

- RYLANDS, A.B. 1979. Observações preliminares sobre o sagui *Callithrix humeralifer intermedius* Hershkovitz, 1977 em Dardanelos, rio Arupianã, Mato Grosso. *Acta Amazon.* 9(3): 589-602.
- ROSENBERGER, A.L. 1981. *Systematics: the higher taxa*. In: COIMBRA-FILHO, A.F. & MITTERMEIER, R.A. (ed.) *Ecology and behaviour of Neotropical Primates*, v.1.. Rio de Janeiro, p. 9-27.
- SCLATER, P.S. 1868. The secretary on additions to the menagerie. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1868: 261-262.
- SILVA JR., J.S. 1990. Incorporação do acervo do Museu do Centro Nacional de Primatas à coleção de primatas do Museu Paraense Emilio Goeldi (Primates: Platyrrhini). CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. 17, Resumos. Londrina: 236.
- ST. HILAIRE, I.G. 1827. Oustiti. *Jacchus. Dict. Class. Hist. Nat.*, 12: 512-520.
- STALLINGS, J.R. & MITTERMEIER, R.A. 1983. The black tailed marmoset (*Callithrix argentata melanura*) recorded from Paraguay. *Amer. J. Primatol.*, 4: 159-163.
- STEVENSON, M.F. & RYLANDS, A.B. 1988. The marmosets genus *Callithrix*. In: MITTERMEIER, R.A.; RYLANDS, A.B.; COIMBRA-FILHO, A.F. & FONSECA, G.A. (eds.) *Ecology and Behaviour of Neotropical primates*, v.2.. Belo Horizonte, p. 131-222.
- THOMAS, O. 1920. on mammals from the lower Amazons in the Goeldi Museum Pará. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9) 6: 266-283.
- THOMAS, O. 1922. On the systematic arrangement of the marmosets. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9) 9: 196-199.
- VIEIRA, C. C. 1955. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. *Arq. Dep. Zool.*, 8: 341-474.
- VIVO, M. 1985. On some monkeys from Rondônia, Brazil (Primates: Callitrichidae, Cebidae). *Pap. Avulsos Dep. Zool.* 36(11): 103-110.
- VIVO, M. de 1988. Sistemática de *Callithrix* Erxleben, 1777 (Callitrichidae, Primates). São Paulo. Departamento de Zoologia/Universidade de São Paulo. Tese de doutorado.
- WAGNER, J.A. 1842. Diagnosen neuer arten brasilischer saugthiere. Wiegman's Archiv für Naturgeschichte. 356-362.

Recebido em 28.09.93  
Aprovado em 15.01.94

## RECOMENDAÇÕES PARA O INVENTÁRIO FAUNÍSTICO DA AMAZÔNIA<sup>1</sup>

William Leslie Overal<sup>2</sup>  
Bento Melo Mascarenhas<sup>2</sup>

**RESUMO** — Atualmente, o levantamento da fauna amazônica prossegue tão lentamente que muitas espécies poderiam até desaparecer antes de receber nomes científicos, mesmo que hoje se acredite que o centro da biodiversidade animal do planeta seja as florestas tropicais. O manejo e conservação da região requer informações sobre os animais componentes dos ecossistemas amazônicos. Até agora os grupos mais estudados (aves e primatas) não foram coletados em número e densidade suficientes para estudos sistemáticos e zoogeográficos. Os impactos sobre a fauna decorrentes de atividades econômicas e a ocupação humana da Amazônia são, na realidade, desconhecidos e o que passa por análise, muitas vezes, é mera hipótese sem comprovação através de levantamentos faunísticos. Recomendamos uma mobilização efetiva de coletores, biólogos de campo, taxonomistas e zoogeógrafos, para a geração de informações que faltam para a apreciação e conservação de biodiversidade. A coleta em massa de exemplares zoológicos, especialmente grupos-chave de invertebrados, a informatização de coleções zoológicas, a publicação de revisões taxonômicas e estudos faunísticos, a compilação de bibliografias e listas faunísticas e, acima de tudo, a plena cooperação entre pesquisadores e suas instituições são os elementos certos para que um projeto de levantamento zoológico possa fornecer os dados para a conservação, manejo e utilização sustentável da biodiversidade animal da Amazônia. Os poucos zoólogos residentes na Amazônia não podem, por isto, dominar a rica fauna regional. Além disso, as coleções zoológicas e bibliotecas de pesquisa estão aquém das necessidades, obrigando tais pesquisadores a utilizar acervos zoológicos e bibliotecas da América do Norte e da Europa para realizar seus estudos. Há uma falta de recursos humanos treinados para a tarefa de inventário zoológico na Amazônia, principalmente por causa do baixo nível de investimento em

<sup>1</sup> Este comentário é baseado numa palestra apresentada por W.L. Overal no "Seminário Internacional sobre Meio Ambiente, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia", 16 a 19 de fevereiro de 1992, em Belém, Pará.

<sup>2</sup> PR-MCT/CNPq, Museu Paraense Emilio Goeldi - Departamento de Zoologia, Caixa Postal, 399. CEP 66.017-970 Belém, PA.

*cursos de pós-graduação na região e a falta de oportunidades na carreira de um zoólogo. Os investimentos necessários terão de originar colaboração com países do Primeiro Mundo. O treinamento de técnicos de alto nível, chamados "parataxonomistas", para o trabalho de levantamento zoológico, é, da mesma maneira, uma prioridade. Os países amazônicos, possuidores de alta biodiversidade, devem investir na formação de uma nova geração de profissionais em zoologia assim como apoiar seus institutos de pesquisa, museus e universidades. Em termos reais, pesquisas sobre o manejo e conservação de biodiversidade poderiam beneficiar as populações desses países bem mais que as dispendiosas pesquisas de alta tecnologia ligadas ao "prestígio" nacional.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Amazônia, Fauna, Inventário, Zoologia.

**ABSTRACT** — *Present efforts to survey the fauna of lowland tropical South America, especially the Amazon Basin, are woefully inadequate, even though it is now commonly accepted that moist tropical forests are the heart of animal biodiversity. The conservation and management of faunal diversity requires that key groups be well-understood taxonomically and zoogeographically, but even the best-collected animal groups (birds and primates) do not present a sufficiently high collection density for the necessary analyses. Effects on the fauna stemming from economic activities or human occupation of the Amazon Basin are more a matter of conjecture than of documented experience. Few researchers are presently involved in faunal surveys of the Amazon, and those based in the Amazon are out-matched by the high species richness of the area and poor collections and libraries available to them. Although field workers and collectors are needed in the field, access to natural history museums and research libraries in the First World is also necessary for them to work effectively. What is needed now is a mobilization of collectors, field biologists, taxonomists, and zoogeographers, to generate the information needed for biodiversity conservation. Mass collecting of animals, especially key groups of invertebrates, computerization of new and existing museum collections, publication of taxonomic and faunal revisions and catalogs, computerized bibliographic and data bases, and international cooperation among researchers and their institutions are needed if an Amazon faunal survey is to provide timely information for the biological conservation, management and sustainable utilization of animal biodiversity. The training of zoologists and animal taxonomists in Third World countries is much below desirable levels. Human, institutional, and material resources currently available for faunal studies in the Amazon are insufficient, and the required investments will require international cooperation. The training of collectors and "parataxonomists" is, likewise, a necessity. The high biodiversity countries of South America must invest in training professionals and in support for research institutes, museums of natural history, and universities. In real terms, research in biodiversity has a much higher possibility of contributing to the well being of these countries than "high-tech" areas.*

**KEY WORDS:** Amazonia, Fauna, Faunal survey, Zoology.

## INTRODUÇÃO

O projeto intelectual do inventário zoológico da Amazônia não deve ficar limitado por causa de preconceitos. Com todo respeito às teorias de refúgios e de vicariância na zoogeografia da Amazônia, só podemos dizer quais os animais existentes numa área geográfica quando aquela área é visitada e coletada. Além do mais, não podemos afirmar a inexistência de espécies em áreas da Bacia Amazônica por falta de esforço de coleta nessas mesmas áreas, geralmente remotas ou de acesso difícil. Não há listas faunísticas para a maioria dos municípios da região, até mesmo para os animais mais bem conhecidos. As áreas transformadas ou "ocupadas" pelo homem devem ser incluídas no inventário biológico, não somente as áreas ainda "prístinas" e primitivas. Coletas de todos os grupos de animais devem ser feitas durante o inventário zoológico, mesmo que não haja disponibilidade de especialistas no momento para estudá-los. A oportunidade de realizar-se coletas não pode ser desprezada.

## OBJETIVOS DO INVENTÁRIO FAUNÍSTICO

O objetivo principal do inventário zoológico é providenciar os dados necessários para a conservação e manejo da fauna, além dos dados para estudos acadêmicos de taxonomia, zoogeografia, e ecologia animal (Tabela 1). O manejo dos ecossistemas só pode ser realizado com o conhecimento das espécies de animais, componentes da comunidade animal. Embora todas as espécies de animais devam ser incluídas no inventário, alguns grupos-chave possuem maior potencial para gerar dados em menos tempo, devido ao seu estado mais avançado de estudo, e, por isso, devem ter prioridade na coleta ou observação de campo.

## O TAMANHO DO PROBLEMA

A fauna da Amazônia é considerada uma das mais ricas do planeta. O número de espécies de peixes, conforme Goulding et al. (1988), é entre 2500 e 3000, muitas dessas espécies ainda não possuem nomes científicos. Mais de 900 espécies de aves se encontram na Amazônia e Oren (1991) registra 636 espécies para o Estado do Maranhão. Em poucas áreas da Amazônia, porém, a fauna de aves é bem estudada (Oren & Albuquerque 1991). Mittelmeier (1990) registra 36 espécies e subespécies de primatas para a Amazônia, mais novas espécies são descritas a cada ano. A distribuição geográfica destas espécies é freqüentemente desconhecida. Cada excursão de campo na Amazônia pode realizar a façanha de descobrir novos fatos de importância para a zoologia, senão novas espécies de animais.

Insetos e outros invertebrados, em geral, diversificaram explosivamente na Amazônia (Adis 1990; Erwin 1982, 1983a, 1983b, 1988; May 1988; Stork 1988;

Wilson 1987). O número de espécies de insetos é estimado em até 30.000.000 e o centro da sua maior diversificação pode ser na copa das florestas tropicais (Perry 1991). A conservação da biodiversidade dos insetos, que incluem polinizadores, agentes de dispersão de sementes e “guarda-costas” de algumas plantas, é necessária para o funcionamento de ecossistemas tropicais florestais (Janzen 1987), mas os insetos da Amazônia, de modo geral, são pouco conhecidos. Para cerca de um terço das espécies descritas de moluscos da América do Sul, as informações existentes se limitam às da coleta original da espécie (National Research Council 1980).

A Região Amazônica, além do mais, não é uma região homogênea, mas é um mosaico de diferentes habitats com suas faunas variadas. Igapó, várzea, terra firme, campinas, savanas, manguezais e pântanos são alguns tipos de habitats que compõem a região. O inventário zoológico tem que incluir estudos de diferentes comunidades e ecossistemas.

TABELA 1. Programa mínimo de inventário zoológico na Amazônia.

#### Por área

1. Primatas: coleta, observação, entrevistas com moradores.
2. Mamíferos terrestres: coleta, observação, entrevistas com caçadores
3. Mamíferos aquáticos: observação, entrevistas com moradores
4. Morcegos: coleta
5. Aves: coleta, observação, entrevista com moradores, gravação de sons
6. Répteis: coleta, observação
7. Anfíbios: coleta e gravação de sons
8. Peixes: coleta, entrevista com pescadores, visita ao mercado local de peixes
9. Levantamento de insetos e ácaros nas habitações e nos arredores
10. Levantamento de pragas de plantas cultivadas
11. Levantamento de insetos e ácaros de importância médica
12. Levantamento de insetos e ácaros de importância veterinária
13. Levantamento de cupins em construções de madeiras
14. Levantamento de grupos-chave de invertebrados (ver Tabela 3): besouros, abelhas, marimbondos, formigas, borboletas, cupins, libélulas, insetos aquáticos, crustáceos, minhocas, moluscos, mesofauna do solo, etc.

#### Por espécie de animal

1. Limites da sua distribuição geográfica
2. Variabilidade infra-específica
3. Áreas de maior e menor densidade populacional
4. Correlação de densidade com tipo de habitat
5. Áreas e épocas de reprodução
6. Relação entre o animal e as populações humanas

## BASES INSTITUCIONAIS DO INVENTÁRIO FAUNÍSTICO DA AMAZÔNIA

Vale a pena destacar: mais exemplares zoológicos serão coletados no decorrer do inventário zoológico da Amazônia que possam ser estudados hoje em todos os museus do Brasil e do resto do mundo. Isto se deve ao fato de hoje existirem novos métodos de coleta em massa de exemplares animais, como, por exemplo, o uso de inseticidas biodegradáveis para animais da copa da floresta tropical; armadilhas com ou sem iscas para insetos; extratores para animais que compõem a mesofauna do solo; redes de náilon para morcegos, aves, peixes e os pequenos animais de plâncton, etc. Naturalmente, os novos métodos serão padronizados e incluídos nos projetos de inventário biológico na Amazônia (Coddinton et al. 1991).

A cooperação precisa de ser multi-institucional e internacional, com equipes compostas de especialistas vindo de diversos campos da ciência. A participação estrangeira é necessária e bem-vinda, mas as barreiras burocráticas de alguns países efetivamente proíbem a vinda de especialistas de outros países. Zoólogos, vamos lembrar, não são a causa de extinção de animais.

## OS ZOÓLOGOS NA AMAZÔNIA

O próprio zoólogo corre risco de extinção no Brasil e outros países amazônicos. Oportunidades para uma carreira em zoologia são extremamente limitadas e financiamento para pesquisas neste campo são insuficientes. Muitas vezes, fundos para pesquisa são aplicados nas pesquisas de maior “ibope”, especialmente na área espacial, e não nas pesquisas sobre os recursos naturais. O inventário zoológico não é, na maioria, dispendioso quando comparado com outros tipos de pesquisa e possui o potencial de preservar um patrimônio do País: a sua Fauna.

Além de não terem apoio suficiente, os zoólogos amazônicos são poucos: menos de 400 zoólogos atualmente vivem e trabalham na Região Amazônica. Eles não dispõem de bibliotecas e acervos zoológicos adequados para seu trabalho. São poucos os cursos de pós-graduação na Amazônia que possam formar mais zoólogos. Atualmente existem em Manaus, Belém e Cuiabá, e estes cursos também carecem de uma base financeira suficiente para seu crescimento. Treinamento fora da região ainda faz parte da peregrinação de um zoólogo na Amazônia, incluindo cursos de doutoramento e estágios no exterior. Os países do Primeiro Mundo podem contribuir significativamente em apoiar os cursos locais de treinamento de cientistas e em receber esses profissionais quando esses procurem seus museus, universidades e institutos de pesquisa no exterior.

Treinamento de técnicos de alto nível não deve ser negligenciado. Na Costa Rica, por exemplo, técnicos chamados de “parataxonomistas” realizam muito trabalho de levantamento biológico (Joyce 1991). Da mesma maneira, os “parataxonomistas” na Amazônia poderiam levar em frente os importantes trabalhos de campo.

GRUPOS-CHAVE DE ANIMAIS

Devemos concentrar esforços em alguns grupos de animais por causa do seu potencial para a geração de informações em pouco tempo, ou por causa da sua importância intrínseca para a saúde pública, agricultura, etc. Animais amazônicos ameaçados de extinção (Tabela 2), animais de caça, animais sujeitos ao extrativismo e outros grupos devem receber prioridade. A escolha de grupos influencia-se pela disponibilidade de especialistas, como é de se esperar, e também os métodos de coleta utilizados. A aplicação de inseticida em aerossol nas copas de árvores possui enorme potencial para a coleta em massa de insetos e outros invertebrados deste habitat que estava fora do alcance de coletores no passado (Erwin 1982, 1983a,b, 1988).

TABELA 2. Animais da Amazônia Ameaçados de Extinção. (A lista discrimina as espécies mais seriamente afetadas e foi compilada conforme portarias do IBAMA e as pesquisas zoológicas de especialistas do Museu Goeldi.)

GRUPO ANIMAL	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Mamífero Primata	Uacari	<i>Cacajao calvus</i>
Mamífero Primata	Uacari-vermelho	<i>Cacajao rubicundus</i>
Mamífero Primata	Uacari-preto	<i>Cacajao melanocephalus</i>
Mamífero Primata	Cuxiú-de-nariz-branco	<i>Chiropotes albinasus</i>
Mamífero Primata	Cuxiú	<i>Chiropotes santanas</i>
Mamífero Primata	Calimico	<i>Callimico goeldii</i>
Mamífero Primata	Guariba	<i>Alouatta helzebul</i>
Mamífero Primata	Macaco-aranha	<i>Ateles belzebuth</i>
Mamífero Primata	Coatá	<i>Ateles paniscus</i>
Mamífero Primata	Sagüi	<i>Callithrix leucippe</i>
Mamífero Primata	Sauim	<i>Callithrix humeralifer</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. chrysoleuca</i>
Mamífero Primata	Macaco-barrigudo	<i>Lagothrix lagotricha</i>
Mamífero Primata	Barrigudo-de-cauda amarela	<i>Lagothrix flavicauda</i>
Mamífero Primata	Parauçu	<i>Pithecia aequatoralis</i>
Mamífero Primata	Parauçu-branca	<i>Pithecia albicans</i>
Mamífero Primata	Sauim-de-coleira	<i>Saguinus bicolor</i>
Mamífero Primata	Sagüi-bigodeiro	<i>Saguinus imperator</i>
Mamífero Primata	Mico-de-cheiro	<i>Saimiri vanzolinii</i>
Mamífero Xenarthra	Tamanduá-bandeira	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Mamífero Xenarthra	Tatu-canastra	<i>Priodontes maximus</i>
Mamífero Carnívoro	Cachorro-do-mato-de-orelha-curta	<i>Atelocynus microtis</i>

continua...

Tabela 2 - Continuação

GRUPO ANIMAL	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Mamífero Carnívoro	Cachorro-vinagre	<i>Speothos venaticus</i>
Mamífero Carnívoro	Lobo-guará	<i>Chrysocyon brachyurus</i>
Mamífero Carnívoro	Ariranha	<i>Pteronura brasiliensis</i>
Mamífero Sirenia	Peixe-boi	<i>Trichechus inunguis</i>
Ave	Guará	<i>Eudocimus ruber</i>
Ave	Ganso-cor-de-rosa	<i>Phoenicopterus ruber</i>
Ave	Gavião-real	<i>Harpia harpyja</i>
Ave	Mutum-pinima	<i>Crax fasciolata pinima</i>
Ave	Arara-azul-grande	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>
Ave	Ararajuba	<i>Aratinga guarouba</i>
Ave	Jacu-estalo	<i>Neomorphus g. geoffroyi</i>
Réptil Jacaré	Jacaré-açu	<i>Melanosuchus niger</i>
Réptil Jacaré	Jacarétinga	<i>Caiman crocodilus</i>
Réptil Tartaruga	Tartaruga da Amazônia	<i>Podocnemis expansa</i>

Além disso, devemos escolher os grupos-chave de animais para levantamentos com vistas às ordens e famílias que abrangem maior diversidade, ou seja, possuem maior número de espécies (Tabela 3).

Tabela 3. Ordens de animais que representam a maior diversidade nos trópicos (em termos de número de espécies descritas ou esperadas) <sup>3</sup>

- I. Coleoptera (besouros)
- II. Hymenoptera (abelhas, formigas, marimbondos, vespas)
- III. Lepidoptera (borboletas, mariposas)
- IV. Diptera (moscas, mosquitos, etc.)
- V. Hemiptera (percevejos)
- VI. Acari (ácaros)
- VII. Araneae (aranhas)

<sup>3</sup> Coddington, J.A., Griswald, C.E., Silva, D., Peñaranda, E., Larcher, S.F. 1991. Designing and testing sampling protocols to estimate biodiversity in tropical ecosystems. In: *The Unity of Evolutionary Biology: Proceedings of the International Congress of Systematics and Evolutionary Biology*, ed. E.C. Dudley, Portland, Ore., Dioscorides Press, p.44-60.

## ÁREAS-CHAVE

Onde começar é uma boa pergunta. Temos que dar atenção às áreas geográficas na Amazônia onde o desenvolvimento coloca a fauna sob maior pressão: perto das cidades, nas margens de rodovias, em projetos agropecuários, assentamento de colonização, ou projetos industriais, etc. Alguns biólogos podem não concordar com a escolha de áreas "ocupadas", mas esta proposta reflete melhor as rápidas mudanças nas paisagens amazônicas e a necessidade de coletar agora ou nunca. Zoólogos não podem ignorar a fauna em áreas de extrativismo madeireiro se visam responder às perguntas básicas sobre o assunto. Qual é o efeito, afinal, da extração de madeiras nobres sobre as populações de vertebrados e invertebrados?

Naturalmente, habitats sem perturbações devem ser estudados para os fins de comparação. Estes são os parques nacionais, reservas biológicas e outras unidades de conservação na região. Em tempo, podemos traçar sistemas estaduais de parques e reservas com os subsídios vindos do levantamento zoológico.

## RECOMENDAÇÕES

- 1 Instituições, pesquisadores e projetos que realizam o levantamento da fauna amazônica devem receber prioridade aos financiamentos de estudos taxonômicos e zoogeográficos, bem como estudos e coletas no campo.
  - 1.1 Publicações científicas sobre a Zoologia amazônica precisam de apoio financeiro, para divulgar os resultados de estudos.
  - 1.2 Institutos de pesquisa, museus e universidades na Amazônia devem ser estimulados a ampliar seus estudos sobre a fauna amazônica.
- 2 O inventário zoológico da Amazônia é de interesse mundial e todos os países amazônicos e extra-amazônicos que queiram participar devem ser convidados a contribuir.
  - 2.1 Países amazônicos devem facilitar a participação de instituições e pesquisadores estrangeiros, diminuindo as barreiras burocráticas que impessam a sua participação.
  - 2.2 Coleções zoológicas representativas e holótipos devem ser depositados em museus públicos nos países de origem.
  - 2.3 Países do Primeiro Mundo devem abrir suas coleções zoológicas e bibliotecas a pesquisadores da Amazônia, para facilitar aos países amazônicos a

- obtenção de gerenciamento sobre sua biodiversidade.
- 3 A formação de mão-de-obra especializada em levantamento zoológico (pesquisadores, "parataxonomistas", técnicos e coletores) deve receber prioridade.
    - 3.1 Apoio financeiro para a formação de zoólogos originários da Região Amazônica precisa ser aumentado, por parte dos países amazônicos e dos países do Primeiro Mundo. Formação de doutores em universidades da América do Norte, Europa e Japão deve fazer parte de um plano para melhor habilitar a comunidade científica na área de Zoologia, nos países amazônicos.
    - 3.2 Os cursos de pós-graduação na Região Amazônica, que oferecem mestrado em Zoologia e áreas afins, devem receber mais apoio, por parte dos países amazônicos e de países do Primeiro Mundo.
  - 4 O levantamento da fauna da Amazônia, visando aos impactos de atividades econômicas e de ocupação humana sobre a fauna, devem incluir áreas sobre diferentes regimes de utilização econômica, não somente as áreas primitivas ou de interesse aos zoogeógrafos.
  - 5 A introdução, na Amazônia, de espécies exóticas de animais deve ser proibida por lei e por tratado internacional entre os países amazônicos, a fim de proteger as espécies nativas e as comunidades naturais.
  - 6 Estudos de longa duração são necessários para determinar os impactos da caça de subsistência e da pesca industrial sobre a fauna e, especialmente, sobre as populações animais sujeitas ao extrativismo animal. Na ictiologia, estudos sobre eventuais impactos em cardumes, da pesca com redes de arrastão, de malha fina, usadas na pesca comercial da região, devem ser iniciados.
  - 7 O inventário zoológico, em áreas de variada utilização econômica, pode fornecer dados importantes a serem utilizados no zoneamento ecológico da Amazônia.
  - 8 Um sistema estadual de reservas biológicas e outras unidades de conservação biológica, que visa à proteção à fauna e à preservação de recursos genéticos, pode se basear, em parte, nos resultados de inventários biológicos.
  - 9 Projetos para a informatização da bibliografia especializada e dos acervos zoológicos referentes à Amazônia devem receber apoio dos países amazônicos e do Primeiro Mundo. Esforços multi-institucionais e internacionais serão necessários para alcançar as metas.
  - 10 O zoneamento econômico-ecológico da Amazônia deve incluir o inventário faunístico como uma das suas bases de dados.

O Convênio sobre a Diversidade Biológica, apresentado durante a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, nos dias 3 a 14 de junho de 1992, no Rio de Janeiro, e assinado por mais de 150 países, poderia ficar sem efeito na Amazônia se não houvessem investimentos no inventário biológico. Com a passagem de tempo, sem esses investimentos, a palavra "biodiversidade", hoje tão falada, poderia até perder seu sentido e virar um conceito vazio, sem medição, sem quantificação e sem impacto.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADIS, J. 1990. Thirty million arthropod species - too many or too few? *J. trop. Ecol.* 6: 115-118.
- CODDINTON, J.A., GRISWALD, C.E., SILVA, D., PEÑARANDA, E. & LARCHER, S.F. 1991. Designing and testing sampling protocols to estimate biodiversity in tropical ecosystems. In: DUDLEY, E.C. (ed.) *The Unity of Evolutionary Biology: Proceedings of the International Congress of Systematics and Evolutionary Biology*, Portland, Dioscorides Press, p.44-60.
- CONSTANTINO, R., OVERAL, W.L. & ZUMERO, L. (s.d.) A coleta de material zoológico para fins científicos no Brasil. *Ciênc. Mus.*, Belém. no prelo.
- ERWIN, T. L. 1983. Beetles and other insects of tropical forest canopies at Manaus, Brazil, samples by insecticidal fogging. In: SUTTON, S.L.; WHITMORE, T.C. & CHADWICK, A.C. (eds.) *Tropical Rainforest: Ecology and Management*, Oxford, Blackwell. p.59-75.
- ERWIN, T. L. 1982. Tropical forests: their richness in Coleoptera and other arthropod species. *Coleopt. Bull.* 36: 74-75.
- ERWIN, T. L. 1983. Tropical forest canopies: the last biotic frontier. *Bull. ent. Soc. Am.* 29: 14-19.
- ERWIN, T. L. 1988. The tropical forest canopy: The heart of biotic diversity. In: WILSON, E.O. (ed.) *Biodiversity*. Washington, National Acad. Press. p.123-129.
- GOODLAND, R. 1990. Environmental sustainability in economic development - with emphasis on Amazonia. In: GOODLAND, R. (ed.) *Race to Save the Tropics. Ecology and Economics for a Sustainable Future*. Covelo, Island Press. p.171-190.
- GOODLAND, R. (ed.) 1990. *Race to Save the Tropics. Ecology and Economics for a Sustainable Future*. Covelo, Island Press.
- GOULDING, M.; CARVALHO, M. L. & FERREIRA, E. G. 1988. *Rio Negro. Rich Life in Poor Water*. Hague, SPB Acad. Publ.
- JANZEN, D. H. 1987. Insect diversity of a Costa Rican dry forest: Why keep it and how? *Biol. J. Linn. Soc.*, Lond. 30: 343-356.
- JOYCE, C. 1991. Prospectors for tropical medicines. *New Sci.* 1791: 36-40.
- KISS, A. 1990. Insect ecology and agricultural pest management: Theory and practice. In: GOODLAND, R. (ed.) *Race to Save the Tropics. Ecology and Economics for a Sustainable Future*. Covelo, Island Press. p.81-101.

#### Recomendações para o Inventário Faunístico da Amazônia

- MAY, R. M. 1988. How many species are there on earth? *Science* 241: 1441-1449.
- MITTLEMEIER, R. A. 1990. Primate diversity and the tropical forest: Case studies from Brazil and Madagascar and the importance of the megadiversity countries. In: WILSON, E.O. (ed.) *Biodiversity*. Washington, National Academy Press. p.16-17.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. 1980. *Research Priorities in Tropical Biology*. Washington, National Acad. of Sciences.
- OREN, D.C. 1991. Aves do Estado do Maranhão, Brasil. *Goeldiana Zool.*, Belém, 9: 1-55.
- OREN, D.C. & ALBUQUERQUE, H.G. 1991. Priority areas for new avian collections in Brazilian Amazonia. *Goeldiana Zool.*, Belém, 6: 1-11.
- PERRY, D. 1991. *A vida na copa da floresta*. Sao Paulo, Interação.
- PIRES, J. M. & PRANCE, G.T. 1977. The Amazon forest: a natural heritage to be preserved. In: PRANCE, G.T. & ELIAS, T.S. (eds.) *Extinction is Forever*. New York, New York Botanical Garden. p.158-194.
- PRANCE, G. T. & ELIAS, T.S. (eds.) 1977. *Extinction is Forever*. New York, New York Botanical Garden, 437p.
- STORK, N.E. 1988. Insect diversity: facts, fiction and speculation. *Biol. J. Linn. Soc.*, Lond. 35: 321-337.
- WILSON, E.O. 1987. The little things that run the world. (The importance and conservation of invertebrates). *Conserv. Biol.* 1: 344-346.
- WILSON, E.O. (ed.) 1990. *Biodiversity*. Washington, National Academy Press.