brazil and in the World, percentage of endemic species in Brazil, and country position in the biodiversity world ranking. Some updated values differ of Lewinsohn & Prado (2002).

Group	N species in the World	N species in Brazil	Endemism Brazil (%)	Rank diversity Brazil
Agnatha	83 <sup>(1)</sup>	04 <sup>(2)</sup>	-	-
Chondrichthyes	960 <sup>(3)</sup>	141 marines <sup>(4)</sup> 13 freshwater <sup>(5)</sup>	- 23% <sup>(5)</sup>	- -
Osteichthyes	ca. 23.800 <sup>(6)</sup>	1.300 marines <sup>(4)</sup> ca. 3.000 freshwater <sup>(7)</sup>	ca. 10-20% <sup>(8)</sup> -	- 1
Amphibia	ca. 4.800 <sup>(9)</sup>	ca. 600 <sup>(10)</sup>	57 % <sup>(11)</sup>	2 <sup>(11)</sup>
Reptilia	ca.10.400 <sup>(9)</sup>	468 <sup>(11)</sup>	37 % <sup>(11)</sup>	5 <sup>(11)</sup>

Aves	9.700 <sup>(12)</sup>	1.688 <sup>(13)</sup>	11 % <sup>(11)</sup>	3 <sup>(11)</sup>
Mammalia	4.650 <sup>(14)</sup>	525 <sup>(15)</sup>	25 % <sup>(15)</sup>	1 <sup>(11)</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>ca. 54.393</b>	<b>ca. 7.739</b>	-	<b>1</b>

#### Sources:

1. Potter, 1995.
2. Mincarone, 2002; Osvaldo T. Oyakawa, personal communication.
3. Stevens & Last, 1995.
4. Buckup, P.A. & N.A. Menezes (eds.), 2002. **Catálogo de Peixes Marinhos e de Água Doce do Brasil**. Provide a list of the Brazilian marine and freshwater fish species, periodically updated. URL: <http://www.mmrj.ufrj.br/catalogo> (accessed in July, 2003).
- A list of marine and freshwater species of the world (edited by Froese, R. & D. Pauly, 2003. **FishBase**, World Wide Web Electronic Publication). URL: <http://www.fishbase.org> (accessed in August, 2003).
5. Rosa, 1985 and personal communication, for freshwater stingrays.
6. Weitzman, 1995.
7. Menezes, 1996 (conservative estimated, for number of Brazilian freshwater fish species).
8. Castro & Menezes, 1998. Endemism rate extrapolated of the State of São Paulo, supplied by these authors, and added to information of Rodrigo Leão de Moura (personal communication).
9. Zug *et al.*, 2001.
10. Haddad, 1998 (estimated species).
11. Mittermeier *et al.*, 1997.
12. Silva, 1998.
13. Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico, 2003. Primary list of Brazilian birds, periodically updated. URL: <http://www.ib.usp.br/cbro> (accessed in June, 2003).
14. Vivo, 1998.
15. Fonseca *et al.*, 1996. Added the species *Mazama bororo*, described by Duarte (1996).

#### Recommendations

Among all of the aspects exposed in the present study, it is possible to summarize the following recommendations:

- Increase the collections through the incentive of general inventories and directed collects which emphasize areas, biomes and poorly-known groups highlighted as priorities during "workshops" for evaluation of the different Brazilian biomes (for detailed knowledge of these areas, including maps, see MMA, 2002);
- Stimulate the production and publication of species lists, taxonomic reviews, keys and field guides, with emphasis on badly-documented groups;
- Stimulate the publication of keys, manuals and field guides which allow the identification of species by specialists and non-specialists;
- Increase the number of specialists, through the formation of new professionals, and promote policies for placement of those already graduated but not absorbed by the scientific institutions, inclusively employing the curators of zoological collections (a lack which was highlighted by several of the project's contributors);
- Diminish regional disparities on the distribution of human resources and material for studies on the diversity of vertebrates, strengthening the institutions and stimulating the researchers' fixation in less-assisted areas such as North, Northeast and Center-West Brazil. However, such support shall not be based solely on material needs and the lack

of knowledge about the badly-inventoried biomes, but it must also be outlined by the previous productivity and merits of the scientist, research group or institution requiring the resources;

- Create distinct mechanisms for hiring and fixing researchers at teaching and research institutions in the Center-West, North and Northeast regions, stimulating the creation and enlargement of groups intended to investigate the diversity of vertebrates in those less-sampled areas which bear significant parcels of its biota still to be properly inventoried;
- Overcome shortages of the major bibliographical and biological collections, regarding the need of qualified personnel (including technicians), facilities and cataloguing. Another aspect considered indispensable for collections presupposes the increase and installation of collections and laboratories which include tools for analysis of genetic and sound material (the latter applying for amphibians and birds);
- Create computerized databases, such as the “Catálogo de Peixes do Marinhos e de Água Doce do Brasil” (“Catalogue of Marine and Freshwater Fish of Brazil”) and the “Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico” (“Brazilian Committee of Ornithological Records”), as a means of facilitating consultation for the scientific community;
- Use the Internet for disseminating the information already available in electronic format and stimulate the compilation of the information which has not yet been digitized for this purpose, emphasizing scientific collections, researchers and bibliography, updated periodically;
- Create and establish means of access to the available information regarding the diversity of Brazilian vertebrates, as a support for teaching and researching;
- Spare resources for the publication of scientific magazines and books focused on the fauna of Brazilian vertebrates;
- Produce material to propagate information and to sensitize the public about the importance of Brazilian vertebrates. The edition of books, wildlife guides and articles in different media, based on scientific knowledge, is considered very important in this process of popular education;
- Stimulate the production of educational material directed to basic school levels and teachers' training, based on examples from Brazil's vertebrate fauna, adapting the language to the specific public intended to be reached. Emphasize the biology of species of vertebrates with bad reputation among the public (e.g., sharks, “piranhas”, toads, snakes, and bats).

We hope that the recommendations presented in the current study can be implemented, and that they contribute for improving the scientific community's knowledge about the extraordinary diversity of Brazilian vertebrates. We also expect that, upon the increasing of such knowledge, new means of responsible and sustainable use of vertebrate biodiversity can be developed. Finally, we hope that scientists share their knowledge with the Brazilian society more and more, thus popularizing the importance, grandiosity and

beauty of the Brazilian vertebrates, educating several segments of the society and mobilizing them for the defense and conservation of this precious natural resource.

---

# 1. INTRODUÇÃO

---

O Brasil é seguramente o país que apresenta a maior riqueza de espécies de vertebrados do mundo, se considerados os tetrápodos e “peixes” em conjunto. Esta condição privilegiada impõe-nos a responsabilidade ética de compreender a magnitude desta riqueza, o que é indispensável para exploração, uso responsável e conservação deste patrimônio. Este estudo discute aspectos da fração conhecida da diversidade de vertebrados do país e tenta também indicar caminhos para melhor lidar com este admirável conjunto de animais. Recorrendo a diferentes fontes de dados, traçamos um perfil da infra-estrutura instalada, compilamos dados que apontam lacunas de conhecimento, indicamos os grupos para os quais há demandas mais urgentes de capacitação de recursos humanos e de expansão da base bibliográfica.

O estudo é resultado de uma solicitação da Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente (SBF-MMA), no Projeto Estratégia Nacional de Diversidade Biológica. Ao assinar e ratificar a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), o Brasil assumiu uma série de compromissos que visam promover a conservação e o uso sustentável dos componentes da biodiversidade em seu território. O MMA criou, então, um projeto cujo principal objetivo é a implementação dos compromissos firmados na CDB. Dentre esses compromissos, um dos mais importantes é a definição de estratégias, planos e programas que devem ser consolidados pela Política Nacional de Diversidade Biológica (Decreto 4.339, de 22 de agosto de 2002), que é voltada para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade brasileira. Assim, este trabalho sobre o conhecimento da diversidade de vertebrados brasileiros faz parte de um projeto mais amplo (Síntese Atual do Conhecimento da Diversidade Biológica do Brasil), financiado pelo Global Environmental Facility e apoiado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Agência Brasileira de Cooperação e CNPq.

Inicialmente, entre 1998 e 2000, foi elaborado um texto-síntese com o perfil do conhecimento dos vertebrados brasileiros, baseado principalmente em respostas de questionários enviados a especialistas, consulta bibliográfica e a bases de dados, como o Zoological Record e Biological Abstracts. Em uma segunda etapa, entre 2002 e 2003, o relatório inicial foi atualizado com novas consultas a especialistas e à bibliografia, e complementado por visitas a diferentes instituições de pesquisa em biodiversidade, como Museu de Zoologia da USP e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

É importante destacar que, da mesma forma que a Síntese Geral do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira (Lewinsohn & Prado, 2002), este estudo não propôs coligir todos os especialistas, instituições, coleções e produção científica relacionada aos vertebrados brasileiros. Nosso objetivo foi gerar uma compilação que permitisse uma avaliação representativa, mas não completa, do estado do conhecimento da diversidade de vertebrados brasileiros. Desta forma, a inclusão ou exclusão de instituições, pesquisadores ou dados bibliográficos não reflete juízo de valor.

Em um projeto complexo e amplo como este, desde o início ficou claro para os autores a inviabilidade de cobrirmos todos os temas ligados à diversidade de vertebrados brasileiros. Apesar de lacunas evidentes, esperamos que as omissões sejam compreendidas e, no futuro, supridas em estudos mais específicos. Finalmente, esperamos que este trabalho seja um instrumento útil nas políticas de planejamento, uso e conservação da diversidade de vertebrados, contribuindo para iniciativas dos mais distintos âmbitos de gestão da biodiversidade do Brasil, seja por ações governamentais, privadas ou do terceiro setor.

## 1.1. Delimitação dos grupos tratados

Dentro do projeto Estratégia Nacional de Diversidade Biológica, o presente trabalho apresenta uma caracterização do conhecimento atual sobre diversidade de vertebrados brasileiros, traçando um perfil básico da capacitação de pessoal, base bibliográfica, situação de coleções, lacunas de conhecimento e prioridades para os diferentes táxons em nosso país.

Os vertebrados pertencem ao Filo Chordata (animais que apresentam notocorda, pelo menos nas fases iniciais do seu desenvolvimento) e são, freqüentemente, elementos abundantes e conspícuos no mundo natural. Vertebrados são muito diversificados, sendo representados atualmente por cerca de 50.000 espécies viventes (Tabela 1). Podem variar muito de tamanho e peso, desde pequenos peixes que quando adultos pesam apenas 0,1 grama, até baleias pesando cerca de 100.000 quilogramas (Pough *et al.*, 1999).

Por uma opção metodológica, o presente estudo considerou os vertebrados em sua organização taxonômica mais antiga, que os separa em sete grupos:

- Agnatha
- Chondrichthyes
- Osteichthyes
- Amphibia
- Reptilia
- Aves
- Mammalia

Estudos recentes de sistemática filogenética, que visam conhecer as relações de parentesco entre os organismos vivos, agrupam os vertebrados em categorias taxonômicas distintas dos sete grupos apresentados acima (veja Pough *et al.*, 1999, para detalhes de filogenia dos grandes grupos de vertebrados). Entretanto, como os especialistas ainda organizam-se institucionalmente de acordo com as categorias anteriores, e especializam-se nos grandes grupos taxonômicos citados acima, optamos por utilizar a classificação mais antiga.

Tanto as características gerais como as riquezas apresentadas para cada um dos grupos de vertebrados referem-se às espécies viventes.

## 1.2. Diversidade de vertebrados no Brasil

O Brasil é um país de atributos superlativos, notadamente quando se trata de patrimônio biológico e, junto de países como Madagascar e Indonésia, propiciou o surgimento do conceito de megadiversidade biológica (Mittermeier, 1988; Mittermeier *et al.*, 1997). Boa parte da notoriedade e atenção conservacionista voltada para o Brasil se deve à riqueza dos vertebrados, principalmente por causa de sua conspicuidade, beleza e familiaridade que o grande público tem com estes animais. Deste ponto de vista, os vertebrados constituem as mais importantes e evidentes criaturas para os seres humanos (uma posição tendenciosa, segundo Wilson, 1985), e muitas delas são usadas como espécies-símbolo em programas de conservação (e.g., mico-leão-dourado, miquiqui, ararajuba, arara-azul, tamanduá-bandeira, tartaruga-marinha e onça-pintada). Mittermeier (1988) destaca a empatia do público para o que chama de megavertebrados carismáticos, considerados o melhor veículo para divulgação e popularização da questão conservacionista.

O Brasil tem uma admirável e numerosa diversidade de espécies nos diferentes grupos de vertebrados (Tabela 1), sendo considerado o mais rico entre os países de megadiversidade (Mittermeier *et al.*, 1997). O país apresenta a maior riqueza de espécies de peixes de água doce e de mamíferos do mundo, tem a segunda maior diversidade de anfíbios, terceira de aves e quinta de répteis (Tabela 1). Entretanto, o número exato de espécies de vertebrados do Brasil é desconhecido, basicamente porque ainda há extensas regiões não inventariadas. Mesmo em áreas com maior esforço de coleta, novas espécies, incluindo aquelas de grupos conspícuos, são regularmente descritas (e.g., Lorini & Persson, 1990; Mittermeier *et al.*, 1992; Duarte, 1996; Roosmalen *et al.*, 1998).

O grau de endemismo dos vertebrados brasileiros também é um dos maiores do mundo. Para os anfíbios, cerca de 60% das espécies registradas para o Brasil não ocorrem em nenhum outro país (Tabela 1). Para as demais classes, o percentual de espécies

endêmicas varia entre 37% e 10% (Tabela 1), e, na classificação geral, o Brasil é o sexto país em endemismos de vertebrados terrestres (Mittermeier *et al.*, 1997). Nos ambientes recifais do Brasil, os níveis de endemismo em peixes (espécies endêmicas/área) chegam a ser quatro vezes maiores do que aqueles registrados no Caribe (Moura, 2003).

Além de sua importância para pesquisa básica, os vertebrados possuem espécies de grande importância na economia, saúde pública e lazer dos seres humanos (e.g., fonte de alimento, pragas agrofloretais, espécies peçonhentas, reservatório de doenças, espécies ornamentais, atrativos para o ecoturismo; Tabela 2). Os vertebrados também desempenham funções básicas e estruturais nos ecossistemas (e.g., predadores, polinizadores, dispersores de sementes; Tabela 2), interagindo de forma complexa com populações de animais e plantas (Pough *et al.*, 1999).

**Tabela 1.** Riqueza de vertebrados (em número de espécies descritas) no Brasil e no Mundo, percentual de espécies endêmicas no Brasil, e posição do país no “ranking” mundial de diversidade. Alguns valores atualizados diferem de Lewinsohn & Prado (2002).

Classe	N espécies no Mundo	N espécies no Brasil	Endemismo Brasil (%)	Rank diversidade Brasil <sup>(11)</sup>
Agnatha	83 <sup>(1)</sup>	04 <sup>(2)</sup>	-	-
Chondrichthyes	960 <sup>(3)</sup>	141 marinhos <sup>(4)</sup> 13 água doce <sup>(5)</sup>	- 23% <sup>(5)</sup>	- -
Osteichthyes	ca. 23.800 <sup>(6)</sup>	1.300 marinhos <sup>(4)</sup> ca. 3.000 água doce <sup>(7)</sup>	ca. 10-20% <sup>(8)</sup> -	- 1
Amphibia	ca. 4.800 <sup>(9)</sup>	ca. 600 <sup>(10)</sup>	57% <sup>(11)</sup>	2
Reptilia	ca.10.400 <sup>(9)</sup>	468 <sup>(11)</sup>	37% <sup>(11)</sup>	5
Aves	9.700 <sup>(12)</sup>	1.688 <sup>(13)</sup>	11% <sup>(11)</sup>	3
Mammalia	4.650 <sup>(14)</sup>	525 <sup>(15)</sup>	25% <sup>(15)</sup>	1
<b>TOTAL</b>	<b>ca. 54.393</b>	<b>ca. 7.739</b>	-	<b>1</b>

#### Fontes:

- Potter, 1995.
- Mincarone, 2002; Osvaldo T. Oyakawa, comunicação pessoal.
- Stevens & Last, 1995.
- Buckup, P.A. & N.A. Menezes (eds.), 2002. **Catálogo de Peixes Marinhos e de Água Doce do Brasil.** Fornece lista das espécies, periodicamente atualizada, e pode ser acessado pelo endereço eletrônico: <http://www.mnrj.ufrj.br/catalogo> (acessado em julho de 2003).
- Uma lista de peixes marinhos e de água doce do mundo (editada por Froese, R. & D. Pauly, 2003. **FishBase**, World Wide Web Electronic Publication) pode ser acessada pelo endereço eletrônico: <http://www.fishbase.org> (acessado em agosto de 2003).
- Rosa, 1985 e comunicação pessoal, para espécies de raias de água doce.
- Weitzman, 1995.
- Menezes, 1996 (estimativa mais conservadora para o número de espécies peixes de água doce do Brasil).
- Castro & Menezes, 1998. Endemismo extrapolado da taxa para o Estado de São Paulo, fornecida por estes autores, e adicionado a informações de Rodrigo Leão de Moura (comunicação pessoal).
- Zug *et al.*, 2001.
- Haddad, 1998 (espécies estimadas).
- Mittermeier *et al.*, 1997.
- Silva, 1998.
- Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico, 2003. Lista primária de aves do Brasil, periodicamente atualizada, acessada pelo endereço eletrônico do Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico URL: <http://www.ib.usp.br/cbro> (acessado em junho de 2003).
- Vivo, 1998.
- Fonseca *et al.*, 1996. Adicionada a espécie *Mazama bororo*, descrita por Duarte (1996).

**Tabela 2** - Importância ecológica e econômica dos grandes grupos de vertebrados, segundo informadores e literatura.

<b>Importância Ecológica e Econômica</b>	<b>Chondrichthyes</b>	<b>Osteichthyes</b>	<b>Amphibia</b>	<b>Reptilia</b>	<b>Aves</b>	<b>Mammalia</b>
Espécies raras ou em extinção	X	X	X	X	X	X
Pesquisa básica	X	X	X	X	X	X
Educação ambiental	X	X	X	X	X	X
Ornamentais / animais de estimação	X	X		X	X	X
Mapeamento de áreas de manejo		X	X	X	X	X
Predadores de pragas		X	X	X	X	X
Ecoturismo		X		X	X	X
Fonte de alimento	X	X			X	X
Peçonhentas ou venenosas	X	X	X	X		
Produtos com potencial farmacológico	X		X	X		
Indicador de impacto		X	X		X	
Dispersores de sementes		X			X	X
Polinizadores					X	X
Pragas agroflorestais					X	X
Reservatórios de patógenos humanos					X	X

### 1.3. Métodos para aquisição de dados

A base metodológica para diagnosticar o conhecimento atual da diversidade de vertebrados em nosso país foi a consulta a especialistas de diferentes grupos taxonômicos. Inicialmente, em 1998, isso foi feito por meio de um questionário-padrão, usado por todos os componentes do projeto.

O questionário foi enviado, por correio, a especialistas em todos os grandes grupos de vertebrados, acompanhado de uma carta que explicava os objetivos e solicitava apoio ao projeto. Em alguns casos, fizemos contatos pessoais ou telefônicos com o pesquisador. Dos 30 especialistas contatados na fase inicial, 25 responderam que poderiam preencher o questionário e 2 afirmaram prontamente que não poderiam responder. Este panorama inicial foi animador. Entretanto, ao longo do projeto, depois de reiterados contatos pessoais, telefônicos ou por e-mail, a realidade se mostrou mais complexa e adversa. Apenas nove questionários foram respondidos. Alguns dos informadores explicaram que não responderam por ter passado do prazo solicitado na carta (inicialmente, um mês). A maioria disse que, ao aceitar inicialmente a tarefa, subestimou o tamanho do questionário e o trabalho correspondente. Acreditamos que o superdimensionamento do formulário desencorajou diversos participantes (veja Lewinsohn & Prado, 2002, para detalhes do questionário utilizado no projeto, e das dificuldades encontradas na obtenção das respostas).

Entretanto, o pequeno número de questionários respondidos não reduz a sua importância, pois eles reúnem um conjunto de informações inéditas e de ótima qualidade, tanto em abrangência, quanto em volume de dados. Para atender aos objetivos propostos para este diagnóstico, usamos então quatro estratégias adicionais para obter informações: novas consultas a especialistas, busca de dados já publicados (impressos e digitais), consultas a bases de dados e visitas a instituições de pesquisa, tais como museus e universidades. Dessa forma, ainda na primeira fase do diagnóstico, no final de 1999, uma nova rodada de consultas foi feita com parte dos especialistas que não responderam aos questionários, além de outros que não foram inicialmente contatados. Nesta etapa, foram feitas aos informadores apenas as perguntas do questionário mais necessárias para complementar o diagnóstico. Devido à abordagem mais direta e ao menor número de perguntas, o retorno foi mais satisfatório: de 35 pesquisadores contatados, 26 retornaram as informações solicitadas.

Entre 2002 e início de 2003, para atualizar parte dos dados, um esforço final foi realizado para publicar o presente estudo. Nesta fase, enfatizamos a estratégia de visitas a instituições de pesquisa e encaminhamos a primeira versão do relatório para leitura e sugestões dos pesquisadores. Esta estratégia mostrou-se muito produtiva e todos os especialistas contatados contribuíram com expressiva quantidade de informações novas.

No total, obtivemos dados de 62 especialistas (Tabela 3), seja por meio de respostas ao questionário-padrão, respostas a questões complementares, consultas pessoais ou leitura crítica do manuscrito.

Para complementar os dados sobre recursos humanos (lista de especialistas representativos, Apêndice I), foram consultados pela Internet os seguintes cadastros de pesquisadores (acessos a essas bases foram realizados em fevereiro de 2000):

- Quem é Quem em Biodiversidade (BIN-BR) - <http://www.binbr.org.br/quem>
- Sistema Prossiga - CNPq - <http://www.prossiga.cnpq.br>

Também foram usadas as listas de especialistas do volume de Vertebrados da série "Biodiversidade do Estado de São Paulo" (Castro, 1998) e a relação de autores brasileiros ou de instituições brasileiras que publicaram trabalhos de taxonomia de vertebrados entre 1992 e 1998, segundo o catálogo "Biological Abstracts" em CD-ROM.

Dados adicionais sobre coleções foram obtidos do documento "Sistema de informação sobre biodiversidade/biotecnologia para o desenvolvimento sustentável: Coleções Zoológicas do Brasil" de Brandão *et al.* (1998), acessado em fevereiro de 2000 pelo endereço eletrônico <http://www.bdt.org.br/oea/sib/zoocol>, e através de consultas a páginas na Internet de instituições que abrigam coleções.

Dados de diversidade de vertebrados brasileiros e seu grau de conhecimento estão esparsos na literatura primária, o que tornou necessária uma compilação de diversas publicações, impressas e eletrônicas, além das informações fornecidas pelos especialistas. Tais fontes de informação estão sempre indicadas, junto com o respectivo dado. As principais fontes sobre o estado do conhecimento de vertebrados foram os relatórios técnicos produzidos para a série de "workshops" para a definição de áreas prioritárias por Biomas Brasileiros, que, como este diagnóstico, fazem parte da Estratégia Nacional da Biodiversidade Brasileira. Estes documentos contêm os resultados do enorme – e inédito – esforço de muitos especialistas para resumir a diversidade, endemismos, grau de ameaça e prioridades para conservação nos Biomas Brasileiros, que resultou em um panorama sem precedentes do conhecimento da biodiversidade brasileira. Para o diagnóstico dos vertebrados, foram essenciais os documentos publicados desses “workshops” (MMA, 2002):

- **Ações prioritárias para conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.** (Realização: Conservation International do Brasil, Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, Fundação Biodiversitas, SOS Mata Atlântica, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SMA/SP).
- **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia brasileira** (Workshop coordenado pelo Instituto Socioambiental).
- **Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal** (Realização: Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília, Fundação Pró-Natureza, FUNATURA).
- **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga** (Realização: Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas, Universidade Federal de Pernambuco/Fundação de Apoio ao Desenvolvimento, EMBRAPA Semi-Árido).
- **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Zona Costeira e Marinha** (Realização: Fundação BIO RIO, Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do RN, Conservation International do Brasil, Bahia Pesca, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Sociedade Nordestina de Ecologia, Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler).

Os resultados consolidados destes cinco “workshops” foram publicados em conjunto na série Biodiversidade, Volume 5, do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2002). Documentos preparatórios aos “workshops” foram previamente produzidos por especialistas nos diferentes grupos de vertebrados e biomas e disponibilizados na íntegra pela Internet.

Para a avaliação do estado do conhecimento, também consultamos os catálogos bibliográficos "Biological Abstracts" (BA) e "Zoological Record" (ZR), disponíveis em CD-ROM na Biblioteca do Instituto de Biologia da Unicamp. Na base BA (1992-1998) foi feita a busca de trabalhos de taxonomia ou sistemática de táxons brasileiros. Através do campo de endereço institucional, foi possível obter o país (e o estado, caso o país fosse Brasil) que produziu a publicação. O número de trabalhos publicados foi usado apenas como um

indicador da atividade de pesquisa em taxonomia para cada grupo de vertebrado, no país e no exterior. O número de artigos listados, obviamente, não corresponde ao total das publicações, visto que a base de dados BA não contempla todos os periódicos. A base ZR (1978 - 1995) foi consultada para obter o número de espécies descritas no período para cada classe de vertebrado, o que foi usado como indicador do grau de conhecimento sobre o grupo, e de atividade de pesquisa. Infelizmente, esta base não fornece o endereço institucional, o que impediu a discriminação da produção por país e estados.

Algumas das estimativas de riqueza de espécies apresentadas no projeto são apenas preliminares, baseando-se em compilações de diferentes trabalhos, compilações em andamento ou em informações de especialistas. O conhecimento precário da distribuição e taxonomia de muitos grupos, somados a divergências de opinião entre especialistas resulta em avaliações tentativas. Para vários grupos de vertebrados brasileiros, as revisões taxonômicas são insuficientes ou recentes, criando ou invalidando nomes de espécies com muita frequência. Espera-se que a disponibilização das informações deste texto estimule o refinamento das estimativas de riquezas e a elaboração de novos estudos mais específicos, que contribuam para uma avaliação mais acurada dos diferentes táxons de vertebrados brasileiros.

**Tabela 3.** Lista de especialistas contatados para diferentes grupos de vertebrados, suas instituições e grupo taxonômico sobre o qual informou.

Nome	Instituição	Grupo
Gustavo Nunan	MNRJ	Chondrichthyes
Otto Bismarck Gadig	UNESP	Chondrichthyes
Lucia H. Rapp Py-Daniel	INPA	Chondrichthyes, Osteichthyes
Ricardo S. Rosa	UFPB	Chondrichthyes, Osteichthyes
Carlos A.S. Lucena	PUC-RS	Osteichthyes (água doce)
Eleonora Trajano	IB-USP	Osteichthyes (cavernícolas)
Flávio C.T. Lima	MZUSP	Osteichthyes (água doce)
Francisco Langeani	UNESP	Osteichthyes (água doce)
Ierecê Lucena Rosa	UFPB	Osteichthyes (marinhos)
Ivan Sazima	UNICAMP-ZUEC	Osteichthyes (marinhos)
Jansen A.S. Zuanon	INPA	Osteichthyes (água doce)
José Lima Figueiredo	MZUSP	Osteichthyes (marinhos)
Mônica Toledo Piza-Ragazzo	IB-USP	Osteichthyes (água doce)
Oscar A. Shibatta	UEL	Osteichthyes (água doce)
Osvaldo T. Oyakawa	MZUSP	Osteichthyes (água doce)
Ricardo M.C. Castro	FFCLRP-USP	Osteichthyes (água doce)
Roberto Esser dos Reis	PUC-RS	Osteichthyes (água doce)
Rodrigo Leão de Moura	CI do Brasil	Osteichthyes (marinhos)
Célio F.B. Haddad	UNESP	Amphibia
Jorge Jim	UNESP	Amphibia
José Peres Pombal Jr.	MNRJ	Amphibia
Marcelo Gordo	FUA	Amphibia
Maria Lúcia M. Alves	MCN	Amphibia
Masao Uetanabaro	UFMS	Amphibia
Ulisses Caramaschi	MNRJ	Amphibia
Augusto S. Abe	UNESP	Reptilia
Carlos Yamashita	IBAMA	Reptilia
Célio Magalhães (curador interino-1999)	INPA	Reptilia
Diva M.B. Nojosa	UFC	Amphibia, Reptilia
Guarino Colli	UnB	Reptilia
Júlio César Moura Leite	MHNCI	Reptilia
Márcio Borges-Martins	MCP	Reptilia
Márcio Martins	IB-USP	Reptilia
Marcos Di-Bernardo	MCP	Reptilia
Miguel T. Rodrigues	MZUSP	Reptilia
Moema L. de Araújo	MCN	Reptilia
Nélson Jorge Silva	PUC-GO	Amphibia, Reptilia
Otávio A.V. Marques	Instituto Butantã	Reptilia
Paulo R. Manzani	UNICAMP	Reptilia
Richard Vogt	INPA	Amphibia, Reptilia
Ronaldo Fernandes	MNRJ	Reptilia
José Maria Cardoso da Silva	CI do Brasil e MPEG	Aves
Luiz P. Gonzaga	UFRJ	Aves
Mario Cohn-Haft	INPA	Aves
Renato Gaban-Lima	IB-USP	Aves
Ricardo B. Machado	UnB	Aves
Roberto B. Cavalcanti	UnB	Aves
Wesley Rodrigues Silva	UNICAMP	Aves
Alberto Alves Campos	AQUASIS - UFC	Mammalia
Alfredo Langguth Bonino	UFPB	Mammalia
Emerson M. Vieira	UNISINOS	Mammalia
Emygdio L.A. Monteiro-Filho	UFPR	Mammalia
Gustavo A. B. da Fonseca	UFMG	Mammalia
Jader Marinho-Filho	UnB	Mammalia
José Maurício Barbanti Duarte	UNESP	Mammalia
Katia G. Facure	UNIT	Mammalia
Maria Nazareth F. Silva	INPA	Mammalia

Mario de Vivo	MZUSP	Mammalia
Paulo C. Simões-Lopes	LAMAQ - UFSC	Mammalia
Raquel de Moura	UFMG	Mammalia
Sérgio Lucena Mendes	MBML	Mammalia
Valdir Antonio Taddei	UNIDERP	Mammalia

---

## 2. AGNATHA

---

- Vertebrados sem maxilas: incluem as lampreias e as feiticeiras.
- No mundo: 83 espécies atuais (Potter, 1995).
- No Brasil: há registro de quatro espécies de feiticeiras ou peixes-bruxa na costa sudeste e sul do país (Mincarone, 2002).

### 2.1. Apresentação e caracterização do grupo

Os “Agnatha” (a = sem; gnathos = maxila) são vertebrados sem maxilas. As espécies sobreviventes de peixes sem mandíbula apresentam caracteres plesiomórficos, presentes nos craniados mais antigos. Os representantes mais conhecidos são as lampreias (Ordem Petromyzontiformes), que não ocorrem no Brasil. As feiticeiras ou peixes-bruxa (Ordem Myxiniiformes) são animais exclusivamente marinhos. São peixes alongados, sem escamas, com tegumento mucoso, e que não possuem tecidos duros internos. Vivem nas águas frias, tanto no hemisfério norte como no sul. As lampreias e as feiticeiras têm morfologia tão distinta que os sistemas as consideram parentes distantes, que formam um grupo parafilético.

Os Agnatha são importantes para o estudo da evolução dos cordados, pois apresentam várias características consideradas plesiomórficas para os vertebrados (p. ex., ausência de maxila). Embora lampreias e feiticeiras sejam tradicionalmente reunidas como Agnatha, é mais provável que representem duas linhagens evolutivas independentes (Pough *et al.*, 1999).

Lampreias adultas são parasitas de peixes, como os salmões e trutas, e alimentam-se de sangue e tecido muscular de seus hospedeiros. Há representantes marinhos e de água doce, e algumas espécies são migratórias, vivendo no mar e reproduzindo-se em rios e lagos (Potter, 1995).

As feiticeiras, em geral, alimentam-se de cadáveres ou de pequenos invertebrados bentônicos (Potter, 1995). Ocorrem principalmente próximas ao leito da plataforma continental e no mar aberto, em profundidades em torno de 50 a 300 metros. Pouco se sabe sobre biologia das feiticeiras no litoral do Brasil (Ivan Sazima, comunicação pessoal). Informações isoladas sobre dieta de feiticeiras indicam que têm hábitos necrófagos, alimentando-se basicamente de cadáveres de peixes ósseos e incluindo também pequenos invertebrados bentônicos (Mincarone & Soto, 1997).

## 2.2. Importância econômica e ecológica

Adultos de lampreias são ectoparasitas de peixes e alimentam-se de tecidos e sangue dos hospedeiros. Em algumas regiões, como nos grandes lagos da divisa dos EUA com o Canadá, o tamanho das populações de certas espécies de Salmoniformes chegou a reduzir por causa do parasitismo das lampreias (Potter, 1995). O controle das lampreias por meio de pesca seletiva foi adotado na naquela região (Storer & Stebbin, 2000). A escassez de informações biológicas sobre as feiticeiras no Brasil dificulta qualquer avaliação de sua importância ecológica.

## 2.3. Conhecimento da diversidade

Em termos de riqueza de espécies, os Agnatha compreendem o grupo de vertebrados menos numeroso no mundo e no Brasil, com cerca de 80 espécies atuais (Tabela 4). As lampreias ocorrem principalmente nas regiões temperadas nos dois hemisférios (Potter, 1995) e não há espécies registradas no Brasil. Quatro espécies de feiticeiras foram registradas no litoral sudeste e sul do Brasil, sendo que duas foram descritas em estudos recentes (Mincarone, 2000; Mincarone, 2001).

As quatro espécies registradas para o litoral brasileiro (*Nemamyxine kreffti*, *Myxine australis*, *Myxine sotoi* e *Eptatretus menezesi*) distribuem-se ao sul de Cabo Frio (Mincarone, 2002) e são restritas a águas frias e, em sua maioria, profundas. A ocorrência do grupo no Brasil é muito restrita e há relatos, por exemplo, da ocorrência de *Nemamyxine kreffti* no litoral do Rio Grande do Sul, em frente à costa do Município de Santa Vitória do Palmar (33°00'S a 33°30'S e 50°20'W a 50°00'W), com um exemplar coletado entre 140-150 m de profundidade (Mincarone & Soto, 1997). Descrições recentes das espécies *Eptatretus menezesi* e *Myxine sotoi* indicam distribuição meridional, ao sul de Cabo Frio, em águas frias e profundas do litoral meridional brasileiro (veja Mincarone, 2002).

Mais recentemente, exemplares de feiticeiras foram coletadas em cruzeiros oceânicos, incluindo alguns recentes feitos pelo Projeto REVIZEE (Revisão da Zona de Exploração Exclusiva), realizados na costa do sul e sudeste do Brasil (Osvaldo T. Oyakawa, comunicação pessoal).

**Tabela 4.** Sumário sistemático da Classe Agnatha, e sua diversidade no Brasil e no mundo.

<b>Ordem</b>	<b>Famílias</b>	<b>Gêneros</b>	<b>spp. mundo</b>	<b>spp. Brasil</b>
Myxiniformes	01	05	43	04
Petromyzontiformes	03	08	40	00
<b>TOTAL</b>	<b>04</b>	<b>13</b>	<b>83</b>	<b>04</b>

Fontes: Potter, 1995; Mincarone, 2002.

## **2.4. Coleções e bibliografia**

Os exemplares de feiticeiras coletados no Brasil encontram-se depositados no Museu de Zoologia da USP (São Paulo), Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre (MCP) e no Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí, em Itajaí, Santa Catarina (Osvaldo T. Oyakawa e Roberto Esser dos Reis, comunicação pessoal).

---

## 3. CHONDRICHTHYES

---

- Peixes cartilagosos: incluem os tubarões, raias e quimeras.
- No mundo: cerca de 960 espécies atuais (Stevens & Last, 1995).
- Brasil:      141 espécies marinhas (tubarões, raias e quimeras)  
                  13 espécies de água doce (raias)
- 2 espécies novas descritas do Brasil entre 1978 e 1995.

### 3.1. Apresentação e caracterização do grupo

Tubarões, raias e quimeras são peixes de esqueleto cartilaginoso, incluídos em um mesmo grupo denominado Chondrichthyes, com cerca de 960 espécies atuais (Stevens & Last, 1995). Quando comparados com os peixes ósseos, os Chondrichthyes somam um número pequeno de espécies. Entretanto, o grupo tem grande notoriedade, visto que algumas espécies podem atacar seres humanos. Além desta peculiaridade, têm grande importância para os ecossistemas nos quais vivem, sendo parte importante da biomassa de predadores de topo (Stevens & Last, 1995).

São carnívoros, com maxilas articuladas com o crânio, têm nadadeiras pares, esqueleto cartilaginoso, corpo coberto por escamas placóides, fecundação interna e os machos apresentam clássper. Por ocasião da cópula, o clássper é introduzido na abertura genital da fêmea, permitindo a transferência do esperma e a fecundação. Os Chondrichthyes têm escamas de um tipo especial, muito diferentes das escamas dos peixes ósseos. São chamadas escamas placóides ou dentículos dérmicos, pois sua estrutura é semelhante à de um dente. A disposição e textura destas escamas conferem aos cações e raias uma pele caracteristicamente áspera.

O tamanho varia de 20 cm a 16 m, mas a maioria das espécies tem entre 0,5 e 2 m. Entre os elasmobrânquios predominam espécies marinhas e que vivem próximas do leito (principalmente as raias), mas há também numerosas espécies que nadam a meia-água (principalmente os tubarões).

### 3.2. Importância econômica e ecológica

Várias espécies de Chondrichthyes são pescadas comercialmente no Brasil (Lessa *et al.*, 1999). A Tabela 2 indica a importância econômica e ecológica do grupo. A exploração pesqueira é a maior ameaça aos Chondrichthyes no Brasil e no mundo, com a agravante que o manejo é complicado pela falta de informações básicas sobre biologia das espécies (Lessa *et al.*, 1999). A pesca, dirigida ou acidental, envolve o paradoxo de que tubarões e raias têm baixo valor comercial, o que lhes confere baixa prioridade quando se considera pesquisa e conservação, ao passo que a demanda por subprodutos, como barbatanas, é muito alta e estimula o aumento da exploração (Bonfil, 1994).

No Brasil, as pesquisas não acompanham o aumento da intensidade das pescarias (Lessa *et al.*, 1999). Características do ciclo de vida, como crescimento lento, maturação sexual tardia, baixa fecundidade e alta longevidade (Hoenig & Gruber, 1990; Stevens & Last, 1995), tornam os Chondrichthyes frágeis e suscetíveis à sobrepesca (Stevens & Last, 1995; Lessa *et al.*, 1999). Devido às características biológicas ressaltadas e à ausência de política de conservação para o grupo, pescarias têm alcançado o ponto de colapso sem que quaisquer medidas de manejo tenham sido tomadas, com vários registros de sobrepesca (Kotas *et al.*, 1995; Vooren, 1997).

Entre os brasileiros, há um profundo desconhecimento sobre conservação de espécies marinhas, notadamente sobre tubarões, cuja imagem pública é muito ruim. Contribuições negativas da mídia, particularmente televisão e cinema, trouxeram ao grupo o estigma de devoradores de humanos. Somam-se a este cenário os ataques de tubarões a surfistas, principalmente na cidade do Recife e mais recentemente no Rio de Janeiro. Ampliados e distorcidos pela imprensa sensacionalista, estes eventos resultaram em uma relação negativa entre a população brasileira e os Chondrichthyes. Estas circunstâncias fazem com que a conservação do grupo tenha um apelo muito baixo, diferentemente do que ocorre com tartarugas marinhas, golfinhos e peixes-boi (Lessa *et al.*, 1999). Para reverter, ou pelo menos amenizar, este quadro desfavorável aos Chondrichthyes, especialistas sugerem um amplo programa de educação ambiental, a começar por pescadores, técnicos e instituições responsáveis pela pesca, estendendo-se para outros segmentos da sociedade (Lessa *et al.*, 1999).

Resultados de estudos recentes apontam para a raridade de acidentes com seres humanos (anualmente, morrem cerca de 30 pessoas atacadas por tubarões no mundo todo), ao passo que, em um mesmo período, cerca de 770 mil toneladas de tubarões e raias são capturados e mortos por humanos (Stevens & Last, 1995).

Um tipo de acidente bem mais freqüente do que os ataques de tubarões são as dolorosas lacerações causadas pelos ferrões presentes em várias espécies de raias, que, ao serem tocadas, injetam veneno necrosante (Pardal & Rezende, 1994; Haddad Jr. 2000).

### 3.3. Conhecimento da diversidade

Uma compilação recente sobre Chondrichthyes do Brasil é apresentada por Lessa *et al.* (1999) e indica a existências de 137 espécies de elasmobrânquios. Este levantamento identificou na costa brasileira 82 espécies descritas de tubarões, 3 espécies ainda por serem descritas ou revisadas, 45 espécies de raias descritas e 6 em processo de descrição ou revisão. No “Catálogo das espécies de peixes marinhos e de água doce do Brasil” (Buckup & Menezes, 2002), acessado em julho de 2003, estão citadas 154 espécies de Chondrichthyes (marinhos e de água doce) p/ o Brasil. Entre 1978 e 1995 duas novas espécies de elasmobrânquios foram descritas para o Brasil (veja Métodos).

Lessa *et al.* (1999) apresentam um panorama sobre o conhecimento da diversidade de elasmobrânquios, baseado principalmente na distribuição destes organismos. Estes autores destacam que o conhecimento, embora incipiente de modo geral, é melhor para as regiões costeiras e muito deficiente para as regiões oceânicas e de talude (Tabela 5). Mesmo sendo considerada a área melhor conhecida, entre 1993 e 1999 foram adicionadas 12 novas ocorrências de elasmobrânquios para região costeira do Brasil, correspondendo a um acréscimo de 16% das espécies deste grupo. O número de publicações também espelha o maior conhecimento da região costeira em relação à oceânica: para cada trabalho publicado sobre a região oceânica, existem seis para a zona costeira (Lessa *et al.*, 1999). Estes autores atribuem parte deste desconhecimento às dificuldades de se coletar nos ambientes oceânicos, que exigem embarcações e logística mais complexa e cara. Raias, principalmente fora da região costeira, são sempre menos conhecidas do que tubarões (Tabela 5).

De acordo com Lessa *et al.* (1999), o conhecimento sobre distribuição geográfica, salvo raras exceções, é insuficiente para conclusões consistentes dos padrões gerais de ocorrência de elasmobrânquios. Entretanto, a área geográfica melhor conhecida é o “score” sul (senso REVIZEE, que corresponde à costa do sul do país e à maior parte da costa da região sudeste). Segundo Lessa *et al.* (1999), isto se deve, principalmente, ao maior número de instituições, pesquisadores, maior atividade pesqueira e maior diversificação nas tecnologias de pesca nesta região.

Lessa *et al.* (1999) destacam ainda a existência de 14 espécies comprovadamente ameaçadas, embora haja indícios de declínio populacional devido a sobrepesca para a maioria das espécies de elasmobrânquios da costa brasileira.

Raias da Família Potamotrygonidae representam os peixes cartilagosos exclusivos de água doce, com cerca de 20 espécies (Rosa, 1985; Jansen Zuanon, comunicação pessoal), das quais 13 ocorrem no Brasil. Destas 13 espécies, três são endêmicas de rios brasileiros:

*Potamotrygon henlei* das bacias Tocantins-Araguaia, *P. leopoldi* da bacia do Xingu, e *P. signata* da bacia do Parnaíba (Ricardo Rosa, questionário do projeto). Existem espécies de peixes cartilaginosos primariamente marinhas, como os peixes-serra (*Pristis* spp.) e o tubarão-cabeça-chata (*Carcharhinus leucas*), que invadem ambientes de água doce, principalmente o rio Amazonas.

Para ampliar e difundir o conhecimento sobre Chondrichthyes brasileiros, seria desejável a produção de chaves de identificação e posteriormente a publicação de guias de campo, similar ao trabalho de Michael (1993). Carvalho-Filho (1999) e Szpilman (2000) publicaram guias de peixes da costa do Brasil que, embora não sejam específicos para elasmobrânquios, suprem ao menos parcialmente esta necessidade.

As famílias de Chondrichthyes do Brasil são bem estabelecidas, mas alguns gêneros e espécies necessitam de revisões taxonômicas (Tabela 15).

**Tabela 5.** Grau de coleta, conhecimento, riqueza e porcentagem de endemismo de elasmobrânquios brasileiros.

	<b>Grau de coleta</b>	<b>Grau de conhecimento</b>	<b>Riqueza</b>	<b>% de Endemismo *</b>
Tubarões costeiros	bom	bom	38	16%
Raias costeiras	bom	bom	43	9%
Tubarões pelágicos	ruim	ruim	21	0%
Raias pelágicas	péssimo	ruim	2	0%
Tubarões demersais do talude	ruim	ruim	33	18%
Raias demersais do talude	péssimo	péssimo	12	58%
Tubarões de ilhas e bancos oceânicos	ruim	bom	16	0%
Raias de ilhas e bancos oceânicos	ruim	bom	5	0%
Raias de água doce	bom	bom	13	23%

Fontes: Lessa *et al.*, 1999; Rosa, 1985; Rosa, comunicação pessoal.

\* Para os grupos marinhos, são consideradas endêmicas as espécies restritas a apenas uma das zonas geográficas do projeto REVIZEE (e.g., norte, nordeste, central e sul).

### 3.4. Coleções e recursos humanos

As principais coleções de peixes cartilaginosos do Brasil localizam-se no Museu de Zoologia da USP (MZUSP) e no Museu Nacional (MNRJ), embora haja coleções menores, de representação regional, como aquelas depositadas na FURG, MCP, UFPB, MPEG e INPA (veja Apêndice II). As coleções, embora poucas, estão bem, distribuídas pelas regiões do país (Figura 1).

Há sistematas capacitados para o grupo, porém em número insuficiente (Lessa *et al.*, 1999). Para se especializar no grupo, um biólogo poderia ser formado no país e levaria cerca de quatro anos. Há pesquisadores trabalhando com elasmobrânquios marinhos em

instituições no sul (e.g., FURG e Universidade Vale do Itajaí), sudeste (e.g., USP, Instituto de Pesca, Universidade Santa Cecília e UERJ) e nordeste (e.g., UFRPE e UFPB). Pesquisas com elasmobrânquios de água doce são realizadas na região norte (e.g., INPA e MPEG) e nordeste (e.g., UFPB). Cerca de 60% dos especialistas estão nas regiões sul e sudeste do Brasil (Figura 2), embora a região nordeste possua uma parcela importante dos pesquisadores.

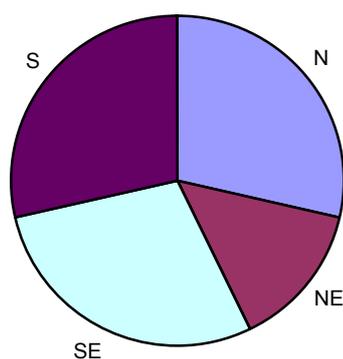


Figura 1. Frações de coleções de Chondrichthyes por regiões do Brasil (ver também Tabela 21).

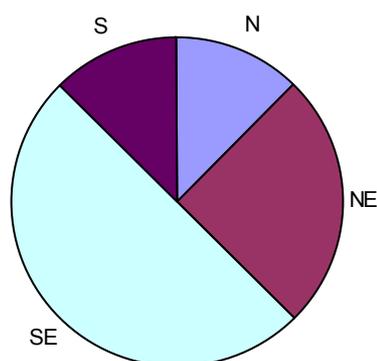


Figura 2. Frações de especialistas em Chondrichthyes por regiões do Brasil (ver também Tabela 22).

---

## 4. OSTEICHTHYES

---

- Peixes ósseos: formam o grupo mais numeroso dos vertebrados, sendo constituído por grupos marinhos e de água doce.
- No mundo: cerca de 23.800 espécies conhecidas (Weitzman, 1995).
- Estimativas para o Brasil: mais de 1.300 espécies marinhas (Buckup & Menezes, 2002). Para água doce, o número de espécies é estimado em pelo menos 3.000 (Menezes, 1996), a maior riqueza do mundo.
- 330 espécies novas descritas do Brasil entre 1978 e 1995.

### 4.1. Apresentação e caracterização do grupo

Os peixes ósseos formam o maior grupo de vertebrados, com cerca de 23.800 espécies conhecidas, distribuídas em 56 ordens, 483 famílias e aproximadamente 4.200 gêneros (Weitzman, 1995). Vivem em praticamente todos os habitats aquáticos do planeta, desde lagos de altitude às cavernas inundadas, riachos de montanha a rios de planície, pântanos, lagoas temporárias, oceanos, regiões polares e fontes térmicas de desertos. São craniados com maxilas, a maioria apresenta nadadeiras pares e tem endoesqueleto e esqueleto dérmico ósseo. Grupos ancestrais apresentam originalmente pulmões primitivos, modificados em vesícula gasosa (bexiga natatória) na maioria das espécies derivadas.

A maior parte das espécies é marinha (cerca de 60%), mas numerosas espécies vivem em água doce. As mais complexas e diversificadas comunidades de peixes ósseos ocorrem em recifes coralíneos (Lowe-McConnell, 1987), onde também ocorre a maior diversidade filogenética. O tamanho varia de 1 cm a 5 m, mas a maioria mede entre 3 e 30 cm.

### 4.2. Importância econômica e ecológica

Muitas espécies de peixes ósseos (marinhos e de água doce) são pescadas em escala comercial no Brasil (ver Tabela 2, para importância econômica e ecológica do grupo), com nítidos efeitos de sobrepesca sobre as populações, tanto marinhas como de água doce. Em algumas regiões do país, como na Amazônia, os peixes constituem a principal fonte de proteína das populações ribeirinhas. A pesca esportiva também movimentou um grande

mercado de turismo, tanto ao longo da costa como em regiões interiores (e.g., litoral do Espírito Santo e Pantanal Mato-Grossense, respectivamente).

Espécies de colorido vistoso e de pequeno porte são exploradas pelo mercado de aquarioria, tanto em ambientes marinhos (e.g., peixes recifais, Ferreira *et al.*, 1995; Sazima *et al.*, 1998), como em rios da Amazônia (e.g., o cardinal *Paracheirodon axelroldii*, no Rio Negro; Leite & Zuanon, 1991). O alto valor individual de algumas espécies ornamentais, como o bodó zebra *Hypancistrus zebra*, no Rio Xingu, estimula a pesca seletiva e pode levar à sobrepesca (Zuanon, 1999).

Ambientes de águas claras, como aqueles existentes em Fernando de Noronha, Abrolhos e na região da Serra da Bodoquena (e.g., Bonito e Jardim, Mato Grosso do Sul), têm atraído a crescente atenção de visitantes e estimulam uma nova atividade econômica centrada no ecoturismo, especialmente na observação de peixes. No entanto, o aumento da visitação a áreas frágeis pode levar a perdas sensíveis de biodiversidade e, portanto, são necessários estudos que planejem, normatizem e monitorem a atividade turística (Mitraud, 2001; Werner *et al.*, 2000; Sabino & Andrade, 2003).

Peixes ósseos estão entre os principais componentes dos ecossistemas aquáticos, apresentando espécies que se alimentam nos mais distintos níveis tróficos (Paxton & Eschmeyer, 1995). Tanto em ambientes marinhos como em água doce, os peixes ósseos desempenham complexas funções ecológicas, atuando, por exemplo, como predadores, limpadores de ectoparasitas, seguidores, mímicos e dispersores de sementes (e.g., Goulding, 1980; Zaret 1982; Lowe-McConnell, 1987; Paxton & Eschmeyer, 1995; Sazima *et al.*, 1999; Sazima, 2002). Muitas espécies de peixes ósseos, principalmente pequenos Characiformes, atuam como predadores de larvas de mosquitos e borrachudos (e.g., Sabino & Castro, 1990; Sazima *et al.*, 2001) e a maioria das espécies de Siluriformes apresentam espinhos que podem lacerar a pele de humanos e injetar veneno, provocando dolorosos acidentes (Haddad Jr., 2000).

### **4.3. Conhecimento da diversidade**

#### **Água doce**

Acredita-se que nas águas interiores do Brasil existam entre 3.000 e 5.000 espécies de peixes (Menezes, 1996; Lundberg *et al.* 2000; Roberto Reis e Jansen Zuanon, questionário do projeto). Embora haja uma grande variação nas estimativas de riqueza, o fato é que o Brasil apresenta a maior riqueza de espécies de peixes de água doce do mundo. Para se dimensionar esta diversidade, basta lembrar que a riqueza de peixes de todos os rios e lagos da Europa é de cerca de 320 espécies (Lundberg *et al.*, 2000).

Menezes (1996) divide as bacias hidrográficas brasileiras em seis sistemas principais:

1. Bacia Amazônica;
2. Pequenas Bacias do Nordeste;
3. Bacia do São Francisco;
4. Bacia do Paraguai-Paraná-Uruguai;
5. Bacias Costeiras de Leste-Sudeste e
6. Pequenas Bacias do Sul.

A área de drenagem da Bacia do Amazonas, incluindo a área do rio Tocantins, totaliza cerca de 7.000.000 km<sup>2</sup>, dos quais 4.700.000 km<sup>2</sup> em território brasileiro (Câmara, 2001; Goulding *et al.*, 2003). A grande dimensão do sistema e a alta heterogeneidade ambiental (composta de rios, igarapés, florestas inundadas e lagos) são essenciais na manutenção da elevada diversidade da biota aquática ali existente. A diversidade de peixes nos ambientes da planície Amazônica, onde predominam espécies de porte grande e de interesse comercial para a pesca, é relativamente bem documentada. Entretanto, há nítidas lacunas de coletas em ambientes de acesso restrito, como riachos (igarapés) ou os canais profundos dos principais rios, que apenas recentemente começaram a ser explorados (e.g., Projeto Calhamazon). Embora pouco conhecida, a ictiofauna de cabeceira é peculiar, com muitos casos de endemismos, e encontra-se seriamente ameaçada por projetos de barragens de hidroelétricas a serem construídas nos rios da Amazônia (Zuanon, 1999). Resultados preliminares do projeto “Conhecimento, Conservação e Utilização Racional da Diversidade da Fauna de Peixes do Brasil”, coordenado por Naércio A. Menezes dentro do programa PRONEX e que visa inventariar a ictiofauna de cabeceiras de afluentes da margem direita do rio Amazonas, fornecem uma dimensão do grau de desconhecimento nesta bacia. O levantamento preliminar do material indica a presença de aproximadamente 15% de espécies novas dentre 85.000 exemplares coletados (Osvaldo T. Oyakawa, comunicação pessoal).

Na região da caatinga, embora predominem o clima semi-árido e rios temporários, foi possível compilar recentemente registro de ocorrência de 185 espécies de peixes ósseos, distribuídos em 100 gêneros (MMA, 2002). A maioria das espécies (57,3%) é endêmica (Tabela 6). Estes dados refutam a hipótese de que os ambientes aquáticos da caatinga sejam pobres (Ricardo Rosa, comunicação pessoal). Dados de riqueza para algumas áreas específicas também estão disponíveis: para a região do Nordeste oriental médio, entre as bacias do São Francisco e Parnaíba, mas mesmo com a exclusão destas, há o registro de 103 espécies, 61 gêneros, 19 famílias e 8 ordens (Ricardo Rosa, questionário do projeto).

A Bacia do Rio São Francisco é rica em endemismos, com muitas espécies e gêneros com ocorrência restrita (Britski *et al.*, 1984). Impactos antrópicos, como barragens e sobrepesca, têm reduzido as populações de certas espécies. A riqueza desta bacia é estimada

em 150 espécies (Menezes, 1996), mas, recentemente, a descoberta de novas espécies indica que alguns ambientes (e.g., cabeceiras e calha central) ainda são mal amostrados.

A segunda maior bacia de drenagem do Brasil é a formada pelos rios Paraguai-Paraná-Uruguai e contém pelo menos 500 espécies conhecidas. Segundo Menezes (1996), esta é uma estimativa modesta, considerando a alta complexidade e a pobre exploração científica do sistema. Como exemplo desta pouca exploração, Menezes (1996) cita o Pantanal de Mato Grosso, formado por um complexo sistema de rios, lagoas, corixos e canais, cuja fauna de peixes tem cerca de 260 espécies (Britski *et al.*, 1999). Apesar desta alta diversidade, o inventário ictiofaunístico do Pantanal, especialmente de suas cabeceiras, ainda é incompleto. Uma expedição promovida pela Conservation International (AquaRAP), realizada entre agosto e setembro de 1998 no Pantanal Sul, demonstra o grau de desconhecimento da região, notadamente das cabeceiras dos rios. Dentre cerca de 120 espécies de peixes coletadas nas áreas de nascentes, aproximadamente 20% eram desconhecidas para a ciência (Willink *et al.*, 2000).

As drenagens costeiras, formadas por rios isolados ao longo do litoral do Brasil, podem ser mais bem avaliadas por eco-regiões, considerando as formações vegetais que as rodeiam (Menezes, 1996). Os rios que drenam para o Oceano Atlântico, em direção ao Nordeste do país, contêm basicamente uma fauna amazônica depauperada. Contudo, qualquer estimativa de riqueza para estes rios litorâneos seria prematura, considerando a ausência de coleções representativas (Menezes, 1996). Os rios pequenos e grandes e os riachos da porção Leste e Sudeste da Mata Atlântica guardam uma ictiofauna diversa e rica em endemismos, visto que formam bacias isoladas que nascem nas serras costeiras e deságuam no Oceano Atlântico. O isolamento destas bacias favorece processos de especiação da ictiofauna, que explica seu elevado grau de endemismo. Estes rios, tal e qual a Mata Atlântica, têm sofrido sérios impactos, com a drástica redução das florestas ripárias, provedoras de alimento, sombra e abrigo para muitas espécies de peixes (Menezes *et al.* 1990; Sabino & Castro, 1990; Sazima *et al.*, 2001). De modo geral, os peixes da Mata Atlântica são mal estudados e incompletamente conhecidos (Câmara, 2001). São registradas 350 espécies de peixes para estes rios, riqueza esta considerada claramente subestimada para as bacias costeiras da Mata Atlântica (Tabela 6).

Finalmente, as Pequenas Bacias do Sul (cujo principal rio é o Jacuí) que fluem para a Lagoa dos Patos, contêm muitos casos de endemismos, embora não sejam tão ricas como a bacia adjacente do Rio Uruguai (Malabarba & Isaia, 1992).

Com a recente exploração científica de certos ambientes mal amostrados (e.g., cabeceiras, riachos, calhas profundas de grande rios e corredeiras), o número de espécies de peixes de água doce do Brasil tende a aumentar consideravelmente. Uma avaliação feita por

Böhlke *et al.* (1978), estima que de 30 a 40% das espécies de peixes de água doce da América do Sul permanecem desconhecidas. Combinando a velocidade de descrição de espécies de peixes na região (ca. de 400 por década) com dados de riqueza anteriormente avaliados por outros autores, Vari & Malabarba (1998) apontam para o impressionante número de 8.000 espécies de peixes de água doce na região Neotropical. Parte significativa desta riqueza encontra-se nas águas continentais do Brasil (entre 3.000 e 5.000 espécies, segundo informadores do questionário).

O desconhecimento da ictiofauna de água doce brasileira se deve principalmente ao fato de o país apresentar uma extensa rede de drenagem, com numerosos ambientes pouco amostrados. Mesmo no Estado de São Paulo, considerado um dos mais estudados, ainda há rios incompletamente conhecidos (e.g., cabeceiras do Rio Paranapanema, cabeceiras do Rio Grande, Rio do Peixe e Rio Ribeira de Iguape). O projeto “Diversidade de peixes de riachos e cabeceiras da bacia do Alto Paraná no Estado de São Paulo”, coordenado por Ricardo Macedo Corrêa e Castro e financiado pelo programa Biota/Fapesp, visou reduzir o desconhecimento desta região e, ao longo de quatro anos, amostrou 65 pontos, coletando aproximadamente 17.000 exemplares, pertencentes a seis ordens, 19 famílias, 52 gêneros e 95 espécies. Projeções deste estudo estimam que a riqueza das cabeceiras e riachos inventariados deva chegar a aproximadamente 120 espécies de peixes. Outro estudo em andamento, o projeto “Diversidade de peixes de riachos de cabeceiras da bacia do Rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo”, coordenado por Osvaldo T. Oyakawa e igualmente financiado pelo programa Biota/Fapesp, visa ampliar o conhecimento de parte da ictiofauna da Mata Atlântica, especialmente por ser realizado em uma região bem preservada.

A maioria dos peixes de água doce do Brasil é menor que 15 cm de comprimento padrão, sendo de pouca ou nenhuma importância comercial, o que, de certo modo, contribui para diminuir o interesse em torno do grupo (Castro, 1999). Mesmo em ambientes comparativamente melhor amostrados, como a região da planície do Pantanal, a maioria dos peixes pequenos foi descrita recentemente (Tabela 7). Este dado reforça o desconhecimento dos peixes de água doce de pequeno porte e é mais acentuado em outras bacias brasileiras menos amostradas que a região pantaneira.

Os peixes de ambientes subterrâneos inundados são representados no Brasil por espécies das ordens Siluriformes, Gymnotiformes e Characiformes, e o grau de conhecimento e coleta é relativamente bom para a maioria dos biomas com áreas cársticas do país (Eleonora Trajano, questionário do projeto). Com relação a este conjunto de peixes, cabe ressaltar a dificuldade de inventariar espécies, principalmente em cavernas com condutos estreitos e profundos, que exigem exploração por meio de técnicas complexas, que

incluem espéleo-mergulho (Sabino & Trajano, 1997; Sabino, 1999; Trajano, 2000; Bichuette, 2003).

De modo geral, para Osteichthyes de água doce do Brasil, o conhecimento da sistemática ainda é precário diante dos problemas existentes, embora muitas revisões de famílias e gêneros tenham sido feitas recentemente (ver Malabarba *et al.*, 1998). O livro organizado por Malabarba *et al.* (1998) contém 28 capítulos que sumarizam o conhecimento atual dos grandes grupos de peixes de água doce Neotropicais e apresentam uma visão recente sobre diversidade, evolução e sistemática destes táxons. Em meados de 2003, foi lançada o Cloffsca (Check List of the Freshwater Fishes of South and Central América), uma obra que compila todos os táxons conhecidos de peixes de água doce e estabelece uma base de dados para ampliação e atualização do conhecimento taxonômico para peixes de água doce da América do Sul, América Central e ilhas do Caribe (Reis *et al.*, 2003). Para cada espécie, há informações como nome válido, sinônimas, autor, ano da descrição original, localidade-tipo e coleções em que os tipos estão depositados. Informações adicionais incluem dados de comprimento máximo, distribuição geográfica, países de ocorrência, nomes comuns e referências bibliográficas correlatas. Sem dúvida, trata-se de uma obra atual e indispensável para aqueles que trabalham com peixes Neotropical de água doce.

Adicionalmente, um catálogo de espécies de água doce, com abrangência nacional e disponível da Internet, também fornece acesso a espécimes depositados nas principais instituições do país (<http://www.mnrj.ufrj.br/catalogo>).

## Peixes marinhos

Para peixes marinhos, a estimativa corrente é de que existam mais de 1.300 espécies no Brasil (Buckup & Menezes, 2002). No mundo, há em torno de 13.000 espécies de peixes marinhos. O nível de conhecimento por hábitat, no Brasil, varia entre ruim (e.g., abissal, batipelágico) a bom (e.g., pelágico, manguezal, recife de coral e costão) (e.g., Hazin *et al.* 1999; Cergole, 1999; Haimovici & Klipel, 1999; Floeter & Gasparini, 2000; Moura & Sazima, 2003).

O conhecimento taxonômico é bom, com famílias e gêneros bem estabelecidos, e a identificação é possível por meio de literatura (Tabela 15). Há uma série de manuais de identificação para teleósteos marinhos do sudeste e sul do Brasil, com cinco volumes, editados pelo Museu de Zoologia da USP entre 1978 e 2000 (e.g., Figueiredo & Menezes, 1978; 1980; 2000), além de um catálogo de espécies com abrangência nacional, disponível da Internet, o qual também fornece acesso a espécimes depositados nas principais instituições depositárias do país (<http://www.mnrj.ufrj.br/catalogo>). A recente publicação

sobre peixes marinhos da zona econômica exclusiva (Projeto REVIZEE; Figueiredo *et al.*, 2002) também oferece uma visão abrangente e atualizada riqueza desta importante biota.

Estudos recentes com peixes recifais da costa brasileira (e.g. Moura *et al.*, 1999; Moura, 2003) apontam para uma riqueza maior que conhecida até o final da década de 1980. Em parte, o acréscimo no número de espécies de peixes recifais se deve a descrições de novos táxons, muitos dos quais anteriormente confundidos com as espécies Caribe (Sazima *et al.*, 1998; Moura *et al.*, 1999; Moura, 2003). Estes estudos apontam para distribuição disjunta, notadamente porque a foz do rio Amazonas atua como uma barreira intransponível para muitas espécies recifais, o que levou a processos de especiação alopática no Atlântico Sul Ocidental (Moura *et al.* 1999; veja Moura, 2003, para uma ampla revisão do tema).

Para peixes marinhos, existem estimativas de riqueza para certas categorias de tamanho e seus habitats (Tabelas 8 e 9 e Figura 3), havendo sínteses recentes para ambientes estuarinos (Vieira & Musick, 1993; 1994) e recifais (Moura *et al.* 1999, Floeter & Gasparini, 2000; Moura & Sazima, 2003). Entretanto, a falta de padronização de regiões ou zonas da costa, de habitats e de zonação dificulta compilações gerais de riquezas. De modo geral, espécies de valor comercial são mais bem conhecidas, tanto pela atividade dos órgãos de pesquisa, controle de pesca, como também por registros e mapas de bordo de embarcações pesqueiras. Espécies sem valor comercial são contabilizadas juntas nos registros dos barcos, e sua distribuição e abundância é bem menos conhecida (Hazin *et al.*, 1999).

Resultados preliminares do projeto “Conhecimento, Conservação e Utilização Racional da Diversidade da Fauna de Peixes do Brasil”, coordenado por Naércio A. Menezes dentro do programa PRONEX, fornecem uma estimativa de cerca de 400 espécies assinaladas em ambientes recifais, identificando as áreas de maior riqueza ao longo da costa (Espírito Santo e Rio de Janeiro). Cerca de 10% da fauna de peixes recifais da costa brasileira foi descrita recentemente, após a década de 1970 (Rodrigo L. Moura, comunicação pessoal).

**Tabela 6.** Riqueza, endemismo, número de espécies ameaçadas, grau de coleta e conhecimento de peixes de água doce nos biomas brasileiros.

Bioma	Grau de Coleta	Grau de Conhec.	N spp.	N spp. endêm.	N spp. ameaç.	Fontes *
Amazônia	Ruim	Ruim	ca. 1.800	?	2	Barthem, 1999; MMA, 2002
Caatinga	Ruim	Ruim	185	ca. 105	?	MMA, 2002; R. Rosa com. pess.
C. Sulinos	Bom	Bom	150 **	12	2	Rosa & Menezes, 1996; ** Roberto Reis, com. pess.
Cerrado	Ruim	Ruim	ca. 1.000	?	2	C.I. <i>et al.</i> , 1999
M. Atlântica	Ruim	Ruim	350	133	12	Menezes, 1996; Rosa & Menezes, 1996
Pantanal	Bom	Bom	263	?	2	Britski <i>et al.</i> , 1999

\* Adicionais aos dados dos questionários do projeto.

\*\* Este pesquisador acredita que a avaliação é subestimada.

Obs. A soma das espécies de água doce por biomas ultrapassa a estimativa de Menezes (1996), visto que muitas bacias hidrográficas transpõem os limites dos biomas e, provavelmente, há compilações redundantes.

**Tabela 7.** Espécies de peixes registradas no Pantanal, por classe de tamanho e por época de sua descrição. (Fonte: Britski *et al.* 1999, excluídas espécies de identificação duvidosa).

Tamanho*	séc. XVIII	séc. XIX	1900-1950	1950-1998	TOTAL
pequenos	1	34	62	15	112
médios	3	61	13	12	89
grandes	5	30	2	2	39
ND	1	8	5	3	17
TOTAL	10	133	82	32	257

\* Tamanho em classes de comprimento-padrão do adulto típico: pequeno = até 100 mm; médio = 101 a 300 mm; grande = maior que 300 mm; ND = dado não disponível

**Tabela 8.** Riqueza de espécies de grandes Osteichthyes pelágicos marinhos, e seu grau de conhecimento, por áreas da costa (Segundo divisão do Projeto REVIZEE). Fonte: Hazin *et al.*, 1999.

Região	Grau de Conhecimento	N de espécies
Norte	Ruim	20
Nordeste	Bom	33
Central	Bom	33
Sul	Bom	31
TOTAL		40*

\* várias espécies se repetem nas diferentes áreas da costa

**Tabela 9.** Riqueza de espécies de pequenos Osteichthyes pelágicos marinhos, e seu grau de conhecimento, por áreas da costa (Segundo divisão do Projeto REVIZEE). Fonte: Cergole, 1999.

Região	Grau de Conhecimento	N de espécies
Norte	Ruim	52
Nordeste	Bom	108
Central	Ruim	97
Sul	Excelente	98
TOTAL		241*

\* várias espécies se repetem nas diferentes áreas da costa

## 4.4. Coleções e recursos humanos

Existem importantes coleções de peixes ósseos de água doce no Brasil. Merecem destaque as seguintes:

- De abrangência nacional: Museu de Zoologia da USP (MZUSP), Museu Nacional (MNRJ) e Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (MCP);
- De abrangência regional: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Museu de História Natural da Unicamp (ZUEC), Nupelia-UEM (Maringá), UFSCar (São Carlos), USP (Ribeirão Preto), UNESP (São José do Rio Preto) e Universidade Estadual de Londrina (MZUEL).

Com relação às coleções de peixes ósseos marinhos, merecem destaque os acervos do MZUSP, que tem a maior cobertura geográfica (principalmente sul e sudeste do país), e do MNRJ, com material-tipo de relevância. Os acervos do Museu de História Natural da Unicamp (ZUEC) e da USP-Ribeirão Preto (LIRP) possuem cobertura geográfica mais restrita, mas são coleções de referência para diversos grupos (e.g., peixes recifais, no ZUEC) e/ou áreas (e.g., litoral de São Sebastião, Estado de São Paulo, no LIRP). Ainda merece destaque o acervo da UFPB, que cobre parte da costa nordeste do Brasil, principalmente dos estados da Paraíba e Pernambuco.

É notória a falta de uma coleção de peixes de água doce representativa na região Centro-Oeste do país (Figura 3), que tenha porte compatível com as ictiofaunas ali encontradas, como as do Pantanal e suas cabeceiras, e de nascentes de vários rios Amazônicos. Há um pequeno número de coleções na região Nordeste (Figura 3), também com importantes bacias hidrográficas e com o maior trecho de costa do país.

Tanto para água doce como para ambientes marinhos, há sistematas de excelente nível no Brasil, embora altamente concentrados no sudeste (Figura 4). Vários dos especialistas estão se aposentando e, notadamente para ambientes dulcícolas, o número de sistematas é pequeno em relação aos problemas de classificação e à riqueza dos peixes ósseos brasileiros. Combinados, estes fatores indicam a necessidade de formação de muitos (no mínimo 30, segundo Jansen Zuanon, questionário do projeto) novos sistematas para os diferentes grupos de peixes ósseos de água doce. Um taxonomista, tendo base em biologia geral e sistemática, pode ser formado no Brasil, entre dois e quatro anos (Jansen Zuanon e Roberto Reis, questionário do projeto). Mesmo após quatro anos de estudo, em geral os profissionais conhecem bem apenas os grupos com os quais trabalharam em suas dissertações ou teses.

Para peixes marinhos, alguns informadores consideram que há sistematas em número suficiente no país (e.g., Ivan Sazima e Rodrigo Leão de Moura, questionário do projeto), embora outros achem que seria melhor ampliar o número de especialistas (e.g., Ierecê Lucena Rosa e Ricardo Rosa, comunicação pessoal).

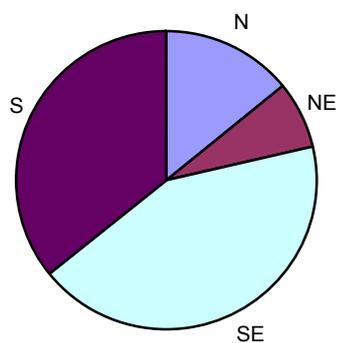


Figura 3. Frações de coleções de Osteichthyes por regiões do Brasil (ver também Tabela 21).

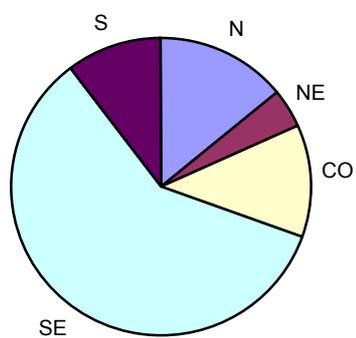


Figura 4. Frações de especialistas em Osteichthyes por regiões do Brasil (ver também Tabela 22).

---

## 5. AMPHIBIA

---

- Incluem sapos, rãs, pererecas, salamandras e cecílias.
- No mundo: cerca de 4.800 espécies (Zug *et al.*, 2001).
- Estimativa para o Brasil: ca. de 600 espécies de anfíbios (Haddad, 1998), a segunda maior riqueza do mundo.
- 115 espécies novas descritas do Brasil entre 1978 e 1995.

### 5.1. Apresentação e caracterização do grupo

Os Amphibia incluem as cecílias (Ordem Gymnophiona; ca. 160 spp.), as salamandras (Ordem Caudata; ca. 410 spp.) e os sapos, rãs e pererecas (Ordem Anura; ca. 4.200 spp.). Há, portanto, apenas três ordens viventes, com cerca de 4.800 espécies atuais (Zug *et al.* 2001). Embora existam variações na forma do corpo e nos órgãos de locomoção, pode-se dizer que a maioria dos anfíbios atuais, notadamente da Ordem Anura, tem uma pequena variabilidade no padrão geral de organização do corpo.

O nome anfíbio indica apropriadamente que a maioria das espécies vive parcialmente na água, parcialmente na terra. Foram o primeiro grupo de cordados a viver fora da água: entre as adaptações que permitiram a vida terrestre incluem pulmões (embora exista um grupo de salamandras que não os apresenta), pernas, e órgãos dos sentidos que podem funcionar tanto na água como no ar.

O tamanho dos anfíbios varia de cerca de 1 cm a 1,8 m da salamandra gigante chinesa *Andrias davidianus* (Lanza *et al.*, 1998). No Brasil, a maioria dos anfíbios tem entre 3 e 10 cm de comprimento.

### 5.2. Importância econômica e ecológica

A maioria das espécies de anfíbios apresenta hábitos alimentares insetívoros, sendo, portanto, vertebrados controladores de pragas. Muitas espécies, sensíveis a alterações ambientais (e.g., desmatamento, aumento de temperatura ou poluição) são consideradas excelentes bioindicadores (Haddad, 1998). A diminuição de certas populações tem sido atribuída a alterações globais de clima (Heyer *et al.*, 1988; Weygoldt, 1989). Para certos biomas do Brasil, como a Mata Atlântica, os declínios populacionais ou mesmo extinção de anfíbios têm sido atribuídos ao desmatamento (Bertolucci & Heyer, 1995; Haddad, 1998).

Algumas espécies, como a perereca-da-folhagem (*Phyllomedusa bicolor*) e o sapinho pingo-de-ouro (*Brachycephalus ephippium*) têm sido alvo de estudos bioquímicos e farmacológicos, para isolamento de substâncias com possíveis usos medicinais. Estes são apenas dois exemplos do uso potencial de anfíbios, que despertam interesse científico e comercial e têm sido um dos principais alvos de “biopirataria”. Esses casos ilustram e reforçam a urgente necessidade de implantação da Política Nacional de Biodiversidade, que regule o acesso ao componente de patrimônio genético e bioprospecção, e coíba veementemente atos ilegais contra o patrimônio natural brasileiro. A Tabela 2 apresenta a importância econômica e ecológica geral do grupo.

### 5.3. Conhecimento da diversidade

Embora sejam reconhecidas cerca de 520 espécies de anfíbios no Brasil (Conservation International, 1992), esta riqueza deve aumentar, considerando que apenas recentemente os esforços de coleta da anurofauna têm sido intensificados nas florestas Amazônica e Atlântica. Estas duas formações florestais devem guardar ainda uma considerável parcela de anfíbios desconhecida para a ciência, visto que em quase todos os inventários anurofaunísticos ali realizados surgem espécies novas (Richard Vogt e José P. Pombal Jr., comunicação pessoal). O levantamento no Zoological Record mostrou que 115 novas espécies foram descritas do Brasil, entre 1978 e 1995, correspondendo a cerca de 20% das espécies conhecidas no país (Tabela 18). O grande número de espécies descritas recentemente reforça a idéia da existência de táxons desconhecidos.

Entre os anfíbios do Brasil, os Anura correspondem ao grupo mais diversificado e conhecido (Haddad, 1998). Os Gymnophiona, em função de seus hábitos criptobióticos (vivem em galerias subterrâneas escavadas), são pobremente conhecidos em todos os seus aspectos, inclusive em relação à sua biodiversidade (Haddad, 1998). Os Caudata, por terem invadido apenas recentemente a América do Sul, têm poucos representantes conhecidos no Brasil, ocorrendo apenas na Amazônia.

A Mata Atlântica é, de longe, o bioma com a maior riqueza (340 spp.; MMA, 2002) e endemismos (250 spp.; MMA, 2002) de anfíbios, e mesmo com a maior exploração de biomas pobremente amostrados e conhecidos, como Amazônia e Pantanal, é difícil que este quadro possa se alterar significativamente (José P. Pombal Jr., comunicação pessoal; Tabela 10). Este último pesquisador informa que o predomínio de riqueza é reforçado pelo fato de que, mesmo sendo o bioma comparativamente melhor explorado, ainda é na Mata Atlântica que são descobertas mais espécies novas de anfíbios.

Na Amazônia Brasileira há um total de 163 espécies de anfíbios registrados (Azevedo-Ramos & Galatti, 1999; MMA, 2002), embora este número seja claramente abaixo do que se estima existir na região (Richard Vogt, comunicação pessoal). Em algumas localidades, por exemplo, o índice de espécies indeterminadas chega a 40% do total coletado, o que evidencia as dificuldades existentes com a taxonomia e, por conseqüência, a avaliação da diversidade de anfíbios amazônicos (Azevedo-Ramos & Galatti, 1999; MMA, 2002).

Comparativamente aos biomas florestais, mais úmidos, a riqueza de espécies de anfíbios é menor no Cerrado (ca. 150 spp.) e Caatinga (ca. 50 spp.). Os dados disponíveis para o Pantanal não permitem estimativas seguras de riqueza de anfíbios, mas segundo Masao Uetanabaro (comunicação pessoal), a ordem de grandeza da riqueza deve ser de 30 espécies para a planície do Pantanal Sul. Se consideradas em conjunto tanto as espécies da planície pantaneira e como as de planaltos adjacentes, o número espécies de anfíbios se eleva para 41 (Strüssmann *et al.*, 2000).

As famílias de Amphibia do Brasil são bem estabelecidas, mas muitos gêneros exigem revisões taxonômicas (Tabela 15).

**Tabela 10.** Riqueza, endemismo, número de espécies ameaçadas, grau de coleta e conhecimento de anfíbios nos biomas brasileiros.

Bioma	Grau de Coleta	Grau de Conhec.	N spp.	N spp. endêm.	N spp. Ameaç.	Fontes
Amazônia	Ruim	Ruim	163 250 <sup>(1)</sup>	12	?	Azevedo-Ramos & Galatti 1999; (1) Richard Vogt, com. pess.
Caatinga	Ruim	Ruim	49	?	?	MMA, 2002
C. Sulinos	Ruim	Ruim	?	?	?	Haddad & Abe, 1999; MMA, 2002
Cerrado	Ruim	Ruim	113-150	32	3	Dias, 1996; MMA, 2002
M. Atlântica	Bom	Razoável	340	250	1	Haddad & Abe, 1999; MMA, 2002
Pantanal	Ruim	Ruim	41*	?	?	Strüssmann <i>et al.</i> , 2000; Masao Uetanabaro, com. pess.

\* Inclui espécies coletadas em planaltos adjacentes à planície do Pantanal.

(1) Estimativa atualizada em 2003.

## 5.4. Coleções e recursos humanos

Há coleções importantes no Brasil, destacando-se as seguintes: Museu de Zoologia da USP (que associada à coleção do Dr. Werner Bokermann, incorporada ao MZUSP, forma a maior coleção de anfíbios da América Latina; José P. Pombal Jr., comunicação pessoal), Museu Nacional (MNRJ), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Museu de História Natural da UNICAMP (ZUEC), UNESP

(Rio Claro), UNESP (Botucatu) e UNESP (São José do Rio Preto), Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), entre outras. Além de densamente concentradas no Sudeste do Brasil (Figura 5), esta discrepância se acentua quando considerado também o número de exemplares das coleções (José P. Pombal Jr., comunicação pessoal). Fora do país, o American Museum of Natural History e a Smithsonian Institution são exemplo de instituições que detêm importantes acervos de anfíbios brasileiros.

Embora haja taxonomistas de alto nível trabalhando em diversas instituições brasileiras, inclusive realizando intercâmbios com pesquisadores e instituições do exterior, o número de especialistas é insuficiente. Há uma nítida concentração destes profissionais na região sudeste do país (Figura 6). Comparativamente, os especialistas desta área são em número maior que em peixes ou aves (Tabela 20). Um biólogo, para se especializar neste grupo, pode ser formado no Brasil, entre quatro e seis anos (Jorge Jim, questionário do projeto; José P. Pombal Jr., comunicação pessoal). Este último pesquisador informa que, mesmo após seis anos (considerando mestrado e doutorado), em geral os profissionais conhecem bem apenas os grupos com os quais trabalharam em suas respectivas dissertações e teses.

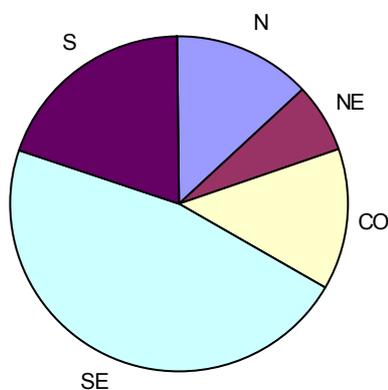


Figura 5. Frações de coleções de Amphibia por regiões do Brasil (ver também Tabela 21).

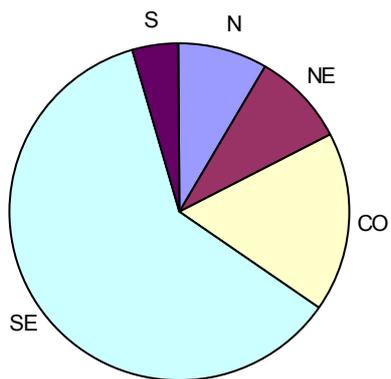


Figura 6. Frações de especialistas em Amphibia por regiões do Brasil (ver também Tabela 22).

---

## 6. REPTILIA

---

- Incluem as tartarugas, cobras, lagartos, jacarés e crocodilos.
- Mundo: ca. 10.400 répteis vivos (Zug *et al.*, 2001).
- Estimativa para o Brasil: 468 espécies de répteis, a 5ª maior riqueza do mundo (Mittermeier *et al.*, 1997).
- 63 espécies novas descritas do Brasil entre 1978 e 1995.

### 6.1. Apresentação e caracterização do grupo

O grupo dos Reptilia inclui a Ordem Chelonia (tartarugas, cágados e jabotis, ca. 285 spp.), a Ordem Squamata (lagartos, ca. 7.200 spp.; e cobras, ca. 2.900 spp.), a Ordem Crocodylia (crocodilos e jacarés, com 23 spp.) e a Ordem Rhynchocephalia (com 2 spp. de tuataras, da Nova Zelândia) (Zug *et al.*, 2001). Existem, portanto, apenas quatro ordens viventes, diferentemente das 16 ordens conhecidas, que floresceram no Mesozóico, a era dos répteis. Embora constituídos por linhagens distintas (parafiléticas; veja Pough *et al.*, 1999, para detalhes de filogenia), os répteis foram os primeiros vertebrados adaptados à vida em lugares de baixa umidade na terra, visto que sua pele seca e córnea reduz a perda de umidade do corpo. Além da pele córnea, os ovos de répteis apresentam anexos embrionários complexos (âmnio, córion e alantóide) que lhes conferem independência da água para a reprodução.

Maioria das espécies é terrestre (terrícolas, fossórios e arborícolas), mas há espécies em água doce e marinhas. O tamanho dos répteis atuais varia de 5 cm a 10 m, mas a maioria mede entre 25 e 150 cm.

### 6.2. Importância econômica e ecológica

Muitas espécies de serpentes das famílias Colubridae, Boidae e Viperidae apresentam hábito alimentar rodentívoro, sendo vertebrados predadores de pragas. Cerca de 70 espécies das famílias Viperidae (gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis*) e Elapidae (gênero *Micrurus*) são peçonhentas e potencialmente perigosas aos humanos, pois podem causar acidentes ofídicos (Sebben *et al.*, 1996). Componentes de venenos de serpentes, como as do gênero *Bothrops*, apresentam substâncias cujos princípios ativos são usados na

indústria farmacêutica, no combate à hipertensão arterial (e.g., Ferreira *et al.*, 1970; ver Marques *et al.*, 2002a).

Os répteis apresentam espécies sensíveis a alterações ambientais, notadamente à destruição de habitat. É provável que declínios populacionais de serpentes, como *Lystrophis nattereri*, *Bothrops itapetiningae* e *B. cotiara* no Estado de São Paulo, estejam relacionados à destruição dos habitats (Marques *et al.*, 1998). A caça também pode ter contribuído para o declínio de espécies maiores como os jacarés, especialmente *Caiman latirostris* (Marques *et al.*, 1998). Nos últimos anos, a criação de jacaré-do-pantanal vem se consolidando como uma alternativa à caça naquele bioma. Programas de manejo, conservação, e educação ambiental têm sido aplicados com sucesso a espécies de quelônios, notadamente as tartarugas marinhas (e.g., Projeto Tamar). Na Amazônia, ovos de quelônios e também a carne constituem fonte de alimento para população ribeirinha. A Tabela 2 apresenta a importância econômica e ecológica geral do grupo.

### 6.3. Conhecimento da diversidade

As estimativas sobre diversidade de répteis devem ser avaliadas por Ordens. Os representantes da Ordem Chelonia constituem um grupo restrito: considerando as espécies terrestres, aquáticas e marinhas, há 27 espécies no Brasil (Carlos Yamashita, questionário do projeto) e são relativamente bem conhecidas. Entre as sete espécies de tartarugas marinhas do mundo, cinco ocorrem no Brasil. Os Crocodylia, representados por cinco espécies, também são bem conhecidos e o número de espécies não deve aumentar (Carlos Yamashita, questionário do projeto). A Ordem Squamata, representada pelos lagartos (ca. de 170 spp. no Brasil) e serpentes (ca. de 260 spp. no Brasil), é a mais numerosa e colonizou praticamente todos os tipos de ambientes brasileiros. Este é o grupo que se espera tenha ainda muitas espécies por serem descobertas, principalmente na Amazônia (Richard Vogt, comunicação pessoal). Esta previsão se baseia no fato de que a Amazônia tem locais ainda pouco explorados pelos herpetólogos e, mesmo próximo a Manaus, uma das regiões mais estudadas, recentemente espécies e até gêneros novos de serpentes foram descritos (Márcio Martins, comunicação pessoal).

Na Amazônia Brasileira, os inventários faunísticos de alguns grupos de répteis são muito restritos. Estudos sobre o “status” de quelônios (14 spp.) e jacarés (4 spp.) são os mais completos, provavelmente porque estes sejam os grupos que tenham menor número de espécies entre os répteis da região e, evidentemente, porque despertam maior interesse econômico (MMA, 2002). Os lagartos somam pelo menos 89 espécies na Amazônia, distribuídas em nove famílias (Avila-Pires, 1995). O maior desconhecimento sobre répteis

amazônicos estaria no grupo das serpentes e, com o estado de conhecimento atual, não seria seguro definir um número, embora não seja improvável a marca de 300 espécies (MMA, 2002; Richard Vogt, comunicação pessoal).

A Mata Atlântica reúne cerca de 200 espécies de répteis e, embora grande parte desta fauna tenha ampla distribuição por outros biomas brasileiros, há cerca de 30% de espécies endêmicas (Tabela 11). Há descrições recentes de répteis da Mata Atlântica (e.g., Ferrarezzi & Freire, 2001; Marques *et al.*, 2002b), e certamente ainda há táxons não descritos neste bioma (Marques *et al.*, 2001). Não há informações seguras sobre a riqueza de espécies de répteis dos Campos Sulinos: os herpetólogos Marcos Di-Bernardo e Márcio Borges-Martins informaram que o grau de coleta é ruim, mas o conhecimento é regular. Isto porque, em geral, há uma tendência em se focar mais nos animais de mata e negligenciar os campos (Marcos Di-Bernardo e o Márcio Borges-Martins, comunicação pessoal). Somadas as ocorrências do Rio Grande do Sul (incluindo as espécies de Campos Sulinos, Mata de Araucária e Mata Atlântica daquele Estado), os mesmos pesquisadores indicam o registro 110 espécies de répteis, com 2 endemismos e 17 espécies ameaçadas, para todo o Rio Grande do Sul (mas reforçam que não há dados isolados para Campos Sulinos).

O bioma do Cerrado abriga 180 espécies de répteis, com 20 delas endêmicas, enquanto o Pantanal tem 113 espécies registradas para o grupo, 5 endêmicas (MMA, 2002). Muitas espécies de répteis foram descritas recentemente, e é muito provável que ainda existam muitas por serem descobertas (MMA, 2002). A descrição recente de uma serpente de campo rupestre (Sawaya & Sazima, 2003), embora não específica de cerrado, ilustra o desconhecimento de répteis deste domínio.

Para a região da Caatinga, são conhecidas 44 espécies de lagartos, 9 de anfíbenídeos, 47 de serpentes, 4 de quelônios e 3 de Crocodylia. Como as amostragens são de cobertura geográfica restrita, seria precoce precisar o número de endemismos, embora, junto dos anfíbios, tenha-se a estimativa de cerca 15% (MMA, 2002).

**Tabela 11.** Riqueza, endemismo, número de espécies ameaçadas, grau de coleta e conhecimento de répteis nos biomas brasileiros.

Bioma	Grau de Coleta	Grau de Conhec.	N spp.	N spp. endêm.	N spp. ameaç.	Fontes
Amazônia	Ruim*	Bom	350 550 <sup>(1)</sup>	? 340 <sup>(1)</sup>	? 6	Richard Vogt, com. pess.; Dixon, 1979 apud Vogt <i>et al.</i> 1999
Caatinga	Ruim	Regular	107	?	1 <sup>(2)</sup>	Miguel T. Rodrigues com. pess.; MMA 2002
C. Sulinos	Ruim	Razoável	110 <sup>(3)</sup>	2 <sup>(3)</sup>	17 <sup>(3)</sup>	MMA, 2002; M. Di-Bernardo e M. Borges-Martins, com. pess.

Cerrado	Ruim*	Ruim*	150-180	20	15	Dias, 1996; C.I. <i>et al.</i> , 1999; MMA, 2002
M. Atlântica	Ruim*	Bom	197	60	3	Haddad & Abe, 1999
Pantanal	Ruim	Ruim	113	5	15	C.I. <i>et al.</i> , 1999; MMA 2002

\* Alguns informadores julgam melhor a classe "regular", para os biomas assinalados como grau "ruim".

(1) Dixon, 1979 apud Vogt *et al.*, 1999: avaliação para toda a Amazônia.

(2) A espécie citada é o jacaré-do-papo-amarelo, *Caiman latirostris*, que em 2003 foi excluída da lista oficial de ameaçadas. [http://www.biodiversitas.org.br/f\\_ameaca/fauna.htm](http://www.biodiversitas.org.br/f_ameaca/fauna.htm) (acessado em agosto de 2.003)

(3) Dados referentes aos répteis de todo o Rio Grande do Sul, sem considerar os Campos Sulinos isoladamente, visto que os dados não são disponíveis.

## 6.4. Coleções e recursos humanos

As principais coleções de répteis encontram-se no Museu de Zoologia da USP (MZUSP), Museu Nacional (MNRJ), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Instituto Butantan, Museu de História Natural da UNICAMP (ZUEC), UNESP (Rio Claro), Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul e PUC-MG, entre outras. Embora as maiores coleções estejam no sudeste do país, há uma distribuição relativamente equitativa pelas regiões do Brasil (Figura 7).

Comparativamente a outros grupos de vertebrados (e.g., peixes ósseos) há um número razoável de especialistas (Tabela 20), ainda que nitidamente concentrados na região sudeste do Brasil (Figura 8). A maior carência seria por profissionais ligados aos Squamata (cobras e lagartos), a ordem mais rica e desconhecida dos répteis brasileiros.

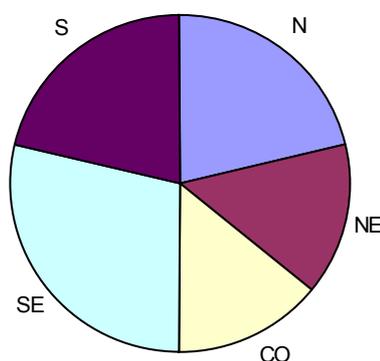


Figura 7. Frações de coleções de Reptilia por regiões do Brasil (ver também Tabela 21).

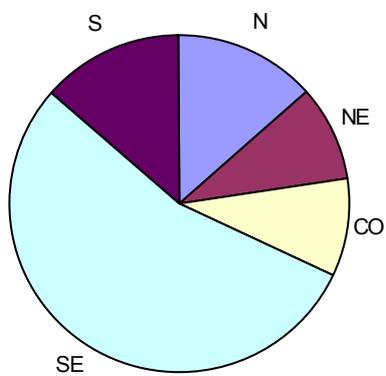


Figura 8. Frações de especialistas em Reptilia por regiões do Brasil (ver também Tabela 22).

---

## 7. AVES

---

- Incluem todos os vertebrados com penas.
- Mundo: cerca de 9.700 espécies atuais (Silva, 1998).
- Brasil: 1.688 espécies descritas e registradas na lista do Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico (<http://www.ib.usp.br/cbro> , 2003).
- 10 espécies novas descritas do Brasil entre 1978 e 1995.

### 7.1. Apresentação e caracterização do grupo

As aves compreendem o grupo de vertebrados mais facilmente reconhecível, dadas as suas características diagnósticas e ao período de atividade, predominantemente diurno. São os únicos vertebrados vivos que apresentam penas que revestem o corpo, servindo tanto para possibilitar o voo quanto para o isolamento térmico (Forshaw, 1998). A temperatura do corpo é regulada internamente (endotérmicos) e tal controle evoluiu independentemente da endotermia apresentada pelos mamíferos (Pough *et al.*, 1999). São os únicos tetrápodes com os membros anteriores transformados em asas, através da fusão dos ossos da mão. Os ossos dos pés também são fundidos numa conformação única e os membros posteriores são adaptados para empoleirar, andar ou nadar. O tamanho varia desde aproximadamente 5 cm e 3 gramas nos pequenos beija-flores (e.g., beija-flor-de-helena, *Mellisuga helenae*, provavelmente a menor ave) até a avestruz (*Struthio camelus*), que pode chegar a 2,5 m de altura e cerca de 130 kg (Forshaw, 1998).

### 7.2. Importância econômica e ecológica

Por serem relativamente bem conhecidas, especializadas por habitats e sensíveis a alterações dos biótopos preferidos, as aves são muito utilizadas como indicadores biológicos (Silva, 1998). Por exemplo, espécies típicas de florestas são sensíveis ao desmatamento e apresentam declínios populacionais ou mesmo extinções locais após alterações do habitat (Willis & Oniki, 1992; Silva, 1998). O maior conhecimento da biologia e ecologia deste grupo pode subsidiar programas de manejo e conservação de ecossistemas (Silva, 1998). Muitas espécies atuam como polinizadoras e dispersoras de sementes, mas a vasta maioria é insetívora (Mario Cohn-Haft, comunicação pessoal).

A coloração vistosa e a sonoridade do canto de algumas espécies de aves chamam atenção dos humanos e muitas delas são usadas como animais de estimação, fatos que as tornam vítimas do tráfico de animais silvestres. Algumas espécies de aves são domesticadas e contribuem para o suprimento da alimentação humana. A caça predatória ou de subsistência, mesmo ilegal, continua a ser praticada em muitas regiões do país (questionário do projeto).

O turismo ornitológico, centrado na observação de aves, é um “hobby” muito difundido na América do Norte e Europa, conta com aproximadamente 80 milhões de praticantes no mundo, mas apenas recentemente está se desenvolvendo no Brasil (Mario Cohn-Haft, comunicação pessoal).

### **7.3. Conhecimento da diversidade**

Trata-se de um dos grupos de vertebrados mais conspícuos e estudados. Por serem muito evidentes, acredita-se que, comparativamente, existam menos espécies por serem descritas (quando comparado a mamíferos e peixes, por exemplo). Alterações da riqueza do grupo se devem mais a revisões taxonômicas. Mesmo assim, pelo menos 14 espécies de aves foram descritas no Brasil na década de 1990 (Mário Cohn-Haft, comunicação pessoal). Algumas delas, como o “macuquinho” (*Scytalopus iraiensis*) e o “acrobata” (*Acrobatornis fonsecai*; neste caso, um gênero novo), inclusive foram descobertas em regiões populosas e supostamente bem exploradas como Curitiba e Ilhéus, respectivamente.

O conhecimento taxonômico da fauna de aves do Brasil é bom, com famílias, gêneros e mesmo espécies bem estabelecidas, e a identificação pode ser feita através de literatura específica (L.P. Gonzaga, questionário do projeto). Contudo, ainda faltam bons guias populares, carência destacada por praticamente todos os pesquisadores ao longo do projeto.

O emprego e refinamento de novas técnicas, como análise bioacústica e genética molecular, estão levando ao conhecimento de uma riqueza subestimada: populações crípticas e subespécies estão sendo elevadas à categoria de espécies. Espera-se, assim, que estas atividades de revisão e descoberta aumentem consideravelmente a riqueza de espécies conhecidas nos próximos anos (Mário Cohn-Haft, comunicação pessoal). Apesar de a diversidade de aves ter sido avaliada como quase que completamente inventariada em meados do século passado, nos trópicos e especialmente na América do Sul, o número de descrições de espécies continua em uma taxa constante, ou até crescente nos últimos anos (Mario Cohn-Haft, comunicação pessoal).

O Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico (CBRO) produz e atualiza periodicamente três listas de aves do Brasil: principal, secundária e terciária. Na lista principal, estão incluídas exclusivamente as espécies para as quais existe alguma evidência material disponível de ocorrência, tais como pele, fotografia, gravação ou filmagem. A lista secundária é constituída de espécies prováveis, mas cujos registros brasileiros não dispõem de documentação conhecida. Dentre as espécies constantes da lista secundária, existem diferenças, da mesma forma que também existem diferenças entre aquelas da lista principal. Na lista secundária estarão desde espécies "muito prováveis" até outras "menos prováveis", da mesma maneira que na lista principal podem constar, por exemplo, espécies com dezenas de evidências materiais conhecidas para o país, ao lado de espécies com apenas uma ou poucas documentações ou evidências materiais registradas na literatura. Finalmente, na lista terciária são incluídas espécies que em algum momento foram consideradas por alguém como ocorrentes no Brasil, mas cujos registros não apresentam informações suficientes para justificar sua inclusão na lista secundária. A lista primária do CBRO, acessada em junho de 2003 pelo endereço eletrônico <http://www.ib.usp.br/cbro>, indicava a ocorrência de 1.688 espécies de aves no Brasil.

Quando avaliados por biomas, o conhecimento da diversidade de aves brasileiras é bastante desigual. Esforços de pesquisa variam em diferentes pontos da Amazônia brasileira, com áreas pouquíssimo amostradas (e.g., Tocantins, com três áreas estudadas) ou sem dado algum (e.g., sul do Maranhão, noroeste de Roraima, alto rio Japurá, rio Juruena, médio Xingu e alto curso do Teles Pires), ao passo que outras regiões, como a vizinhança de Belém e Manaus, são inventariadas mais adequadamente (MMA, 2002).

O panorama para a Caatinga também apresenta importantes lacunas sobre diversidade e distribuição das aves. Entretanto, é possível confirmar o registro de aproximadamente 350 espécies de aves, das quais 15 são endêmicas e pelo menos 20 estão ameaçadas de extinção. Neste conjunto, estão incluídas duas das espécies de aves mais ameaçadas do mundo: a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) e a arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*) (MMA, 2002).

A avifauna do Cerrado apresenta alta riqueza, com 837 espécies registradas para o bioma, das quais 33 estão ameaçadas e 29 são endêmicas. Nos limites do Pantanal, há o registro de aproximadamente 350 espécies de aves, sem a indicação de endemismos. Especialistas recomendam estudos para compreender os padrões de migração das aves que vivem no Pantanal e Cerrado. Nestes dois biomas, foram detectados movimentos sazonais de 60 a 70% das espécies (MMA, 2002).

A Mata Atlântica apresenta uma das mais elevadas riquezas de aves do planeta e, somadas às espécies dos Campos Sulinos, atingem o total de 1.050. Considerados os dois

biomas em conjunto, há também um expressivo grau de endemismo, com cerca de 20% das espécies (Tabela 12). Entre as espécies de aves ameaçadas de extinção, há o registro de 104 para a Mata Atlântica e 10 para os Campos Sulinos (MMA, 2002).

Quando comparada a outros grandes grupos de vertebrados, a diversidade de aves é mais bem conhecida, mas a maioria das espécies do Brasil é pobremente estudada quanto a aspectos básicos de sua biologia e ecologia (Silva, 1998; MMA, 2002).

**Tabela 12.** Riqueza, endemismo, número de espécies ameaçadas, grau de coleta e conhecimento de aves nos biomas brasileiros.

Bioma	Grau de Coleta	Grau de Conhec.	N spp.	N spp. endêm.	N spp. ameaç.	Fontes
Amazônia	Ruim	Ruim	ca. 1.000*	32**	26	Oren, 1999
Caatinga	Ruim	Ruim	348	15	20	J.M. Cardoso, com. pess.; MMA, 2002
C. Sulinos	Regular	Bom	476	2	10	Pacheco & Bauer, 1999; C.I. <i>et al.</i> , 2000; MMA, 2002
Cerrado	Ruim	Ruim	837	29	33	C.I. <i>et al.</i> , 1999; Silva, 1998
M. Atlântica	Bom	Bom	1020	188	104	Pacheco & Bauer, 1999; C.I. <i>et al.</i> , 2000; MMA 2002
Pantanal	Ruim	Ruim	346	0	4 -33***	C.I. <i>et al.</i> , 1999; Silva, 1998

\* Amazônia como um todo, incluído o Brasil e sete países vizinhos.

\*\* Amazônia brasileira.

\*\*\* Se considerado o Cerrado em conjunto.

## 7.4. Coleções e recursos humanos

Os acervos são, em grande parte, acessíveis e suficientes para o estudo do táxon até o nível de espécie, embora fortemente concentrado no sudeste do país (Figura 9). As principais coleções encontram-se nas seguintes instituições: Museu de Zoologia da USP (MZUSP), Museu Nacional (MNRJ), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (MCP); Instituto Adolfo Lutz, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Museu de História Natural da UNICAMP (ZUEC) e UNESP (Rio Claro), entre outras. Como característica peculiar do grupo, existem também acervos importantes de aves mantidos por particulares, dos quais alguns atuam em pesquisa e concordam em divulgar a existência da coleção (Silva, 1998). Também merecem destaque dois arquivos sonoros: A.S.

Neotropical (Campinas, SP), sob responsabilidade de Jacques Vielliard, e o A.S. Elias Coelho (Rio de Janeiro, RJ), coordenado por L.P. Gonzaga.

American Museum of Natural History (Nova York), Field Museum (Chicago), Carnegie Museum (Pittsburg), British Museum (Londres), Naturhistorisches Museum (Viena) e Zoologisches Museum (Berlim) são instituições do exterior que abrigam importantes acervos de aves brasileiras.

Há taxonomistas em pouquíssimo número no país (Tabela 20). Um especialista, tendo base em biologia geral e sistemática, pode ser formado no Brasil, entre dois e quatro anos, visto que as coleções e a base bibliográfica existentes são suficientes (L.P. Gonzaga, questionário do projeto). Alguns informadores acham que seria necessário um tempo maior, em torno de seis anos, além de reforçarem a necessidade de ampliação do número de orientadores. De modo similar às coleções (Figura 9), os ornitólogos concentram-se no sudeste do país (Figura 10).

Vários pesquisadores destacam a necessidade e a urgência da criação de bancos de DNA no Brasil. Ressaltam ainda a importância do aumento da documentação em arquivos sonoros e da ampliação das coleções por meio de novas coletas direcionadas a áreas de baixa intensidade de inventários, ampliando, assim, a cobertura geográfica (L.P. Gonzaga, questionário do projeto; MMA, 2002). Outros tipos de materiais que têm sido negligenciados, mas que têm importância inquestionável para o entendimento dos padrões de evolução da avifauna brasileira e para taxonomia deste grupo, são aqueles colecionados em meio líquido e que se destinam a estudos de anatomia comparada (Renato Gaban-Lima, comunicação pessoal). As principais coleções brasileiras têm bom acervo de peles, mas material anatômico ainda é raro (Renato Gaban-Lima, comunicação pessoal). Recentemente, obtivemos a informação de que o Laboratório de Genética do Instituto de Biociências da USP já dispõe de um banco de DNA de aves. No início de 2003, o pesquisador Mario Cohn-Haft também informou que o INPA, mesmo sem financiamento, está iniciando um banco de DNA e um arquivo sonoro.

Embora seja o grupo de vertebrados melhor documentado com guias de campo, há necessidade de guias regionais, pois os existentes cobrem apenas parte da avifauna (L.P. Gonzaga, questionário do projeto). Uma nítida carência de guias de boa qualidade, tanto de abrangência nacional como de alcance regional, é indicada por vários dos pesquisadores que responderam ao questionário ou prestaram informações complementares. Para países vizinhos, como Colômbia e Peru, há guias de boa qualidade, mas de baixa cobertura da avifauna nacional (Mario Cohn-Haft, comunicação pessoal).

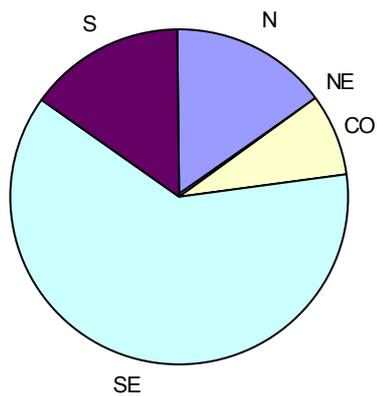


Figura 9. Frações de coleções de Aves por regiões do Brasil (ver também Tabela 21).

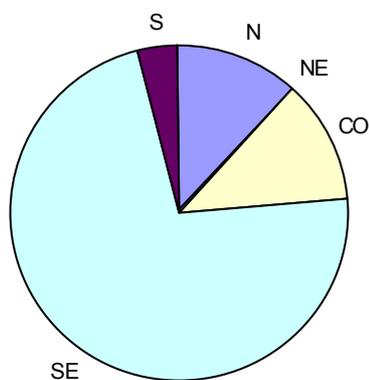


Figura 10. Frações de especialistas em Aves por regiões do Brasil (ver também Tabela 22).

---

## 8. MAMMALIA

---

- São os vertebrados providos de pêlos e glândulas mamárias.
- Mundo: cerca de 4.650 espécies (Wilson & Reeder, 1993; Vivo, 1998).
- Estimativa para o Brasil: 525 espécies de mamíferos (Fonseca *et al.*, 1996; Duarte, 1996), sendo 484 espécies continentais e 41 marinhas.
- 18 espécies novas descritas do Brasil entre 1978 e 1995.

### 8.1. Apresentação e caracterização do grupo

Os mamíferos constituem o grupo de vertebrados mais derivado, do ponto de vista evolutivo. Entre seus representantes temos gambás, tatus, tamanduás, roedores, felinos, focas, morcegos, baleias, cavalos, macacos e o homem, além de muitas outras espécies extintas. Estes exemplos demonstram que a classe, com cerca de 4.600 espécies viventes, é uma das mais variadas em termos morfológicos e de ocupação de habitats. Há espécies de mamíferos que vivem desde as regiões polares aos trópicos, desde as florestas tropicais úmidas aos desertos mais tórridos e secos, além de espécies capazes de explorar os mares, rios e de voar (Pough *et al.*, 1999).

Todos os mamíferos são, em maior ou menor grau, cobertos por pêlos e têm controle interno de temperatura (endotérmicos). O termo distintivo "mamífero" se refere às glândulas mamárias das fêmeas, que fornecem o leite para alimentar os filhotes. O cuidado à prole é mais desenvolvido nesta classe e alcançou grande complexidade nos hominídeos.

Os menores mamíferos são mussaranhos e camundongos, com menos de 5 cm de comprimento e pesando apenas alguns gramas (Gould & McKay, 1998). Estudo de Hill & Smith (1981) também cita o morcego *Craseonycteris thonglongyai* como uma das menores espécies do mundo, com peso entre 1,7 e 2,0 g. O maior mamífero terrestre é o elefante africano (*Loxodonta africana*), que pode pesar até 7 toneladas. No mar, a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), que pode alcançar 31,5 m e pesar 119 toneladas, é o maior animal conhecido (Gould & McKay, 1998), e cuja área de ocorrência inclui as águas territoriais brasileiras. O tamanho das espécies terrestres do Brasil varia muito, desde cerca de 5 cm e alguns gramas nos pequenos roedores até aproximadamente 2 m de comprimento e 300 kg da anta (*Tapirus terrestris*).

### 8.2. Importância econômica e ecológica

Os mamíferos são de extrema importância ao homem. Espécies domesticadas fornecem alimento, vestuário, companhia e transporte (embora não existam mamíferos brasileiros tipicamente domesticados). Alguns roedores e carnívoros causam, respectivamente, danos às colheitas e às criações do homem, ao passo que outras espécies podem ser reservatórios de doenças (e.g., morcegos hematófagos) ou polinizadores e dispersores de sementes (e.g., morcegos nectarívoros e frugívoros). Podem ser ainda destacadas espécies de grande valor para educação ambiental e ecoturismo, como primatas e mamíferos aquáticos (Gustavo A.B. da Fonseca e Raquel de Moura, questionário do projeto). Certas espécies são caçadas por causa de sua pele ou carne. A Tabela 2 apresenta a importância econômica e ecológica dos mamíferos.

### 8.3. Conhecimento da diversidade

Muitos mamíferos têm o hábito de se esconder ou são noturnos e, assim, raramente são vistos. Esta, talvez, seja a principal razão pela qual ainda haja muitas espécies desconhecidas. De acordo com Vivo (1996), a mastofauna brasileira não foi suficientemente inventariada e novas espécies devem ser descobertas. Segundo este último autor, há uma grande parcela da fauna de mamíferos “escondida”. Este conceito se aplica de forma distinta para as diferentes ordens de mamíferos brasileiros. Por exemplo, os representantes da Ordem Rodentia (roedores) são claramente subestimados quanto à sua diversidade, devido ao seu pequeno porte e hábitos criptobióticos. Os roedores junto com morcegos, marsupiais e primatas formam as quatro ordens mais numerosas no Brasil e, com exceção de uma espécie de preguiça e um veado, são as únicas ordens com novas espécies descritas após o Século XIX (Tabela 14). Por outro lado, mamíferos maiores e pertencentes a grupos conspícuos são mais bem conhecidos quanto à riqueza de espécies e suas espécies foram descritas nos séculos XVIII e XIX (Tabela 14). De qualquer modo, os mamíferos ainda podem reservar “surpresas”, visto que mesmo ordens tidas como de grande porte e muito conspícuas, como a dos primatas, podem ter espécies desconhecidas no Brasil. Exemplo deste desconhecimento é dado pelo mico-leão-caiçara (*Leontopithecus caissara*), um pequeno primata descrito no início dos anos 90 no Parque Nacional de Superagüi, localizado no litoral do Estado do Paraná (Lorini & Persson, 1990). Outro exemplo recente foi registrado nos parques remanescentes florestais do nordeste brasileiro, onde foi descoberto em 1999 o primata *Callicebus coimbrai* (veja Câmara, 2001). Segundo Vivo (1998, e questionário do projeto), descobertas de novas espécies de mamíferos no Brasil, que incluem primatas, não deveriam ser surpreendentes, dado o grande desconhecimento que temos da mastofauna e ao pouco esforço amostral comparado às dimensões continentais do país.

O conhecimento da sistemática também é bastante variável, dependendo principalmente da ordem considerada. Por exemplo, as famílias e gêneros de Cetacea são bem estabelecidos, ao passo que representantes da Ordem Rodentia têm famílias ambíguas que exigem redefinição, além da necessidade de revisão taxonômica em níveis genéricos e específicos. Quirópteros e marsupiais também são grupos críticos quanto ao conhecimento taxonômico.

A riqueza de mamíferos por biomas brasileiros, endemismo, número de espécies ameaçadas, grau de coleta e conhecimento do grupo é apresentada na Tabela 13. Na Amazônia Brasileira há o registro de 311 espécies de mamíferos (22 marsupiais, 11 xenartros, 124 morcegos, 57 primatas, 16 carnívoros, 2 cetáceos, 5 ungulados, 1 sirênio, 72 roedores e 1 lagomorfo). Estas estimativas são iniciais e, certamente, o número de espécies deve aumentar conforme a cobertura geográfica dos inventários se amplie e as enormes lacunas no conhecimento científico sobre a mastofauna amazônica sejam minimizadas (MMA, 2002).

Dados recentes (MMA, 2002) mostram que a fauna de mamíferos da Caatinga, convencionalmente reconhecida como mais pobre que a do Cerrado, é, na realidade muito mais rica do que se imaginava: há o registro confirmado de pelo menos 148 espécies neste bioma, das quais 10 devem ser endêmicas. Das espécies registradas na Caatinga, 10 encontram-se na lista de ameaçadas de extinção: carnívoros, topo de cadeia alimentar, são as mais vulneráveis à degradação do bioma, o que inclui até mesmo pontos de desertificação (MMA, 2002). O número total de espécies para a Caatinga pode ainda aumentar, uma vez que alguns possíveis registros de roedores e morcegos foram excluídos da lista compilada no workshop deste bioma, por falta de comprovação específica da ocorrência (MMA, 2002). Somado à carência de informação para boa parte da área sob domínio do semi-árido, é bem possível que a riqueza de mamíferos da Caatinga esteja, de fato, subestimada.

Mata Atlântica e Campos Sulinos somados apresentaram 264 espécies de mamíferos, o que representa aproximadamente 55% das espécies da mastofauna brasileira. Na Mata Atlântica, que isoladamente apresenta 250 espécies de mamíferos, há 55 endêmicas, enquanto que das 102 espécies registradas nos Campos Sulinos, 5 são endêmicas deste bioma (MMA, 2002).

No Cerrado foram identificadas 195 espécies de mamíferos, das quais 18 são endêmicas. A mastofauna do Pantanal totaliza 132 espécies, sendo apenas duas endêmicas. Dentre as espécies com ocorrência nestes dois biomas, 16 estão na lista das ameaçadas de extinção. Espécies de carnívoros, topo de cadeia alimentar, são as mais sensíveis à fragmentação dos habitats, ao passo que os ungulados têm sido alvo de intensa caça (MMA, 2002).

É de se esperar um aumento do número total de espécies de mamíferos no Brasil, notadamente quando áreas pobremente estudadas e apontadas como prioritárias para inventários (MMA, 2002) forem adequadamente inventariadas. Como citado, este aumento deverá ser mais acentuado em mamíferos de pequeno porte, como roedores e morcegos, embora descrições recentes reforcem a possibilidade de que ainda haja uma parcela importante de mamíferos de porte maior a serem descritos (e.g., primatas). O esforço para coletar e descrever a parcela desconhecida da mastofauna brasileira aumenta com o decorrer do tempo, pois espécies de maior porte e mais conspícuas tendem a ser as primeiras descobertas e descritas (Gaston, 1996). A Tabela 14 demonstra este quadro para os mamíferos brasileiros: cerca de três quartos foram descritos até o final do século XIX.

**Tabela 13.** Riqueza, endemismo, número de espécies ameaçadas, grau de coleta e conhecimento de mamíferos nos biomas brasileiros.

Bioma	Grau de Coleta	Grau de Conhec.	N spp.	N spp. endêm.	N spp. ameaç.	Fontes
Amazônia	ruim	ruim	311	174	85	Silva <i>et al.</i> , 1999; MMA, 2002
Caatinga	ruim	ruim	148	10	10	Fonseca <i>et al.</i> , 1996; MMA, 2002
C. Sulinos	ruim	bom	102	5	*	C.I. <i>et al.</i> , 2000; MMA, 2002
Cerrado	ruim	bom	195	18	16	Marinho-Filho, 1998; C.I. <i>et al.</i> , 1999; MMA, 2002
M. Atlântica	bom	bom	250	55	38*	C.I. <i>et al.</i> , 2000; MMA, 2002
Pantanal	ruim	ruim	132	2	14	Marinho-Filho, 1998; C.I. <i>et al.</i> , 1999; MMA, 2002

\* Número resultante da soma de espécies ameaçadas na Mata Atlântica e Campos Sulinos.

**Tabela 14.** Número de espécies de mamíferos que ocorrem no Brasil, por ordem e época em que foram descritos. (Fontes: a partir da lista de Fonseca *et al.*, 1996; Duarte, 1996\*).

Ordem	Séc XVIII	Séc. XIX	1900-1949	1950-1996	Total
Didelphimorphia	7	23	10	4	44
Xenarthra	11	7	0	1	19
Chiroptera	10	92	23	16	141
Primates	10	47	7	11	75
Carnivora	16	16	0	0	32
Cetacea	6	30	0	0	36
Sirenia	1	1	0	0	2
Perissodactyla	1	0	0	0	1
Artiodactyla	5	3	0	1*	9
Rodentia	10	97	37	21	165
Lagomorpha	1	0	0	0	1
TOTAL	78	316	77	54	525

\* *Mazama bororo*, Cervidae descrito em 1996.

## 8.4. Coleções e recursos humanos

As principais coleções de mamíferos brasileiros encontram-se em instituições como o Museu de Zoologia da USP (MZUSP), Museu Nacional (MNRJ) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Há também coleções de caráter regional, como as do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Museu de História Natural da UNICAMP (ZUEC), Universidade Federal da Paraíba, UnB e UNIDERP. As regiões sul e sudeste concentram quase 70% das coleções no Brasil (Figura 11). Entre estas coleções de caráter regional, há aquelas que enfatizam certos grupos de mamíferos (e.g., coleção de Chiroptera da UNIDERP, em Campo Grande; Valdir A. Taddei, comunicação pessoal), ou têm acervos centrados em biomas (e.g, a coleção de mamíferos da UnB é uma das melhores existentes para o bioma de cerrado; Jader Marinho-Filho, comunicação pessoal).

Vale lembrar que existem coleções significativas no exterior (incluindo muito material-tipo), com destaque para as seguintes localidades: Estados Unidos (Museum of Zoology-University of Michigan; Museum of Comparative Zoology-Harvard University; Carnegie Museum of Natural History e University of California-Berkeley), Alemanha (Berlim e Frankfurt), Suécia (Estocolmo) e Rússia (São Petesburgo).

Segundo os dados levantados no projeto, há necessidade de melhoria das coleções e documentação, contratação de pesquisadores e técnicos, bem como capacitação de pessoal. A melhoria das coleções deveria ser feita com grande ênfase a coletas extensivas e coletas direcionadas (Gustavo A.B. da Fonseca e Raquel de Moura, questionário do projeto). Além disso, a publicação de guias e manuais é apontada por diferentes pesquisadores como prioridade para os mamíferos.

Embora existam mastozoólogos capacitados no Brasil, o número de taxonomistas para mamíferos é insuficiente e a formação de novos profissionais poderia ser feita no país, com orientação daqui ou do exterior (Gustavo A.B. da Fonseca e Raquel de Moura, questionário do projeto). Para especializar-se neste grupo, um biólogo levaria entre quatro e seis anos. A maioria dos taxonomistas do grupo atua em instituições do sudeste e sul do Brasil (Figura 12).

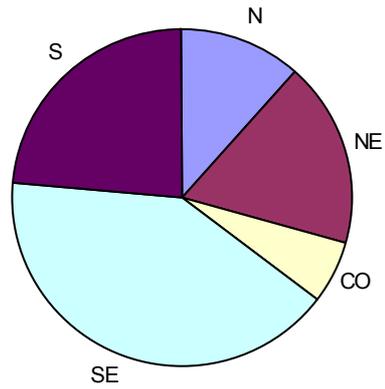


Figura 11. Frações de coleções de Mammalia por regiões do Brasil (ver também Tabela 21).

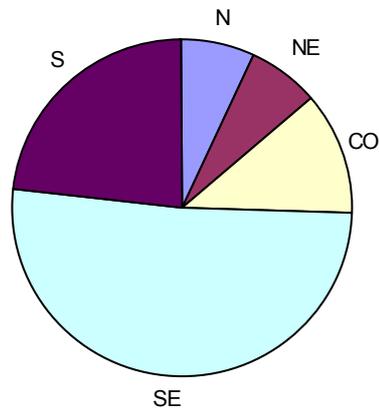


Figura 12. Frações de especialistas em Mammalia por regiões do Brasil (ver também Tabela 22).

---

## 9. SÍNTESE, PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES

---

### 9.1. Conhecimento da diversidade de Vertebrados no Brasil

Os vertebrados formam um dos grupos animais mais bem conhecidos quanto à diversidade, no Brasil e no mundo. Quando comparados a outros táxons (e.g., invertebrados, microorganismos), o conhecimento taxonômico dos vertebrados está, em geral, bem mais completo (Lewinsohn & Prado, 2002). Mesmo com esta posição privilegiada diante de outros grupos, o presente diagnóstico mostra que, ainda assim, há importantes lacunas nesse conhecimento, tanto por regiões, como por biomas e táxons. Também é importante ressaltar que os tipos de lacunas e suas extensões não são iguais para todas as classes de vertebrados. Além disso, a ignorância sobre a diversidade existente parece aumentar conforme diminui o tamanho dos organismos (Gaston, 1996; Wilson, 2002). Este conceito, difundido para todos os seres vivos, também se aplica aos vertebrados brasileiros. Assim, por exemplo, mamíferos e peixes ósseos de grande porte, como felinos e grandes teleósteos, encontram-se muito melhor conhecidos do que pequenos roedores e lambaris.

Para todas as classes, as famílias que ocorrem no Brasil foram consideradas bem estabelecidas, mas parte dos gêneros de peixes ósseos, anfíbios e répteis necessita de revisão (Tabela 15). Agnatha, Osteichthyes, Amphibia e Reptilia são os grupos que exigem comparação com coleções de referência para identificação de espécies (Tabela 16). A identificação por não-especialistas foi considerada viável pelo menos até gênero para todas as classes (Tabela 17). Todavia, há grupos importantes – mesmo nas classes mais bem conhecidas – com gêneros mal definidos, e cuja identificação de espécies é difícil e exige comparação com coleções. Em geral, esses grupos de taxonomia mais complexa são os mais diversificados de suas classes (e.g., roedores e quirópteros entre os mamíferos; algumas famílias e gêneros de Passeriformes, entre as aves; alguns gêneros de Loricariidae e Characidae entre os peixes ósseos). No caso das aves, merece destaque a importância de revisões com base em análises genéticas e o próprio impacto que estas ferramentas estão tendo sobre revisões já realizadas com metodologia morfológica tradicional (Mario Cohn-Haft, comunicação pessoal).

**Tabela 15.** Conhecimento Taxonômico: grandes grupos de vertebrados cujas famílias neotropicais, e gêneros neotropicais (ou brasileiros) estão bem estabelecidas (os).  
Fonte: informação de especialistas, através de questionário.

<b>Grupo taxonômico</b>	<b>Famílias bem Estabelecidas</b>	<b>Gêneros bem estabelecidos</b>
Agnatha	X	X
Chondrichthyes	X	X
Osteichthyes	X*	
Amphibia	X	
Reptilia	X	
Aves	X	X**
Mammalia	X	X***

\* Entre os peixes ósseos de água doce, algumas famílias que estão sendo revisadas deverão ser desdobradas.

\*\* Entre as aves, da ordem Passeriformes, há famílias e gêneros que necessitam de revisão.

\*\*\* Entre os Mammalia, alguns gêneros de roedores, marsupiais e quirópteros necessitam de revisão.

**Tabela 16.** Recursos necessários para a identificação de espécies, por grupo taxonômico de vertebrado. Fonte: informação de especialistas, através de questionário do projeto.

<b>Grupo taxonômico</b>	<b>Comparação com coleções</b>	<b>Basicamente guias, chaves e descrições</b>	<b>Arquivo sonoro</b>	<b>Ferramentas de análise genética</b>	<b>Biblioteca extensa</b>
Agnatha	X	X			
Chondrichthyes		X			
Osteichthyes	X			X	X
Amphibia	X		X	X	
Reptilia	X				
Aves*		X	X	X	
Mammalia*		X		X	

\* Embora grande parte dos gêneros e espécies de aves e mamíferos possam ser identificados apenas com a literatura, há grupos que exigem comparação com coleções (e.g. parte dos Passeriformes para as aves, e boa parte dos roedores, pequenos marsupiais e morcegos para os mamíferos).

**Tabela 17.** Viabilidade de identificação (até gênero, ou espécie) e de separação em morfotipos por pesquisadores que não sejam taxonomistas, para cada grupo de vertebrados. Fonte: informação de especialistas, através de questionário.

<b>Grupo taxonômico</b>	<b>Identificação viável até</b>	<b>Separação morfotipos</b>
Agnatha	espécie	-
Chondrichthyes	espécie	X
Osteichthyes*	gênero	X
Amphibia	espécie	X
Reptilia	gênero	X
Aves**	espécie	X
Mammalia**	espécie	X

\* Entre peixes ósseos de água doce, Loricariidae (cascudos) e Tetragonopterinae (lambaris) são grupos de difícil identificação: as espécies são crípticas, de pequeno porte, apresentam similaridade geral do corpo, muitas vezes com ausência de coloração distintiva, o que dificulta a separação de gêneros.

\*\* Entre as aves, muitos Passeriformes (e.g. Tyrannidae, Furnariidae) só podem ser identificados seguramente por especialistas. Entre os mamíferos, boa parte das espécies de roedores, pequenos marsupiais e morcegos também são de difícil diagnose específica.

Peixes ósseos, anfíbios e répteis foram os grupos com maior número de espécies descritas entre 1978 e 1995 (Tabela 18), o que denota um maior desconhecimento destes

grupos e também um maior número de especialistas ocupando-se com a pesquisa taxonômica. Quase certamente constituem os táxons com maior número de espécies de vertebrados desconhecidos no Brasil.

Grupos de animais maiores e mais conspícuos tendem a ser mais bem conhecidos (Gaston, 1996; veja também as Tabelas 7 e 14, respectivamente para peixes do Pantanal e mamíferos). Isso explica porque aves e mamíferos são as classes com menores taxas de espécies descritas recentemente (Tabela 18), além dos Chondrichthyes, que, na maioria, são marinhos de ampla distribuição e de interesse econômico para a pesca. O número de espécies descritas do Brasil entre 1978 e 1995 de anfíbios, répteis e peixes ósseos corresponde, respectivamente a 19%, 13% e 12% das espécies hoje conhecidas (Tabela 18). Todavia, mesmo em aves, com uso de técnicas de genética molecular, há indícios que a taxa de descrições não esteja diminuindo (Mario Cohn-Haft, comunicação pessoal).

Especialistas em diferentes grupos de vertebrados deram respostas sobre o grau de conhecimento dos táxons nos diversos biomas brasileiros. Para a maioria dos grandes táxons e biomas, o “ranking” médio atribuído ao grau de coleta e conhecimento foi abaixo de regular. De fato, o conhecimento da diversidade de vertebrados é muito variável entre biomas, o que provavelmente está associado com as diferenças nos recursos disponíveis para pesquisa em cada região do país (veja próxima seção). As regiões mais populosas e economicamente mais desenvolvidas tendem a concentrar os recursos de pesquisa e serem as melhores conhecidas. Paradoxalmente, são estas regiões que se encontram sob maior impacto de ações deletérias antrópicas, com pouco de seus biomas originais preservados (Dean, 1996; Wilson, 1988; 2002; Groombridge & Jenkins 2002). Este é o caso da Mata Atlântica, o bioma brasileiro mais conhecido e ameaçado, e onde vivem aproximadamente 70% da população do país (Câmara, 2001). A Caatinga é, atualmente, um dos biomas menos conhecidos (Tabelas 6, 10, 11, 12 e 13), embora este panorama tenha ficado mais favorável após compilações de informações inéditas e dispersas, durante o “workshop” Ações Prioritárias para a Conservação Biodiversidade da Caatinga (MMA, 2002).

Em síntese, com maior ou menor intensidade, todos os biomas brasileiros apresentam notáveis lacunas de conhecimento de vertebrados, como reconhecido por especialistas na série de “workshops” sobre biodiversidade realizados no final da década de 1990, quando indicaram, por exemplo, ausência de dados seguros para apontar riqueza de espécies de anfíbios no Pantanal e taxas de endemismo para maioria dos grandes táxons de vertebrados na Amazônia (MMA, 2002).

**Tabela 18.** Número de espécies descritas do Brasil, por grandes grupos de vertebrados entre 1978 e 1995, média de descrições por ano, número aproximado de espécies registradas atualmente, razão entre número de espécies descritas e conhecidas atualmente.

Grupo taxonômico	N Descritas (1978-1995)*	Média descrições/ano	N atual de spp.	Razão spp. descritas: N atual
Chondrichthyes	2	0,1	150	1: 75
Osteichthyes	330	18,3	4.300	1: 13
Amphibia	115	6,4	600	1: 5
Reptilia	63	3,5	468	1: 7
Aves	10	0,6	1.688	1:168
Mammalia	18	1	524 **	1: 29

\* Fonte: Zoological Record em CD-ROM, ver Métodos.

\*\*Não inclui *Mazama bororo*, descrita em 1996.

## 9.2. Recursos para o Conhecimento da Diversidade de Vertebrados

Os inventários da fauna de vertebrados brasileira são relativamente recentes. No início do século XIX, ainda sem instituições especializadas no país, o material coletado era enviado a especialistas estrangeiros, que recebiam os espécimes em suas instituições de origem. Os exemplares eram, em geral, recolhidos aqui por grandes expedições, que remetiam o material principalmente para museus da Europa e EUA. Esta é uma das razões para a existência de importantes coleções de vertebrados brasileiros ainda depositadas em instituições estrangeiras.

Brasileiros começaram a destacar-se no estudo da diversidade de vertebrados a partir do início do século XX. O trabalho destes pioneiros marcou os primeiros passos da comunidade científica nacional com objetivo de conhecer a diversidade biológica de nosso país. Entretanto, o grande impulso foi dado a partir da década de 1950. O surgimento de agências de fomento, sobretudo o CNPq, CAPES e FAPESP, impulsionou esta fase inicial, quando vários estudantes foram iniciados na taxonomia de vertebrados por especialistas brasileiros e estrangeiros aqui instalados.

Universidades e institutos de pesquisa também destinaram esforços apreciáveis para a formação de grupos de pesquisa taxonômica. Como resultado desse empenho, surgiram grupos de pesquisadores especialistas em diversidade biológica e aumentou a produção de levantamentos regionais sobre vertebrados, com destaque para os estudos realizados pelo Museu Nacional e pelo, então, Museu Paulista (hoje, Museu de Zoologia da USP). Esta pode ser uma das razões históricas para que o sul e sudeste tenham produzido um maior número de inventários biológicos, tornando os vertebrados dessas regiões comparativamente mais conhecidos do que em outras áreas do país. Outro fato marcante no desenvolvimento dos estudos da fauna de vertebrados em nosso país foi a criação de cursos de pós-graduação,

inicialmente instalados no sul e sudeste do Brasil. Esforços importantes destes cursos foram dirigidos à zoologia e resultaram em numerosas dissertações e teses sobre vertebrados.

Apesar do grande desenvolvimento das últimas décadas, o Brasil ainda se ressentia da falta de informações mais completas sobre sua biodiversidade, inclusive dos vertebrados, grupo comparativamente tido como mais bem conhecido. Ainda não sabemos o suficiente para lidarmos apropriadamente com uma grande parcela dos vertebrados de nosso país e não seria exagero afirmar que ainda há muito por fazer (vários informadores, questionário do projeto).

O número de taxonomistas brasileiros atualmente em atividade é, no mínimo, insuficiente para suprir as grandes lacunas de conhecimento e inventariar adequadamente a diversidade dos vertebrados no país (Tabela 19). A necessidade da formação de novos taxonomistas, em curto intervalo de tempo, foi destacada como prioridade por vários informadores do projeto. Ainda que parcialmente, a carência de profissionais poderia ser suprida, uma vez que existem pesquisadores não absorvidos por instituições em praticamente todos os grandes grupos, exceto para peixes cartilaginosos (Tabela 19).

Também, de acordo com os pesquisadores consultados, a qualidade e quantidade de taxonomistas e instituições que o Brasil tem hoje permite manter pesquisa autônoma e formar novos especialistas para todas as classes de vertebrados. Algumas carências setoriais, contudo, como poucos orientadores disponíveis para a área de aves, foram ressaltadas (Renato Gaban-Lima, comunicação pessoal). Por outro lado, é necessário destacar que o conhecimento da diversidade dos certos grupos de vertebrados depende de coleções estrangeiras. Um forte indicador dessa dependência é que um terço das publicações de taxonomia de vertebrados brasileiros publicados recentemente têm o endereço institucional de outros países (Tabela 24).

Para manter e ampliar o potencial humano condizente com a grandiosa tarefa de inventariar nossa fauna de vertebrados, há a necessidade indispensável de o Governo investir na ciência, incluindo-se, obviamente, nos cientistas. Para alcançar este objetivo, deve-se apoiar programas de formação de recursos humanos já existentes no país, como os cursos de pós-graduação. O maior apoio à capacitação de profissionais em biodiversidade inclui também alocar recursos para formação de administradores de áreas protegidas e de técnicos em coleções.

As coleções científicas constituem uma fonte de dados essencial para a formação daqueles que trabalham com seres vivos. Além disso, possibilitam o resgate histórico e cultural de fases pregressas de ocupação territorial de uma nação, ao mostrar testemunhos de coletas antigas. Neste sentido, também indicam perdas de biodiversidade, ao mostrar a fauna que habitou áreas ocupadas desordenadamente pela ação do homem (Zaher & Young, 2003).

A concepção de coleções científicas deve ser feita com planejamento e comprometimento institucional em escala de tempo multissecular (Mário de Vivo, comunicação pessoal). Na opinião deste pesquisador, somente assim os principais problemas decorrentes de falta de uma política de longo prazo para a formação e manutenção de acervos científicos será equacionada.

Outro ponto recorrentemente mencionado pelos especialistas consultados foi a burocracia imposta pelos organismos federais e estaduais na concessão de licenças de coleta. Muitos pesquisadores brasileiros e as Instituições em que trabalham são conhecidos e respeitados nacional e internacionalmente. Contudo, apesar das qualificações superlativas, por vezes as licenças de coleta são concedidas com uma morosidade que desmerece o nome do Serviço Público. Considerando a velocidade de destruição de muitos ecossistemas no Brasil e que as coleções científicas representam a “espinha dorsal” da conservação da biodiversidade, esta questão precisa ser urgentemente equacionada. Ao final da redação deste estudo, o Ministério do Meio Ambiente havia constituído uma comissão formada por técnicos do IBAMA e de representantes de sociedades científicas para rever este assunto e, dentro da legalidade, tentar criar mecanismos mais adequados para inventariamento de fauna.

Apesar dos problemas apontados, as coleções e bibliotecas brasileiras apresentam um panorama mais satisfatório quando comparado ao número de especialistas: pelo menos em parte, são suficientes para o estudo da diversidade de vertebrados do país (opinião dos especialistas consultados; Tabela 19).

**Tabela 19.** Avaliação dos recursos existentes no país para a identificação de espécies, para cada grande grupo de vertebrados. Fonte: informação de especialistas, através de questionário.

Grupo taxonômico	N de especialistas no Brasil	Há especialistas não absorvidos pelas instituições?	Acervos no Brasil são suficientes?	Há bibliotecas no país com a literatura necessária?
Chondrichthyes	insuficiente	não	em grande parte	sim
Osteichthyes	insuficiente*	sim	em parte**	em parte***
Amphibia	insuficiente	sim	em grande parte	sim
Reptilia	insuficiente	sim	em parte	em parte
Aves	pouquíssimo	sim	em grande parte	sim
Mammalia	insuficiente	sim	em parte	em parte

\* Suficiente para Osteichthyes marinhos, segundo informadores.

\*\* Em grande parte para Osteichthyes marinhos.

\*\*\* Sim para Osteichthyes marinhos.

Ainda que sempre insuficiente, o número de especialistas em cada classe e seu grau atual de conhecimento criam contextos diferentes para cada grupo animal. Por exemplo, apesar de o número de especialistas indicados para peixes ósseos e mamíferos ser equivalente (Tabela 20), há pelo menos oito vezes mais espécies de peixes do que de mamíferos no Brasil, e, certamente, muito mais espécies por serem descritas no grupo dos Osteichthyes. Ainda ilustrando os cenários distintos para cada grupo, aves e peixes ósseos apresentam as maiores razões espécies descritas/especialistas (Tabela 20), mas encontram-se em situações bem diferentes de conhecimento da diversidade. O principal trabalho taxonômico para aves parece ser o de revisões e resolução do “status” de vários grupos numerosos e crípticos, inclusive usando as modernas ferramentas de biologia molecular. A classe é comparativamente bem conhecida no Brasil e, provavelmente, restam poucas espécies por serem descritas quando comparada a outros grandes grupos de vertebrados. Para peixes ósseos, assim como para anfíbios e répteis, há grandes regiões e biomas sub-amostrados, e, muito provavelmente, uma importante fração das espécies ainda é desconhecida da ciência.

**Tabela 20.** Número de espécies de vertebrados por grupo no Brasil, número de especialistas representativos por grupo de vertebrado (Apêndice I), e taxa de espécies "per capita" de especialistas.

<b>Grupo taxonômico</b>	<b>N spp.</b>	<b>N especialistas</b>	<b>Razão spp/ especialista</b>
Chondrichthyes	150	8	19
Osteichthyes	4.300	49	87
Amphibia	600	23	26
Reptilia	468	44	11
Aves	1.688	25	67
Mammalia	525	43	12

A distribuição de coleções e pesquisadores no país é muito desigual. Os recursos materiais e humanos para o estudo da diversidade dos vertebrados estão intensamente concentrados nas regiões sudeste e sul do país, que agregam cerca de 70% das coleções importantes e dos especialistas representativos (Tabelas 21 e 22, Figuras 13 e 14, Anexos I e II). Um dos reflexos dessa concentração, é que a maioria esmagadora (aproximadamente 80%) dos trabalhos de taxonomia de vertebrados publicados pelo Brasil provém dessas regiões (Tabela 23, Figura 15). Outra consequência é o menor conhecimento dos biomas que estão nas regiões com menor número de pesquisadores e instituições, como a Caatinga,

Pantanal, e Amazônia (veja Tabelas 6, 10, 11, 12 e 13, de conhecimento e diversidade para cada grupo de vertebrados em cada bioma).

**Tabela 21.** Número de coleções representativas de cada grupo de vertebrado, por região do país (Fonte: Apêndice II).

Grupo taxonômico	N	NE	CO	SE	S	Total
Chondrichthyes	2	1	0	2	2	7
Osteichthyes	2	1	0	6	5	14
Amphibia	2	1	2	7	3	15
Reptilia	3	2	2	4	3	14
Aves	2	0	1	8	2	13
Mammalia	2	3	1	7	4	17
Total	13	8	6	34	19	80

**Tabela 22.** Número estimado de especialistas em cada grupo de vertebrados, por região do país (Fonte: Apêndice I).

Grupo taxonômico	N	NE	CO	SE	S	Total
Chondrichthyes	1	2	0	4	1	8
Osteichthyes	7	2	6	29	5	49
Amphibia	2	2	4	14	1	23
Reptilia	6	4	4	24	6	44
Aves	3	0	3	18	1	25
Mammalia	3	3	5	22	10	43
Total	22	13	22	111	24	192

**Tabela 23.** Número de trabalhos de taxonomia para vertebrados brasileiros, publicados entre 1992 e 1998, com endereço institucional brasileiro do primeiro autor, por grupo de vertebrado e por região do endereço institucional. Fonte: Biological Abstracts (Veja Métodos).

Região	Chondrichthyes	Osteichthyes	Amphibia	Reptilia	Aves	Mammalia	TOTAL
N	0	2	0	3	4	2	11
NE	0	0	0	2	0	1	3
CO	0	1	2	1	0	0	4
SE	3	20	18	20	8	10	79
S	0	3	0	1	3	1	8
TOTAL	3	26	20	27	15	14	105

**Tabela 24.** Número de trabalhos de taxonomia para vertebrados brasileiros, publicados entre 1992 e 1998, por grupo de vertebrado e por país do endereço institucional. Fonte: Biological Abstracts (Veja Métodos).

País	Chondrichthyes	Osteichthyes	Amphibia	Reptilia	Aves	Mammalia	Total
Brasil	3	26	20	27	15	14	105
EUA	0	13	3	9	2	8	35
Alemanha	0	4	1	0	2	0	7
Reino Unido	0	0	1	1	0	1	3
Argentina	0	1	0	1	0	0	2
Suíça	0	1	0	0	0	1	2
Uruguai	0	0	1	0	0	1	2
África do Sul	0	1	0	0	0	0	1
Dinamarca	0	0	0	0	1	0	1
França	0	0	0	0	0	1	1
Holanda	0	0	1	0	0	0	1
Total	3	46	27	38	20	26	160

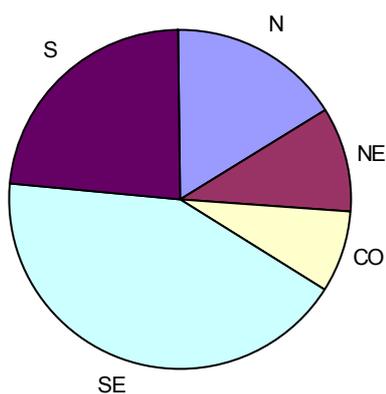


Figura 13. Frações de coleções de vertebrados por regiões do Brasil (ver também Tabela 21 e Apêndice II).

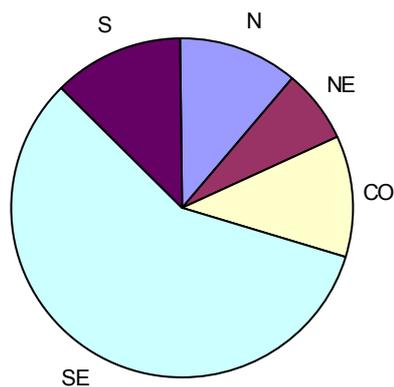


Figura 14. Frações dos especialistas em todos os grandes grupos de vertebrados, por região do país (ver também Tabela 22 e Apêndice I).

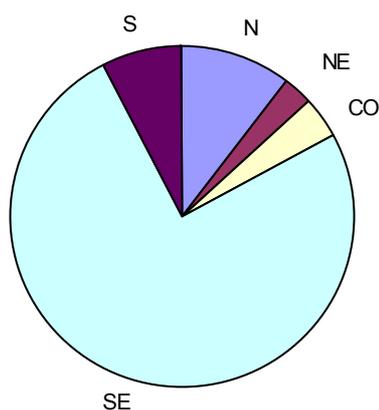


Figura 15. Fração de trabalhos de taxonomia publicados entre 1992 e 1998 pelo Brasil, para todos os grupos de vertebrados, por regiões do país. Fonte: Biological Abstracts (veja Métodos e também a Tabela 23).

### 9.3. Perspectivas e Recomendações

#### Prioridade à formação de recursos humanos e a ampliação de estudos

No presente estudo, procuramos esboçar uma visão global da diversidade de vertebrados no Brasil. Certamente, o panorama apresentado nesta síntese é muito mais simples que a realidade da admirável diversidade dos táxons de vertebrados existentes em

nosso país e a quem da tarefa colossal de conhecer e preservar, ao menos em parte, este extraordinário patrimônio natural.

Uma das preocupações mais marcantes ao longo do estudo – amplamente enfatizada pelos pesquisadores – é a urgente necessidade de formar novos taxonomistas. Para manter e ampliar o potencial humano condizente com a grandiosa tarefa de inventariar nossa fauna de vertebrados, há a necessidade indispensável de o Governo investir na ciência, incluindo-se, obviamente, nos cientistas. Para alcançar este objetivo, deve-se apoiar programas de formação de recursos humanos já existentes no país, como os cursos de pós-graduação. Além disso, é preciso assegurar condições de continuidade para grupos de pesquisas consolidados, enfatizando o treinamento e formação de pessoal, bem como incentivar a criação e o desenvolvimento de novos grupos com potencial reconhecido pela comunidade científica.

Em síntese, temos um bom potencial humano instalado nas universidades e institutos de pesquisa para realizar o inventário da fauna de vertebrados do Brasil, mas é necessário ampliá-lo em curto prazo. A ampliação do quadro de pesquisadores em biodiversidade de vertebrados seria possível em um prazo estimado de quatro anos (questionário do projeto).

Além da capacitação humana, imprescindível, vários pesquisadores apontaram a necessidade de apoiar o desenvolvimento de pesquisas em diversidade de vertebrados, especialmente na manutenção das coleções existentes e na ampliação da cobertura geográfica de inventários em biomas e grupos mal conhecidos. Muitas áreas físicas destinadas a alojar as coleções são inadequadas ou encontram-se em precário estado de conservação, até a ponto de colocar em risco a integridade de seus acervos. Destacaram ainda a necessidade de incentivar a integração dos grupos que trabalham em temas afins, promovendo o estabelecimento de protocolos comuns de coletas, que garantam comparações de estudos em diferentes áreas.

A despeito de muitas dificuldades apontadas, o cenário nacional mostra iniciativas importantes. Há um número razoável de projetos na área de biodiversidade de vertebrados financiados pelo CNPq e MMA, no âmbito do Probio e Fundo Nacional do Meio Ambiente. Merece destaque, ainda, o trabalho realizado no Museu de Ciências e Tecnologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Há cerca de 10 anos, as coleções daquela instituição tinham apenas expressão regional. Hoje seus acervos são numerosos, têm ampla cobertura geográfica e são muito bem preservados na excelente infra-estrutura recentemente construída. Seus taxonomistas atuam em diferentes grupos de vertebrados e a produção científica é de altíssimo nível. Um exemplo a ser seguido.

Outra iniciativa muito importante foi realizada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, que implantou em 1998 o Programa Biota/Fapesp. Este programa

visa o estudo da biodiversidade dos sistemas terrestres e aquáticos do Estado de São Paulo, detectando lacunas e incentivando os pesquisadores a elaborarem projetos que venham a aprofundar o conhecimento do papel desempenhado pelos organismos dentro de seus ambientes naturais. Na fase inicial do Biota/Fapesp, foram alocados R\$ 12 milhões para o desenvolvimento dos projetos que ainda se encontram em fase de análise de dados e publicações. A revista eletrônica do Programa Biota (<http://www.biotaneotropica.org.br>) publica parte desta produção científica. Os próprios “workshops” de avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade brasileira (organizados pelo MMA em parceria com ONGs como Conservation International do Brasil, Instituto Socioambiental e Imazon, Fundações, como a Biodiversitas e Funatura, e o CNPq) tiveram, em escala nacional, um grande papel no ordenamento, indicação de lacunas e compilação de informações inéditas e dispersas, para os diferentes táxons de vertebrados.

Por estes exemplos, afirmar que o Brasil não possui ações e financiamento para pesquisas e treinamento de recursos humanos em biodiversidade de vertebrados é fazer uma avaliação equivocada da atuação das instituições governamentais e não-governamentais. O fato é que temos muitas espécies para conhecer e pouco tempo para gerar mecanismos e políticas para preservá-las. Ao assinalar esta carência, os especialistas foram unânimes em apontar a necessidade de ampliação dos recursos para estudos de diversidade de vertebrados no Brasil. Apesar desta insuficiência, há programas em diferentes esferas, sejam federais ou estaduais, em ministérios e nas várias agências, e mesmo em ONGs (e.g., Conservation International do Brasil, WWF) e fundações (e.g., Fundação Biodiversitas, Funatura, Fundação Boticário de Proteção à Natureza). Apesar destes esforços valiosos, algumas iniciativas aparentam ser dispersas ou com ausência de definição de macro prioridades, o que inclusive poderá trazer dificuldades na alocação acertada de novos e imprescindíveis recursos para área. Há também necessidade de um exame mais detalhado do que já existe de financiamentos para evitar duplicações e, portanto, otimizar o uso dos recursos.

### **Importância da conservação “in-situ” para vertebrados**

Vários dos especialistas consultados destacaram a urgente necessidade de se ampliar recursos para a conservação “in-situ”, notadamente na alocação de recursos pelo estado na forma de áreas protegidas. Reforçam esta carência com base na literatura, indicado um ponto consensual: na grande maioria dos países, em especial aqueles que concentram altíssima riqueza biológica, como o Brasil, os recursos alocados em unidades de conservação são nitidamente insuficientes para assegurar a proteção da biodiversidade (e.g., Ayres *et al.*, 1997; Fonseca *et al.*, 1999).

Também é consenso que a redução na extensão de ecossistemas naturais resulta em perda de biodiversidade, embora a intensidade e os fatores principais que geram essa diminuição, particularmente em áreas continentais, ainda sejam objeto de polêmicas (veja Laurance & Bierregaard Jr., 1997). Não só a extensão reduzida do sistema de unidades de conservação brasileiro impede a preservação em longo prazo da diversidade biológica, mas a vitalidade do sistema depende também dos padrões de distribuição das áreas protegidas ao longo dos ecossistemas naturais (Fonseca *et al.*, 1999).

Uma análise recente, enfocando a Amazônia brasileira e a Mata Atlântica, indica claramente que o atual sistema de unidades de conservação não é geográfica e ecologicamente bem distribuído (Ayres *et al.*, 1997). Isto se deve, principalmente porque parques, reservas biológicas e estações ecológicas, entre outras unidades, foram em grande parte criadas no Brasil em função das oportunidades que se apresentaram em um dado momento (Fonseca *et al.*, 1999). Desse modo, o sistema de unidades de conservação não é capaz de representar adequadamente a diversidade dos diferentes habitats e ecossistemas, e por conseqüência não favorece a conservação de muitas espécies de vertebrados, notadamente daquelas que requerem grandes áreas de vida. Em síntese, se por um lado o atual sistema de unidades de conservação do Brasil é uma grande conquista para país (no âmbito do qual existem centenas de áreas de altíssima importância biológica), por outro lado, o conjunto de unidades representa um alicerce ainda muito frágil para suportar as pressões deletérias sobre nossa biodiversidade.

Uma vasta discussão sobre estratégias de conservação “in situ” no Brasil é apresentada no texto de Fonseca *et al.* (1999). Estes autores afirmam que a abordagem mais promissora para as questões ligadas à perda de biodiversidade em face das deficiências do sistema de unidades de conservação é o que se convencionou chamar de “ecologia de paisagens” (*landscape ecology*; veja Forman, 1995 para uma revisão do tema). O assunto tem recebido atenção crescente nos últimos anos (Forman, 1995; Szaro & Johnston, 1996), inclusive com propostas concretas de aplicação no Brasil (Ayres *et al.*, 1997; Ayres & Fonseca, 1997). Incrementar a representatividade dos diferentes ecossistemas, desde a escala local até a regional, com criteriosa seleção de extensões suficientemente grandes de ambientes naturais e também manter ou incrementar a conectividade entre as diferentes áreas é parte essencial desta abordagem (Noss, 1983; Ayres *et al.*, 1997; Ayres & Fonseca, 1997). A mínima interferência de atividade humana nas unidades de conservação – notadamente nas UCs de uso indireto – é outra condição estrutural para manutenção do sistema.

Uma das propostas mais recentes nessa linha pode ser encontrada no desenho do Projeto Parques e Reservas, que visa estabelecer corredores ecológicos na Amazônia e na

Mata Atlântica, no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras (Ayres *et al.*, 1997). Enfatizando a conectividade, o programa busca mudar o paradigma das "ilhas biológicas" (que aborda as unidades de conservação sob uma óptica localizada), para aquele dos "corredores ecológicos", levando em consideração a dinâmica da paisagem e as inter-relações entre as áreas protegidas (Ayres & Fonseca, 1997). Ao invés de centralizar esforços no planejamento pontual, as necessidades da biodiversidade são analisadas em maior escala, desenvolvendo-se estratégias conjuntas para as unidades de conservação e para os espaços não estritamente protegidos, com a meta final de incrementar a extensão efetivamente disponível para a conservação (Ayres & Fonseca, 1997; Fonseca *et al.*, 1999).

Finalmente, Fonseca *et al.* (1999) consideram que um dos pontos mais polêmicos ligados à consolidação do sistema de unidades de conservação no Brasil está representado pelas antigas discussões sobre o que é mais prioritário: criar novas áreas protegidas ou implementar as já criadas. Os autores citados alertam para as possíveis armadilhas geradas por ambos lados dessa questão: aguardar a implantação das unidades de conservação existentes para somente após criarem-se novas, corre-se o risco de perder áreas importantíssimas para a conservação da biodiversidade. Fonseca *et al.* (1999) consideram indispensável um equilíbrio entre as ações referentes às duas modalidades de investimento e enfatizam a importância de uma política clara a respeito desse dilema, que necessita de um tratamento urgente.

### **Educação conservacionista, com ênfase nos vertebrados brasileiros**

Disponibilizar a informação existente sobre o conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil, difundindo sua importância, e porque não dizer sua beleza, em todos os níveis e a todas as classes de cidadãos brasileiros também é tarefa muito importante, além de responsabilidade social dos especialistas. Este objetivo, muitas vezes considerado “menor” pela comunidade acadêmica, é fundamental para atrair o apoio da sociedade no esforço conjunto para a conservação da biodiversidade. Embora a cultura brasileira seja extensa e variada, diferentes segmentos da sociedade podem ser alcançados por instrumentos de comunicação (veja McNeely *et al.*, 1992). A elaboração de publicações especializadas, como artigos de divulgação, guias de fauna e catálogos com informações ecológicas e taxonômicas dos vertebrados de diferentes grupos, fundamentados no conhecimento científico e com a necessária profundidade e rigor conceitual.

Este esforço educativo deve ser feito por meio do ensino formal e também fora da sala de aula, através da mídia impressa, televisiva e eletrônica, em veículos de grande circulação. Publicações e reportagens com imagens e textos cativantes atraem interesse e

ajudam na formação de opinião sobre conservação e uso da diversidade de vertebrados do Brasil. De modo geral, notadamente nos últimos 15 anos, houve um crescimento do espaço dedicado às questões ambientais nas diferentes mídias. No caso dos vertebrados, há nítido destaque aos chamados megavertebrados carismáticos (Mittermeier, 1988). Se por um lado é possível avaliar positivamente o crescimento do espaço dedicado às questões ambientais nas diferentes mídias, por outro ainda é necessário avaliar com atenção este otimismo.

Uma avaliação de materiais impressos de educação ambiental no Brasil (incluindo jornais, boletins e revistas; Trajber & Manzochi, 1996) indica a existência de problemas importantes, como o destaque para temas “da moda” e assuntos tratados sem a necessária profundidade ou rigor técnico. Trajber & Manzochi (1996) enfatizam ainda casos de linguagem inadequação ao público alvo que se pretende atingir, além da falta de contextualização histórica, social e política das questões ambientais. A interação de especialistas em zoologia com profissionais de comunicação poderia atenuar parte destas falhas, considerando o papel central da mídia na educação informal. A aceitação de idéias essencialmente conservacionistas pode ser mais bem encaminhada se aspectos concretos forem abordados (McNeely *et al.*, 1992). Por exemplo, ao mostrar qual papel determinadas espécies desempenham na regulação de populações que são pragas para a agricultura, mesmo pessoas mais simples de comunidades rurais podem passar de agressores a aliados dos vertebrados (e.g., morcegos insetívoros ou serpentes roentívoras).

Para o fortalecimento das estratégias de divulgação e educação conservacionista, seria altamente recomendável a implantação de programas de capacitação de professores da rede pública, habilitando-os a caracterizar os principais grupos de vertebrados, notadamente quanto a sua evolução, classificação, diversidade, morfologia interna, morfologia externa, história natural e importância econômica.

No âmbito das Unidades de Conservação, muitas delas subutilizadas sob o aspecto pedagógico, um programa de educação conservacionista deveria enfatizar os vertebrados presentes nas respectivas UCs. Esta proposta seria implementada com a criação ou expansão de centros de interpretação ambiental, como aqueles já existentes em alguns Parques Nacionais (e.g., Foz do Iguaçu, Itatiaia e Serra da Capivara) ou mesmo em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (e.g., SESC-Pantanal). Visitas dirigidas, que promovam o contato e estimulam a sensibilização dos usuários, complementariam tal programa, que poderia ser implementado através de parcerias entre IBAMA, ONGs e comunidade acadêmica, e envolveriam públicos distintos, como estudantes, visitantes e populações do entorno das áreas protegidas.

Somando-se a este conjunto de medidas, as áreas de exposição de museus deveriam incorporar cada vez mais os recentes conceitos de museologia, que privilegiam a

interatividade de suas mostras e contribuem ativamente nesse processo de disseminação do conhecimento zoológico. A exposição do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul é um excelente exemplo deste conceito de museologia moderna., cujo acervo destaca a fauna e flora brasileiras.

#### **9.4. Recomendações finais para ampliar o conhecimento e preservar a diversidade de Vertebrados no Brasil**

Esperamos que as recomendações deste estudo possam ser implementadas e que venham contribuir para que a comunidade científica amplie seu conhecimento sobre a extraordinária diversidade dos vertebrados brasileiros. Esperamos também que, com a ampliação do conhecimento, encontremos novas formas de utilização responsável e sustentável da biodiversidade de vertebrados. Finalmente, desejamos que cada vez mais os cientistas compartilhem seu saber com a sociedade brasileira, promovendo a divulgação da importância, grandiosidade e beleza dos vertebrados, educando os mais diversos segmentos da sociedade e mobilizando-a na defesa e conservação deste magnífico patrimônio natural.

Dentre todos os aspectos expostos e avaliados no presente estudo, é possível resumir as seguintes recomendações:

- Incrementar os acervos através do estímulo de inventários gerais e coletas direcionadas, que enfatizem regiões, biomas e grupos mal-conhecidos, destacados como prioritários nos “workshops” de avaliação dos diferentes biomas brasileiros (para conhecimento detalhado destas áreas, incluindo mapas, veja MMA, 2002);
- Estimular a produção e publicação de listas de espécies, revisões taxonômicas, chaves e guias, com ênfase para grupos mal documentados;
- Estimular a publicação de recursos, como chaves, manuais e guias, que permitam a identificação de espécies por especialistas e não-especialistas;
- Aumentar o quadro de especialistas através de formação de novos profissionais e promover políticas de colocação dos já formados e não absorvidos, inclusive com a efetivação de curadores de coleções (carência esta apontada por diversos informadores do projeto);
- Minorar as desigualdades regionais na distribuição de recursos humanos e materiais para estudos de diversidade de vertebrados, fortalecendo instituições e estimulando a fixação de pesquisadores nas regiões menos atendidas, como Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Este apoio, contudo, deve ser baseado não apenas nas necessidades materiais e na falta de conhecimento de biomas mal amostrados, mas deve também ser balizado pelo mérito e produtividade pregressa do cientista, grupo de pesquisa ou instituição requisitantes dos recursos;
- Criar mecanismos diferenciados para contratação e fixação de pesquisadores nas instituições de ensino e pesquisa das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, estimulando a criação e ampliação de grupos destinados investigar a diversidade de vertebrados daquelas regiões menos amostradas e que ainda detêm alta parcela da biota por ser adequadamente inventariada;

- Suprir carências dos principais acervos bibliográficos e de coleções biológicas, quanto à necessidade de pessoal qualificado (inclusive pessoal técnico), instalações e catalogação. Outro aspecto considerado imprescindível para coleções, pressupõe a ampliação e instalação de acervos e laboratórios que incluam ferramentas para análise de material genético e sonoro (este último, para anfíbios e aves);
- Criar bases de dados informatizados, como o Catálogo de Peixes do Brasil e o do Comitê Brasileiro para Registro Ornitológico, como maneira de facilitar a consulta pela comunidade científica;
- Usar a rede mundial de computadores para disseminação da informação já disponível em formato eletrônico e estimular a compilação da informação não digitalizada para este fim, enfatizando cadastros de acervos, pesquisadores e bibliografia, atualizados periodicamente;
- Criar e implantar formas de acesso à informação existente sobre diversidade de vertebrados brasileiros, como suporte ao ensino e pesquisa;
- Disponibilizar recursos para publicação de revistas científicas e livros que dêem enfoque para fauna de vertebrados brasileiros;
- Produzir material para divulgar e sensibilizar o público leigo sobre a importância dos vertebrados brasileiros. A edição de livros, guias de fauna e artigos de divulgação em veículos de grande circulação, fundamentados no conhecimento científico, é avaliada como muito importante neste processo de educação popular;
- Estimular a produção de material educativo voltado para ensino básico e na capacitação dos professores, baseados em exemplos da fauna de vertebrados do Brasil. Adequar a linguagem ao público alvo que se pretende atingir. Enfatizar espécies de vertebrados mal compreendidas em sua biologia (e.g., tubarões, piranhas, sapos, serpentes e morcegos).

---

## 10. RELAÇÃO BÁSICA DE INFORMAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

---

As referências citadas neste estudo estão assinaladas com um asterisco (\*).

### 10.1. Geral para biodiversidade de vertebrados

- AB'SABER, A.N., 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira Aproximação. **Geomorfologia**, 53: 1-23.
- \* AYRES, J.M. & G.A.B. da FONSECA, 1997. Corredores Ecológicos das Florestas Neotropicais. **Megadiversitas**, 1: 3.
- \* AYRES, J.M.; G.A.B. da FONSECA; A.B., RYLANDS; H.L.QUEIROZ; L.P. de S.PINTO; D. MASTERSON & R.CAVALCANTI, 1997. **Abordagens Inovadoras para Conservação da Biodiversidade do Brasil: Os Corredores Ecológicos das Florestas Neotropicais do Brasil - Versão 3.0**. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Neotropicais, Projeto Parques e Reservas. Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Brasília.
- BERNARDES, A.T.; A.B.M. MACHADO & A.B. RYLANDS, 1990. **Fauna brasileira ameaçada de extinção. Brazilian fauna threatened with extinction**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas para a Conservação da Diversidade Biológica. 65p.
- BICUDO, C.E. & N.A. MENEZES (eds.), 1996. **Biodiversity in Brazil: a First Approach**. CNPq, São Paulo. 326p.
- BOWLES, I.A.; R.E. RICE; R.A. MITTERMEIER & G.A.B. da FONSECA (in press). Protecting Primary Tropical Forests. **Science**.
- \* BRANDÃO, C.R.; A.B. CURY; C. MAGALHÃES & O MIELKE, 1998. **Coleções Zoológicas do Brasil**. Sistema de Informação sobre Biodiversidade/Biotecnologia para o Desenvolvimento Sustentável. OEA e Fundação André Tosello. URL: <http://www.bdt.org.br/oea/sib/zoocol> (acessado em fevereiro de 2.000).
- BRITO, M.C.W. & C.A. JOLY, 1999. **Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX**. Volume 7: infra-estrutura para conservação da biodiversidade. FAPESP, São Paulo. 150p.
- BUNGE, J. & M. FITZPATRICK, 1993. Estimating the number of species: a review. **J. Amer. Statist. Ass.**, 88: 364-373.
- BURNIE, D. (ed.), 2001. **Animal: The Definitive Visual Guide to the World's Wildlife**. Dorling Kindersley, London. 624p.
- CÂMARA, I.G.C., 1991. **Plano de Ação para a Mata Atlântica**. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo. 152p.
- \* CÂMARA, I.G., 2001. **Megabiodiversidade Brasil**. Rio de Janeiro, Editora Sextante. 206p.
- CAPOBIANCO, J.P.R.; A. VERÍSSIMO; A. MOREIRA; D. SAWYER; I. SANTOS & L.P. PINTO (orgs.), 2001. **Biodiversidade na Amazônia Brasileira**. São Paulo, Co-Edição Editora Estação Liberdade e Instituto Socioambiental. 540p.
- \*CASTRO, R.M.C. (ed.), 1998. **Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX**. Volume 6: Vertebrados. FAPESP, São Paulo. 71p.
- CITES, 2000. **CITES Handbook: Convention, Appendices I and II, Appendix III, the Standard CITES Export/Import Permit**. Cites Publications. 360p.
- COGGER, H.G. & R.G. ZWEITFEL (eds.), 1998. **Encyclopedia of Amphibians & Reptiles: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 240p.

- COIMBRA-FILHO, A. F. & I.G. CÂMARA, 1996. **Os Limites Originais do Bioma da Mata Atlântica na Região Nordeste do Brasil**. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, Rio de Janeiro. 86p.
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, 1992. **Biodiversity at Risk: a Preview of Conservation International's Atlas for the 1990s**. Conservation International, Washington D.C. Folder.
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, FUNATURA & FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1999. Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. Primeira versão do Relatório-Síntese. Publicado posteriormente pelo Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, SOS MATA ATLÂNTICA & SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2000. Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. Primeira versão do Relatório-Síntese. Publicado posteriormente pelo Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- COSTA, C.M.R.; G. HERMANN; C.S. MARTINS; L. V. LINS & I.R. LAMAS (coords.), 1998. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. URL: <http://www.biodiversitas.org.br/Areasprio/areasprio.htm> (acessado em agosto de 2003)
- \* DEAN. W., 1996. **A Ferro e Fogo: a História da Devastação da Mata Atlântica Brasileira**. Companhia das Letras, São Paulo. 484p.
- \* DIAS, B.F.S., 1996. Cerrados: Uma Caracterização. Pp. 11-25. In: Dias, B.F.S. (coord.). **Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis**. 2ed. Fundação Pró-Natureza (FUNATURA). Brasília.
- ELDREDGE, N. (ed.), 1992. **Systematics, Ecology, and the Biodiversity Crisis**. Columbia University Press. New York. 220p.
- DINERSTEIN, E.; D.M. OLSON; D.J. GRAHAM; A.L. WEBSTER; S.A. PRIMM; M.P. BOOKBINDER & G. LEDEC (eds.), 1995. **A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean**. The World Wildlife Fund & The World Bank. 129p.
- DOUROJEANNI, M. & M.T.J. PÁDUA, 2001. **Biodiversidade: a Hora Decisiva**. Editora da UFPR. Curitiba. 307p.
- \* DUARTE, J.M.B., 1996. **Guia de Identificação de Cervídeos Brasileiros**. FUNEP, Jaboticabal. 8p. + Figuras em páginas não numeradas.
- FONSECA, G.A.B. da, 1995. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, 53: 17-34.
- FONSECA, G.A.B. da, 1996. Eco-92, Decepção e Esquecimento. **Ciência Hoje**, 20 (120): 48-51.
- FONSECA, G.A.B. da, 1996. Com gente ou sem gente? O pêndulo da discórdia. **Boletim Funatura**, Ano 9 - No. 19.
- FONSECA, G.A.B. da; L.P.S. PINTO & A.B. RYLANDS, 1997. Biodiversidade e unidades de conservação. **Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, Vol. I. Pp. 189-209. Curitiba, 15 a 23 de novembro de 1997. Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Pró-Unidades de Conservação e Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba.

- \* FONSECA, G.A.B. DA; A.B. RYLANDS & L.P.S. PINTO, 1999. **Grupo de Trabalho Temático: Contribuição para a Estratégia de Conservação In-Situ no Brasil** (versão de agosto de 1999). Relatório não-publicado. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 36p.
- \* FORMAN, R.T.T., 1995. **Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions**. Cambridge University Press, Cambridge. 652p.
- FORSHAW, J. (ed.), 1998. **Encyclopedia of Birds: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2003. **Revisão da Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Belo Horizonte. URL: [http://www.biodiversitas.org.br/f\\_ameaca/fauna.htm](http://www.biodiversitas.org.br/f_ameaca/fauna.htm) (acessado em agosto de 2.003).
- GARAY, I. & B.F.S. DIAS (eds.), 2001. **Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: Avanços Conceituais e Revisão de Novas Metodologias de Avaliação e Monitoramento**. Editora Vozes, Petrópolis. 430p.
- \* GASTON, K.J. (org.), 1996. **Biodiversity: a Biology of Numbers and Differences**. Blackwell Science, Oxford. 408p.
- GOULD, E. & G. McKAY (eds.), 1998. **Encyclopedia of Mammals: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press. San Diego, California. 240p.
- GOULDING, M.; R. BARTHEM & E.G. FERREIRA, 2003. **The Smithsonian Atlas of the Amazon**. Smithsonian Books, Washington and London. 253p.
- \* GROOMBRIDGE, B. & M. JENKINS (eds.), 2002. **World Atlas of Biodiversity: Earth's Living Resources on the 21<sup>st</sup> Century**. Prepared by the UNEP (United Nations Environmental Program) World Conservation Monitoring Center. University of California Press, Berkeley. 256p.
- HEYER, W.R.; J. CODDINGTON; W.J.KRESS; P. ACEVEDO; D. COLE; T.L. ERWIN; B.J. MEGGERS; M.G. POGUE; R. W. THORINGTON; R.P. VARI; M.J. WEITZMAN & S.H. WEITZMAN, 1999. Amazonian biotic data and conservation decisions. **Ciência e Cultura**, 51 (5/6): 372-385.
- HEYWOOD, V.H. (org.), 1995. **Global Biodiversity Assessment**. United Nations Environmental Program & Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1152p.
- JEFFRIES, M.J., 1997. **Biodiversity and Conservation**. Routledge. London. 208p.
- LAWTON, J.H.; D.E. BIGNELL; B. BOLTON; G.F. BLOEMERS; P. EGGLETON; P.M. HAMMOND; M. HODDA; R.D. HOLT; T.B. LARSEN; N.A. MAWDSLEY; N.E. STORK; D.S. & A.D. Watt, 1998. Biodiversity inventories, indicator taxa and effects of habitat modification in tropical forest. **Nature**, 392: 71-76.
- \* LAURANCE, W.F. & R.O. BIERREGAARD Jr. (eds.), 1997. **Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities**. University of Chicago Press, Chicago. 616p.
- \* LEWINSOHN, T.M. & P.I. PRADO, 2002. **Biodiversidade Brasileira: Síntese do Estado Atual do Conhecimento**. Editora Contexto Acadêmico. São Paulo. 176p.
- LINS, L.V.; A.B.M. MACHADO; C.M.R. COSTA & G. HERMANN, 1997. **Roteiro Metodológico para Elaboração de Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. [Publicações Avulsas n. 1].
- \* LORINI, M.L. & V.G. PERSSON, 1990. Nova espécie de *Leontopithecus* Lesson, 1840, do sul do Brasil (Primates, Callitrichidae). **Boletim do Museu Nacional (N.S.) Zoologia**, 338: 1-14.
- MACHADO, A.B.M.; G.A.B. da FONSECA; R.B. MACHADO, L.M.S. AGUIAR & L.V. LINS (eds.), 1998. **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. 605p.
- MARGULIS, L. & K.V. SCHUARTZ, 2001. **Cinco Reinos: um guia ilustrado dos filós da vida na Terra**. 3<sup>a</sup> Edição. Editora Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. 497p.
- \* McNEELY, J.; K. MILLER & R. OLEMBO, (eds.), 1992. **A Estratégia Global da Biodiversidade: Diretrizes de Ação para Estudar, Salvar e Usar de Maneira**

- Sustentável e Justa a Riqueza Biótica da Terra.** Instituto de Recursos Mundiais (WRI), União Mundial para a Natureza (UICN) e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Edição em português produzida pela Fundação Boticário de Proteção à Natureza. Curitiba. 232p.
- MMA, 1997. **Em busca do Brasil Sustentável: os Novos Rumos da Política Nacional de Meio Ambiente.** Brasília. 99p.
- \* MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.** Avaliação por Biomas. Coordenadores: Amazônia Brasileira, João Paulo Ribeiro Capobianco; Cerrado e Pantanal, Roberto Cavalcanti; Caatinga, José Maria Cardoso; Mata Atlântica e campos Sulinos, Luiz Paulo Pinto; Zona Costeira e Marinha, Silvio Jablonski. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- \* MITTERMEIER, R.A., 1988. Primate diversity and the tropical forest. Pp.145-154. In: WILSON, E.O. (ed.). **Biodiversity.** National Academy Press, Washington D.C.
- \* MITTERMEIER, R.A.; M. SCHWARZ & J.M. AYRES, 1992. A new species of marmoset, genus *Callithrix* Erxleben 1777 (Callitrichidae, Primates) from the Rio Maués region, state of Amazonas, central Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia**, 14: 1-17.
- \* MITTERMEIER, R.A.; P.R. GIL & C.G. MITTERMEIER (eds.), 1997. **Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations.** Cemex, Mexico. 501p.
- MITTERMEIER, R.A.; N. MYERS, P.R.; J.B. THOMSEN; G.A.B. da FONSECA & S. OLIVIERI, 1999. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: Approaches to setting conservation priorities. **Conservation Biology**, 12: 516-520.
- MITTERMEIER, R.A.; N. MYERS, P.R. GIL & C.G. MITTERMEIER (eds.), 1999. **Hotspots: Earth's Biologically Richest and most Endangered Terrestrial Ecoregions.** Cemex, México. 431p.
- MONTEIRO, S. & L. KAZ (eds.), 1991. **Floresta Atlântica.** Rio de Janeiro. Livroarte Editora. 177p.
- MONTEIRO, S. & L. KAZ (eds.), 1992. **Cerrado: Vastos Espaços.** Rio de Janeiro. Livroarte Editora. 250p.
- MONTEIRO, S. & L. KAZ (eds.), 1993. **Amazônia: Fauna e Flora.** Rio de Janeiro. Livroarte Editora. 319p.
- MONTEIRO, S. & L. KAZ (eds.), 1994. **Caatinga: Sertão e Sertanejos.** Rio de Janeiro. Livroarte Editora. 255p.
- MÜLLER, P., 1973. The dispersal centers of terrestrial vertebrates in the Neotropical realm: a study in the evolution of the Neotropical biota and its native landscapes. **Biogeographica**, 2:1-244.
- \* NOSS, R.F., 1983. A regional landscape approach to maintain diversity. **BioScience**, 33 (11): 700-706.
- NOVAES, W., 2002. **A Década do Impasse.** Editora Estação Liberdade e Instituto Socioambiental, São Paulo. 382p.
- PAIVA, M.P., 1999. **Conservação da Fauna Brasileira.** Editora Interciência, Rio de Janeiro. 226p.
- PAXTON, J.R. & W.N. ESCHMEYER (eds.), 1995. **Encyclopedia of Fishes: A Comprehensive Guide by International Experts.** Academic Press, San Diego, California. 240p.
- \* POUGH, F.H.; J.B. HEISER & W.N. McFARLAND, 1999. **A Vida dos Vertebrados.** 2ª Edição, Atheneu Editora São Paulo, São Paulo. 798p.
- RIZZINI, C.T.; A.F.COIMBRA-FILHO & A. HOUAISS, 1988. **Ecosistemas Brasileiros.** Editora Index, Rio de Janeiro. 200p.
- \* ROOSMALEN, M.G.M. van; T. van ROOSMALEN; R.A. MITTERMEIER & G.A.B. da FONSECA, 1998. A New and distinctive Species of Marmoset (Callitrichidae,

- Primates, from the lower Rio Aripuanã, State of Amazonas, Central Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia**, 22: 1-27.
- \* STORER, T. & R.S. STEBBINS, 2000. **Zoologia Geral**. 6<sup>a</sup> Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo. 816p.
- SYSTEMATIC AGENDA 2000: CHARTING THE BIOSPHERE, 1994. A Global Initiative to Discover, Describe and Classify the World's Species. **Technical Report**. American Museum of Natural History and New York Botanical Gardens. New York. 34p.
- \* SZARO, R.C. & D.W. JOHNSTON (eds.), 1996. **Biodiversity in Managed Landscapes: Theory and Practice**. Oxford University Press, Oxford. 808p.
- \* TRAJBER, R. & MANZOCHI, L.H. (org.), 1996. **Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: Materiais Impressos**. Gaia Editora, São Paulo. 230p.
- TRAJBER, R. & L.B. da COSTA (org.), 2001. **Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: Materiais Audiovisuais**. Editora Fundação Peirópolis. São Paulo. 256p.
- VANZOLINI, P.E., 1992. Third World Museums and Biodiversity. Pp. 185-198. In: N. Eldredge (ed.). **Systematics, Ecology and Biodiversity Crisis**. Columbia University Press, New York.
- \* WERNER, T.B.; L.P. PINTO; G.F. DUTRA & P.G.P. PEREIRA, 2000. Abrolhos 2000: Conserving the Southern Atlantic's richest coastal biodiversity into the next century. **Coast. Manag.**, 28: 99-108.
- \* WILSON, E.O. (ed.), 1985. The biological diversity crisis: a challenge to science. **Issues Sci. Technol.**, 2 (1): 20-29.
- \* WILSON, E.O. (ed.), 1988. **Biodiversity**. National Academy Press, Washington D.C. 521p.
- WILSON, E.O., 1994. **Diversidade da Vida**. São Paulo, Companhia das Letras. 447p.
- \* WILSON, E.O., 2002. **O Futuro da Vida**. Rio de Janeiro, Editora Campus. 242p.
- WOLF, S., 2000. **Legislação Ambiental Brasileira: Grau de Adequação à Convenção sobre Diversidade Biológica**. Série Biodiversidade, volume 3, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA, Brasília. 88p.

## 10.2. Agnatha

- \* MINCARONE, M.M., 2000. *Eptatretus menezesi*, a new species of hagfish (Agnatha, Myxinidae) from Brazil. **Bulletin of Marine Science**, 67 (2): 815-819.
- \* MINCARONE, M.M., 2001. *Myxine sotoi*, a new species of hagfish (Agnatha, Myxinidae) from Brazil. **Bulletin of Marine Science**, 68 (3): 479-483.
- \* MINCARONE, M.M., 2002. Myxinidae. In: Buckup, P.A. & N.A. Menezes (eds.). **Catálogo de Peixes Marinhos e de Água Doce do Brasil**. URL: <http://www.mnrj.ufRJ.br/catalogo> (acessado em julho de 2003).
- \* MINCARONE, M.M. & J.M.R. SOTO, 1997. Inclusão da Classe Myxini (Agnatha) na ictiofauna do Brasil, com base na segunda ocorrência de *Nemamyxine krefftii* McMillan & Wisner, 1982 (Myxiniformes: Myxinidae). Pp. 122. In: **XII Encontro Brasileiro de Ictiologia. Livro de Resumos**. Instituto Oceanográfico da USP. São Paulo.
- \* POTTER, I.C., 1995. Jawless Fishes. Pp. 56-59. In: Paxton, J.R. & W.N. Eschmeyer (eds.). **Encyclopedia of Fishes: A Comprehensive Guide by International Experts**. Academic Press, San Diego, California.
- \* POUGH, F.H.; J.B. HEISER & W.N. McFARLAND, 1999. **A Vida dos Vertebrados**. 2<sup>a</sup> Edição, Atheneu Editora São Paulo, São Paulo. 798p.
- \* STORER, T. & R.S. STEBBINS, 2000. **Zoologia Geral**. 6<sup>a</sup> Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo. 816p.

## 10.3. Chondrichthyes

- AMORIM, A.F.; ARFELLI, C.A., 1992. The Shark Fishery in South and Southeastern Brazil. **Chondros**, 3 (3): 1-2.
- AMORIM, A.F.; ARFELLI, C.A., 1993. Status of Shark Catch of Brazilian Coast. Pp. 64. In: **Fourth Indo-Pacific Fish Conference**, Program and Abstracts of Papers, Bangkok, Thailand.
- AMORIM, A. F.; C. A. ARFELLI & L. FAGUNDES, 1998. Pelagic Elasmobranchs Caught by Longliners of Southern Brazil During 1974-97: An Overview. **Mar. Freshwater Research**, 49: 621-632.
- \* BONFIL, R., 1994. Overview of World Elasmobranch Fisheries. **FAO Technical Paper**, No. 341, 119p.
- \* BUCKUP, P.A. & MENEZES, N.A. (eds.), 2002. **Catálogo de Peixes Marinhos e de Água Doce do Brasil**, URL: <http://www.mnrj.ufrr.br/catalogo> (acessado em julho de 2003).
- \* CARVALHO-FILHO, A., 1999. **Peixes: Costa Brasileira**. Editora Melro. São Paulo. 320p.
- GADIG, O.B.F., 2001. Tubarões da costa do Brasil. Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, São Paulo. [Tese de Doutorado].
- FIGUEIREDO, J.L., 1977. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: Cações, raias e quimeras**. Volume 1, Museu de Zoologia da USP, São Paulo. 104p.
- \* HADDAD Jr., V., 2000. **Atlas de Animais Aquáticos Perigosos do Brasil**. Editora Roca, São Paulo. 145p.
- \* HOENIG, J.M. & GRUBER, S.H., 1990. Life-history patterns in Elasmobranch: Implications for fisheries Management. **NOAA Technical Report**, NMFS 90: 1-15.
- \* KOTAS, J.; M. da R. GAMBA; P.C. CONOLY; M. HOSTIM-SILVA; R.C. MAZZOLENI, & J.A. PEREIRA, 1995. A pesca de emalhe direcionada aos elasmobrânquios com desembarques em Itajaí e Navegantes, SC. **VII Reunião do Grupo de Trabalho sobre Pesca e Pesquisa de Tubarões e Raias no Brasil**. Rio Grande. 46p.
- \* LESSA, R.; F.M. SANTANA; G. RINCON; O.B.F. GADIG & A.C.A. EL-DEIR, 1999. **Biodiversidade de Elasmobrânquios do Brasil**. Documento preparatório do Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha. URL: <http://www.bdt.org.br/workshop/costa> (acessado em janeiro de 2000).
- McEACHRAN, J.D. & L.J.V. COMPAGNO, 1980. Results of the research cruises of FRV "Walther Herwig" to South America. 56. A new species of skate from the southwestern Atlantic, *Gurgesiella dorsalifera* sp. nov. (Chondrichthyes, Rajoidei). **Archiv. Fuer Fischereiwissenschaft**, 31: 1-14.
- \* MICHAEL, S.W., 1993. **Reef Sharks & Rays of the World: a Guide to their Identification, Behavior, and Ecology**. Sea Challengers, Monterey, California. 107p.
- \* PARDAL, P.P.O. & M.B. REZENDE, 1994. Acidentes por peixes (ictismo). Pp. 321-326. In: Barraviera, B. (ed.). **Venenos Animais: Uma Visão Integrada**. Rio de Janeiro, EPUC.
- \* ROSA, R.S., 1985. A systematic revision of the South American Freshwater stingrays (Chondrichthyes: Potamotrygonidae). College of William and Mary, Williamsburg, Virginia. [Tese de Doutorado].
- ROSA, R.S.; H.P. CASTELLO & T.B. THORSON, 1987. *Plesiotrygon iwamae*, a new genus and species of Neotropical freshwater stingray (Chondrichthyes: Potamotrygonidae). **Copeia**, 1987 (2): 447-458.
- ROSA, R.S. & N.A. MENEZES, 1996. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 13 (3): 647-667.
- \* SZPILMAN, M., 2000. **Peixes Marinhos do Brasil: Guia Prático de Identificação**. 2ª Edição. Editora Mauad, Rio de Janeiro. 288p.

- \* STEVENS, J. & P.R. LAST, 1995. Sharks, Rays and Chimaeras. Pp. 60-69. In: Paxton, J.R. & W.N. Eschmeyer (eds.). **Encyclopedia of Fishes: A Comprehensive Guide by International Experts**. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- TOMAS, A.R.G. & S.L.D.S. TUTUI, 1996. Identification of shark and ray carcasses from commercial fishing in southeastern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 68: 583-591.
- \* VOOREN, C.M., 1997. Demersal Elasmobranchs. Coastal and Marine Environments and their Biota. Pp. 11-146. In: Seeliger, U.; C. Odebrecht & J.P. Castello (eds.). **Subtropical Convergence Environments: The Coast and the Sea in the Southwestern Atlantic**. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg and New York.

## 10.4. Osteichthyes

- ANDREATA, J.V., 1989. Estudo taxonômico das espécies de *Gerres* Quoy & Gaimard, 1824 (Pisces, Perciformes, Gerreidae) que ocorrem em águas brasileiras. **Acta Biologica Leopoldensia**, 11: 87-128.
- AGOSTINHO, A.A. & H.F. JÚLIO Jr., 1996. Ameaça Ecológica: peixes de outras águas. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, 21 (124): 36-44.
- AGOSTINHO, A.A. & M. ZALEWSKI (eds.), 1996. **A Planície Alagável do Alto Rio Paraná: Importância e Preservação**. Nupelia. Editora da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná. 100p.
- AGOSTINHO, A.A. & L.C. GOMES (eds.), 1997 **Reservatório de Segredo: Bases Ecológicas para o Manejo**. Nupelia. Editora da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná. 387p.
- \* BARTHEM, R., 1999. **Componente Biota Aquática**. Documento preparatório para GT de Biota Aquática, Workshop Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira. URL: <http://ww.isa.org.br/bio/index.htm> (acessado em janeiro de 2000).
- BARTHEM, R. & M. GOULDING, 1997. **Bagres Balizadores: Ecologia, Migração e Conservação de Peixes Amazônicos**. Sociedade Civil Mamirauá, Brasília. 129p.
- \* BICHUETTE, M.E., 2003. Distribuição, ecologia populacional e comportamento de peixes subterrâneos, gêneros *Ituglanis* (Siluriformes: Trichomycteridae) e *Eigenmania* (Gymnotiformes: Sternopygidae) da área cárstica de São Domingos, nordeste de Goiás. Universidade de São Paulo, São Paulo. 330p. [Tese de Doutorado].
- BIZERRIL, C.R.S.F., 1994. Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro. **Acta Biol. Leopoldensia**, 16: 51-80.
- \* BÖHLKE, J.E.; S.H. WEITZMAN & N.A. MENEZES, 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. **Acta Amazônica**, 8 (4): 657-677.
- BOCKMANN, F.A., 1998. Análise filogenética da família Heptapteridae (Teleostei, Ostariophysi, Siluriformes) e redefinição de seus gêneros. Universidade de São Paulo, 599p. Volume 1 (texto), Volume 2 (tabelas, figuras e apêndices). [Tese de Doutorado].
- BRANT, V. & A.C. SILVA, 1985. Anguilliformes brasileiros-subordem Anguilloidei (Osteichthyes, Actinopterygii). **Arquivos do Museu de Historia Natural Universidade Federal de Minas Gerais**, 10: 339-372.
- BRITSKI, H.A., 1972. Peixes de água doce do Estado de São Paulo. Sistemática. Pp. 79-108. In: **Poluição e Piscicultura**. Comissão Interestadual da Bacia do Paraná-Uruguaí. Faculdade de Saúde Pública da USP e Instituto de Pesca, São Paulo. 216p.
- BRITSKI, H.A. & J.C. GARAVELLO, 1984. Two new southeastern Brazilian genera of Hypoptomatinae and a redescription of *Pseudotocinclus* Nichols, 1919 (Ostariophysi, Loricariidae). **Pap. Avul. Depto. Zool.**, São Paulo, 35 (21):225-241.

- BRITSKI, H.A. & J.C. GARAVELLO, 2003. *Hisonotus insperatus*: New Species, from the Upper Rio Paraná Basin (Pisces: Ostariophysi: Loricariidae). *Copeia*, 2003 (3): 588–593.
- \* BRITSKI, H.A.; K.Z.S. SILIMON & B.S. LOPES, 1999. **Peixes do Pantanal: Manual de Identificação**. Serviço de Produção de Informação, EMBRAPA, Brasília. 184p.
- \* BRITSKI, H.A.; Y. SATO & A.B.S. ROSA, 1984. **Manual de Identificação de Peixes da Região de Três Marias** (com chaves de identificação para os peixes da Bacia do São Francisco). Divisão de Piscicultura e Pesca, CODEVASF e Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Brasília. 143p.
- BUCKUP, P.A., 1991. The Characidiinae: a phylogenetic study of the South American darters and their relations with other characiform fishes. University of Michigan. 391p. [Tese de Doutorado].
- BUCKUP, P.A., 1993. Review of the characidiin fishes (Teleostei: Characiformes), with description of four new genera and ten new species. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 4 (2): 97-154.
- BUCKUP, P.A., 1999. Sistemática e Biogeografia de Peixes de Riachos. Pp. 91-138. In: Caramaschi, E.P.; R. Mazzoni & P.R. Perez-Neto (eds.). *Ecologia de Peixes de Riachos, Série Oecologia Brasiliensis*, volume VI. UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. 260p.
- BUCKUP, P.A. & R.E. REIS, 1997. Characidiin genus *Characidium* (Teleostei, Characiformes) in Southern Brazil, with description of three new species. *Copeia* 1997: 531-548.
- \* BUCKUP, P.A. & MENEZES, N.A. (eds.), 2002. **Catálogo de Peixes Marinhos e de Água Doce do Brasil**, URL: <http://www.mnrj.ufjr.br/catalogo> (acessado em julho de 2003).
- BURGESS, W.E., 1989. **An Atlas of Freshwaters and Marine Catfishes: a Preliminary Survey of Siluriformes**. TFH Publications, Neptune City. 784p.
- \* CÂMARA, I.G., 2001. **Megabiodiversidade Brasil**. Rio de Janeiro, Editora Sextante. 206p.
- CAMIN, L.A.Z., 1983. Caracterização das espécies brasileiras da família Scombridae (Osteichthyes-Perciformes). *Boletim do Instituto de Pesca*, 10: 73-94.
- CARVALHO-FILHO, A., 1999. **Peixes: Costa Brasileira**. Editora Melro. São Paulo. 320p.
- CASATTI, L. & CASTRO, R.M.C., 1998. A fish community of the São Francisco River headwaters riffles, southeastern Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 9: 229-242.
- CASTRO, R.M.C., 1990. Revisão taxonômica da família Prochilodontidae (Ostariophysi: Characiformes). Universidade de São Paulo, São Paulo. 293p. [Tese de Doutorado].
- \* CASTRO, R.M.C., 1999. Evolução da ictiofauna de riachos Sul-Americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. Pp. 139-155. In: Caramaschi, E.P.; R. Mazzoni & P.R. Perez-Neto (eds.). *Ecologia de Peixes de Riachos, Série Oecologia Brasiliensis*, volume VI. UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. 260p.
- \* CASTRO, R.M.C. & N.A. MENEZES, 1998. Estudo Diagnóstico da Diversidade de Peixes do Estado de São Paulo. Pp. 3-13. In: Castro, R.M.C. (ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX**. Volume 6: Vertebrados. FAPESP, São Paulo. 71p.
- \* CERGOLE, M.C. 1999. **Nécton - Pequenos Pelágicos**. Documento preparatório do Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha. URL: <http://www.bdt.org.br/workshop/costa> (acessado em janeiro de 2000).
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, FUNATURA & FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1999. Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. Primeira versão do Relatório-Síntese. Publicado posteriormente pelo Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e**

- Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.** Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- COSTA, W.J.E.M., 1988. Sistemática e distribuição do complexo de espécies *Cynolebias minimus* (Cyprinodontiformes, Rivulidae), com a descrição de duas espécies novas. **Revista Brasileira de Zoologia**, 5 (4): 557-570.
- COSTA, W.J.E.M., 1992. Description de huit nouvelles espèces du genre *Trichomycterus* (Siluriformes, Trichomycteridae), du Brésil oriental. **Rev. fr. Aquariol.**, 18(4): 101-110.
- COSTA, W.J.E.M., 1995. Pearl killifishes. The Cynolebiatinae. Systematics and biogeography of a Neotropical annual fish subfamily (Cyprinodontiformes, Rivulidae). Neptune City, **Tropical Fish Hobbyist Publ.** 128p.
- COSTA, W.J.E.M., 1998. Phylogeny and Classification of Rivulidae Revisited: Origin and Evolution of Annualism and Miniaturization in Rivulidae Fishes (Cyprinodontiformes: Aplocheoloidei). **J. Comp. Biol.**, 3 (1): 33-92.
- COSTA, W.J.E.M., 2002. **Peixes Anuais Brasileiros: Diversidade e Conservação.** Editora da UFPR e Fundação Boticário de Proteção à Natureza. Curitiba. 240p.
- COSTA, W.J.E.M. & G.C. BRASIL, 1991a. Three new species of *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the São Francisco basin, Brazil. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, 2 (1): 55-62.
- COSTA, W.J.E.M. & G.C. BRASIL, 1991b. Description of a new species of *Rivulus* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the coastal plains of eastern Brazil. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, 1 (4): 379-383.
- COSTA, W.J.E.M. & M.T.C. LACERDA, 1987. Identité et redescription de *Cynolebias sandrii* et de *Cynolebias fluminensis* (Cyprinodontiformes, Rivulidae). **Rev. fr. Aquariol.**, 14 (4):127-132.
- COSTA, W.J.E.M., M.T.C. LACERDA & G.C. BRASIL, 1988a. Systématique et distribution du genre néotropical *Campellolebias* (Cyprinodontiformes, Rivulidae), avec description de deux nouvelles espèces. **Rev. fr. Aquariol.**, 15 (3): 65-72.
- COSTA, W.J.E.M., M.T.C. LACERDA & K. TANIZAKI, 1988b. Description d'une nouvelle espèce de *Cynolebias* des plaines côtières du Brésil sud-oriental (Cyprinodontiformes, Rivulidae). **Rev. fr. Aquariol.**, 15 (1): 21-24.
- DAWSON, C. E., 1982. Atlantic sand stargazers (Pisces: Dactyloscopidae), with description of one new genus and seven new species. **Bull. of Marine Science**, 32: 14-85.
- \* FERREIRA, B.P.; M. MAIDA & A.E.T. SOUZA, 1995. Levantamento inicial da comunidade de peixes recifais da região de Tamandaré, Pernambuco. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, 3 (1): 211-230.
- FERREIRA, E.J.G.; J.A.S. ZUANON & G.M. SANTOS, 1998. **Peixes Comerciais do Médio Amazonas: Região de Santarém, Pará.** Brasília, IBAMA. 211p.
- FIGUEIREDO, J.L., 1981. Estudo das distribuições endêmicas de peixes da Província Zoogeográfica Marinha Argentina. Universidade de São Paulo. [Tese de Doutorado].
- \* FIGUEIREDO, J.L. & N.A. MENEZES, 1978. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: Teleostei 1.** Museu de Zoologia da USP, São Paulo. 110p.
- \* FIGUEIREDO, J.L. & N.A. MENEZES, 1980. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: Teleostei 2.** Museu de Zoologia da USP, São Paulo. 90p.
- \* FIGUEIREDO, J.L. & N.A. MENEZES, 2000. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: Teleostei 5.** Museu de Zoologia da USP, São Paulo. 116p.
- \* FIGUEIREDO, J.L.; A.P. SANTOS; N. YAMAGUTI, R.Á. BERNARDES & C.L. DEL B. ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 2002. **Peixes da Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil. Levantamento com Rede de Meia Água.** São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. 242p.
- \* FLOETER, S.R. & J.L. GASPARINI, 2000. The south-western Atlantic reef fish fauna: Composition and zoogeographical patterns. **J. Fish Biol.**, 56:1099-1114.
- FOWLER, H.W., 1941. A collection of freshwater fishes obtained in eastern Brazil by Dr. Rodolpho von Ihering. **Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia**, 93:123-199.

- FOWLER, H.W., 1948. Os peixes de água doce do Brasil. **Arquivos de Zool. S. Paulo**, 6: 1-204.
- FROESE, R. & D. PAULY (eds.), 2003. **FishBase**. World Wide Web Electronic Publication. URL: <http://www.fishbase.org> (acessado em agosto de 2003).
- GARAVELLO, J.C., 1977. Systematics and geographical distribution of the genus *Parotocinclus* Eigenmann & Eigenmann, 1889 (Ostariophysi, Loricariidae). **Arq. Zool. S. Paulo**, 28(4): 1-37.
- GARAVELLO, J.C., 1988. Three new species of *Parotocinclus* Eigenmann & Eigenmann, 1889 with comments on their geographic distribution (Pisces, Loricariidae). **Naturalia**, 13:117-128.
- GARAVELLO, J.C., H.A. BRITSKI & S.A. SCHAEFER, 1998. Systematics of the genus *Otothyris* Myers, 1927, with comments on geographic distribution (Siluriformes: Loricariidae: Hypoptopomatinae). **Am. Mus. Novitates**, 3222: 1-19.
- GERY, J., 1977. **Characoids of the World**. TFH Publications, Neptune City. 672p.
- GERY, J., 1979. The Serrasalminae (Pisces, Characoidei) from the Serra do Roncador, Mato Grosso, Brasil. **Amazoniana**, 6: 467-495.
- GHEDETTI, M.J. & S.H. WEITZMAN, 1995. Descriptions of two new species of *Jenynsia* (Cyprinodontiformes: Anablepidae) from southern Brazil. **Copeia**, 1995 (4): 939-946.
- GHEDETTI, M.J. & S.H. WEITZMAN, 1996. A new species of *Jenynsia* (Cyprinodontiformes: Anablepidae) from Brazil with comments on the composition and taxonomy of the genus. **Univ. Kansas Nat. Hist. Mus. Occ. Pap.**, 179: 1-25.
- GODOY, M.P., 1975. **Peixes do Brasil: Subordem Characoidei, Bacia do Rio Mogi Guaçu**. 4 volumes. Editora Franciscana. Piracicaba, São Paulo. 846p.
- GOULDING, M., 1980. **The Fishes and the Forest: Explorations in Amazonian Natural History**. University of California Press, Berkeley. 280p.
- GOULDING, M.; M.L. CARVALHO & E.G. FERREIRA, 1988. **Rio Negro: Rich Life in Poor Water**. The Hague, SPB Academic Publ. 200p.
- \* GOULDING, M.; R. BARTHEM & E.G. FERREIRA, 2003. **The Smithsonian Atlas of the Amazon**. Smithsonian Books, Washington and London. 253p.
- GOLDSTEIN, R.J., 1973. **Cichlids of the World**. TFH Publications, Neptune City. 382p.
- GUAZELLI, G.M., 1997. Revisão das espécies de *Pimelodella* Eigenmann & Eigenmann, 1888 (Teleostei: Siluriformes; Pimelodidae) dos sistemas costeiros do sul e sudeste do Brasil. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 150 p. [Dissertação de Mestrado].
- \* HADDAD Jr., V., 2000. **Atlas de Animais Aquáticos Perigosos do Brasil**. Editora Roca, São Paulo. 145p.
- \* HAIMOVICI, M. & S. KLIPPEL, 1999. **Peixes Demersais**. Documento preparatório do Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha. URL: <http://www.bdt.org.br/workshop/costa> (acessado em janeiro de 2000).
- \* HAZIN, F.H.V.; J.R. ZAGAGLIA; S. HAMILTON & T. VASKE Jr., 1999. **Nécton: Grandes Peixes Pelágicos**. Documento preparatório do Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha. URL: <http://www.bdt.org.br/workshop/costa> (acessado em janeiro de 2000).
- HIGUCHI, H., 1992. A phylogeny of the South American thorny catfishes (Osteichthyes, Siluriformes, Doradidae). Cambridge, Harvard University. 372p. [Tese de Doutorado].
- ISBRUCKER, I.J.H. & H. NIJSSEN, 1988. Review of the South American Characiform fish genus *Chilodus*, with description of a new species, *C. gracilis* (Pisces, Characiformes, Chilodontidae). **Beaufortia**, 38: 47-56.
- JEGU, M. & G.M. SANTOS, 1988. Le genre *Serrasalmus* (Pisces, Serrasalminae) dans le bas Tocantins (Bresil, Para), avec la description d'une espece nouvelle, *S. geryi*, du bassin Araguaia-Tocantins. **Revue D'Hydrobiologie Tropicale**, 21: 239-274.

- KOCH, W.R., 1997. Revisão taxonômica do gênero *Homodiaetus* Eigenmann & Ward, 1907 (Teleostei, Siluriformes, Trichomycteridae). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 49p. [**Dissertação de Mestrado**].
- KULLANDER, S.O., 1983. A revision of the South American cichlid genus *Cichlasoma* (Teleostei: Cichlidae). Stockholm, **Naturhistoriska Riksmuseet**, 296p.
- KULLANDER, S.O., 1998. A Phylogeny and Classification of the South American Cichlidae (Teleostei: Perciformes). Pp. 461-498. In : Malabarba, L.R.; R.E. Reis; R.P.Vari; Z.M. Lucena & C.A.S. Lucena (eds.). **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**. EDIPUCRS, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- LANGANI-NETO, F., 1989. Ictiofauna do alto curso do Rio Tietê (SP): Taxonomia. Universidade de São Paulo. 231p. [**Dissertação de Mestrado**]
- LANGANI-NETO, F., 1990. Revisão do gênero *Neoplecostomus* Eigenmann & Eigenmann, 1888, com descrição de quatro novas espécies do sudeste brasileiro (Ostariophysi, Siluriformes, Loricariidae). *Com. Mus. Ciênc. PUCRS, Ser. Zool.*, 3 (1): 3-31.
- \* LEITE, R.G. & J.A.S. ZUANON, 1991. Peixes ornamentais: aspectos de comercialização, ecologia, legislação e propostas de ações para um melhor aproveitamento. Pp. 327-331. In: Val, A.L.; F. Figliuolo & E. Feldberg (eds.). **Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia**. Imprensa Universitária, Manaus.
- LEMA, T.; C.A.S. LUCENA; S. SAENGER & M.F.T. OLIVEIRA, 1979. Primeiro levantamento dos Tetraodontiformes do extremo sul do Brasil, Uruguai e Argentina (Teleostei: Acanthopterygii). **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS**, 20: 1-84.
- LOWE-McCONNELL, R.H., 1987. **Ecological Studies in Tropical Fish Communities**. Cambridge University Press, Cambridge. 382p.
- LOWE-McCONNELL, R.H., 1991. Natural history of fishes in Araguaia and Xingu Amazonian tributaries, Serra do Roncador, Mato Grosso, Brazil. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, 2: 63-82.
- LOWE-McCONNELL, R.H., 1998. Freshwater fishes of northern South America: a need for field guides. **Environmental Biology of Fishes**, 53: 111-115.
- LUCENA, C.A.S., 1993. Estudo filogenético da família Characidae com discussão dos grupos naturais propostos (Teleostei, Ostariophysi, Characiformes). Universidade de São Paulo, São Paulo. 158p. [**Tese de Doutorado**].
- \* LUNDBERG, J.G.; M. KOTTELAT; G.R. SMITH; M.L.J. STIASSNY & A.C. GILL, 2000. So many fishes, so little time: an overview of recent ichthyological discovery in continental waters. **Ann. Missouri Bot. Gard.**, 87: 26-62.
- MALABARBA, L.R., 1988. Revisão taxonômica e discussão das relações das espécies de *Cheirodon* Girard, 1854 e *Odontostilbe* Cope, 1870, do sudeste da América do Sul (Pisces: Characiformes: Characidae) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 321p. [**Dissertação de Mestrado**].
- \* MALABARBA, L.R. & E.A. ISAIA, 1992. The freshwater fish fauna of the Rio Tramandaí drainage, Rio Grande do Sul, Brasil, with a discussion of its historical origin. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS**, sér. Zool. 5 (12):197-223.
- \* MALABARBA, L.R.; R.E. REIS; R.P.VARI; Z.M. LUCENA & C.A.S. LUCENA (eds.), 1998. **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**. EDIPUCRS, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. 603p.
- MEES, G.F., 1989. Notes on the genus *Disichthys*, subfamily Bunocephalinae, family Aspredinidae (Pisces, Nemathognathi). **Proc. Kon. Nederlands Akad. Wet. Ser. C**, 92 (2): 189-250.
- MENEZES, N.A., 1969. Systematics and evolution of the tribe Acestrorhynchini (Pisces, Characidae). **Arq. Zool. S. Paulo**, 18 (1-2): 1-150.

- MENEZES, N. A., 1983. Guia prático para conhecimento e identificação de tainhas e paratis (Pisces, Mugilidae) do litoral brasileiro. **Revista Brasileira de Zoologia**, 2: 1-12.
- MENEZES, N.A., 1987. Três espécies novas de *Oligosarcus* Günther, 1864 e redefinição taxonômica das demais espécies do gênero (Osteichthyes, Teleostei, Characidae). **Bol. M. Zool. Univ. S. Paulo**, 11: 1-39 [impresso em 1990, divulgado em 1991].
- MENEZES, N.A., 1988. Implications of the distribution patterns of the species of *Oligosarcus* (Teleostei, Characidae) from central and southern South America. Pp. 295-304. In: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.), **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns**, Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 448p.
- MENEZES, N.A., 1994. Importância da conservação da ictiofauna continental dos ecossistemas aquáticos brasileiros. In: **Seminário sobre Fauna Aquática e o Setor Elétrico Brasileiro**, Caderno 3: conservação. Eletrobrás, Rio de Janeiro.
- \* MENEZES, N.A., 1996. Methods for assessing freshwater fish diversity. Pp. 289-295, In: Bicudo, C.E.M. & N.A. Menezes (eds.) **Biodiversity in Brazil: a First Approach**. CNPq, São Paulo. 326p.
- MENEZES, N.A. & J.L. FIGUEIREDO, 1980. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: Teleostei 3**. Museu de Zoologia da USP, São Paulo, 96p.
- MENEZES, N.A. & J.L. FIGUEIREDO, 1985. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: Teleostei 4**. Museu de Zoologia da USP, São Paulo. 105p.
- \* MENEZES, N.A.; R.M.C. CASTRO; S.H. WEITZMAN & M.J. WEITZMAN, 1990. Peixes de riacho da Floresta Costeira Atlântica Brasileira: um conjunto pouco conhecido e ameaçado de vertebrados. Pp. 290-295. In: Watanabe, S. (coordenador). **II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Manejo e Função**. 6 a 11 de abril de 1990, Águas de Lindóia, SP. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, Volume 1. 448 p.
- \* MENEZES, N.A. & S.H. WEITZMAN, 1990. Two new species of *Mimagoniates* (Teleostei: Characidae: Glandulocaudinae), their phylogeny and biogeography and a key to the glandulocaudin fishes of Brazil and Paraguay. **Proc. Biol. Soc. Washington**, 103 (2): 380-426.
- \* MITRAUD, S. F. (coord.), 2001. **Uso Recreativo do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha: Um Exemplo de Planejamento e Implementação**. WWF Brasil. 100 p.
- \* MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**. Avaliação por Biomas. Coordenadores: Amazônia Brasileira, João Paulo Ribeiro Capobianco; Cerrado e Pantanal, Roberto Cavalcanti; Caatinga, José Maria Cardoso; Mata Atlântica e campos Sulinos, Luiz Paulo Pinto; Zona Costeira e Marinha, Silvio Jablonski. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- \* MOURA, R.L., 2003. Brazilian reefs as priority areas for biodiversity conservation in the Atlantic Ocean. **Proc. Int. Coral Reef Symp.**, 9: 1230-1234.
- MOURA, R.L., 2003. Riqueza de espécies, diversidade e organização de assembléias de peixes em ambientes recifais: um estudo de caso ao longo do gradiente latitudinal da costa brasileira. Universidade de São Paulo, São Paulo. 620p. + Anexos com páginas não numeradas. [Tese de Doutorado].
- \* MOURA, R.L.; J.L. GASPARINI & I. SAZIMA, 1999. New records and range extensions of reef fishes in the Western South Atlantic, with comments on reef fish distribution along the Brazilian coast. **Revista Brasileira de Zoologia**, 16: 513-530.
- \* MOURA, R.L. & R.M.C. CASTRO, 2002. Revision of Atlantic sharpnose pufferfishes (Tetraodontiformes: Tetraodontidae: *Canthigaster*), with description of three new species. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, 115: 32-50.
- \* MOURA, R.L. & I. SAZIMA, 2003. Species richness and endemism levels of the Brazilian reef fish fauna. **Proc. Int. Coral Reef Symp.**, 9: 956-959.

- OLSON, D.; E. DINERSTEIN; P. CANEVARI; I. DAVIDSON; G. CASTRO; V. MORISSET; R. ABELL & E. TOLEDO, 1995. **Freshwater Biodiversity of Latin America and Caribbean: a Conservation Assessment**. Report of Workshop on the Conservation Freshwater Biodiversity of Latin America and Caribbean, held in Santa Cruz, Bolivia. September 27-30, 1995. WWF and Wetlands International. 70p.
- PAVANELLI, C.S., 1999. Revisão taxonômica da família Parodontidae (Ostariophysi: Characiformes). Universidade Federal de São Carlos São Carlos, São Paulo. 334p. [Tese de Doutorado].
- PAXTON, J.R. & W.N. ESCHMEYER (eds.), 1995. **Encyclopedia of Fishes: A Comprehensive Guide by International Experts**. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- de PINNA, M.C., 1992. A new subfamily of Trichomycteridae, lower loricarioid relationships, and a discussion on the impact of additional taxa for phylogenetic analysis (Teleostei, Siluriformes). **Zoological Journal of the Linnean Society**, London, 106: 175-229.
- de PINNA, M.C., 1992. *Trichomycterus castroi*, a new species of trichomycterid from the Rio Iguaçú of Southeastern Brazil. **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, 3(1): 89-95
- de PINNA, M.C.C., 1996. Teleostean monophyly. Pp. 147-162. In: M. Stiassny, L. Parenti & D. Johnson (eds.). **Interrelationships of Fishes**. Academic Press, New York.
- de PINNA, M.C.C. & R.P. VARI, 1995. Monophyly and phylogenetic diagnosis of the family Cetopsidae, with synonymization of the Helogenidae (Teleostei: Siluriformes). **Smithsonian Contributions to Zoology**, no. 571. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 26p.
- REIS, R.E., 1992. Serão suficientes os sistematas de peixes neotropicais? Pp. 29-38. In: A.A. Agostinho & E. Benedito-Cecilio (eds.). **Situação Atual e Perspectivas da Ictiologia no Brasil**. Editora da Universidade Estadual de Maringá. Maringá, Paraná.
- REIS, R.E., 1997. Revision of the Neotropical catfish genus *Hoplosternum* (Ostariophysi: Siluriformes: Callichthyidae) with the description of two new genera and three new species. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, 7 (4): 299-326.
- REIS, R.E., 1998. Anatomy and phylogenetic analysis of the neotropical callichthyid catfishes (Ostariophysi, Siluriformes). **The Linnean Society of London**, 124: 105-168.
- REIS, R.E. & S.A. SCHAEFER, 1992. *Eurycheilus pantherinus* (Siluroidei: Loricariidae), a new genus and species of Hypoptopomatinae from southern Brazil. **Copeia**, 1992 (1): 215-223.
- REIS, R.E. & S.A. SCHAEFER, 1998. New Cascudinhos from Southern Brazil: Systematics, Endemism, and Relationships (Siluriformes, Loricariidae, Hypoptopomatinae). **American Museum Novitates**, number (3254): 1-25.
- \* REIS, R.E., C.J. FERRARIS Jr. & S. O. KULLANDER (eds.), 2003. **CLOFFSCA - Check List of the Freshwater Fishes of South and Central América**, EDIPUCRS, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. 729 p.
- ROCHA, L.A.; I.L. ROSA, & R.S. ROSA, 1998. Reef fishes from Paraíba, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 15 (2): 553-566.
- \* ROSA, R.S. & N.A. MENEZES, 1996. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 13 (3): 647-667.
- ROSA, R.S.; I.L. ROSA, & L.A. ROCHA, 1997. Diversidade da ictiofauna de poças de maré da Praia do Cabo Branco, João Pessoa - Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 14 (1): 201-212.
- \* SABINO, J., 1999. Comportamento de peixes de riachos: métodos para uma abordagem naturalística. Pp. 183-208. In: Caramaschi, E.P.; R. Mazzoni & P.R. Perez-Neto (eds.). **Ecologia de Peixes de Riachos**, Série **Oecologia Brasiliensis**, volume VI. UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. 260p.

- \* SABINO, J. & L.P. ANDRADE, 2003. Uso e conservação da ictiofauna no ecoturismo da região de Bonito, Mato Grosso do Sul: o mito da sustentabilidade ecológica no Rio Baía Bonita (Aquário Natural de Bonito). Ponto de vista. **Biota Neotropica**. Vol. 3, Nº 2. URL: <http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/item?point-of-view> (acessado em setembro de 2003).
- \* SABINO, J. & R.M.C. CASTRO, 1990. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da Floresta Atlântica (sudeste do Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, 50: 23-36.
- \* SABINO, J. & E. TRAJANO, 1997. A new species of blind armoured catfish, genus *Ancistrus*, from caves of Bodoquena region, Mato Grosso do Sul, southeastern Brazil. **Rev. fr. Aquariol.**, 24: 73-78.
- \* SAZIMA, I., 2002. Juvenile grunt (Haemulidae) mimicking a venomous leatherjacket (Carangidae), with a summary of Batesian mimicry in marine fishes. **Aqua, Journal of Ichthyology and Aquatic Biology**, 6: 61-68.
- \* SAZIMA I.; J.L. GASPARINI & R.L. MOURA, 1998. *Gramma brasiliensis*, a new basslet from the western South Atlantic (Perciformes: Grammatidae). **Aqua J. Ichthol. Aquat. Biol.**, 3: 39-43.
- \* SAZIMA, I; R.L. MOURA & C. SAZIMA, 1999. Cleaning activity of juvenile angelfish, *Pomacanthus paru*, on the reefs of the Abrolhos Archipelago, western South Atlantic. **Environmental Biology of Fishes**, 56: 399-407.
- \* SAZIMA, I.; S. BUCK & J. SABINO, 2001. Peixes de Riachos. Pp.168-179. In: Leonel, C. (ed.). **Intervalos**. Fundação Florestal, da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Imprensa Oficial do Estado, São Paulo. 240p.
- SCHAEFER, S.A., 1991. Phylogenetic analysis of the loricariid subfamily Hypoptopomatinae (Pisces: Siluroidei: Loricariidae), with comments on generic diagnosis and geographic distribution. **Zool. Journ. Linnean Soc.**, 102:1-41.
- SCHAEFER, S.A., 1997. The Neotropical cascudinhos: Systematics and biogeography of the *Otocinclus* catfishes (Siluriformes: Loricariidae). **Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia**, 148: 1-120.
- SHIBATA, O.A., 1998. Sistemática e evolução da família Pseudopimelodidae (Ostariophysi, Siluriformes), com a revisão taxonômica do gênero *Pseudopimelodus*. Universidade Federal de São Carlos, 353p. [Tese de Doutorado].
- STIASSNY, M.L. & M.C.C. de PINNA, 1994. Basal taxa and the role of cladistic patterns in the evaluation of conservation priorities: a view from freshwater. Pp. 235-249. In: P. Forey, C. Humphries, & R. Vane-Wright (eds.). **Systematics and Conservation Evaluation**. The Systematics Association Special Volume no. 50, Clarendon Press, Oxford.
- SZPILMAN, M., 2000. **Peixes Marinhos do Brasil: Guia Prático de Identificação**. 2ª Edição. Editora Mauad, Rio de Janeiro. 288p.
- TOLEDO-PIZA, M. & N.A. MENEZES, 1996. Taxonomic redefinition of the species of *Acestrorhynchus* of the *microlepis* group, with the description of *Acestrorhynchus apurensis*, a new species from Venezuela (Ostariophysi: Characiformes: Characidae). **American Museum Novitates**, number (3160): 1-23.
- TRAJANO, E., 1997. Synopsis of Brazilian troglomorfic fishes. **Mémoires de Biospéologie**, 24: 119-126.
- \* TRAJANO, E., 2000. Ecology of subterranean fishes. **Environmental Biology of Fishes**, 62: 133-160.
- TRIQUES, M.L., 1993. Filogenia dos gêneros de Gymnotiformes (Actinopterygii, Ostariophysi), com base em caracteres esqueléticos. **Comum. Mus. Cienc. PUCRS**, Sér. Zool., 6: 85-130.
- VARI, R.P., 1989. Systematics of the Neotropical characiform genus *Psectrogaster* Eigenmann & Eigenmann (Pisces: Characiformes) **Smithsonian Contr. Zool.**, 481: 1-42.

- VARI, R.P., 1991. Systematics of the Neotropical characiform genus *Steindachnerina* Fowler (Pisces: Ostariophysi). **Smithsonian Contr. Zool.**, 507: 1-118.
- VARI, R.P., 1992. Systematics of the Neotropical characiform genus *Curimatella* Eigenmann & Eigenmann (Pisces: Ostariophysi) with summary comments on the Curimatidae. **Smithsonian Contr. Zool.**, 533: 1-48.
- VARI, R.P.; R.M.C. CASTRO & S. RAREDON, 1995. The Neotropical fish family Chilodontidae: a phylogenetic study and a revision of *Caenotropus* (Teleostei, Characiformes). **Smithsonian Contr. Zool.**, 577: 1-31.
- \*VARI, R.P. & L.R. MALABARBA, 1998. Neotropical Ichthyology: an overview. Pp. 1-12. In: Malabarba, L.R.; R.E. Reis; R.P.Vari; Z.M. Lucena & C.A.S. Lucena (eds.), 1998. **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**. EDIPUCRS, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- VARI, R.P. & F.C.T. LIMA, 2003. New Species of *Creagrutus* (Teleostei: Characiformes: Characidae) from the Rio Uaupés Basin, Brazil. **Copeia**, 2003 (3): 583-587
- \* VIEIRA, J.P. & J.A. MUSICK, 1993. Latitudinal patterns in diversity of fishes in warm-temperate and tropical estuarine waters of the western Atlantic. **Atlântica, Rio Grande**, 15: 115-133.
- \* VIEIRA, J.P. & J. A. MUSICK, 1994. Fish faunal composition in warm-temperate and tropical estuaries of western Atlantic. **Atlântica, Rio Grande**, 16: 31-53.
- WALSH, S.J., 1990. A systematic revision of the Neotropical catfish family Ageneiosidae (Teleostei: Ostariophysi: Siluriformes). University of Florida. 363p. [Tese de Doutorado].
- WEITZMAN, S.H. & C.A.G. CRUZ, 1981. The South American fish genus *Rachoviscus* with a description of a new species (Teleostei: Characidae). **Proc. Biol. Soc. Washington**, 93(4): 997-1015.
- WEITZMAN, S.H., N.A. MENEZES & H.A. BRITSKI, 1986. *Nematocharax venustus*, a new genus and species of fish from the Rio Jequitinhonha, Minas Gerais, Brazil (Teleostei: Characidae). **Proc. Biol. Soc. Washington**, 99 (2): 335-346.
- WEITZMAN, S.H., N.A. MENEZES & M.J. WEITZMAN, 1988. Phylogenetic biogeography of the Glandulocaudini (Teleostei: Characiformes: Characidae) with comments on the distributions of other freshwater fishes in eastern and southeastern Brazil. Pp. 379-427. In: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.) **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns**, Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 488p.
- \* WEITZMAN, S.H., 1995. Classifying Fishes. Pp. 20-27. In: Paxton, J.R. & W.N. Eschmeyer (eds.). **Encyclopedia of Fishes: A Comprehensive Guide by International Experts**. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- \* WILLINK, P.W.; B. CHERNOFF; L.E. ALONSO; J.R. MONTAMBAULT & R. LOURIVAL (eds.), 2000. Uma avaliação biológica dos ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Rapid Assessment Program: RAP Boletim de Avaliação Biológica**, 18. Conservation International. Washington, DC. 305p.
- \* ZARET, T.M. (ed.), 1982. **Evolutionary Ecology of Neotropical Freshwater Fishes**. Proceedings of 1<sup>st</sup> International Symposium on Systematics and Evolutionary Ecology of Neotropical Freshwater Fishes, held at DeKalb. Illinois, USA. 173p.
- \* ZUANON, J.A.S., 1999. História natural da ictiofauna de corredeiras do Rio Xingu, na região de Altamira, Pará. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 199p. [Tese de Doutorado].

## 10.5. Amphibia

- ÁVILA-PIRES, T.C.S. & M.S. HOOGLMOED, 1997. The Herpetofauna. Pp. 389-401. In: **Caxiuanã**, Lisboa, P. (org.). Museu Paraense Emilio Goeldi. Belém, Pará.

- AZEVEDO-RAMOS, C. 1999. A exploração madeireira manejada e tradicional: impacto sobre a diversidade animal e programa de educação ambiental na Amazônia Oriental. Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia do Pará. Belém, PA. **Relatório Técnico** (não publicado).
- \*AZEVEDO-RAMOS, C. & U. GALATTI, 1999. **Relatório Técnico Sobre a Diversidade de Anfíbios na Amazônia Brasileira**. Documento preparatório para GT de Herpetologia, Workshop Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira. <http://www.isa.org.br/bio/index.htm> (acessado em janeiro de 2000).
- BARTH, R., 1957. A fauna do Parque Nacional do Itatiaia. **Bol. Parque Nacional de Itatiaia**, 6:V+147 p.
- BASTOS, R.P. & J.P. POMBAL Jr., 1995. New species of *Crossodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from the Atlantic Rain Forest of southeastern Brazil. **Copeia**, 1995: 436-439.
- BASTOS, R.P.; J.A.O. MOTTA; L.P. LIMA & L.D. GUIMARÃES, 2003. **Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, Estado de Goiás**. Editado pelo autor R.P. Bastos, Goiânia, Goiás. 82p.
- \* BERTOLUCCI, J.A. & W.R. HEYER, 1995. Boracéia update. **Froglog, IUCN/SSC Declining Amphibian Population Task Force**, 14: 3.
- BOKERMANN, W., 1962. Cuatro nuevos hylidos del Brasil. **Neotropica**, 8:81-92.
- BRAUN, P.C. & C.A.S. BRAUN, 1980. Lista prévia dos anfíbios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Ser. Zool., Porto Alegre, 56:121-146.
- CALDWELL, J.P.C. (não publ.), 1993. NSF Project DEB-9200779 (Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Rio Ajarani, BR-210, Roraima, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9200779/RR93AmphList.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9200779/RR93AmphList.html) (acessado em setembro de 2003).
- CALDWELL, J.P.C. (não publ.), 1995. NSF Project DEB-9200779 (Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma/Museu Paraense Emílio Goeldi. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Alter do Chão/CEMEX, Santarém, Pará, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9200779/ParaAmphList.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9200779/ParaAmphList.html) (acessado em setembro de 2003).
- CALDWELL, J.P.C. (não publ.), 1996. NSF Project DEB-9505518 (Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma/Museu Paraense Emílio Goeldi. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Rio Juruá, Porto Walter, Acre, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9505518/AcreAmphList.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9505518/AcreAmphList.html) (acessado em setembro de 2003).
- CALDWELL, J.P.C. (Não publ.), 1997. NSF Project DEB-9505518 (Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma/Museu Paraense Emílio Goeldi. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Rio Ituxi, Amazonas, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9505518/ItuxiAmphList.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9505518/ItuxiAmphList.html) (acessado em setembro de 2003).
- CALDWELL, J.P.C. (Não publ.), 1998. NSF Project DEB-9505518 (Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma/Museu Paraense Emílio Goeldi. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Rio Formoso, Guajará Mirim, Rondônia, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9505518/RondAmphHabData.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9505518/RondAmphHabData.html) (acessado em setembro de 2003).

- CAMPBELL Jr, K.E., 1990. The geological basis of biogeographic patterns in Amazonia. Pp. 33-43. In: G. Peters & R. Hutterer (eds.) **Vertebrates in the Tropics**. Mus. Alexander Koenig, Bonn.
- CARAMASCHI, U., 1981. Variação estacional, distribuição espacial e alimentação de hílideos na represa do rio Pardo (Botucatu, SP) (Amphibia, Anura, Hylidae). Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas, São Paulo. [**Dissertação de Mestrado**].
- CARDOSO, A.J.; G.V. ANDRADE & C.F.B. HADDAD, 1989. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no Sudeste do Brasil. **Rev. Brasil. Biol.**, 49 (1): 241-249.
- CARDOSO, A.J. & C.F.B. HADDAD, 1985. Nova espécie de *Physalaemus* do grupo *signiferus* (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Rev. Brasil. Biol.**, 45:33-37.
- COCHRAN, D.M., 1955. Frogs of southeastern Brazil. **Bull. U. S. Nat. Mus.**, 206: 1-423.
- COGGER, H.G. & R.G. ZWEIFEL (eds.), 1998. **Encyclopedia of Amphibians & Reptiles: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, 1992. **Biodiversity at risk: a preview of Conservation International's Atlas for the 1990s**. Conservation International, Washington D.C. Folder.
- CORDEIRO DUARTE, A.C., 1998. Fauna. Pp.153-179. In: Diagnóstico Ambiental: Levantamento do meio físico/biótico do Município de Presidente Figueiredo, Amazonas. **Relatório Técnico** (não publicado).
- CRUMP, M.L., 1971. Quantitative analysis of the ecological distribution of a tropical herpetofauna. **Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas**, 3:1-62.
- CRUZ, C.A.G. & O.L. PEIXOTO, 1984. Espécies verdes de *Hyla*: o complexo "*albosignata*" (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro**, 7: 31-47.
- CRUZ, C.A.G. & O.L. PEIXOTO, 1985. Espécies verdes de *Hyla*: o complexo "*albofrenata*" (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro**, 8: 59-70.
- \* DIAS, B.F.S., 1996 (org.). **Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis**. 2<sup>a</sup> Edição. Fundação Pró-Natureza (FUNATURA), Brasília. 97p.
- DUELLMAN, W.E., 1990. Herpetofaunas in Neotropical Rainforests: comparative composition, history, and resource use. Pp. 455-505. In: A.H. Gentry (ed.), **Four Neotropical Rainforests**. Yale Univ. Press, New Haven, Connecticut.
- DUELLMAN, W.E., 1993. Amphibian Species of the World: Additions and Corrections. Univ. Kansas. **Mus. Nat. Hist. Spec. Publ.**, 21:1-372.
- DUELLMAN, W.E., & L. TRUEB, 1994. **Biology of amphibians**. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 696p.
- ESTUPIÑÁN, R.A. & U. GALATTI, no prelo. La fauna anura en áreas con diferentes grados de intervención antrópica de la Amazonia oriental brasileña. **Revista de Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia José Jerônimo Triana**.
- ESTUPIÑÁN-T, R.A., J.A.R. BERNARDI & U. GALATTI, no prelo. La fauna anura en la Floresta Nacional de Caxiuanã. In: **Caxiuanã** Vol. 2. Lisboa, P. (Org.). Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém, Pará.
- FEIO, R.N.; U.M.L. BRAGA; H. WIEDERHECKER & P.S. SANTOS, 1998. **Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce**. Instituto Estadual de Florestas e Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 32 p.
- FROST, D.R. (ed.), 1985. **Amphibian Species of the World: A Taxonomic and Geographical Reference**. Natural Science Collection Alliances, Kansas. 732p.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998. Workshop "**Prioridades Para a Conservação da Biodiversidade do Estado de Minas Gerais**". Fundação Biodiversitas, Governo de Minas Gerais e Instituto Estadual de Florestas. ULR:

<http://www.biodiversitas.org.br/Areasprio/areasprio.htm> (acessado em agosto de 2003).

- GALATTI, U., 1999. Avaliação ecológica rápida da Reserva Biológica Estadual Rio Ouro Preto, Guajará-Mirim, Rondônia. **Inventário da herpetofauna da Res. Biol. Rio Ouro Preto. Relatório Final**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento / Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PNUD/PLANAFLORO). 11p.
- GASCON, C. & O.S. PEREIRA, 1993. Preliminary checklist of the herpetofauna of the upper Rio Urucu, Amazonas, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 10 (1): 179-183.
- GIARETTA, A.A., 1999. Diversidade e densidade de anuros de serapilheira num gradiente altitudinal na Mata Atlântica costeira. Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. [Tese de Doutorado].
- GIARETTA, A.A. & L.M. CASTANHO, 1990. Nova espécie de *Paratelmatobius* (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) da Serra do Mar, Brasil. **Papéis Avulsos Zool.**, S. Paulo, 37 (8): 133-139.
- GIARETTA, A.A. & O. AGUIAR Jr., 1998. A new species of *Megaelosia* from Mantiqueira Range, Southeastern Brazil. **J. Herpetol.**, 32: 80-83.
- GIARETTA, A. A.; K. G. FACURE; R. J. SAWAYA; J. H. de M. MEYER & N. CHEMIN, 1999. Diversity and abundance of litter frogs of a montane forest in southeastern Brazil: seasonal and altitudinal changes. **Biotropica**, 31 (4): 669-674.
- GIARETTA, A. A.; R. J. SAWAYA; G. MACHADO; M. S. ARAÚJO; K. G. FACURE; H. F. DE MEDEIROS & R. NUNES. 1997. Diversity and abundance of litter frogs at altitudinal sites at Serra do Japi, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 14 (2): 341-346.
- HADDAD, C.F.B., 1994. Linhas gerais de pesquisa em anfíbios anuros. Pp.16-18. In: Nascimento, L.B.; A.T. Bernardes & G.A. Cotta (orgs.), **Herpetologia no Brasil**, 1. Belo Horizonte, PUCMG, Fundação Biodiversitas, Fundação Ezequiel Dias.
- \* HADDAD, C.F.B., 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. Pp. 15-26. In: Castro, R.M.C. (ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX**. Volume 6: Vertebrados, FAPESP, São Paulo. 71p.
- HADDAD, C.F.B.; G.V. ANDRADE & A.J. CARDOSO, 1988. Anfíbios anuros no Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais. **Brasil Florestal**, 64: 9-20.
- HADDAD, C.F.B. & I. SAZIMA, 1992. Anfíbios anuros da Serra do Japi. Pp. 188-211. In: Morellato, L.P.C. (org.) **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da UNICAMP/FAPESP. 321p.
- HADDAD, C.F.B. & J.P. POMBAL Jr., 1998. Redescription of *Physalaemus spiniger* (Anura: Leptodactylidae) and description of two new reproductive modes. **J. Herpetol.**, 32: 557-565.
- HADDAD, C.F.B.; J.P. POMBAL Jr. & R.P. BASTOS, 1996. New species of *Hylodes* from the Atlantic Rain Forest of Brazil (Amphibia, Leptodactylidae). **Copeia**, 1996: 965-969.
- HADDAD, C.F.B. & W. HÖDL, 1997. New reproductive mode in anurans: bubble nest in *Chiasmocleis leucosticta* (Microhylidae). **Copeia**, 1997: 585-588.
- \* HADDAD, C.F.B. & A.S. ABE, 1999. **Anfíbios e Répteis**. Relatório Preliminar para o Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. <http://www.bdt.org.br/workshop/mata.atlantica/BR> (acessado em janeiro de 2000).
- HENZL, M. & U. GALATTI. (não publ.), 1996. **Formas de vida e Biologia de Anuros da Amazônia**. Universidade de Viena/Museu Paraense Emílio Goeldi. Missão Taraquá, Amazonas & Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará.
- HERO, J.M., 1990. An illustrated key to tadpoles occurring in the central Amazon rainforest, Manaus, Amazonas, Brazil. **Amazoniana**, 11: 201-262.

- HEYER, W.R., 1977. Taxonomic notes on frogs from the Madeira e Purus rivers, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, 3 (8):141-162.
- HEYER, W. R., 1985. New species of frogs from Boracéia, São Paulo, Brazil. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, 98: 657-671.
- HEYER, W.R.; A.S. RAND; C.A.G. CRUZ; O.L. PEIXOTO & C.E. NELSON, 1990. Frogs of Boracéia. **Arq. Zool. S. Paulo**, 31 (4): 231-410.
- \* HEYER, W.R.; A.S. RAND; C.A.G. CRUZ & O.L. PEIXOTO, 1988. Declinations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. **Biotropica**, 20:230-235.
- JIM, J., 1980. Aspectos ecológicos dos anfíbios registrados na região de Botucatu, Estado de São Paulo (Amphibia, Anura). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, SP. [Tese de Doutorado].
- \* LANZA, B.; S. VANNI & A. NISTRÌ, 1998. Salamander and newts. Pp. 60-75. In: Cogger, H.G. & R.G. Zweifel (eds.). **Encyclopedia of Amphibians & Reptiles: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- LAURENT, R.B., 1973. A parallel survey of equatorial amphibians and reptiles in Africa and South America. Pp. 259-266. In: B.J. Meggers, E.S. Ayensu & W.D. Duckworth (eds.) **Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America: A Comparative Review**. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.
- LUTZ, B., 1948. Ontogenetic evolution in frogs. **Evolution**, 2:29-39.
- LYNCH, J.D., 1979. The amphibians of the lowland tropical forests. Pp. 189-215. In: Duellman, W.E. (ed.) **The South American herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal**. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, Monograph 7.
- MARTINS, M., 1998. The frogs of the Ilha de Maracá. Pp. 285-306. In: Milliken, W. & J. A. Ratter (eds.). **Maracá: biodiversity and environment of an Amazonian rainforest**. John Wiley and Sons Ltd.
- MARTINS, M. & A.J. CARDOSO, 1987. Novas espécies de hílídeos do Estado do Acre (Amphibia: Anura). **Revista Brasileira de Biologia**, 47: 549-558.
- MARTINS, M. & C.F.B. HADDAD, 1990. On the identity of *Dendrobates quinquevittatus* (Anura: Dendrobatidae). **Memórias do Instituto Butantan**, 52: 53-56.
- MIRANDA-RIBEIRO, A., 1926. Notas para servirem ao estudo dos gymnobatrachios (Anura) brasileiros. **Arq. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro 27:1- 227.
- MITTERMEIER, R.A.; P.R. GIL & C.G. MITTERMEIER (eds.), 1997. **Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations**. Cemex, Mexico. 501p.
- \* MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Avaliação por Biomas. Coordenadores: Amazônia Brasileira, João Paulo Ribeiro Capobianco; Cerrado e Pantanal, Roberto Cavalcanti; Caatinga, José Maria Cardoso; Mata Atlântica e campos Sulinos, Luiz Paulo Pinto; Zona Costeira e Marinha, Silvio Jablonski. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- MOREIRA, G.R.; M. GORDO; M. MARTINS; U. GALATTI & W.Y. ODA, 1997. Relatório final da área temática herpetofauna. **Macrozoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado do Rondônia**. PLANAFLORO, Porto Velho. **Relatório Técnico**. 57p.
- POMBAL Jr., J.P. & C.F.B. HADDAD, 1992. Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *burmeisteri* do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, 52 (2): 217-229.
- POMBAL Jr., J.P. & C.F.B. HADDAD, 1993. *Hyla luctuosa*, a new treefrog from southeastern Brazil (Amphibia, Hylidae). **Herpetologica**, 49 (1): 16-21.
- SAVAGE, J.M., 1998. Classifying Reptiles and Amphibians. Pp. 19-23. In: Cogger, H. & R.G. Zweifel (eds.). **Encyclopedia of Amphibians & Reptiles: A Comprehensive**

- Illustrated Guide by International Experts.** 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- \* STRÜSSMANN, C.; C.P.A. PRADO; M. UETANABARO & V.L.FERREIRA, 2000. Levantamento de anfíbios e répteis de localidades selecionadas na porção sul da planície alagável do Pantanal e Cerrado do entorno, Mato Grosso do Sul. Pp. 219-223. In: P.W. Willink; B. Chernoff; L.E. Alonso; J.R. Montambault & R. Lourival (eds.). Uma avaliação biológica dos ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. **RAP: Boletim de Avaliação Biológica** 18. Conservation International. Washington, DC. 305p.
- \* WEYGOLDT, P., 1989. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the Atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deterioration? **Stud. Neotrop. Fauna Env.**, 243: 249-255.
- ZIMMERMAN, B.L. & D. SIMBERLOFF, 1996. An historical interpretation of habitat use by frogs in central Amazonian forest. **Journal of Biogeography**, 23 (1):27-46.
- ZIMMERMAN, B.L. & M.T. RODRIGUES, 1990. Frogs, snakes, and lizards of INPA-WWF Reserves near Manaus, Brasil. Pp. 426-454. In: Gentry, A. H. (ed.). **Four Neotropical rainforest**. Yale University Press, New Haven & London.
- \* ZUG, G.; L.J. VITT & J.P.CALDWELL, 2001. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles.** 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 630p.

## 10.6. Reptilia

- AMARAL, A., 1921. Contribuição para o conhecimento dos ofídeos do Brasil. Parte I. Descrição de uma nova espécie. **Anex. Mem. Inst. Butantan**, 1: 39-44.
- AMARAL, A., 1977. **Serpentes do Brasil: iconografia colorida**. Edições Melhoramentos, Instituto Nacional do Livro e Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo. 247p.
- \* AVILA-PIRES, T.C.S., 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen Leiden**, 299: 1-706.
- AVILA-PIRES, T.C.S. & M.S. HOOGMOED, 1997. The herpetofauna. Pp. 389-401. In **Caxiuanã**. Lisboa, P. (org.). Museu Paraense Emilio Goeldi. Belém, Pará.
- BARTH, R., 1957. A fauna do Parque Nacional do Itatiaia. **Bol. Parque Nacional do Itatiaia**, 6:V+147 p.
- BRAZAITIS, P.; C. YAMASHITA & G. REBELO, 1988. **Report of the CITES Central South America Caiman Study: Phase I: Brazil.** November 1988.
- CALDWELL, J. P. C. (não publ.), 1993. NSF Project DEB-9200779. Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Rio Ajarani, BR-210, Roraima, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9200779/RR93AmphList.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9200779/RR93AmphList.html) (acessado em setembro de 2003).
- CALDWELL, J. P. C. (não publ.), 1995. NSF Project DEB-9200779. Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma/Museu Paraense Emilio Goeldi. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Alter do Chão/CEMEX, Santarém, Pará, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9200779/ParaAmphList.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9200779/ParaAmphList.html) (acessado em setembro de 2003).
- CALDWELL, J. P. C. (não publ.), 1996. NSF Project DEB-9505518. Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma/Museu Paraense Emilio Goeldi. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Rio Juruá, Porto Walter, Acre, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9505518/AcreAmphList.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9505518/AcreAmphList.html) (acessado em setembro de 2003).

- CALDWELL, J. P. C. (não publ.), 1997. NSF Project DEB-9505518. Laurie J. Vitt & Janalee P. Caldwell, Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma/Museu Paraense Emílio Goeldi. Inventário e Ecologia da herpetofauna da Amazônia. Rio Ituxi, Amazonas, Brasil. URL: [http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB\\_9505518/ItuxiAmphList.html](http://www.omnh.ou.edu/personnel/herpetology/NSF/DEB_9505518/ItuxiAmphList.html) (acessado em setembro de 2003).
- CAMPBELL Jr., K.E., 1990. The geological basis of biogeographic patterns in Amazonia. Pp. 33-43. In: G. Peters & R. Hutterer (eds.) **Vertebrates in the Tropics**. Mus. Alexander Koenig, Bonn.
- CAMPBELL, J.A. & W.W. LAMAR, 1989. **The Venomous Reptiles of Latin America**. Cornell University Press, Ithaca. 425p.
- COGGER, H.G. & R.G. ZWEITFEL (eds.), 1998. **Encyclopedia of Amphibians & Reptiles: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- CONSERVATION INTERNATIONAL, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS E SOCIEDADE NORDESTINA DE ECOLOGIA, 1995. **Mapa-síntese: Prioridade para Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica do Nordeste**. Escala 1:2.500.000. Conservation International, Belo Horizonte.
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, FUNATURA & FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1999. Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. Primeira versão do Relatório-Síntese. Publicado posteriormente pelo Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- CRUMP, M.L., 1971. Quantitative analysis of the ecological distribution of a tropical herpetofauna. **Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas**, 3:1-62.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO, 1993. Ofídios da Amazônia. As cobras da região do Pará. **Bol. Mus. Para. E. Goeldi Zool.**, 9:1-191
- CUNHA, O.R.; F.P. NASCIMENTO & T.C.S. de AVILA-PIRES, 1985. Os répteis da área de Carajás, Pará, Brasil (Testudines e Squamata). **Contribuições do Museu Paraense Emílio Goeldi ao Projeto Carajás**, 40: 1-92.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO, 1982. Ofídios da Amazônia 15 - as espécies de *Chironius* da Amazônia oriental (Pará, Amapá e Maranhão). (Ophidia: Colubridae). **Memórias do Instituto Butantan**, 46: 139-172.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO, 1982. Ofídios da Amazônia 18 - O gênero *Chironius* Fitzinger, na Amazônia oriental (Ophidia: Colubridae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Zoologia**, 119: 1-17.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO, 1982. Ofídios da Amazônia 19 - As espécies de *Oxyrhopus* Wagler, com uma subespécie nova, e *Pseudoboa* Schneider, na Amazônia oriental e Maranhão (Ophidia: Colubridae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Zoologia**, 122: 1-42.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO, 1983. Ofídios da Amazônia 20 - As espécies de *Atractus* Wagler, 1828, na Amazônia oriental & Maranhão (Ophidia, Colubridae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Zoologia**, 123: 1-38.
- \* DIAS, B.F.S., 1996 (org.). **Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis**. 2<sup>a</sup> Edição. Fundação Pró-Natureza (FUNATURA), Brasília. 97p.
- \* DIXON, J. R., 1979. Origin and distribution of reptiles in lowland tropical rainforest of South America. Pp. 217-240. In: W.E. Duellman (ed.). **The South America Herpetofauna: its origin, evolution and dispersal**. Kansas: Museum of Natural History of Kansas.

- DUELLMAN, W. E., 1990. Herpetofaunas in Neotropical Rainforests: comparative composition, history, and resource use. Pp. 455-505. In: A.H. Gentry (ed.), **Four Neotropical Rainforests**. Yale Univ. Press, New Haven, Connecticut.
- FERNANDES, W. & A.S. ABE, 1991. An eletrophoretic approach to the relationships among the subspecies of lancehead *Bothrops newiedii* (Serpentes, Viperidae). **Mem. Instituto Butantan**, 55: 7-14.
- \* FERRAREZZI, H. & E.M.X. FREIRE, 2001. New species of *Bothrops* Wagler, 1824 from Atlantic Forest of northeastern Brazil (Serpentes, Viperidae, Crotalinae). **Boletim do Museu Nacional**, 440: 1-10.
- \* FERREIRA, S.H.; L.J.GREENE;V.A. ALABASTER; Y.S. BAKHLE & J.R. VANE, 1970. Activity of various fractions of bradykinin-potentiating factor against angiotensin I converting enzyme. **Nature**, 225: 379.
- FRANCO, F.L MARQUES, O.A.V. & G. PUORTO, 1997. Two new species of colubrid snakes of the genus *Clelia* from Brazil. **J. Herpetol.**, 31 (4): 483-490.
- FRANCO, F.L.; G.O.S. SUGLIANO; M. PORTO & O.A.V. MARQUES, 1998. **Répteis da Estação Vera Cruz** (Porto Seguro, Bahia).Veracel Celulose S.A., Eunápolis, BA: 1-39.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998. Workshop "**Prioridades Para a Conservação da Biodiversidade do Estado de Minas Gerais**". Fundação Biodiversitas, Governo de Minas Gerais e Instituto Estadual de Florestas, Belo Horizonte. URL: <http://www.biodiversitas.org.br/Areasprio/areasprio.htm> (acessado em agosto de 2003).
- \* FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2003. **Revisão da Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Belo Horizonte. URL: [http://www.biodiversitas.org.br/f\\_ameaca/fauna.htm](http://www.biodiversitas.org.br/f_ameaca/fauna.htm) (acessado em agosto de 2.003).
- GALATTI, U., 1998. Inventário da herpetofauna da área sob influência do Projeto Salobro, Floresta Nacional Tapirapé-Aquiri, Parauapebas, Pará. **Relatório Final**. Brandt Meio Ambiente. Belo Horizonte. 25p.
- GALATTI, U., 1999. **Avaliação ecológica rápida da Reserva Biológica Estadual Rio Ouro Preto, Guajará-Mirim, Rondônia. Inventário da herpetofauna da Res. Biol. rio Ouro Preto. Relatório Final**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento / Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PNUD/PLANAFLORO). 11p.
- GASCON, C. & O.S. PEREIRA, 1993. Preliminary checklist of the herpetofauna of the upper Rio Urucu, Amazonas, **Brazil. Ver. Brasil. Zool.**, 10 (10):179-183.
- GRANTSAU, R., 1991. **As cobras venenosas do Brasil**. Gráfica e Editora Bandeirante. São Bernardo do Campo, São Paulo. 101p.
- \* HADDAD, C.F.B. & A.S. ABE, 1999. **Anfíbios e Répteis**. Relatório Preliminar para o Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. <http://www.bdt.org.br/workshop/mata.atlantica/BR> (acessado em janeiro de 2000).
- HOGUE, A.R. & S.A.R.W.L. ROMANO, 1978/1979. Sinopse das serpentes peçonhentas do Brasil (2ª ed.). **Memórias do Instituto Butantan**, 42/43.
- IVERSON, J.B., 1992. **A revised checklist with distribution maps of the turtles of the world**. Privately Printed, Richmond, Indiana. 363p.
- LAURENT, R.B., 1973. A parallel survey of equatorial amphibians and reptiles in Africa and South America. Pp 259-266. In: B. J. Meggers, E. S. Ayensu, and W. D. Duckworth (eds.) **Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America: A Comparative Review**. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- LEMA, T., 1994. Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Zoológica**, 7: 41-150.
- LEMA, T. & M.E. FABIÁN-BÉURMANN, 1977. Levantamento preliminar dos répteis da região fronteira Brasil-Uruguaí. **Iheringia**, 50: 61-92.

- LEMA, T. & M.T.S. FERREIRA, 1990. Contribuição ao conhecimento de Testudines no Rio Grande do Sul (Brasil) – Lista sistemática comentada (Reptilia). **Acta Biol. Leopold.**, 12(1): 125-164.
- MAGNUSSON, W.E.; L.J. PAIVA; R.M. ROCHA; C.R. FRANKE; L.A. KASPER & A.P. LIMA, 1985. The correlates of foraging mode in a community of Brazilian lizards. **Herpetologica**, 41: 324-332.
- MARQUES, O.A.V., 1998. Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da mata atlântica, na região da Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo, SP. Universidade de São Paulo, Departamento de Zoologia. [Tese de Doutorado].
- \* MARQUES, O.A.V.; A.S. ABE & M. MARTINS, 1998. Estudo Diagnóstico da Diversidade de Répteis do Estado de São Paulo. Pp. 29-38. In: Castro, R.M.C. (ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX**. Volume 6: Vertebrados. FAPESP, São Paulo. 71p.
- MARQUES, O.A.V. & I. SAZIMA, no prelo. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: Marques, O.A.V. & W. Duleba (eds). **Estação Ecológica Juréia-Itatins: Ambiente, Flora e Fauna**. Holos Editora, Ribeirão Preto, São Paulo.
- \* MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A., SAZIMA, I. 2001. **Serpentes da Mata Atlântica: Guia Ilustrado para a Serra do Mar**. Holos Editora, Ribeirão Preto, São Paulo, 184p.
- \* MARQUES, O.A.V.; M. MARTINS & I. SAZIMA, 2002a. A jararaca da Ilha da Queimada Grande. **Ciência Hoje**, 31 (186): 56-59.
- \* MARQUES, O.A.V.; M. MARTINS & I. SAZIMA, 2002b. A new insular species of pitviper from Brazil, with comments on evolutionary biology and conservation of the *Bothrops jararaca* group (Serpentes, Viperidae). **Herpetologica**, 58 (3): 303-312.
- MARTINS, M., 1991. The lizards of Balbina, Central Amazonia, Brazil: a qualitative analysis of resource utilization. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 26:179-190.
- MARTINS, M., & M.E. OLIVEIRA, 1993. The snakes of the genus *Atractus* Wagler (Reptilia: Squamata: Colubridae) from the Manaus region, central Amazonia, Brazil. **Zoologische Mededelingen**, 67:21-40.
- MARTINS, M. & M.E. OLIVEIRA, 1999. Natural History of snakes in Forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**, 6: 78-150.
- MARTINS, M.; M.S. ARAÚJO; R.J. SAWAYA & R. NUNES, 2001. Diversity and evolution of macrohabitat use, body size and morphology in a monophyletic group of Neotropical pitvipers (*Bothrops*). **Journal of Zoology**, 254: 529-538.
- \* MITTERMEIER, R.A.; P.R. GIL & C.G. MITTERMEIER (eds.), 1997. **Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations**. Cemex, Mexico. 501p.
- \* MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Avaliação por Biomas. Coordenadores: Amazônia Brasileira, João Paulo Ribeiro Capobianco; Cerrado e Pantanal, Roberto Cavalcanti; Caatinga, José Maria Cardoso; Mata Atlântica e campos Sulinos, Luiz Paulo Pinto; Zona Costeira e Marinha, Silvio Jablonski. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- MOREIRA, G.R.; M. GORDO; M. MARTINS; U. GALATTI & W.Y. ODA, 1997. Relatório final da área temática herpetofauna. **Macrozoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado do Rondônia**. PLANAFLORO, Porto Velho. 57p.
- NASCIMENTO, F.P.; T.C.S. AVILA-PIRES & O.R. CUNHA, 1987. Os répteis da área de Carajás, Pará, Brasil (Squamata) II. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Zoológica**, 3:33-65.
- NASCIMENTO, F.P.; T.C.S. AVILA-PIRES & O.R. CUNHA, 1988. Répteis squamata de Rondônia e Mato Grosso, coletados através do programa Polonoeste. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, nova ser. Zool**, 4:21-66.

- \* POUGH, F.H.; J.B. HEISER & W.N. McFARLAND, 1999. **A Vida dos Vertebrados**. 2ª Edição. Atheneu Editora São Paulo, São Paulo. 798p.
- PRITCHARD, P.C.H. & P. TREBBAU, 1984. The turtles of Venezuela. **Soc. Stud. Amphib. Rept. Contrib. Herpetol.**, 2:1-403.
- REBELO, G.H.; C. YAMASHITA & P. BRAZAITIS, 1990. **Conservação de Jacarés na Amazônia**. Workshop 90 (Manaus, AM, Brasil, janeiro de 1990, patrocínio IBAMA, Conservation International, INPA). Manuscrito não publicado, 9p.
- ROCHA, C.F.D., 1991. Composição do habitat e uso do espaço por *Liolaemus lutzae* (Sauria: Iguanidae) em uma área de restinga. **Rev. Brasil. Biol.**, 51 (4): 839-845.
- ROCHA, C.F.D., 1998. Composição e organização da comunidade de répteis da área de mata atlântica da região de Linhares, Espírito Santo. **Anais VII Semin. Reg. Ecol.** (VII): 869-881.
- ROCHA, C.F.D.; H.G. BERGALLO & D. PECCININI-SEARLE, 1997. Evidence of an unisexual population of the Brazilian whiptail lizard genus *Cnemidophorus* (Teiidae), with description of a new species. **Herpetologica**, 53 (3): 374-382.
- ROCHA, C.F.D.; H.G. BERGALLO; M. A. S. ALVES & M. VAN SLUYS, 2003. **A Biodiversidade nos Grandes Remanescentes Florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas Restingas da Mata Atlântica**. Co-Edição: RIMA Editora, UERJ, Instituto Biomas e Center for Biodiversity Conservation/CI-Brasil. Rio de Janeiro.
- RODRIGUES, M.T., 1987. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao sul do Rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). **Arquivos de Zoologia**, 31: 105-230.
- RODRIGUES, M.T., 1990. Os lagartos da Floresta Atlântica: distribuição atual e pretérita e suas implicações para estudos futuros. Pp. 404-410. In: Watanabe, S. (coordenador). **II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Manejo e Função**. 6 a 11 de abril de 1990, Águas de Lindóia, SP. Academia de Ciências do Estado de São Paulo.
- RODRIGUES, M.T., 1996. A new species of *Micrablepharus* (Squamata: Gymnophthalmidae) from Brazil. **Herpetologica**, 52: 535-541.
- ROZE, J.A. & N.J. SILVA, 1990. Coral snakes (Serpentes, Elapidae) from hydroelectric power plant of Samuel, Rondonia, Brazil, with description of a new species. **Bulletin of the Maryland Herpetological Society**, 26: 169-176.
- SANTOS, M.C.; M. MARTINS; R.P. SÁ NETO; A.L. BOECHAT & M.E. OLIVEIRA, 1995. **Serpentes de Interesse Médico da Amazônia**. Imprensa Universitária, Universidade do Amazonas. Manaus, Amazonas. 64p.
- SAVAGE, J.M., 1998. Classifying Reptiles and Amphibians. Pp. 19-23. In: Cogger, H. & R.G. Zweifel (eds.). **Encyclopedia of Reptiles and Amphibians: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 240p.
- SAZIMA, I. & C.F.B. HADDAD, 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. Pp. 212-236. In: L.P.C. Morellato (org.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Editora da UNICAMP/FAPESP, Campinas.
- \* SAWAYA, R.J. & I. SAZIMA, 2003. A new species of *Tantilla* (Serpentes: Colubridae) from southeastern Brazil. **Herpetologica**, 59 (1):119-126.
- \* SEBBEN, A.; F.A. NEO; C.L.A. NASCIMENTO; R.A. BRANDÃO & B.A. DUAR, 1996. **Cartilha de ofidismo - cobras do Distrito Federal e entorno: identificação, prevenção de acidentes e primeiros socorros**. Editora da UnB, Brasília. 35p.
- SILVA, N.J. & J.W. SITES Jr., 1995. Patterns of diversity of Neotropical squamate reptile species with emphasis on the Brazilian Amazon and the conservation potential of indigenous reserves. **Cons. Biol.**, 9: 873-901.
- VANZOLINI, P.E., 1986. Levantamento Herpetológico da Área do estado de Rondônia sob influência da rodovia BR-364. Programa Polonoeste, Subprograma Ecologia Animal. **Relatório de Pesquisa nº1**, MCT/ CNPq. 50p.

- VANZOLINI, P.E., 1988. Distribution patterns of South American lizards. Pp. 317-343. In: W.R. Heyer & P.E. Vanzolini (eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- VANZOLINI, P.E.; A.M.M. RAMOS COSTA & L.J. VITT, 1980. **Répteis das caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 161p.
- VANZOLINI, P.E., 1994. On the distribution of certain South American turtles (Testudines: Testudinidae & Chelidae). **Smithsonian Herpetological Information Service**, 97: 1-10.
- VITT, L.J., 1996. Biodiversity of Amazonian Lizards. Pp. 89-108. In: A.C. Gibson (ed.). **Neotropical Biodiversity and Conservation**. Mildred E. Mathias Botanical Garden, UCLA, Los Angeles, California.
- VITT, L. J.; P.A. ZANI & M.C. ESPÓSITO, 1999. Historical ecology of Amazonian lizards: implications for community ecology. **Oikos**, 87: 286-294.
- \* VOGT, R.C.; C. MOREIRA & A.C.O.C. DUARTE, 1999. **Biodiversidade de répteis do bioma Floresta Amazônica e ações prioritárias para sua conservação**. Documento preparatório para o GT de Herpetologia. Workshop Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia. <http://www.isa.org.br/bio/index.htm> (acessado em janeiro de 2000).
- ZIMMERMAN, B.L. & M.T. RODRIGUES, 1990. Frogs, snakes, and lizards of INPA-WWF Reserves near Manaus, Brasil. Pp. 426-454. In: Gentry, A.H. (ed.). **Four Neotropical Rainforest**. Yale University Press, New Haven & London.
- \* ZUG, G.; L.J. VITT & J.P. CALDWELL, 2001. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, San Diego, California. 630p.

## 10.7. Aves

- ANTAS, P.T.Z. & R.B. CAVALCANTI, 1988. **Aves Comuns do Planalto Central**. Editora da UnB. Brasília.
- BEEBE, C.W., 1916. Notes on the birds of Pará, Brazil. **Zoologica (New York)**, 2: 55-106.
- BERNARDES, A.T.; A.B.M. MACHADO & A.B. RYLANDS, 1990. **Fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 65 p.
- BIBBY, C.J.; N.J. COLLAR; M.J. CROSBY; M.F. HEATH; C. IMBODEN; T.H. JOHNSON, A.J. LONG; A.J. STATTFIELD & S. J. THIRGOOD, 1992. **Putting biodiversity on the map: priority areas for global conservation**. Cambridge, U.K., International Council for Bird Preservation. 90p.
- BIGARELLA, J.J. & A.M.M. FERREIRA, 1985. Amazonian geology and the Pleistocene and Cenozoic environments and paleoclimates. Pp. 49-71, In: Prance, G.T. & T.E. Lovejoy (eds.) **Key Environments: Amazonia**. Pergamon Press, Oxford, U.K.
- BORGES, S.H., 1994. Listagem e novos registros de aves para a região de Boa Vista, Roraima, Brasil. **Bol. Mus. Para. E. Goeldi**, 10: 191-202.
- CAVALCANTI, R.B., 1999. Bird species richness and conservation in the cerrado region of Central Brazil. **Studies in Avian Biology**, 19: 244-249.
- CAVALCANTI, R.B. & C.A. JOLY, 2002. Biodiversity and Conservation Priorities in the Cerrado Region. Pp. 351-367. In: P.S. Oliveira and R.J. Marquis (eds.). **The Cerrados of Central Brazil – Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. Columbia University Press, New York.
- CAMARGO, E.A., 1957. Resultados ornitológicos de uma excursão ao Estado do Maranhão. **Pap. Avul. Depto. Zool.**, São Paulo, 13: 75-84.
- COHN-HAFT, M.; A. WHITTAKER & P. STOUFFER, 1997. A new look at the "species-poor" Central Amazon: updates and corrections to the avifauna north of Manaus, **Brazil. Ornithol. Monogr.**, 48: 205-235.

- COLLAR, N. J. 1996. Priorities for parrot conservation in the New World. **Cotinga**, 5: 26-31.
- COLLAR, N.J.; D.C. WEGE & A.J. LONG, 1997. Patterns and causes of endangerment in the New World avifauna. Pp. 237-260. In: J.V. Remsen Jr. (ed.) **Studies in Neotropical Ornithology Honoring Ted Parker**. Washington, D.C. American Ornithologists' Union. (Ornithol. Monogr. No. 48).
- COLLAR, N.J.; GONZAGA, L.P.; N. KRABBE; A. MADROÑO NIETO; L.G. NARANJO; T.A. PARKER III & D.C. WEGE, 1993. **Threatened Birds of the Americas**. 3<sup>rd</sup> Edition. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 1150p.
- COLLAR, N.J., L.P. GONZAGA, P.J. JONES & D.A. SCOTT, 1987. Avifauna da Mata Atlântica. In: **Anais do seminário sobre desenvolvimento econômico e impacto ambiental em áreas do trópico úmido brasileiro**, volume 1. Belém, 1986 . A experiência da CVRD. Companhia Vale do Rio Doce. Rio de Janeiro.
- COLLAR, N. J.; M.J. CROSBY & A.J. STATTSFIELD, 1995. **Birds to Watch 2. The World List of Threatened Birds**. Cambridge, UK. BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 4). 407p.
- \* COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTRO ORNITOLÓGICO (CBRO), 2003. Lista de aves registradas para o Brasil. URL: <http://www.ib.usp.br/cbro> (acessado em junho de 2003).
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, FUNATURA & FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1999. Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. Primeira versão do Relatório-Síntese. Publicado posteriormente pelo Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, SOS MATA ATLÂNTICA & SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2000. Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. Primeira versão do Relatório-Síntese. Publicado posteriormente pelo Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- CRACRAFT, J., 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. **Ornith. Monogr.**, 36: 49-84.
- DÉGALLIER, N.; A.P.A.T. DA ROSA; J.M.C. DA SILVA; S.G. RODRIGUES, P.F.C. VASCONCELOS, J. F.S.T. da ROSA; G.P. da SILVA & R.P. SILVA, 1992. As aves como hospedeiras de arbovírus na Amazônia brasileira. **Bol. Mus. Para. E. Goeldi, sér. Zool.**, 8: 69-111.
- DEKEYSER, P.L., 1978. Avifauna aquícola continental do Brasil (ensaio de identificação). **Revista Nordestina de Biologia**, 1: 173-254.
- DEKEYSER, P.L., 1980. Quelques oiseaux migrateurs observes ou captures su la cote de la Paraíba, Brésil. **Revista Nordestina de Biologia**, 3: 129-135.
- DUNNING, J.S., 1987. **South American Birds**. Harrowood Books, Newtown Square. Pennsylvania. 351p.
- DUNNING, J.S. & W. BELTON, 1986. **Aves Silvestres do Rio Grande do Sul**. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 169p.
- \* FORSHAW, J. (ed.), 1998. **Encyclopedia of Birds: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press. San Diego, California. 240p.
- FRIEDMANN, H., 1948. Birds collected by the National Geographic Society's expeditions to northern Brazil and southern Venezuela. **Proc. U. S. Nat. Mus.**, 97: 373-570.

- FRY, C. H., 1970. Ecological distribution of birds in northeastern Mato Grosso State, Brazil. **Anais Acad. Brasil. Cien.**, 42: 275-318.
- GOELDI, E.A., 1900. **As aves do Brasil. Segunda Parte.** Rio de Janeiro, Livraria Clássica de Alves & Cia.
- GOELDI, E.A. & G. HAGMANN, 1902. Lista das aves amazônicas. **Bol. Mus. Goeldi**, 3: 276-327.
- GRANTSAU, R., 1995. Os albatrozes (Diomedidae, Procellariiformes) do Atlântico e suas ocorrências na costa brasileira e uma chave de identificação. **Bol. CEO**, 12: 20-31.
- GRAVES, G. R. & R.L. ZUSI, 1990. Avian body weights from the lower Rio Xingu. **Bull. Brit. Ornith. Club**, 110: 20-25.
- GRISCOM, L. & J.C.GREENWAY Jr., 1941. Birds of lower Amazonia. **Bull. Mus. Comp. Zool.**, 81: 83-344.
- GYLDENSTOLPE, N., 1945. The bird fauna of the Rio Juruá in Western Brazil. **Kungl. Svenska Vent. Akad. Handl.**, 30 ser., 22, 3: 1-338.
- GYLDENSTOLPE, N., 1951. The ornithology of the Rio Purus region in western Brazil. **Ark. Zool**, 2nd ser., 2: 1-320.
- HAFFER, J., 1974. Avian speciation in tropical South America, with a systematic survey of toucans (Ramphastidae) and jacamars (Galbulidae). **Publ. Nuttall Ornith. Club**, 14: 1-390.
- HAFFER, J., 1990. Avian species richness in tropical South America. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 25(3): 157-183.
- HAGMANN, G., 1907. Die Vögelwelt der Insel Mexiana, Amazonenström. **Zoolog. Jahrb. Abt. Syst.**, 26: 11-62.
- HELLMAYR, C.E., 1905. Notes on a collection of birds, made by Mons. A. Robert in the District of Pará. **Novit. Zool.**, 12: 269-305.
- HELLMAYR, C.E., 1906. Notes on a second collection of birds from the district of Pará, Brazil. **Novit. Zool.**, 13: 305-352.
- HELLMAYR, C.E., 1907a. Another contribution to the ornithology of the lower Amazons. **Novit. Zool.**, 14: 1-39.
- HELLMAYR, C.E., 1907b. On a collection of birds from Tefé, Rio Solimões, Brazil. **Novit. Zool.**, 14: 40-91.
- HELLMAYR, C.E., 1907c. On a collection of birds made by Mr. Hoffmanns on the Rio Madeira, Brazil. **Novit. Zool.**, 14: 343-412.
- HELLMAYR, C.E., 1910. The birds of the Rio Madeira. **Novit. Zool.**, 17: 257-428.
- HELLMAYR, C.E., 1912. Zoologische Ergebnisse einer Reise in das Mündungsgebiet des Amazonas (herasgeg. Von L. Müller); II. Vögel. Abh. Bayern Akad. **Wiss. Math. - Phys. Kl.**, 26 (2): 1-142.
- HENRIQUES, L. M. P. & D.C. OREN, 1997. The avifauna of Marajó, Caviana and Mexiana Islands, Amazon River estuary, Brazil. **Revista Brasileirade Biologia**, 57: 357-382.
- HÖFLING, E. & H.F.A. CAMARGO, 2002. **Aves no Campus da Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira.** 3ª Edição. EDUSP, São Paulo. 157p.
- IHERING, H. VON & R. VON, IHERING, 1907. As aves do Brazil. **Catálogos da Fauna Brasileira.** Vol. I. São Paulo: Museu Paulista.
- LOVEJOY, T.E., 1974. Bird diversity and abundance in Amazon forest communities. **The Living Bird**, 13: 127-191.
- LOVEJOY, T.E., 1975. Diversity and abundance in tropical birds. **The Living Bird**, 13: 127-191.
- MARINI, M.A. & I.R. LAMAS, 1998. Aves. Pp.37-39. In: C.M.R. Costa, G. Hermann, C.S. Martins, L.V. Lins & I.R. Lamas (coords.) **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.
- MEYER de SCHAUENSEE, R., 1970. **A Guide to Birds of South America.** Livingston, Pennsylvania. 470p.

- \* MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Avaliação por Biomas. Coordenadores: Amazônia Brasileira, João Paulo Ribeiro Capobianco; Cerrado e Pantanal, Roberto Cavalcanti; Caatinga, José Maria Cardoso; Mata Atlântica e campos Sulinos, Luiz Paulo Pinto; Zona Costeira e Marinha, Silvio Jablonski. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- MORRISON, R. I. G.; R. K. ROSS & P.T.Z. ANTAS, 1986. Distribuição de maçaricos, batuíras e outras aves costeiras na região do salgado paraense e reentrâncias maranhenses. **Espaço, Ambiente e Planejamento**, 4: 1-135.
- MOSKOVITZ, D.; J.W. FITZPATRICK & WILLARD, 1985. Lista preliminar das aves da Estação Ecológica de Maracá, Território de Roraima, Brasil e áreas adjacentes. **Pap. Avul. Depto. Zool.**, São Paulo, 36: 51-68.
- NAUMBURG, E.M.B., 1930. The birds of Matto Grosso, Brazil. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, 60:1-432.
- NOVAES, F.C., 1957. Contribuições à ornitologia do noroeste do Acre. **Bol. Mus. Para. E. Goeldi**, n. s., Zool., 9: 1-30.
- NOVAES, F.C., 1958. As aves e as comunidades bióticas no alto Rio Juruá, Território do Acre. **Bol. Mus. Para. E. Goeldi**, n. s., Zool., 14: 1-13.
- NOVAES, F.C., 1960. Sobre uma coleção de aves do sudeste do Estado do Pará. **Arq. Zool.**, São Paulo, 11: 133-146.
- NOVAES, F.C., 1969. Análise ecológica de uma avifauna da região do rio Acará, Estado do Pará. **Bol. Mus. Para. E. Goeldi, Zool.**, 69: 1-52.
- NOVAES, F.C., 1970. Distribuição ecológica e abundância das aves em um trecho de mata do baixo rio Guamá (Estado do Pará). **Bol. Mus. Para. E. Goeldi, Zool.**, 71: 1-54.
- NOVAES, F.C., 1973. Aves de uma vegetação secundária na foz do Amazonas. **Publ. Avul. Mus. Para. E. Goeldi**, 21: 1-88.
- NOVAES, F.C., 1974. Ornitologia do Território do Amapá – I. **Publ. Avul. Mus. Para. E. Goeldi**, 25: 1-121.
- NOVAES, F.C., 1976. As aves do rio Aripuanã, Estados de Mato Grosso e Amazonas. **Acta Amazonica**, 6 (4): 61-85.
- NOVAES, F.C., 1978. Ornitologia do Território do Amapá - II. **Publ. Avul. Mus. Para. E. Goeldi**, 29: 1-75.
- NOVAES, F.C., 1980. Observações sobre a avifauna do alto curso do rio Paru do Leste, Estado do Pará. **Bol. Mus. Para. E. Goeldi, Zool.**, 100: 1-58.
- NOVAES, F. C. & M.F.C. LIMA, 1991. As aves do rio Peixoto de Azevedo, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 7: 351-381.
- NOVAES, F.C. & PIMENTEL, T., 1973. Observações sobre a avifauna dos campos de Bragança, Estado do Pará. **Publ. Avul. Mus. Para E. Goeldi**, 20: 229-246.
- OREN, D. C., 1991. Aves do Estado do Maranhão, Brasil. **Goeldiana Zool.**, 9: 1-57.
- OREN, D. C., 1992. Conservação da natureza na Amazônia brasileira: uma orientação sobre prioridades baseada em aves. **Bol. Mus. Para. E. Goeldi, Zool.**, 8: 259-268.
- \* OREN, D.C., 1999. **Biogeografia e conservação de aves na região Amazônica**. Documento preparatório para GT de Ornitologia, Workshop Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira. <http://www.isa.org.br/bio/index.html> (acessado em janeiro de 2000).
- OREN, D. C. & H. G. ALBUQUERQUE, 1990. Priority areas for new avian collections in Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zool.**, 6: 1-11.
- OREN, D.C. & T.A. PARKER III, 1997. Avifauna of the Tapajós National Park and vicinity, Amazonian Brazil. **Ornithol. Monogr.**, 48: 493-525
- PACHECO, J.F., 1995. New distributional records for some birds from várzea forest at Mamirauá, western Brazilian Amazon. **Ararajuba**, 3: 83-87.

- \* PACHECO, J.F. & C. BAUER, 1999. **Estado da Arte da Ornitologia na Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Relatório Preliminar para o Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. <http://www.bdt.org.br/workshop/mata.atlantica/BR> (acessado em janeiro de 2000).
- PARKER III, T.A.; D.F. STOTZ & J.W. FITZPATRICK, 1997. Notes on avian bamboo specialists in southwestern Amazonian Brazil. **Ornithol. Monogr.**, 48: 543-547.
- PAYNTER Jr., R.A. & M.A. TAYLOR Jr., 1991. **Ornithological gazetteer of Brazil**. Cambridge, Mass., Museum of Comparative Zoology. 2 vols. 788 p.
- PELZELN, A., 1868-1870. **Zur Ornithologie Brasiliens**. Resultate von Johann Natterers Reisen in de Jahren 1817 bis 1835. Wien: Druck und Verlag von A. Pichler's Witwe & Sohn.
- PERES, C. A. & A. WHITTAKER, 1991. Annotated checklist of the bird species of the upper Rio Urucu, Amazonas, Brazil. **Bull. Brit. Ornithol. Club**, 111: 156-171.
- PINTO, O. M. de O., 1938a. Catálogo das Aves do Brasil, primeira parte. **Rev. Mus. Paulista**, 22: 1-566.
- PINTO, O. M. de O., 1938b. Nova contribuição à ornitologia amazônica. Estudo crítico de uma coleção de aves do baixo Solimões e do alto rio Negro. **Rev. Mus. Paulista**, 23: 493-604.
- PINTO, O. M. de O., 1944. Catálogo das Aves do Brasil. Parte 2. Passeriformes. São Paulo: **Publ. Dept. Zool., Sec. Agricultura, Indústria e Comércio**. 700p.
- PINTO, O. M. de O., 1945. Cinquenta anos de investigação ornitológica. **Arq. Zool. São Paulo**, 4: 261-340.
- PINTO, O. M. de O., 1947. Contribuição à ornitologia do baixo Amazonas: estudo crítico de uma coleção de aves do Estado do Pará. **Arq. Zool. São Paulo**, 5: 311-482.
- PINTO, O. M. de O., 1953. Sobre a coleção Carlos Estêvão de peles, ninhos e ovos das aves de Belém (Pará). **Pap. Avul. Depto. Zool.**, São Paulo, 11: 111-224.
- PINTO, O. M. de O., 1966. Estudo crítico e catálogo remissivo das aves do Território Federal de Roraima. **Cadernos da Amazônia**, 8: 1-176.
- PINTO, O.M. de O. & E.A. de CAMARGO, 1948. Sobre uma coleção de aves do rio das Mortes (Estado de Mato Grosso). **Pap. Avul. Depto. Zool.**, São Paulo, 8: 287-336.
- PINTO, O. M. de O. & E. A. de CAMARGO, 1952. Nova contribuição à ornitologia do rio das Mortes. **Pap. Avul. Depto. Zool.**, São Paulo, 10: 213-234.
- PINTO, O.M. de O. & E. A. de CAMARGO, 1954. Resultados ornitológicos de uma expedição ao território do Acre pelo Departamento de Zoologia. **Pap. Avul. Depto. Zool.**, São Paulo, 12: 371-418.
- PINTO, O.M. de O. & E.A. de CAMARGO, 1961. Sobre uma coleção de aves da região de Cachimbo (sul do Estado do Pará). **Arq. Zool. São Paulo**, 11: 193-284.
- \* POUGH, F.H.; J.B. HEISER & W.N. McFARLAND, 1999. **A Vida dos Vertebrados**. 2ª Edição, Atheneu Editora São Paulo, São Paulo. 798p.
- REMSEN Jr., J.V., 1994. Use and misuse of bird lists in community ecology and conservation. **Auk**, 111: 225-227.
- RIDGELY, R.S. & G. TUDOR, 1989. **The birds of South America: Vol. I. The Oscine Passerines**. Univ. Texas Press, Austin. 850p.
- RIDGELY, R. S. & G. TUDOR, 1994. **The birds of South America: Vol. II. The Suboscine Passerines**. Univ. Texas Press, Austin. 940p.
- RIKER, C.B., 1890-1891. A list of birds observed at Santarém, Brazil, with annotations by F. M. Chapman. **Auk**, 7: 131-137 e 265-271; 8: 24-31 e 158-164.
- SANAIOTTI, T.; T. A. PARKER III; D. C. OREN; R.B. CAVALCANTI; R.O. BIERREGAARD; J-M. THIOLLAY; F.I. ORTIZ-CRESPO & J. HAFFER, 1990. **Priority sites for bird conservation in the Amazon**. Workshop 90 (Manaus, AM, Brasil, janeiro de 1990, patrocínio IBAMA, Conservation International, INPA). Manuscrito não publicado.
- SCHUBART, O.; A.C. AGUIRRE & H. SICK, 1965. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. **Arq. Zool. São Paulo**, 12: 95-249.

- SCLATER, P.L. & O. SALVIN, 1867. List of birds collected by Mr. Wallace on the lower Amazon and Rio Negro. **Proc. Zool. Soc. London**, 1867: 566-596.
- SCOTT, D.A. & M. de L. BROOKE, 1985. The endangered avifauna of Southeastern Brazil: a report on the BOU/WWF expeditions of 1980/81 and 1981/82. Pp.115-139. In: A.W. Diamond & T.E. Lovejoy. **Conservation of Tropical Forest Birds**. International Council for Bird Preservation. (Techn. Publ. 4).
- SICK, H., 1985. Observations on the Andean - Patagonian component of Southeastern Brazil's avifauna. Pp. 233-237. In: P.A. Buckley *et al.* (orgs.) **Neotropical Ornithology**. Washington, D.C.: American Ornithologists Union (Ornithological Monographs 36).
- SICK, H., 1997. **Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada por J.F. Pacheco. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 912p.
- da SILVA, J.M.C., 1995a. Avian inventory of the cerrado region, South America: implications for biological conservation. **Bird Conserv. Intern.**, 5: 291-304.
- da SILVA, J.M.C., 1995b. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia**, 21: 69-92.
- da SILVA, J.M.C., 1998a. Birds of the Ilha de Maracá. Pp. 211-229. In: Milliken, W. & Ratter, J. (eds.) **Maracá: the biodiversity and environment of an Amazonian rainforest**. John Wiley & Sons, London.
- da SILVA, J.M.C., 1998b. As aves. Pp. 403-415. In: Lisboa, P.L.B. (ed.) **Caxiuanã: ambiente físico e diversidade biológica**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.
- da SILVA, J.M.C., 1998c. **Biogeografia e conservação de aves na região do cerrado e pantanal**. Relatório Preliminar para o Workshop Ações Prioritárias para a Conservação do Cerrado e Pantanal. <http://www.bdt.org/workshop/cerrado/br/aves> (acessado em janeiro de 2000).
- da SILVA, J.M.C.; M.F.C. LIMA, & M.L.V. MARCELIANO, 1990. Pesos de aves de duas localidades na Amazônia oriental. **Ararajuba**, 1: 99-104.
- da SILVA, J.M.C.; D.C. OREN; J.C. ROMA & L.M.P. HENRIQUES, 1997. Composition and distribution patterns of the avifauna of an Amazonian upland savanna, Amapá, Brazil. **Ornith. Monogr.**, 48: 743-762.
- da SILVA, J.M.C. & M. TABARELLI, 2001. The Future of the Atlantic Forest in Northeastern Brazil. **Conservation Biology**, 15 (4): 819.
- \* SILVA, W.R., 1998. Bases para o diagnóstico e o monitoramento biodiversidade de espécies de aves no Estado de São Paulo. Pp. 41-50. In: Castro, R.M.C. (ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX**. Volume 6: Vertebrados. FAPESP, São Paulo. 71p.
- SNETHLAGE, E., 1914. Catálogo das aves amazônicas. **Bol. Mus. Paraense E. Goeldi**, 8: 1-530.
- SNETHLAGE, E., 1908a. Eine Vogelsammlung vom Rio Purús, Brasilien. **Jour. für Ornith.**, 56: 7-24.
- SNETHLAGE, E., 1908b. Ornithologisches von Tapajoz und Tocantins. **Journ. für Ornith.**, 56: 493-539.
- SNETHLAGE, E., 1909. Sobre uma coleção de aves do rio Purus. **Bol. Mus. Goeldi**, 5: 43-76.
- SNETHLAGE, E., 1912. A travessia entre o Xingú e o Tapajóz. **Bol. Mus. Goeldi**, 7: 49-539.
- SNETHLAGE, E., 1913. Über die Verbreitung der Vogelarten in Unteramazonien. **Journ. für Ornith.**, 61: 469-539.
- SNETHLAGE, E., 1914. Catálogo das aves amazônicas. **Bol. Mus. Goeldi**, 8: 1-530.
- STATTERSFIELD, A.J.; M.J. CROSBY; A.J. LONG & D.C. WEDGE, 1997. **Endemic Bird Areas of the World: Priorities for Biodiversity Conservation**. BirdLife International, Cambridge University Press, Cambridge, UK. (BirdLife Conservation Series no.7). 860p.
- STONE, W., 1928. On a collection of birds from the Pará region, eastern Brazil. **Proc. Acad. Nat. Sci., Philadelphia**, 80: 149-176.

- STOTZ, D. F.; R.O. BIERREGAARD; M. COHN-HAFT; P. PETERMANN; J. SMITH; A. WHITTAKER & S.V. WILSON, 1992. The status of North American migrants in central Amazonian Brazil. **Condor**, 94: 608-621.
- STOTZ, D.F. & R.O. BIERREGAARD, 1989. The birds of the fazendas Porto Alegre, Esteio and Dimona north of Manaus, Amazonas, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, 49: 861-872.
- STOTZ, D.F.; J. W. FITZPATRICK; T.A. PARKER III & D.K. MOSKOVITS, 1996. **Neotropical Birds: Ecology and Conservation**. University of Chicago Press, Chicago. 478p.
- STOTZ, D.F.; S.M. LANYON; T.S. SCHULENBERG; D.E. WILLARD; A.T. PETERSON & J.W. FITZPATRICK, 1997. An avifaunal survey of two tropical forest localities on the middle Rio Jiparaná, Rondônia, Brazil. **Ornithol. Monogr.**, 48: 763-781.
- STOUFER, P.C. & R.O. BIERREGAARD, 1995. Use of Amazonian forest fragments by understory insectivorous birds: effects of fragment size surrounding secondary vegetation, and time since isolation. **Ecology**, 76: 2429-2445.
- STRAUBE, F.C., 1995. **Aves ameaçadas de extinção no Paraná**. Pp. 49-127. In: Paraná. Lista vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná. Curitiba: SEMA/GTZ.
- TUBELIS, D.P. & R.B. CAVALCANTI, 2001. Community similarity and abundance of bird species in open habitats of a central Brazilian cerrado. **Ornitologia Neotropical**, 12 (1): 57-73.
- TUBELIS, D.P. & R.B. CAVALCANTI, 2000. A comparison of bird communities in natural and disturbed non-wetland open habitats in the Cerrado's central region, Brazil. **Bird Conservation International**, 10: 331-350.
- VIELLIARD, J., 1993. **A Zoophonia de Hercule Florence**. Editora Universitária, UFMT, Cuiabá, Mato Grosso. 48 p.
- VIELLIARD, J.M.E., 1994. **Catálogo dos Troquilídeos do Museu de Biologia Mello Leitão**. Ministério da Cultura, IBPC. Museu de Biologia Mello Leitão. Santa Teresa, Espírito Santo. 94p.
- VOOREN, C. M. & H.H. ILHA, 1995. Guia de aves Comuns da Costa Do Rio Grande do Sul. **Imago Maris**, Rio Grande, 2 (1): 1-23.
- VOSS, R. S. & L. H. EMMONS, 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, 230:1-115.
- WEGE, D. C. & A. J. LONG, 1995. **Key areas for threatened birds in the Neotropics**. BirdLife International, Cambridge University Press, Cambridge, UK. (BirdLife Conservation Series no. 5). 311p.
- WHITTAKER A.; C.A.M.P. ARVALHÃES & J.F. PACHECO, 1995. Rediscovery of the Chestnut-headed Nunlet *Nonnula amaurocephala* in Amazonian Brazil. **Cotinga**, 3: 48-50.
- WHITTAKER, A. & D.C. OREN, no prelo. Important ornithological records from the Rio Juruá, western Amazonia, including twelve additions to the Brazilian avifauna. **Bull. Brit. Orn. Club**.
- WILLIS, E.O., 1977. Lista preliminar das aves da parte noroeste e áreas vizinhas da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, 37: 585-601.
- WILLIS, E.O., 1992. Zoogeographical origins of eastern Brazilian birds. **Orn. Neotropical**, 3: 1-15.
- \* WILLIS, E.O. & ONIKI, Y., 1992. Losses of Sao Paulo birds are worse in the interior than in Atlantic forests. **Ciência e Cultura**, 44 (5): 326-328.
- ZIMMER, K.J.; PARKER III, T.A.; M.L. ISLER & P.R. ISLER, 1997. Survey of a southern Amazonian avifauna: the Alta Floresta region, Mato Grosso, Brazil. **Ornithol. Monogr.**, 48: 887-918.

## 10.8. Mammalia

- AGUIAR, L.M.S.; M. ZORTÉA & V.A. TADDEI, 1995. New records of bats for the Brazilian Atlantic Forest. **Mammalia**, 59 (4):667-671.
- AGUIRRE, A.C., 1979. **O mono *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy): situação atual da espécie no Brasil**. Academia Brasileira de Ciência, Rio de Janeiro. 53p.
- ALHO, C., 1982. Brazilian rodents: their habitats and habits. Pp. 143-166. In: M.A. Mares & H.H. Genoways (eds.). **Mammalian Biology in South America**. Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburg, Linesville.
- ALPERIN, R., 1993. *Callithrix argentata* (Linneus, 1771): Considerações taxonômicas e descrição de subespécie nova. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Zool.**, 9 (2): 317-328.
- ÁVILA-PIRES, F.D., 1967. The type-locality of "*Chaetomys subspinosus*" (Olfers, 1818) (Rodentia, Caviomorpha). **Revista Brasileira de Biologia**, 27 (2): 177-179.
- ÁVILA-PIRES, F.D., 1994. Mamíferos descritos do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, 54(3): 367-384.
- ÁVILA-PIRES, F.D. & E. GOUVEA, 1977. Mamíferos do Parque Nacional do Itatiaia. **Boletim do Museu Nacional**, (N.S.) Zoologia, 291:1-29.
- AYRES, J.M. & T.H. CLUTTON-BROCK, 1992. River boundaries and species range size in Amazonian primates. **Amer. Nat.**, 140: 531-537.
- BECKER, M. & DALPONTE, J.C., 1991. **Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros**. Brasília, Editora da UnB.
- BITTENCOURT, M.L., 1984. Contribuições para a identificação dos cetáceos ocorrentes na costa e águas interiores do Brasil. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, 27: 529-547.
- BREDT, A. & W. UIEDA, 1996. Bats from urban and rural environments of the Distrito Federal, mid-western Brazil. **Chiroptera Neotropical**, 2 (2): 54-57
- CÂMARA, I.G., 1993. Action plan for the black-faced lion tamarin. **Neotropical Primates**, 1: 10-11.
- \* CÂMARA, I.G., 2001. **Megabiodiversidade Brasil**. Rio de Janeiro, Editora Sextante. 206p.
- CERQUEIRA, R. & L. GEISE, 1996. Diversidade e Distribuição Potencial das Espécies de Roedores Sigmodontinos na Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Manuscrito**, 28p.
- CHIARELLO, A.G., 1995. Density and habitat use of primates at an Atlantic Forest reserve of southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, 55 (1):105-110.
- CHIARELLO, A.G. & M. GALETTI, 1994. Conservation of the brown howler monkey in southeast Brazil. **Oryx**, 28 (1): 37-42.
- CHIARELLO, A.G.; M. PASSAMANI & M. ZORTÉA, 1997. Field observations on the thin-spined porcupine *Chaetomys subspinosus* (Rodentia; Echimyidae). **Mammalia**, 61(1):29-36.
- CHITOLINA, D.P. & M. SANDER, 1981. Contribuição ao conhecimento da alimentação de *Alouatta guariba clamitans* (Cabrera, 1940) em habitat natural do Rio Grande do Sul (Cebidae, Alouattinae). **Iheringia** (Série Zoologia), 59: 37-44.
- COIMBRA-FILHO, A.F., 1990. Sistemática, distribuição geográfica e situação atual dos símios brasileiros (Platyrrhini-Primates). **Revista Brasileira de Biologia**, 50 (4): 1063-1079.
- COIMBRA-FILHO, A.F.; A.B. RYLANDS, A. PISSINATTI & I.B. SANTOS, 1991-1992. The distribution and status of the buff-headed capuchin monkey, *Cebus xanthosternos*, in the Atlantic Forest Region of Estern Brazil. **Primate Conservation**, 12-13: 24-31.
- COIMBRA-FILHO, A.F. & R.A. MITTERMEIER, 1977. Conservation of the Brazilian lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). **Primate Conservation**: 59-94.
- COIMBRA-FILHO, A.F. & R.A. MITTERMEIER, 1981. **Ecology and Behavior of Neotropical Primates**. In: Coimbra Filho & R.A. MITTERMEIER. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 1º vol., 496 p.

- COIMBRA-FILHO, A.F.; R.R. SILVA & A. PISSINATTI, 1991. Acerca da distribuição geográfica original de *Cebus apella xanthosternos* Wied, 1820 (Cebidae, Primates). **A Primatologia no Brasil**, Volume 3: 215-224.
- COIMBRA Jr., C.E.A.; S.M.M. BORGES; D.Q. GUERRA, & D.A. MELLO, 1982. Contribuição à zoogeografia e ecologia de morcegos em regiões de cerrado do Brasil Central. **Bol. Tec. Rev. Brasil Florestal**, IBDF, 7: 34-38.
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, FUNATURA & FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1999. Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. Primeira versão do Relatório-Síntese. Publicado posteriormente pelo Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- \* CONSERVATION INTERNATIONAL, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, SOS MATA ATLÂNTICA, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2000. Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. Primeira versão do Relatório-Síntese. Publicado posteriormente pelo Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- COSENZA, B.A.P., 1993. Primatas do Município de Carangola. **Boletim do Museu Municipal**, 1:1-17.
- DIEGO, V.H.; S. F. FERRARI & F.D.C. MENDES, 1993. Conservação do sagui-da-serra (*Callithrix flaviceps*): o papel de matas particulares. Pp. 129-137. In: M.E. Yamamoto & M.B.C. Sousa (eds.). **A Primatologia no Brasil**, Volume 4. Sociedade Brasileira de Primatologia, Natal.
- \* DUARTE, J.M.B., 1996. **Guia de identificação de cervídeos brasileiros**. FUNEP, Jaboticabal, São Paulo. 8p. + Figuras em páginas não numeradas.
- DUARTE, J.M.B., 1997 (ed.). **Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-americanos: *Blastocerus, Ozotoceros e Mazama***. FUNEP, Jaboticabal, São Paulo. 238p.
- DUARTE, J.M.B. & M.L. GIANONNI, 1996. A new species of Deer in Brazil (*Mazama bororo*). **Deer Specialist Group News**, 13: 3.
- DUARTE, J.M.B. (ed.), 1997. **Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-americanos: *Blastocerus, Ozotoceros e Mazama***. FUNEP, Jaboticabal, São Paulo. 238p.
- DUARTE, J.M.B. & W. JORGE, 1996. Chromosomal polymorphism in several populations of deer (Genus *Mazama*) from Brazil. **Archivos de Zootecnia**, 45 (170-171): 281-287.
- EISENBERG, J. F. & J. R. THORINGTON. 1973. A preliminary analysis of a neotropical mammal fauna. **Biotropica**, 5:150-161.
- EISENBERG, J.F. & K.H. REDFORD, 2000. **Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, and Brazil**. University of Chicago Press, Chicago. 610p.
- EMMONS, L H.,1984. Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. **Biotropica**, 16: 210-222.
- EMMONS, L.H. & F. FEER, 1997. **Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide**. 2<sup>nd</sup> Edition. Chicago University Press, Chicago. 308p.
- FACURE, K.G. & A.A. GIARETTA, 1996. Food habits of carnivores in a costal Forest of southeastern Brazil. **Mammalia**, 60 (3): 499-502.
- FERRARI, S.F., 1993. Rethinking the status of *Callithrix flaviceps*. **Neotropical Primates**, 1:2-3.
- FERRARI, S.F. & S.L. MENDES, 1991. Buffy-headed marmosets 10 years on. **Oryx**, 25(2):105-109.

- FERRARI, S.F. & M.A. LOPES, 1992. A new species of marmoset, genus *Callithrix* Erxleben, 1777 (Callitrichidae, Primates), from western Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia**, 12:1-13.
- FONSECA, G.A.B. da, 1989. Small mammal species diversity in Brazilian Atlantic primary and secondary forest of different sizes. **Revista Brasileira de Zoologia**, 6 (3): 381-421.
- FONSECA, G.A.B. da & J.G. ROBINSON, 1990. Forest size and structure: Competitive and predatory effects on small mammal communities. **Biological Conservation**, 53: 265-294.
- \* FONSECA, G.A.B.da; G. HERMMANN; Y.L R. LEITE; R.A. MITTERMEIER; A. B. RYLANDS & J.L. PATTON, 1996. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology**, 4: 01-38.
- GALETTI, M. & F. PEDRONI, 1994. Seasonal diet of capuchin monkey (*Cebus apella*) in a semideciduous forest in southeast Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, 10:27-39.
- GALLIARI, C.A.; U.F.J. PARDINAS & F.J. GOIN, 1996. Lista comentada de los mamíferos Argentinos. **Mastozoologia Neotropical**, 3 (1): 39-61.
- \* GASTON, K.J., 1996. What is biodiversity? Pp. 1-9. In: K.J. Gaston (org.). **Biodiversity: a biology of numbers and differences**. Blackwell Science, Oxford.
- GONZALES-SOLIS, J.; E. MATEOS; S. MANOSA; M. ONTANON; M. GONZALES-MARTIN & J.C. GUIX, 1996. Abundance estimates of primates in an Atlantic rainforest area of southeastern Brazil. **Mammalia**, 60 (3): 488-491.
- GOULD, E. & G. McKAY (eds.), 1998. **Encyclopedia of Mammals: A Comprehensive Illustrated Guide by International Experts**. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press. San Diego, California. 240p.
- GRELLE, C.E.; M.T. da FONSECA; R.T. de MOURA; L.M. de S. AGUIAR, 1997. Bats from Karstic area on Lagoa Santa, Minas Gerais: a preliminary survey. **Chiroptera Neotropical**, 3 (1): 68-70.
- GRIBEL, R. & V.A. TADDEI, 1989. Notes on the distribution of *Tonatia schulzi* and *Tonatia carrikeri* in the Brazilian Amazon. **J. Mamm.**, 70 (4): 871-873
- HANDLEY Jr., C.O., 1987. New species of mammals from northern South America: fruit-eating bats, genus *Artibeus* Leach. Pp. 163-172. In: B.D. Patterson & R.M. Timm (eds.), *Studies in Neotropical mammalogy: essays in honor of Philip Hershkovitz: Fieldiana Zool.*, 39.
- HERSHKOVITZ, P., 1988. Origin, speciation, and distribution of South American titi monkeys, genus *Callicebus* (família Cebidae, Platyrrhini). **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, 140 (1): 270-272.
- \* HILL, J.E. & S.E. SMITH, 1981. *Craseonycteris thonglongyai*. **Mammalian Species**, 160: 1-4, 4 figs.
- HIRSCH, A., 1995. Censo de *Alouatta fusca* Geoffroy, 1812 (Platyrrhini, Atelidae) e qualidade do habitat em dois remanescentes de Mata Atlântica em Minas Gerais. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. [Dissertação de Mestrado].
- KINZEY, W.G. & M. BECKER, 1983. Activity pattern of the masked titi monkey, *Callicebus personatus*. **Primates**, 24 (3): 337-343.
- KOOPMAN, K.F., 1982. Biogeography of bats of South America. Pp. 273-302 In: Mares, M.A. & H.H. Genoways (eds.). **Mammalian biology in South America**. Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh, Linesville.
- KOOPMAN, K.F., 1993. Order Chiroptera. Pp. 137-241. In: D.E. Wilson & D.M. Reeder (eds.). **Mammal species of the world**, 2nd ed., Cambridge, MA. Mus. Comp. Zool.
- LANGE, R.B. & E.F. JABLONSKI, 1979. Roedores do Paraná. **Estudos de Biologia**, 2: 1-15.
- LEMOS de SÁ, R.M. & K.B. STRIER, 1992. A preliminary comparison of forest structure and use by two isolated groups of woolly spider monkeys, *Brachyteles arachnoides*. **Biotropica**, 24 (3): 455-459.

- LIMA, M.G., 1990. Uma Proposta para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica do Sul da Bahia. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. [**Dissertação de Mestrado**].
- \* LORINI, M.L. & V.G. PERSSON, 1990. Nova espécie de *Leontopithecus* Lesson, 1840, do sul do Brasil (Primates, Callitrichidae). **Boletim do Museu Nacional (N.S.) Zoologia**, 338: 1-14.
- MACHADO, A.B.M.; G.A.B. da FONSECA, R.B. MACHADO, L.M.S. AGUIAR & L.V. LINS, 1998. **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. 605p.
- MARES, M.A., 1992. Neotropical mammals and the myth of Amazonian biodiversity. **Science**, 255: 976-979.
- MARES, M.A.; K.A. ERNEST & D.D. GETTINGER, 1986. Small mammal community structure and composition in the cerrado Province of Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, 2: 289-300.
- MARES, M.A.; M.R. WILING; K.E. STREILEIN & T.E. LACHER, 1981. The mammals of northeastern Brazil: a preliminary assessment. **Annals of Carnegie Museum**, 50: 81-137.
- MARES, M.A., R.M. BARQUEZ, J.K. BRAUN & R.A. OJEDA, 1996. Observation on the mammals of Tucumán province, Argentina, I. Systematics, distribution, and ecology of the Didelphimorphia, Xenarthra, Chiroptera, Primates, Carnivora, Perissodactyla, Artiodactyla and Lagomorpha. **Annals of Carnegie Museum**, 65: 89-152.
- MARINHO-FILHO, J., 1992. Os mamíferos da Serra do Japi. Pp. 264-287. In: L.P.C. Morellato (org.) **História Natural da Serra do Japi**. Editora da Unicamp/Fapesp. Campinas, São Paulo.
- MARINHO-FILHO, J., 1996. Distribution of bat diversity in the southern and southeastern Brazilian Atlantic Forest. **Chiroptera Neotropical**, 2 (2): 51-54.
- MARINHO-FILHO, J. & I. SAZIMA, 1989. Activity patterns of six phyllostomid bat species in southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, 49: 777-782.
- MARINHO-FILHO, J. & I. SAZIMA, 1998. Brazilian bats and Conservation Biology: a first survey. Pp. 282-294. In: Kunz T.H. & P.A. Racey (eds.), **Bat Biology and Conservation**. Smithsonian Institution Press, Washington & London.
- \* MARINHO-FILHO, J., 1998. Informações Prévias para o Grupo Temático: **Mastozoologia**. Documento preparatório do Workshop Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. <http://www.bdt.org.br/workshop/cerrado/br/> (acessado em janeiro de 2000).
- MARQUES, S.A. & D.C. OREN, 1987. First Brazilian record for *Tonatia schulzi* and *Sturnira bidens* (Chiroptera: Phyllostomidae). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Ser. Zool., 3:159-160.
- MENDES, S.L., 1991. Situação atual dos primatas em reservas florestais do Estado do Espírito Santo. Pp. 347-356. In: A.B. Rylands e A.T. Bernardes (eds.). **A Primatologia no Brasil**, Volume 3. Sociedade Brasileira de Primatologia, Belo Horizonte.
- MENDES, S.L., 1993. Distribuição geográfica e estado de conservação de *Callithrix flaviceps* (Primates, Callitrichidae). Pp. 139-154. In: M.E. Yamamoto e M.B.C. Sousa (eds.). **A Primatologia no Brasil**, Volume 4. Sociedade Brasileira de Primatologia, Natal.
- MENDES, S.L., 1995. Importância dos remanescentes de Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo para a conservação de primatas. **Cadernos de Pesquisa da UFES**, 4: 1-14.
- MENDES, S.L., 1997. Padrões biogeográficos e vocais em *Callithrix* do grupo *jacchus* (Primates, Callitrichidae). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. [**Tese de Doutorado**].
- MITTERMEIER, R.A., 1989. Neotropical primate conservation. **Journal of Human Evolution**, 18:597-610.

- MITTERMEIER, R.A.; A.B. RYLANDS & I.B. SANTOS, 1991-1992. Distribution and status of the golden-headed lion tamarin, *Leontopithecus chrysomelas*, in the Atlantic Forest of southern Bahia, Brazil. **Primate Conservation**, 12-13:15-24.
- MITTERMEIER, R.A.; A.F. COIMBRA-FILHO; I.D. CONSTABLE; A.B. RYLANDS & C. VALLE, 1982. Conservation of primates in the Atlantic forest region of eastern Brazil. **International Zoo Yearbook**, 22: 2-17.
- \* MITTERMEIER, R.A.; M. SCHWARZ & J.M. AYRES, 1992. A new species of marmoset, genus *Callithrix* Erxleben 1777 (Callitrichidae, Primates) from the Rio Maués region, state of Amazonas, central Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia**, 14: 1-17.
- MIRETZKI, M. & T.C.C. MARGARIDO, 1999. Morcegos da Estação Ecológica do Caiuá, Paraná (Sul do Brasil). **Chiroptera Neotropical**, 5 (1-2): 105-108.
- MMA, 2002. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Avaliação por Biomas. Coordenadores: Amazônia Brasileira, João Paulo Ribeiro Capobianco; Cerrado e Pantanal, Roberto Cavalcanti; Caatinga, José Maria Cardoso; Mata Atlântica e campos Sulinos, Luiz Paulo Pinto; Zona Costeira e Marinha, Silvio Jablonski. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- MONTEIRO-FILHO, E.L.A. & K.D.K.A. MONTEIRO, 2001. Low-frequency sounds emitted by *Sotalia fluviatilis guianensis* (Cetacea: Delphinidae) in an estuarine region in southeastern Brazil. **Revue canadienne de zoologie**, 79 (1): 59-66.
- MÜLLER, K.H., 1994. Capture and radio-telemetry of masked titi monkeys, *Callicebus personatus melanochir*. **Neotropical Primates**, 2:7-8.
- MÜLLER, K.H., 1995. Ranging in masked titi monkeys (*Callicebus personatus*) in Brazil. **Folia Primatologica**, 65: 224-228.
- MUSKIN, A., 1983. Preliminary field observations of *Callithrix aurita* (Callitrichinae, Cebidae). **A Primatologia no Brasil**, Volume 1: 79-82.
- MUSKIN, A., 1984. Field notes and geographic distribution of *Callithrix aurita* in eastern Brazil. **American Journal of Primatology**, 7: 377-380
- MUSSER, G.G.; M.D. CARLETON, 1993. Family Muridae. Pp. 501-755. In: D.E. Wilson & D.M. Reeder (eds.), **Mammals species of the world**. 2<sup>nd</sup> Edition. Cambridge, MA. Mus. Comp. Zool.
- MUSSER, G.G.; M.D. CARLETON; E.M. BROTHERS & A.L. GARDNER, 1998. Systematic studies of Oryzomyine rodents (Muridae, Sigmodontinae): diagnoses and distributions of species formerly assigned to *Oryzomys* "capito". **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, 236: 376 p.
- NOWAK, R.M., 1991. **Walker's Mammals of the World**. 5<sup>th</sup> Edition, Volume I and II. The Johns Hopkins Univ. Press. Baltimore and London. 1629p.
- OLIVER, W.L.R. & I.B. SANTOS, 1991. Threatened endemic mammals of the Atlantic forest region of southeast Brazil. **Wildlife Preservation Trust Special Scientific Report**, 4: 1-126.
- OLMOS, F., 1997. The giant Atlantic Forest tree rat *Nelomys thomasi* (Echimyidae): a Brazilian insular endemic. **Mammalia**, 61 (1): 130-134.
- PAGLIA, A.P.; P.M. JÚNIOR; F.M. COSTA, R.F. PEREIRA & G. LESSA, 1995. Heterogeneidade estrutural e diversidade de pequenos mamíferos em um fragmento de mata secundária de MG, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 12 (1): 67-79.
- PALUDO, D., 1997. Estudos sobre a ecologia e conservação do peixe-boi marinho *Trichechus manatus manatus* no nordeste do Brasil.: DSE/UFPB, João Pessoa. 95p. [Dissertação de Mestrado].
- PASSAMANI, M., 1995. Vertical stratification of small mammals in Atlantic Hill Forest. **Mammalia**, 59 (2): 276-279.
- PASSAMANI, M.; S. L. MENDES; A. G. CHIARELLO; J. A. PASSAMANI & R. LAPS., 1997. Reintrodução do sagui-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*) em fragmentos de

- Mata Atlântica no Sudeste do Brasil. Pp. 119-128. In: S.F. Ferrari & H. Schneider (eds.) **A Primatologia no Brasil**, Volume 5. Universidade Federal do Pará, Belém.
- PATTON, J.L., 1998. Rivers, refuges, and ridges: the geography of speciation of Amazonian mammals. Pp. 202-213. In: D. Howard & S. Berlocher (eds.). **Endless forms: modes and mechanisms of speciation**. Oxford Univ. Press, Oxford, UK.
- PATTON, J.L., no prelo. Mammals of the Rio Juruá: Evolutionary and Ecological Diversification in the Western Amazon. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, EUA.
- PATTON, J.L.; & M.N.F. da SILVA., 1995. A new species of spiny mouse (*Scolomys*, Sigmodontinae, Muridae) from the Western Amazon of Brazil. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 108 (2): 319-337.
- PATTON, J.L.; & M.N.F. da SILVA; & J.R. MALCOLM, 1996. Hierarchical Genetic Structure and Gene Flow in Three Sympatric Species of Amazonian Rodents. **Journal of Molecular Ecology**, 5: 229-238
- PATTON, J.L.; M.N.F. da SILVA; & J.R. MALCOLM., 1994. Gene genealogy and differentiation among arboreal spiny rats (Rodentia: Echimyidae) of the Amazon basin: a test of the riverine barrier hypothesis. **Evolution**, 48 (4): 1314-1323.
- PATTON, J.L.; M.N.F. da SILVA; M.C. LARA & M. A.MUSTRANGI, 1997. Diversity, differentiation, and the historical biogeography of non-volant small mammals of the Neotropical forests. Pp.455-465. In: W.F. Laurence; R.O. Bierregaard Jr. & C. Moritz (eds.). **Tropical Forest Remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities**. University of Chicago Press, Chicago.
- PEDRO, W.A. & V.A. TADDEI, 1998. Bats from southwestern Minas Gerais, Brazil (Mammalia: Chiroptera). **Chiroptera Neotropical**, 4 (1): 85-88.
- PEDRO W.A.; M.P. GERALDES; G.G. LOPEZ & C.J.R. ALHO, 1995. Fragmentação de hábitat e a estrutura de uma taxocenose de morcegos em São Paulo (Brasil). **Chiroptera Neotropical**, 1 (1): 4-6.
- PEREIRA, L.A.; W. A. CHAGAS & J.E. COSTA, 1993. Ecologia de pequenos mamíferos silvestres da Mata Atlântica, Brasil. I. ciclos reprodutivos de *Akodon cursor*, *Nectomys squamipes* e *Oryzomys nigripes* (Rodentia, Cricetinae). **Revista Brasileira de Zoologia**, 10(3): 389-398.
- PERES, C.A., 1993. Notes on the primates of the Juruá River, western Brazilian Amazonia. **Folia Primat.**, 61: 97-103.
- PERES, C.A., 1997. Primate community structure at twenty western Amazonian flooded and unflooded forests. **J. Trop. Ecol.**, 13: 381-405.
- PINE, R.H., 1973. Mammals (exclusive of bats) of Belém, Pará, Brazil. **Acta Amazônica**, 3: 47-79.
- PINE, R. H. & A. RUSCHI, 1976. Concerning certain bats described and recorded from Espírito Santo, Brazil. **An. Inst. Biol.**, 47 (2): 183-196.
- PINTO, L.P.S.; C. M. R. COSTA; K.B. STRIER & G.A.B. da FONSECA, 1993. Habitat, density and group size of primates in a Brazilian tropical forest. **Fieldiana Zoology**, 61: 135-143.
- \* POUGH, F.H.; J.B. HEISER & W.N. McFARLAND, 1999. **A Vida dos Vertebrados**. 2ª Edição, Atheneu Editora São Paulo, São Paulo. 798p.
- QUEIROZ, H. L., 1992. A new species of capuchin monkey, genus *Cebus* Erxleben, 1777 (Cebidae: Primates) from eastern Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia**, 15: 1-13.
- RECA, A.R.; C. UBEDA & D. GRIGERA, 1996. Prioridades de conservación de los mamíferos de Argentina. **Mastozoologia Neotropical**, 3 (1): 87-117.
- REIS, N.R.; A.L. PERACCHI & M.K. ONUKI, 1993. Quirópteros de Londrina, Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera). **Revista Brasileira de Zoologia**, 10 (3): 371-381.
- \* ROOSMALEN, M.G.M. van; T. van ROOSMALEN; R.A. MITTERMEIER & G.A.B. da FONSECA, 1998. A New and distinctive Species of Marmoset (Callitrichidae, Primates, from the lower Rio Aripuanã, State of Amazonas, Central Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia**, 22: 1-27.

- RUSCHI, A., 1964. Macacos do Estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Zoologia**, 23A:1-23.
- RUSCHI, A., 1978. Mamíferos e aves do Parque Nacional do Caparaó. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Zoologia**, 95: 1-27.
- RUSCHI, A., 1982. Mamíferos e aves observadas na Reserva Biológica de Pedra Azul no Estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Zoologia**, 103:1-15.
- RYLANDS, A.B., 1993-94. Population viability analysis and the conservation of the lion tamarins, *Leontopithecus*, of South-East Brazil. **Primate Conservation**, 14-15: 34-43.
- RYLANDS, A.B.; G.A.B. da FONSECA; Y.L.R. LEITE & R.A. MITTERMEIER, 1996. Primates of the Atlantic Forest. **Adaptive Radiations of Neotropical Primates**, 1: 21-51.
- RYLANDS, A.B.; W.R. SPIRONELO; U.L. TORNISIELO; L.R. SÁ; M.C.M. KIERULFF & I.B. SANTOS, 1988. Primates of the Rio Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brasil. **Primate Conservation**, 9: 100-110.
- RYLANDS, A.B.; A.F. COIMBRA-FILHO & R.A. MITTERMEIER, 1993. Systematics, geographic distribution, and some notes on the conservation status of the Callitrichidae. Pp. 11-77. In: A.B. Rylands (ed.). **Marmosets and tamarins: Systematics, behaviour, and ecology**. Oxford University Press, Oxford Science Publications, Oxford, UK.
- RYLANDS, A.B; R.A. MITTERMEIER & W.R. KONSTANT, 1998. Appendices in Roosmalen, M.G.M. van; T. van Roosmalen; R. A. Mittermeier & G.A.B. da Fonseca. A New and distinctive Species of Marmoset (Callitrichidae, Primates, from the lower Rio Aripuanã, State of Amazonas, Central Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia**, 22:1-27.
- SÁ, R.M.L., 1991. A população de *Brachyteles arachnoides* (Primates, Cebidae) da Fazenda Esmeralda, Rio Casca, Minas Gerais. **A Primatologia no Brasil**, Volume 3: 235-238.
- SÁ, R.M.L.; T. R. POPE; K.E. GLANDER; T.T. STRUHSACKER & G.A.B. da FONSECA, 1990. A pilot study of genetic and morphological variation in the muriqui (*Brachyteles arachnoides*). **Primate Conservation**, 11: 26-31.
- SANTOS, I.B., 1988. Primates of the Rio Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brasil. **Primate Conservation**, 9: 100-110.
- SANTOS, I.B.; R.A. MITTERMEIER & A.B. RYLANDS, 1987. The distribution and conservation status of primates in southern Bahia, Brazil. **Primate Conservation**, 8: 126-130.
- SAZIMA, M.; S. BUZATO & I. SAZIMA, 1999. Bat-pollinated Flower Assemblages and Bat Visitors at Two Atlantic Forest Sites in Brazil. **Annals of Botany**, 83: 705-712.
- SAZIMA, I.; L.D. VIZOTTO & V.A. TADDEI, 1978. Uma nova espécie de *Lonchophylla* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, 38 (1): 81-89.
- SAZIMA, I. & W. UIEDA, 1977. O morcego *Promops nasutus* no sudeste brasileiro (Chiroptera, Molossidae). **Ciência e Cultura**, 29 (3): 312-314.
- SILVA, E.C., 1981. A preliminary survey of brown howler monkeys (*Alouatta fusca*) at the Cantareira Reserve (São Paulo, Brazil). **Revista Brasileira de Biologia**, 41 (4): 897-909.
- SILVA, F., 1984. **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 245p.
- SILVA Jr., J.S. & M. de A. NORONHA. (no prelo). On a new species of bare-eared marmoset, genus *Callithrix* Erxleben, 1777, from Central Amazonia, Brazil (Primates: Callitrichidae). **Goeldiana Zoologia**, 18.
- SILVA, M.N.F., 1998. Four new species of spiny rats of the genus *Proechimys* (Rodentia: Echimyidae) from the western Amazon of Brazil". **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 111 (2): 436-471.
- SILVA, M.N.F. & J.L. PATTON, 1998. Molecular phylogeography and the evolution and conservation of Amazonian mammals. **Mol. Ecol.**, 7: 475-486.

- \* SILVA, M.N.F., A.B. RYLANDS & J.L. PATTON, 1999. **Biogeografia e Conservação da Mastofauna na Floresta Amazônica Brasileira**. Documento preparatório para GT de Mastozoologia. Workshop: Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira. <http://www.isa.org.br/bio/index.htm> (acessado em fevereiro de 2000).
- SIMMONS, N. B. & R. S. VOSS, 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna. Part I.: bats. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, v. 237: 219p.
- STALLINGS, J.R. & J.G. ROBINSON, 1991. Disturbance, forest heterogeneity and primate communities in a Brazilian Atlantic Forest Park. **A Primatologia no Brasil**, Volume 3: 357-358.
- STALLINGS, J.R.; G.A.B. da FONSECA; L.P.S. PINTO; L.M.S. AGUIAR & E.L. SÁBATO, 1991. Mamíferos do Parque Florestal Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 7 (4): 663-677.
- STEVENS, S. M. & T. P. HUSBAND, 1998. The influence of edge on small mammals: evidence from Brazilian Atlantic forest fragments. **Biological Conservation**, 85: 1-8.
- STRIER, K.B, 1993-94. Viability analysis of an isolated population of Muriqui monkeys (*Brachyteles arachnoides*): Implication for primate conservation and demography. **Primate Conservation**, 14-15: 43-53.
- TADDEI, V.A.; L.D. VIZOTTO & I. SAZIMA, 1983. Uma nova espécie de *Lonchophylla* do Brasil e chave para identificação das espécies do gênero (Chiroptera, Phyllostomidae). **Ciência e Cultura**, 35: 625-629.
- TADDEI, V.A., 1983. Morcegos, algumas considerações sistemáticas e biológicas. **Bol. Tec. Cati**, Campinas, 172: 1-30.
- TADDEI, V.A., 1986. Morcegos: aspectos ecológicos, econômicos e médico-sanitários, com ênfase para o Estado de São Paulo. **Zoo Intertropica**, 1986: 1-36.
- TADDEI, V.A. 1974a. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte-ocidental do Estado de São Paulo. I - Phyllostominae. **Ciência e Cultura**, 27 (6): 621-632.
- TADDEI, V.A. 1974b. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte-ocidental do Estado de São Paulo. II - Glossophaginae; Carollinae; Sturnirinae. **Ciência e Cultura**, 27 (7): 727-734.
- TADDEI, V.A., 1978. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte-ocidental do Estado de São Paulo. III - Stenodermatinae. **Ciência e Cultura**, 31 (8): 900-914.
- TRAJANO, E., 1982. New records of bats from southeastern Brazil. *J. Mamm.*, 63 (3): 529.
- TRAJANO, E., 1995. Protecting Caves for the Bats or Bats for the Caves? **Chiroptera Neotropical**, 1 (2): 19-22.
- TRAJANO, E. & J.R.A. MOREIRA, 1991. Estudo da fauna de cavernas da Província Espeleológica Arenítica Altamira-Itaituba, PA. **Revista Brasileira de Biologia**, 51 (1): 13-29.
- VALLADARES-PÁDUA, C., 1993. The Ecology, Behavior and Conservation of the Black Lion Tamarins (*Leontopithecus chrysopygus*, MIKAN, 1823). University of Florida. [Tese de Doutorado].
- VAZ, S.M., 1985. Mamíferos do Rio de Janeiro. **Boletim FBCN**, 20: 80-89.
- VIEIRA, C.C., 1955. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. **Arq. Zool. S. Paulo** VIII: 341-474.
- \* VIVO, M. de, 1996. How many species of Mammals are there in Brazil? Pp. 313-321. In: Bicudo, C.E. de M. & N.A. Menezes (eds.). **Biodiversity in Brazil: a first approach**. CNPq, São Paulo. 326p.
- \* VIVO, M. de, 1998. Diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo. Pp. 51-66. In: Castro, R.M.C. (ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX**. Volume 6: vertebrados. FAPESP, São Paulo. 71p.

- VOSS, W.A., 1973. Ensaio de lista sistemática dos mamíferos do Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas**, 25:1-35.
- VOSS, R.S. & L.H. EMMONS, 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, v. 230: 115p.
- VOSS, R.S. & R. ANGERMANN, 1997. Revisionary notes on Neotropical porcupines (Rodentia, Erethizontidae). 1. Type material described by Olfers (1818) and Kuhl (1820) in the Berlin Zoological Museum. **Bull. Am. Mus. Nat.Hist.**, 3214: 44 p.
- WETZEL, R.M., 1982. Systematics, distribution ecology, and conservation of South American edentates. Pp. 345-375. In: M.A. Mares & H.H. Genoways (eds). **Mammalia Biology in South America**. Lab. Ecol. Edition. Volume 6. Spec. Publ., Pittsburgh.
- WETZEL, R.M. & E. MONDOLFI, 1979. The subgenera and species of long-nosed armadillos, genus *Dasybus* L. Pp. 43-63. In: J.F. Eisenberg (ed.) **Vertebrate Ecology in the Northern Neotropic**, Smithsonian Institution Edition. Washington, D.C.
- WETZEL, R.M. & F.D. ÁVILA-PIRES, 1980. Identification and distribution of the recent sloths of Brazil (Edentata). **Revista Brasileira de Biologia**, 40 (4): 831-836.
- \* WILSON, D.E. & D.A. REEDER, 1993. **Mammals Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. 2<sup>nd</sup> Edition. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 1312p.

# APÊNDICE I

## Relação de especialistas em vertebrados

Nome do especialista	Ord	Táxon	Especialidade	Sigla-Instituição	UF	Região
Carolus Maria Vooren	1	Chondrichthyes	Marinhos	FURG	RS	S
Fábio Hazin	1	Chondrichthyes	Tubarões, acidentes	UFRPE	PE	NE
Gustavo Nunan	1	Chondrichthyes	Marinhos	MNRJ	RJ	SE
José Lima de Figueiredo	1	Chondrichthyes	Marinhos	MZUSP	SP	SE
Otto B.F. Gadig	1	Chondrichthyes	Tubarões, acidentes	UNESP	SP	SE
Ricardo S. Rosa	1	Chondrichthyes	Água Doce e Marininhos	UFPB	PB	N
Rosangela Lessa	1	Chondrichthyes	Marinhos	UFRPE	PE	NE
Ulisses Gomes	1	Chondrichthyes	Marinhos	UERJ	RJ	SE
Alberto Akama	2	Osteichthyes	Água Doce	MZUSP	SP	SE
Angela Zanata	2	Osteichthyes	Água Doce	MZUSP	SP	SE
Balzac S. Lopes	2	Osteichthyes	Pantanal	Sec.Agric.	MT	CO
Carlos A.S. de Lucena	2	Osteichthyes	Água Doce	MCP	RS	S
Éfren J.G. Ferreira	2	Osteichthyes	Amazônicos	INPA	AM	N
Emiko Kawakami Resende	2	Osteichthyes	Pantanal	Embrapa	MS	CO
Eleonora Trajano	2	Osteichthyes	Peixes cavernícolas	IBUSP	SP	SE
Erica Pellegrini-Caramaschi	2	Osteichthyes	Água Doce	UFRJ	RJ	SE
Flávio A. Bockmann	2	Osteichthyes	Água Doce	FFCLRP-USP	SP	SE
Flávio Lima	2	Osteichthyes	Água Doce	MZUSP	SP	SE
Francisco A. Machado	2	Osteichthyes	Pantanal	UFMT	MT	CO
Francisco Langeani-Neto	2	Osteichthyes	Siluriformes	UNESP-SJRP	SP	SE
Geraldo M. Santos	2	Osteichthyes	Amazônicos	INPA	AM	N
Gustavo Nunan	2	Osteichthyes	Marinhos	MNRJ	RJ	SE
Heraldo A. Britski	2	Osteichthyes	Água Doce	MZUSP	SP	SE
Horácio Higushi	2	Osteichthyes	Água Doce	MPEG	PA	N
Irecê Lucena Rosa	2	Osteichthyes	Recifais	UFPB	PB	NE
Ivan Sazima	2	Osteichthyes	Recifais	UNICAMP-ZUEC	SP	SE
Jansen A.S. Zuanon	2	Osteichthyes	Água Doce	INPA	AM	N
José Lima de Figueiredo	2	Osteichthyes	Marinhos	MZUSP	SP	SE
José Sabino	2	Osteichthyes	Pantanal	UNIDERP	MS	CO
Júlio César Garavello	2	Osteichthyes	Água Doce	UFSCar	SP	SE
Keve Z.S. Silimon	2	Osteichthyes	Pantanal	Sec.Agric.	MT	CO
Lilian Casatti	2	Osteichthyes	Água Doce	UNESP-SJRP	SP	SE
Lúcia Rapp Py-Daniel	2	Osteichthyes	Amazônicos	INPA	AM	N
Luiz R. Malabarba	2	Osteichthyes	Água Doce	MCP	RS	S
Marcelo Vianna	2	Osteichthyes	Marinhos	IP-SP	SP	SE
Marcelo Carvalho	2	Osteichthyes	Água Doce	FFCLRP-USP	SP	SE
Mário de Pinna	2	Osteichthyes	Água Doce	MZUSP	SP	SE
Mauro L. Triques	2	Osteichthyes	Gymnotiformes	UFMG	MG	SE
Monica Toledo Piza-Ragazzo	2	Osteichthyes	Água Doce	IBUSP	SP	SE
Naércio A. Menezes	2	Osteichthyes	Água Doce e Marininhos	MZUSP	SP	SE
Oscar A. Shibatta	2	Osteichthyes	Água Doce	UEL	PR	S
Osvaldo T. Oyakawa	2	Osteichthyes	Água Doce	MZUSP	SP	SE
Otávio Froehlich	2	Osteichthyes	Pantanal	UFMS	MS	CO
Paulo A. Buckup	2	Osteichthyes	Água Doce	MNRJ	RJ	SE
Ricardo Campos-da-Paz	2	Osteichthyes	Água Doce	UFRJ	RJ	SE
Ricardo M.C. Castro	2	Osteichthyes	Água Doce e Marininhos	FFCLRP-USP	SP	SE
Ricardo S. Rosa	2	Osteichthyes	Água Doce e Marininhos	UFPB	PB	NE
Ricardo Z.P. Guimarães	2	Osteichthyes	Marinhos	UFRJ	RJ	SE

Roberto Esser dos Reis	2	Osteichthyes	Água Doce	MCP	RS	S
Rodrigo Leão de Moura	2	Osteichthyes	Marinhos	UNICAMP-ZUEC	SP	SE
Ronaldo Barthem	2	Osteichthyes	Amazônicos	MPEG	PA	N
Rosana Mazzoni	2	Osteichthyes	Siluriformes	UERJ	RJ	SE
Valdener Garutti	2	Osteichthyes	Água Doce	UNESP-SJRP	SP	S
Virgínia Sanches Uieda	2	Osteichthyes	Água Doce	UNESP-Botucatu	SP	SE
Volmar Wosiacki	2	Osteichthyes	Água Doce	MPEG	PA	N
Wilson J.E.M. Costa	2	Osteichthyes	Rivulidae	UFRJ	RJ	SE
Zilda M.S. Lucena	2	Osteichthyes	Água Doce	MCP	RS	S
Ariovaldo Giaretta	3	Amphibia		UFU	MG	SE
Carlos A.G. Cruz	3	Amphibia		UFFRJ	RJ	SE
Célio F.B. Haddad	3	Amphibia		UNESP-RCL	SP	SE
Christine Strüssmann	3	Amphibia			MT	CO
Cláudia Azevedo-Ramos	3	Amphibia		UFPA	PA	N
Diva M. Borges-Nojosa	3	Amphibia		UFC	CE	NE
Elieth F.S. Cruz	3	Amphibia		UNESP-Botucatu	SP	SE
Eugênio Izecksohn	3	Amphibia		UFFRJ	RJ	SE
Gilda Andrade	3	Amphibia		UFMA	MA	NE
Guarino Colli	3	Amphibia		UnB	DF	CO
Jorge Jim	3	Amphibia		UNESP-Botucatu	SP	SE
José P. Pombal Jr.	3	Amphibia		MNRJ	RJ	SE
Marcelo Gordo	3	Amphibia		FUA	AM	N
Márcio Martins	3	Amphibia		IB-USP	SP	SE
Marcos Di-Bernardo	3	Amphibia		MCP	RS	S
Masao Uetanabaro	3	Amphibia		UFMS	MS	CO
Oswaldo L. Peixoto	3	Amphibia		UFFRJ	RJ	SE
Paula Eterovick	3	Amphibia			MG	SE
Radenka F. Batistic	3	Amphibia	Citogenética	Butantã	SP	SE
Renato Feio	3	Amphibia		UFV	MG	SE
Rogério F. Bastos	3	Amphibia		UFGO	GO	CO
Sérgio P.C. Silva	3	Amphibia		UFRJ	RJ	SE
Ulisses Caramaschi	3	Amphibia		MNRJ	RJ	SE
Antônio J. Argôlo	4	Reptilia	Serpentes	CEPLAC	BA	NE
Ariovaldo Cruz-Neto	4	Reptilia		UNESP-RCL	SP	SE
Augusto S. Abe	4	Reptilia		UNESP-RCL	SP	SE
Carlos F. D. Rocha	4	Reptilia	Lacertilia	UERJ	RJ	SE
Carlos Yamashita	4	Reptilia	Crocodylia	IBAMA	SP	SE
Christine Strüssmann	4	Reptilia			MT	CO
Denis V. Andrade	4	Reptilia		UNESP-RCL	SP	SE
Denise Peccinini-Seale	4	Reptilia	Citogenética/lagartos	USP	SP	SE
Diva M. Borges-Nojosa	4	Reptilia		UFC	CE	NE
Elisa Maria Freire	4	Reptilia	Squamata	UFAL	AL	NE
Flávio Molina	4	Reptilia	Chelonia	Zôo-SAO	SP	SE
Francisco Luís Franco	4	Reptilia	Serpentes	Butantã	SP	SE
George Rebelo	4	Reptilia	Crocodylia	INPA	AM	N
Giuseppe Puerto	4	Reptilia	Serpentes	Butantã	SP	SE
Guarino Colli	4	Reptilia		UnB	DF	CO
Guilherme Mourão	4	Reptilia	Crocodylia	Embrapa	MS	CO
Herbert Ferrarezzi	4	Reptilia	Serpentes	Butantã	SP	SE
Hussan Zaher	4	Reptilia		MZUSP	SP	SE
Ivan Sazima	4	Reptilia		UNICAMP-ZUEC	SP	SE
Jorge Jim	4	Reptilia		UNESP-Botucatu	SP	SE
José Lima-Verde	4	Reptilia		UFC	CE	NE
Júlio César Moura-Leite	4	Reptilia		MHNCI	PR	S
Márcio Borges-Martins	4	Reptilia	Squamata	MCP	RS	S
Márcio Martins	4	Reptilia	Squamata	IBUSP	SP	SE

Marcos Di-Bernardo	4	Reptilia		MCP	RS	S
Maria Graça Salomão	4	Reptilia		Butantã	SP	SE
Miguel T. Rodrigues	4	Reptilia	Squamata	MZUSP	SP	SE
Miryan E. Calleffo	4	Reptilia		Butantã	SP	SE
Monique Van Sluys	4	Reptilia	Lacertilia	UERJ	RJ	SE
Nélson Jorge da Silva	4	Reptilia	Serpentes	PUCGO	GO	CO
Otávio A.V. Marques	4	Reptilia	Squamata	Butantã	SP	SE
Paulo E. Vanzolini	4	Reptilia	Squamata	MZUSP	SP	SE
Paulo Roberto Manzani	4	Reptilia	Squamata	UNICAMP-IB	SP	SE
Richard Vogt	4	Reptilia	Chelonia	INPA	AM	N
Ronaldo Fernandes	4	Reptilia		MNRJ	RJ	SE
Ronis da Silveira	4	Reptilia	Crocodylia	Soc. Mamirauá	AM	N
Rubens N. Yuki	4	Reptilia	Serpentes	FIT	PA	N
Sérgio Morato	4	Reptilia		COPEL	PR	S
Sônia Secchin	4	Reptilia	Serpentes	USM	RS	S
Tereza C.S. Ávila-Pires	4	Reptilia	Squamata	MPEG	PA	N
Thales de Lema	4	Reptilia		MCP	RS	S
Ulisses Caramaschi	4	Reptilia		MNRJ	RJ	SE
William Magnusson	4	Reptilia		INPA	AM	N
Yatiho Yonenaga-Yassuda	4	Reptilia	Citogenética/lagartos	USP	SP	SE
Carlos Yamashita	5	Aves	Psittacidae	IBAMA	SP	SE
Dante M. Teixeira	5	Aves		MNRJ	RJ	SE
David C. Oren	5	Aves			DF	CO
Edwin O. Willis	5	Aves		UNESP-RCL	SP	SE
Elizabeth Höfling	5	Aves		IBUSP	SP	SE
Fábio Olmos	5	Aves		IF-SP	SP	SE
Fernando C. Straube	5	Aves		MHNCI	PR	S
Fernando de Novaes	5	Aves		MPEG	PA	N
Frederico Lencioni	5	Aves		UNIVAP	SP	SE
Herculano Alvarenga	5	Aves			SP	SE
Jacques M.E. Vielliard	5	Aves		UNICAMP-IB	SP	SE
José Fernando Pacheco	5	Aves		UFRJ	RJ	SE
José Maria C. Silva	5	Aves		CI do Brasil e MPEG	PA	N
Marco Aurélio Pizo	5	Aves		UNESP-RCL	SP	SE
Maria Alice S. Alves	5	Aves		UERJ	RJ	SE
Mario Cohn-Haft	5	Aves		INPA	AM	N
Mauro Galetti	5	Aves		UNESP-RCL	SP	SE
Miguel Marini	5	Aves		UFMG	MG	SE
Luiz Pedreira Gonzaga	5	Aves		UFRJ	RJ	SE
Paulo T.Z. Antas	5	Aves		CEMAVE	DF	CO
Rholf Grantsau	5	Aves			SP	SE
Reginaldo J. Donatelli	5	Aves		UNESP-Bauru	SP	SE
Renato Gaban-Lima	5	Aves		IBUSP	SP	SE
Roberto Cavalcanti	5	Aves		UnB e CI do Brasil	DF	CO
Wesley Rodrigues Silva	5	Aves		UNICAMP-IB	SP	SE
Adelmar Coimbra-Filho	6	Mammalia	Primates	CPRJ	RJ	SE
Adriano G. Chiarello	6	Mammalia	Primates	PUCMG	MG	SE
Adriano Peracchi	6	Mammalia	Chiroptera	UFRRJ	RJ	SE
Alexandre N. Zerbini	6	Mammalia	Cetacea		SP	SE
Alfredo Langguth	6	Mammalia		UFPB	PB	NE
Anthony B. Rylands	6	Mammalia	Primates	UFMG	MG	SE
Cibele R. Bonvicino	6	Mammalia	Citogenética	INC	RJ	SE
Cleber Alho	6	Mammalia		UnB	DF	CO
Débora Faria	6	Mammalia	Chiroptera	UESC	BA	NE
Eleonora Trajano	6	Mammalia	Chiroptera	IBUSP	SP	S

Emydgio Monteiro-Filho	6	Mammalia	Peq. mamíferos e Cetacea	UFPR	PR	S
Fernando C.W. Rosas	6	Mammalia	Cetacea	UFPR	PR	S
Fernando D. Ávila-Pires	6	Mammalia		FIOCRUZ	RJ	SE
Gustavo B. Fonseca	6	Mammalia		UFMG	MG	SE
Helena Bergalo	6	Mammalia		UERJ	RJ	SE
I. Sampaio	6	Mammalia		UFPA	PA	N
Jáder Marinho-Filho	6	Mammalia	Chiroptera	UnB	DF	CO
João Oliveira	6	Mammalia	Rodentia	MNRJ	RJ	SE
Júlio César Dalponte	6	Mammalia		UnB	DF	CO
Leandro Salles	6	Mammalia		MNRJ	RJ	SE
Lena Geise	6	Mammalia	Peq. mamíferos	UERJ	RJ	SE
Leonora Pires Costa	6	Mammalia	Peq. Mamíferos	CI-Brasil	MG	SE
Liliana Lodi	6	Mammalia	Cetacea		RJ	SE
Ludmila Aguiar	6	Mammalia	Chiroptera	UnB	DF	CO
Luiz Flamarion B. de Oliveira	6	Mammalia		MNRJ	RJ	SE
Maria Cristina Pinedo	6	Mammalia	Cetacea	UFRGS	RS	S
Maria Nazareth F. Silva	6	Mammalia	Rodentia	INPA	AM	N
Mário de Vivo	6	Mammalia	Rodentia	MZUSP	SP	SE
Marta Fabian	6	Mammalia	Chiroptera	UFRGS	RS	S
Milton Menezes	6	Mammalia	Cetacea	LAMAQ	SC	S
Nélio R. dos Reis	6	Mammalia	Chiroptera	UEL	PR	S
Paulo César Simões Lopes	6	Mammalia	Cetacea	LAMAQ	SC	S
Pedro L.B. Rocha	6	Mammalia		UEFS	BA	NE
Peter Crashaw	6	Mammalia	Carnivora	IBAMA-RS	RS	S
Rui Cerqueira	6	Mammalia		UFRJ	RJ	SE
Salvatore Siciliano	6	Mammalia	Cetacea	MNRJ	RJ	SE
Sérgio F. Reis	6	Mammalia	Roedores	UNICAMP-IB	SP	SE
Sérgio Lucena Mendes	6	Mammalia	Primates	MBML	ES	SE
Stephen Ferrari	6	Mammalia	Primates	UFPA	PA	N
Thales de Freitas	6	Mammalia		UFRGS	RS	S
Valdir A. Taddei	6	Mammalia	Chiroptera	UNIDERP	MS	CO
Yuri Luiz Leite	6	Mammalia	Peq. Mamíferos	UFES	ES	SE
Wilson Uieda	6	Mammalia	Chiroptera	UNESP-Botucatu	SP	SE

# APÊNDICE II

## Relação das coleções representativas de vertebrados

Rank Classe	Classe	Especilidade	Sigla	Nome	estado	Região	curadoria	organizado	informatizado	acesso publ.	Tipos	N espécimes	Conserv. Acervo	Conserv. Instal	Obs N espécimes	completo
1	Chondrichthyes	marinhos	FURG	Fundação Universidade do Rio Grande	RS	S	S	S	S	S	N		bom	bom		1
1	Chondrichthyes	água doce	INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	AM	N	S	S	S	S	N	60	bom	bom		0
1	Chondrichthyes		MCP	Museu de Ciência e Tecnologia PUCRS	RS	S	S	S	S	S	N	505 lotes	exc	exc		
1	Chondrichthyes		MNRJ	Museu Nacional - UFRJ	RJ	SE	S	S	S	S	S		exc	exc		1
1	Chondrichthyes		MPEG	Museu Paraense Emilio Goeldi	PA	N	S	S	N	N	S		bom	raz		1
1	Chondrichthyes		MZUSP	Museu de Zoologia da USP	SP	SE	S	S	S	S	S	500	exc	exc		0
1	Chondrichthyes		UFPB	Universidade Federal da Paraíba	PB	NE	S	S	N	S	S	250	bom	bom		0
2	Osteichthyes		LIRP	USP Ribeirão Preto	SP	SE	S	N	N	S	N	30000	exc	exc		0
2	Osteichthyes	marinhos	FURG	Fundação Universidade do Rio Grande	RS	S	S	S	S	S	N	50000	bom	bom		0
2	Osteichthyes	água doce	IBILCE	UNESP - S. José do Rio Preto	SP	SE	S	S	N	S	S	42575 em 5277 lotes	bom	prec		0
2	Osteichthyes	água doce	INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	AM	N	S	S	S	S	S	200000	bom	bom		0

2	Osteichthyes		MCP	Museu de Ciência e Tecnologia PUCRS	RS	S	S	S	S	S	S	160000 em 32000 lotes	exc	exc			0
2	Osteichthyes		MNRJ	Museu Nacional - UFRJ	RJ	SE	S	S	S	S	S	500000	exc	exc			0
2	Osteichthyes		MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi	PA	N	S	S	N	N	S	50000	bom				1
2	Osteichthyes		MZUSP	Museu de Zoologia da USP	SP	SE	S	S	S	S	S	1300000	exc	exc			0
2	Osteichthyes	água doce	NUPELIA	Universidade Estadual de Maringá	PR	S	S	S	S	S	N	25000	bom	bom			0
2	Osteichthyes	água doce	MZUEL	Universidade Estadual de Londrina	PR	S	S	S	S	S	S	8000	bom	bom			0
2	Osteichthyes		UFPB	Universidade Federal da Paraíba	PB	NE	S	S	N	S	S	19000	bom	bom			0
2	Osteichthyes		UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	RS	S	S	S	S	S	S		bom	prec			1
2	Osteichthyes	água doce	UFSCar	Universidade Federal de São Carlos	SP	SE	S	N	N	S	N	5000 lotes	exc	bom			0
2	Osteichthyes		ZUEC	Museu de História Natural da Unicamp	SP	SE	S	S	S	S	N	6000	exc	bom			0
3	Amphibia		CFBH	UNESP - Rio Claro	SP	SE	S	S	S	S	S	5000	bom	bom			0
3	Amphibia		INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	AM	N	S	S	S	S	S	5930	bom	bom			0
3	Amphibia		JJ	Coleção de Anuros de Jorge Jim - UNESP Botucatu	SP	SE	S	S	N	S	S	20000	raz	prec			0
3	Amphibia		MBML	Museu Mello Leitão	ES	SE	N	S	S	S	S		bom	bom			1
3	Amphibia		MCN	Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul	RS	S	S	S	N	S	S	13500	bom	raz			0
3	Amphibia		MCP	Museu de Ciência e Tecnologia PUCRS	RS	S	S	S	S	S	N	7000	exc	exc			0
3	Amphibia		MHNCI	Museu de História Natural Capão da Imbuia	PR	S	S	S	S	S		11700	bom	prec		repteis+anfíbios	1
3	Amphibia		MNRJ	Museu Nacional - UFRJ	RJ	SE	S	S	N	S	S	60000	bom	bom			0

3	Amphibia		MPEG	Museu Paraense Emilio Goeldi	PA	N	S	S	N	S	S	9500	raz	raz		0
3	Amphibia		MZUSP	Museu de Zoologia da USP	SP	SE	S	S	S	S	S	130000	exc	boa		0
3	Amphibia		PUC-GO	Pontifícia Universidade de Goiás	GO	CO	S	S	S	S	N	8000	bom	bom		0
3	Amphibia		UFC	Universidade Federal do Ceará	CE	NE	S	S	N	S	N	9000	exc	raz	repteis+anfíbios	0
3	Amphibia		ZUEC	Museu de História Natural da Unicamp	SP	SE	N	S	S	S	S	10000	exc	bom		0
3	Amphibia		ZUNB	Universidade de Brasília	DF	CO	S	S	S	S	N	12000	raz	raz	repteis+anfíbios	0
3	Amphibia			UFRRJ - Coleção de Anuros de Eugênio Izeksohn	RJ	SE	N	S	N	S						4
4	Reptilia	Serpentes	IBSP	Instituto Butantã	SP	SE	S	S	N	S	S	62000	bom	bom		0
4	Reptilia	Serpentes	IMTM	Instituto de Medicina Tropical do Amazonas	AM	N	S	S	S	S	N	2500	bom	bom		0
4	Reptilia		INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	AM	N	S	S	S	S	N	1300	bom	bom		0
4	Reptilia		MCN	Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul	RS	S	S	S	N	S	N	12600	bom	raz		0
4	Reptilia		MCP	Museu de Ciência e Tecnologia PUCRS	RS	S	S	S	S	S	S	14000	exc	exc		0
4	Reptilia		MHNCI	Museu de História Natural Capão da Imbuia	PR	S	S	S	S	S	S	11700	bom	prec	repteis+anfíbios	0
4	Reptilia		MNRJ	Museu Nacional - UFRJ	RJ	SE	S	S	N	S	S	15000	bom	bom		0
4	Reptilia		MPEG	Museu Paraense Emilio Goeldi	PA	N	S	S	S	S	S	39000	bom	raz		0
4	Reptilia		MZUSP	Museu de Zoologia da USP	SP	SE	S	S	S	S	S	100000	exc	exc		0
4	Reptilia		PUC-GO	Pontifícia Universidade de Goiás	GO	CO	S	S	S	S	S	16000	bom	bom		0

4	Reptilia	Serpentes	SERAM	Coleção Herpetológica do CEPEC (CEPLAC)	BA	NE	S	S	S	N	N	8000	bom	raz			0
4	Reptilia		UFC	Universidade Federal do Ceará	CE	NE	S	S	N	S	N	9000	exc	raz	repteis+anfíbios		0
4	Reptilia		ZUEC	Museu de História Natural da Unicamp	SP	SE	S	S	S	S	S	2500	exc	bom			0
4	Reptilia		ZUNB	Universidade de Brasília	DF	CO	S	S	S	S	N	12000	raz	raz	repteis+anfíbios		0
5	Aves		ASEC	Arquivo Sonoro Elias Coelho	RJ	SE	S	S									6
5	Aves		ASN	Arquivo Sonoro Neotropical	SP	SE	S	S		N			bom	bom			3
5	Aves		H Alvarenga	Coleção Herculano Alvarenga	SP	SE				N							7
5	Aves		MBML	Museu Mello Leitão	ES	SE	N	S	S	S	S	8000	bom	raz			0
	Aves		INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	AM	N	S	S	S	S	N	250	raz	bom			0
	Aves		MCP	Museu de Ciência e Tecnologia PUCRS	RS	S	S	S	S	S	N	1297	exc	exc			
5	Aves		MHNCI	Museu de História Natural Capão da Imbuia	PR	S	S	S	N	S	N	5800	bom	prec			0
5	Aves		MNRJ	Museu Nacional - UFRJ	RJ	SE	S	S	N	S	S	55000	bom	bom			0
5	Aves		MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi	PA	N	S	S	S	S	S	51200	raz	raz			0
5	Aves		MZUSP	Museu de Zoologia da USP	SP	SE	N	S	N	S	S	75500	exc	exc			0
5	Aves		ZUEC	Museu de História Natural da Unicamp	SP	SE	S	S	S	S	N	2500	bom	bom			0
5	Aves		ZUNB	Universidade de Brasília	DF	CO	N	N	N	N	N	2000	raz	raz			0
5	Aves			Coleção Rolf Grantsau	SP	SE					N						7
6	Mammalia	Chiroptera	IBILCE	UNESP - S. José do Rio Preto	SP	SE	S	S	N	S	S	10000					2

6	Mammalia		INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	AM	N	S	S	S	S	S	5000	bom	bom			0
6	Mammalia	marinhos	LAMAQ	Universidade Federal de S. Catarina - LAMAQ	SC	S	S	S	S	S	S	960	exc	bom			0
6	Mammalia		MBML	Museu Mello Leitão	ES	SE	S	S	S	S	S	2500	bom	bom			0
6	Mammalia		MCN	Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul	RS	S	S	S	N	S	N	2584	bom	bom			0
6	Mammalia		MCP	Museu de Ciência e Tecnologia PUCRS	RS	S	S	S	N	S	N	1500	bom	bom			0
6	Mammalia		MHNCI	Museu de História Natural Capão da Imbuia	PR	S	S	S	N	S	N	4000	bom	prec			0
6	Mammalia		MNRJ	Museu Nacional - UFRJ	RJ	SE	S	S	N	S	S	95000	bom	bom			0
6	Mammalia		MPEG	Museu Paraense Emilio Goeldi	PA	N						31250	raz	raz			5
6	Mammalia		MZUSP	Museu de Zoologia da USP	SP	SE	S	S	N	S	S	34000	bom	bom			0
6	Mammalia	marinhos	UENF	Universidade Estadual Norte Fluminense - Campos	RJ	SE											8
6	Mammalia	marinhos	UFBA	Universidade Federal da Bahia	BA	NE	S	S	N	S	N						3
6	Mammalia	Cetacea e Sirenia	UFC	Grupo de Estudos e Cetáceos do Ceará / UFC	CE	NE	S	S	S	S	N	200	raz	raz			0
6	Mammalia		UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais - ICB	MG	SE	N	N	N	N	N		raz	prec			1
6	Mammalia		UFPB	Universidade Federal da Paraíba	PB	NE	S	S	S	S	S	5000	bom	bom			0
6	Mammalia	Chiroptera	UFRRJ	Coleção A. Peracchi	RJ	SE	S	S	N		S	12000					3
6	Mammalia		ZUNB	Universidade de Brasília	DF	CO	S	S	S	N	N	3800	raz	raz			0

# APÊNDICE III

## Glossário

---

**Abissal** – relativo a grandes profundidades dos oceanos, abaixo de 2000 m.

**Anfisbena** – répteis ápodos, lacertílios, de vida subterrânea, cuja cauda é semelhante à cabeça. Por isso, também são conhecidos como cobras-de-duas-cabeças.

**Áreas cársticas** – regiões formadas por rochas calcárias.

**Avifauna** – conjunto das aves de uma região.

**Bentônico** – conjunto dos organismos associados ao leito de rios, lagos ou oceanos.

**Biodiversidade** – em poucas palavras, é a diversidade da vida. Engloba espécies da flora, fauna e de microrganismos. Biodiversidade também se refere à variedade genética das espécies e a variedade das funções ecológicas dos organismos nos ecossistemas. O termo pode ser usado para expressar a variedade de vida na Terra ou de uma dada região.

**Bioma** – região biogeográfica definida por um conjunto amplo de ecossistemas terrestres, caracterizados por um tipo de vegetação dominante. Exemplos de biomas brasileiros são dados pelo cerrado, floresta amazônica, mata atlântica e caatinga, entre outros.

**Biota** – conjunto dos seres vivos (animais, vegetais e microorganismos) de uma região.

**Características diagnósticas** – elementos usados para diferenciar um determinado organismo de outro.

**Cecília** – gênero-tipo da família dos cecilídeos. Anfíbios ápodes, alongados, vermiformes, da ordem dos gimnofionos, que vivem em solos úmidos ou em ambientes aquáticos. Embora sejam anfíbios, também são chamados de cobra-cegas ou cobras-de-duas-cabeças.

**Chordata** – animais que em pelo menos uma parte da vida, ou em todas elas, apresentam notocorda.

**Conspícuo** – evidente, notável, visível.

**Craniados** – nome usado para incluir, juntamente com os vertebrados, aquelas formas antigas sem vértebras, mas com cefalização e caixa protetora em torno do encéfalo.

**Criptobiótico** – animais que vivem escondidos.

**Demersais** – organismos que vivem próximos ao fundo dos corpos de água.

**Derivados** – caracteres modificados de outros pré-existentes. Neste sentido, é sinônimo de apomorfia.

**Diagnose** – descrição minuciosa de um ser vivo.

**Diversidade** – medida que considera tanto a riqueza em espécies (número absoluto de espécies em uma área) como o grau de representação quantitativa de cada uma delas.

**Ectotermos** – animais que ganham calor do meio externo (por exemplo, peixes, anfíbios répteis).

**Elasmobrânquios** – grupo de peixes cartilagosos, formados pelos tubarões e raias.

**Endemismo** – ocorrência de uma dada espécie em uma área restrita.

**Endotermos** – animais que dependem da produção metabólica de calor para elevar sua temperatura corporal (por exemplo, aves e mamíferos). Endotermia e ectotermia não são mecanismos de regulação de temperatura excludentes, pois mesmo aves e mamíferos podem usar fontes externas de calor.

**Escama placóide** – tipo especial de escama, muito diferentes das escamas dos peixes ósseos. São chamadas escamas placóides ou denticulos dérmicos, pois sua estrutura é semelhantes à de um dente. A disposição e textura destas escamas conferem aos cações e raias uma pele caracteristicamente áspera.

**Herpetofauna** – conjunto dos répteis (e anfíbios) de uma região.

**Herpetólogo** – especialista em répteis (e anfíbios).

**Holótipo** – espécime representativo usado para a descrição da espécie.

**Ictiofauna** – conjunto dos peixes de uma região.

**Ictiólogo** – especialista em peixes.

**Localidade-tipo** – localidade de onde procede o tipo de uma espécie, ou seja, o local onde foi coletado o organismo que representa uma dada espécie.

**Mastofauna** – conjunto dos mamíferos de uma região.

**Material-tipo** – material usado para descrição de uma dada espécie. Inclui o holótipo e parátipos.

**Maxilas** – cada um dos ossos em que se implantam os dentes.

**Mastozoólogo** – especialista em mamíferos.

**Notocorda** – estrutura em forma de bastão, que dá origem ao eixo primitivo do embrião. Na maioria dos vertebrados é substituída pela coluna vertebral.

**Ornitólogo** – especialista em aves.

**Parafilético** – táxon que inclui o ancestral comum e alguns, mas não todos os seus descendentes.

**Parátipos** – espécimes que o autor da descrição menciona como semelhantes ao holótipo.

**Pelágico** – que vive em mar aberto, na superfície ou próximo a ela.

**Plesiomórfico** – diz-se do caráter ancestral, do qual uma apomorfia é derivada.

**Populações crípticas** – exemplares de difícil distinção devido suas grandes semelhanças.

**Riqueza de espécies** – número absoluto de espécies de uma dada região.

**Rodentívoro** – aquele que se alimenta de roedores.

**Sobrepesca** – extração de pescados acima da capacidade de regeneração dos estoques naturais

**Talude** – parede, de declividade acentuada, que mergulha da extremidade da plataforma continental para as áreas abissais.

**Taxonomia** – ciência da classificação dos organismos.

**Táxon** – qualquer grupo de organismos cientificamente reconhecidos.

**Tegumento** – revestimento.

**Teleósteos** – grande maioria dos peixes ósseos atuais, com grande variação na estrutura craniana, do formato do corpo e das nadadeiras.

**Tetrápodos** – animais cordados, com maxilas, com dois pares membros, aberturas nasais ligadas à boca e coração com duas aurículas. São os vertebrados primariamente terrestres. Incluem as espécies atuais de anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

**Trófico** – relativo à alimentação ou nutrição.