

---

# Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil

RUSSELL A. MITTERMEIER<sup>1\*</sup>  
GUSTAVO A. B. DA FONSECA<sup>1,2</sup>  
ANTHONY B. RYLANDS<sup>2,3</sup>  
KATRINA BRANDON<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Conservation International, 1919 M Street NW, Washington, D.C. 20036, U.S.A.

<sup>2</sup> Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup> Center for Applied Biodiversity Science, Conservation International, 1919 M Street NW, Washington, D.C. 20036, U.S.A.

\* e-mail: r.mittermeier@conservation.org

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em megadiversidade, concorrendo com a Indonésia pelo título de nação biologicamente mais rica do nosso planeta. Privilegiado como é, todavia, raramente atrai atenção pelo que possui; particularmente, é criticado pelo que está perdendo através do desmatamento; da conversão das paisagens naturais em reflorestamentos, plantações de soja e pastagens; e da expansão industrial e urbana. Embora as ameaças à vida silvestre e às paisagens naturais do país sejam dramáticas, o Brasil também tem se tornado um líder mundial em conservação da biodiversidade, principalmente por causa de seu, sempre crescente, quadro de profissionais de conservação.

A destruição da Mata Atlântica brasileira, e de sua vida silvestre, começou no início do século XVI (Dean, 1995; Coimbra-Filho & Câmara, 1996), e a taxa e gravidade dessa destruição alarmou até mesmo a Rainha de Portugal, que ordenou, em 1797, ao governador da Capitania da Paraíba, que tomasse as medidas necessárias para parar a destruição das florestas de sua colônia (Jorge Pádua & Coimbra-Filho, 1979). Os primeiros parques criados no Brasil – Itatiaia, em 1937; e Iguaçu, Serra dos Órgãos e Sete Quedas, em 1939 – protegiam paisagens extraordinárias, mas a consciência da necessidade de conservar a vida silvestre do Brasil ainda era incipiente até a primeira metade do século XX. Somente nos últimos 30 anos o Brasil experimentou um

avanço maior na ação de conservação e no desenvolvimento da capacidade de conservação. Um estímulo-chave foi a ocupação da Amazônia, que acompanhou o milagre econômico brasileiro (1964-1980), impulsionada, inicialmente, pela construção de uma rede de rodovias, no início da década de 70, que incluía a Transamazônica (Goodland & Irwin, 1975). Vozes poderosas que soaram o alarme incluíam, na época, Harald Sioli (1910-2004), fundador da limnologia amazônica, que foi inconscientemente responsável pelo mito do papel da Amazônia como os “pulmões do mundo” (Junk, 2001), o geneticista especializado em abelhas Warwick Kerr (Kerr, 1976), então diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e o geógrafo Orlando Valverde, da influente Campanha Nacional de Defesa e pelo Desenvolvimento da Amazônia (Valverde & Freitas, 1980).

A evidência mais tangível do rápido crescimento da consciência de conservação e da ciência da conservação no Brasil desde o início da década de 70, pode ser vista na proliferação dos parques e reservas. De 1976 até a década de 1990, o Brasil fez um grande investimento em parques e outras unidades de conservação federais, estaduais, municipais e privadas – bem maior que qualquer outro país tropical e comparável ao de países em desenvolvimento. Coincidentemente, o Brasil experimentou um crescimento importante na capacidade de conservação não-governamental e desenvol-

veu uma comunidade forte de cientistas e profissionais de conservação de classe mundial. Tais elementos são a base de uma conservação bem-sucedida.

Este resumo, muito breve, de alguns aspectos da história da conservação do Brasil concentra-se em quatro áreas: a liderança na criação de um sistema nacional de unidades de conservação, o desenvolvimento de listas nacionais e estaduais de espécies ameaçadas, o surgimento de organizações não-governamentais conservacionistas fortes e influentes e, finalmente, o avanço da ciência da conservação no país e o importante papel que ela tem exercido.

## O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O agrônomo Wanderbilt Duarte de Barros (1916-1997), diretor do Parque Nacional do Itatiaia em 1940, escreveu um livro influente em 1946 (publicado em 1952) lamentando a existência de meros três parques nacionais, que totalizavam apenas 2.258km<sup>2</sup> (Urban, 1998). Por volta de 1970, existiam 14 parques nacionais, num total de 27.565km<sup>2</sup>, mas somente um na Amazônia (o Parque Nacional do Araguaia, na época com 20.000 km<sup>2</sup>, agora com 5.000km<sup>2</sup>) e nenhum no Pantanal.

Utilizando o levantamento fotográfico aéreo de 1958-1959, da Força Aérea dos Estados Unidos, o agrônomo Alceo Magnanini (1962) realizou a primeira avaliação nacional da extensão dos tipos de vegetação natural do Brasil, estimando as perdas desde 1500. Restavam 5% da Mata Atlântica no Nordeste do país. Apenas o estado de Alagoas mantinha florestas significativas (cerca de 16% do Estado), e Coimbra-Filho & Câmara (1996) documentaram sua destruição posterior nas décadas de 1960 e 1970. A situação no Sudeste do Brasil estava, apenas, ligeiramente melhor.

Em 1974, foi criado o Parque Nacional da Amazônia (10.000km<sup>2</sup>, ao longo do rio Tapajós) sob a influência da, pequena, divisão de unidades de conservação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), dirigida por Magnanini e Maria Tereza Jorge Pádua (Urban, 1998). A crescente preocupação nacional e internacional com o futuro da Amazônia resultou em um programa para identificação de áreas prioritárias para a biodiversidade, o primeiro deste tipo, baseado em uma análise biogeográfica – a ciência da conservação. O programa foi conduzido por Jorge Pádua e Gary Wetterberg, na época, do Serviço de Pesca e Vida Silvestre dos Estados Unidos, um parceiro no empreendi-

mento. A análise utilizou regiões fitogeográficas (Duke & Black, 1953; modificado por Prance, 1973), tipos vegetacionais (Murça-Pires, 1974) e o conceito de refúgios do pleistoceno (veja Whitmore & Prance, 1987) – comumente equiparados aos centros de endemismo – para determinar as áreas prioritárias para a conservação amazônica (Wetterberg *et al.*, 1976, 1981). De 1979 até 1989, cinco parques nacionais e quatro reservas (80.871km<sup>2</sup>) foram criadas em nove das 25 áreas prioritárias, inteiramente ou parcialmente dentro do Brasil, resultando na primeira estruturação formal de um sistema de unidades de conservação (MA/IBDF & FBCN, 1979).

Um esforço paralelo estava ocorrendo na Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), criada no Ministério do Interior, em 1973, e dirigida por outro grande pioneiro da conservação no Brasil, Paulo Nogueira-Neto (Urban, 1998). Advogado e pesquisador de abelhas sem ferrão, ele reconheceu a necessidade do desenvolvimento de estações de pesquisa e de capacidade, e criou uma série de estações ecológicas (nome que ele atribuiu a Magnanini); unidades de conservação representando todos os ecossistemas brasileiros principais (Nogueira-Neto & Carvalho, 1979). Nogueira-Neto trabalhou junto à Magnanini e Jorge Pádua, e o resultado hoje são 30 estações ecológicas federais por todo o Brasil, cobrindo 71.706km<sup>2</sup>, a maioria criada enquanto Nogueira-Neto era secretário (Nogueira-Neto, 1992).

Esse período de rápido desenvolvimento do sistema de parques do Brasil foi verdadeiramente histórico, e pode ser comparado à explosão da atividade de conservação no governo do presidente Theodore Roosevelt, nos Estados Unidos, no início do século XX. A combinação de esforços da SEMA e do IBDF, de 1974 a 1989, levou à criação de 22 parques nacionais, 20 reservas biológicas e 25 estações ecológicas, num total de 144.180km<sup>2</sup> – o tamanho do Suriname e do estado de New England, nos Estados Unidos, e semelhante à área do estado do Ceará, no Brasil.

Esse esforço, iniciado e conduzido por Jorge Pádua e Nogueira-Neto, criou uma tradição que foi mantida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), sucessor do IBDF e da SEMA, a partir de 1989. Em 1988, a organização não-governamental (ONG) Fundação Pró-Natureza (Funatura, criada por Jorge Pádua), com sede em Brasília, foi solicitada a formular um Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) consolidado. Nogueira-Neto, Almirante Ibsen de Gusmão Câmara e muitos outros proeminentes líderes conservacionistas estavam diretamente

envolvidos. Em 2000, após mais de dez anos, o SNUC foi oficialmente instituído por lei, o que representou um momento histórico para a conservação da biodiversidade no Brasil, definindo e regulamentando as categorias das unidades de conservação em níveis federal, estadual e municipal. O SNUC reconheceu o sistema de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), criado no Ibama, em 1990, que tem demonstrado enorme sucesso no incentivo de iniciativas do setor privado. Essas reservas são incluídas em um cadastro nacional e, até a presente data, existem cerca de 450, cobrindo, aproximadamente, 5.000km<sup>2</sup>. Embora essa área seja relativamente pequena, ela cumpre uma função altamente estratégica de proteção de habitats-chave de espécies ameaçadas de extinção na Mata Atlântica, no Cerrado e no Pantanal. As RPPNs são, frequentemente, melhor protegidas que as unidades federais ou estaduais.

O estado do Acre foi o berço da reserva extrativista – uma consequência do movimento dos seringueiros, liderado por Chico Mendes. Esse tipo de reserva surgiu, primeiramente, em 1987, não como unidade de conservação, mas como um instrumento para assegurar os direitos de uso da terra, atendendo, particularmente, às comunidades que sofrem invasão e destruição de suas florestas com a construção de rodovias e a criação de gado no sudoeste da Amazônia. O conceito, promovido em nível nacional e internacional por Mary Allegretti (que mais tarde ocupou cargos importantes no Ministério do Meio Ambiente), reflete a vontade popular como uma maneira de combinar as necessidades do povo amazônico com a proteção e uso sustentável dos recursos dos quais sua subsistência depende. O Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), criado em 1985, durante os estágios iniciais do movimento, continua promovendo a expansão e defendendo os interesses das reservas extrativistas no nível político. Embora ainda um fenômeno principalmente amazônico, existem agora reservas extrativistas marinhas e terrestres por todo o Brasil.

Os estados também criaram unidades de conservação. São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul foram os pioneiros, instituindo alguns parques estaduais nas décadas de 1940 e 1950. A maioria dos quase 180 parques estaduais existentes hoje foi criada a partir do início da década de 1980. Nogueira-Neto foi particularmente ativo em incentivar o estabelecimento das secretarias estaduais de meio ambiente, durante a década de 1980. Célio Valle e José Carlos de Carvalho, em Minas Gerais, e José Pedro de Oliveira Costa, Fábio

Feldman e Clayton Lino, em São Paulo, estão entre os muitos que merecem reconhecimento pela promoção de um compromisso estadual, sem precedentes, com a conservação. José Carlos de Carvalho, em particular, ocupou vários cargos estaduais e federais, e liderou importantes iniciativas de conservação, que atraíram fundos internacionais significativos. José Pedro de Oliveira Costa também trabalhou junto à União Mundial para a Natureza (IUCN), por muitos anos, e foi a força motriz atrás da criação da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Brasil.

Iniciativas regionais, muitas originadas dos governos estaduais, incluem o conceito da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e da Reserva da Biosfera do Cerrado, entre as maiores já reconhecidas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Elas são uma estratégia importante, na escala da paisagem, para ações em sítios específicos, assim como o fazem os mais recentes corredores ecológicos ou de biodiversidade, em muitas regiões. Essas iniciativas se espalharam para outros estados e, recentemente, tornaram-se a principal característica da conservação da Amazônia. A chave para a proteção, em nível estadual na Amazônia, foi o conceito de reserva de desenvolvimento sustentável, tendo como pioneiro José Márcio Ayres, em Mamirauá, no início da década de 90. A abordagem inédita, sustentada por um programa intenso e prolongado de pesquisa, que envolve e apóia comunidades locais, mostrou que a conservação pode estar relacionada ao desenvolvimento apropriado em escala local, e levar à inúmeras novas iniciativas de conservação (Sociedade Civil de Mamirauá, 1996). O resultado é o compromisso maior de diversos estados amazônicos, desde 2002. Particularmente, exemplos notáveis incluem o estado do Amapá, onde as unidades de conservação e as reservas indígenas cobrem, agora, impressionantes 65% do Estado. Em 2003, o governador Waldez Góes anunciou os planos de criar mais áreas, conectando-as para estabelecer um corredor ecológico que cobre 71% dos 14.028km<sup>2</sup> do Estado.

Até 1989, não existiam unidades de conservação estaduais no Amazonas. As primeiras seis unidades, totalizando 30.646km<sup>2</sup>, foram decretadas pelo governador Amazonino Mendes, em 1990. Em 2003, o governador Eduardo Braga criou sete unidades, cobrindo 42.155km<sup>2</sup> e, em 2004, mais 30.637km<sup>2</sup> tornaram-se protegidos em nove reservas e parques estaduais. Tais ações resultaram nas atuais 29 unidades de conservação estaduais, num total de 155.858km<sup>2</sup>.

Sob a liderança do governador Jorge Viana, cujo compromisso com o desenvolvimento sustentável data dos dias da luta de Chico Mendes, o estado do Acre tem promovido o que é chamado de “governo da floresta”, que se constrói sob a necessidade de manter a floresta como base para o desenvolvimento econômico. Isso inclui a criação de inúmeras unidades de conservação, que, em dezembro de 2003, cobriam 40.662km<sup>2</sup>.

As terras indígenas demarcadas no Brasil, que agora somam 820.000km<sup>2</sup>, ou 16,4% da Amazônia Legal, uma área igual a duas vezes o tamanho do estado da Califórnia e consideravelmente maior que aquelas das reservas e parques voltados para a conservação da biodiversidade, são também de grande importância para a conservação. Aproximadamente a metade foi demarcada nos últimos dez anos, sob a liderança da Fundação Nacional do Índio (Funai), com financiamento do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7). Muitas dessas áreas têm densidade populacional muito baixa e estão, ainda, completamente intactas, tornando-as um importante complemento para as reservas e parques nacionais e estaduais. O melhor exemplo é o território indígena Kayapó, que cobre 11 milhões de hectares, com apenas 4.500 pessoas.

## A LISTA DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DO BRASIL

Em 1964, Ademar F. Coimbra-Filho e Alceo Magnanini definiram o *status* de ameaça de extinção de numerosas espécies no Brasil, detalhando as causas de seu declínio e as medidas de conservação necessárias (Coimbra-Filho & Magnanini, 1968; Urban, 1998). Isso formou a base da primeira lista das espécies ameaçadas de extinção do Brasil, preparada por José Cândido de Melo Carvalho, da Fundação Brasileira para Conservação da Natureza (FBCN) (Carvalho, 1968). Essa lista continha 86 táxons e foi publicada em 1973. Um ano antes, publicou-se o primeiro livro vermelho (ABC, 1972). Junto com Mittermeier, Coimbra-Filho também foi responsável por todas as fichas de dados sobre os mamíferos do Brasil entregues à IUCN para o livro vermelho das espécies ameaçadas em nível global, em 1974. A Lei de Proteção à Fauna Brasileira (nº. 5197, de 3 de janeiro de 1967) proibiu a captura, caça, compra, venda e exportação de todas as espécies ameaçadas de extinção e de qualquer produto feito a partir delas. A lista das espécies brasileiras ameaçadas foi revisada em 1989 – uma iniciativa do Ibama e da Sociedade

Brasileira de Zoologia (SBZ) – e coordenada por Angelo Machado (Bernardes *et al.*, 1990). O número de espécies aumentou para 218 (principalmente porque os insetos foram incluídos). A última reavaliação, com a realização de um *workshop* em 2002, coordenado pela Fundação Biodiversitas, utilizou as categorias e os critérios da IUCN (2001) e aumentou o número de espécies terrestres para 395, e de espécies aquáticas para 239 (79 invertebrados e 160 peixes; Fundação Biodiversitas, 2003).

O IBDF listou 13 plantas como ameaçadas de extinção, em 1968, e adicionou a décima quarta, em 1980. Uma revisão, em 1989, resultou na lista oficial de 108 espécies ameaçadas, mas, como ressaltado por Giulietti e colaboradores (2005 e este volume), indubitavelmente, existem muito mais – 405 das espécies de árvores ameaçadas de extinção mundialmente, listadas pela IUCN (Oldfield *et al.*, 1998), ocorrem no Brasil, e as plantas ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais, sozinhas, totalizam 537 (Mendonça & Lins, 2000).

Diversos estados brasileiros, reconhecendo a utilidade de tais listas, começaram a realizar suas próprias avaliações – o primeiro foi o Paraná – e a fornecer livros vermelhos cada vez mais sofisticados para o planejamento da conservação e definição de prioridades (p. ex., Machado *et al.*, 1998; Fontana *et al.*, 2002; Mikich & Bérnils, 2004).

## O SURGIMENTO DE ONGS CONSERVACIONISTAS

Nas últimas três décadas houve o surgimento de um forte movimento de ONGs voltadas para a conservação da biodiversidade no Brasil. Em 1970, existia apenas um pequeno número de ONGs conservacionistas. A mais importante, a FBCN, foi a primeira desse tipo na América do Sul. Ela foi fundada no Rio de Janeiro, em 1958, por um grupo de agrônomos, incluindo Wanderbilt Duarte de Barros, que estavam preocupados com a erosão do solo e a destruição das florestas do país. A FBCN foi particularmente ativa de 1980 a 1986, sob a liderança do Almirante Ibsen de Gusmão Câmara, que passou a ocupar a sua presidência em 1981. A fundação trabalhou junto às ONGs internacionais, em especial o World Wildlife Fund (WWF), para criar uma das mais influentes organizações privadas de conservação no mundo tropical. Por meio do Almirante Ibsen, paleontólogo e conservacionista nato (um líder em pesquisas de mamíferos marinhos e a força motriz atrás da proibição da caça às baleias no Brasil), a FBCN foi altamente

influyente na década de 80, colaborando com Jorge Pádua e Nogueira-Neto na explosão do crescimento das unidades de conservação e no estabelecimento, através da SEMA, do atual Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) (MMA, 1999). A FBCN foi a principal parceira no rápido crescimento do programa do WWF no Brasil, conduzido por R. A. Mittermeier e Thomas Lovejoy (na época, ambos do WWF). Câmara deixou o cargo em 1986, e a importância da FBCN foi, gradualmente, suplantada por outras organizações conservacionistas nacionais.

O crescente interesse em conservação, a transição para um governo democrático, o foco sobre as novas unidades de conservação e o interesse internacional crescente (encabeçado pelo WWF-EUA e, mais tarde, pela The Nature Conservancy) também resultaram em inúmeras novas ONGs conservacionistas. Em 1988, as novas ONGs incluíam a Fundação SOS Mata Atlântica, inspirada por José Pedro de Oliveira Costa, Fábio Feldmann e outros colegas em São Paulo (1983); a Funatura, fundada por Jorge Pádua, em Brasília (1986); a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), liderada por Clóvis Borges, em Curitiba, Paraná (1984); a SOS Amazônia, em Rio Branco, Acre (1988); e a Fundação Biodiversitas, criada por Célio Valle, Gustavo Fonseca, Sônia Rigueira e Angelo Machado (agora responsável, entre outras contribuições, pela lista oficial da fauna brasileira ameaçada de extinção), em Minas Gerais (1988). Fábio Feldmann foi eleito para o Congresso, em 1986, como o primeiro representante ambientalista, e reeleito por três mandatos consecutivos. No Congresso, ele coordenou o grupo que escreveu o capítulo sobre meio ambiente para a Constituição de 1988. Uma segunda geração de ONGs surgiu entre o início e a metade da década de 1990. Elas incluem o Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), criado por Suzana e Cláudio Pádua, em São Paulo (1992); o Instituto Socioambiental (1994); o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAIZON; 1990); a Fundação Vitória Amazônica (FVA; 1990); e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM; 1995). Essas ONGs tomaram para si papéis complementares muito importantes, desenvolvendo fortes capacidades científica, analítica e política, além de estimular a conservação em nível regional e nacional. Elas estabeleceram fortes parcerias com organizações internacionais e com o governo, principalmente para manejo e pesquisa em unidades de conservação. A Funatura, por exemplo, é ativa no Parque Nacional Grande Seretões Veredas, a FVA, no Parque Nacional do Jaú, e a SOS Amazônia, no Parque Nacional da Serra do Divisor.

Muitos dos seus líderes, periodicamente, ocupam cargos-chave do governo, o que contribui para a maior influência dessas organizações. Além disso, essas organizações também auxiliaram a base científica da conservação, freqüentemente apoiando o manejo das unidades de conservação, os levantamentos e outras pesquisas em longo prazo, necessários para assegurar uma sólida sustentação científica. Outra importante tendência foi a criação de redes de ONGs, que têm pressionado, de forma efetiva em nível regional, por mudanças políticas: o Grupo de Trabalho Amazônico, a Rede Mata Atlântica e a Rede Cerrado. Algumas poucas fundações financiadoras também surgiram. A mais notável é a Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, da empresa de cosméticos O Boticário. Esse fundo é dirigido por Miguel Milano, cujas realizações incluem a organização bienal do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, desde 1997. Estimamos que o Brasil tenha, agora, mais de 500 organizações privadas voltadas para a conservação da biodiversidade.

## DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADE

O Brasil lutou para construir seu programa de conservação sobre uma sólida base científica. Os profissionais que atuam na área são, freqüentemente, os próprios cientistas da biologia da conservação, o que nem sempre é o caso nos países desenvolvidos.

**Parcerias – Governo, ONGs e comunidade acadêmica**  
As ONGs são as intermediárias – as catalisadoras – que unem a pesquisa da conservação (comunidade acadêmica) e sua aplicação (governo e, de modo crescente, corporações e indústrias). Fornecemos aqui poucos exemplos de alguns projetos que têm sido enormemente influentes na ciência da conservação e sua aplicação no Brasil e no mundo. Um dos mais notáveis é o Projeto da Dinâmica Biológica dos Fragmentos Florestais, da Smithsonian Institution e do Instituto Nacional para Pesquisa da Amazônia, em Manaus (originalmente, o Projeto de Áreas Mínimas, iniciado com o WWF-EUA). O projeto começou em 1979, por inspiração de Thomas Lovejoy, um pioneiro e persistente batalhador pela conservação da Amazônia brasileira. Especificamente, o projeto conduz pesquisas sobre o destino, em longo prazo, de fragmentos florestais de diferentes tamanhos e das paisagens florestais que foram cortadas e queimadas para serem transformadas em pastagens para o gado (Bierregaard *et al.*, 2001).

O Programa Piloto para Conservação das Florestas Tropicais Brasileiras (PPG-7), que teve início em 1997, possui componentes de desenvolvimento de capacidade, política, pesquisa e manejo, relacionando-os com parques e reservas (incluindo terras indígenas), manejo florestal e controle de incêndios florestais, entre outros. Uma mudança particularmente inédita foi a adoção de um modelo de planejamento e conservação da paisagem regional, baseado no conceito de corredores ecológicos ou de biodiversidade (inspirado por um estudo realizado pelo Ibama, Sociedade Civil Mamirauá e Conservação Internacional do Brasil; Ayres *et al.*, 1997). Esse modelo é, agora, um elemento importante do planejamento da conservação no Brasil, e resultou, internacionalmente, em um interesse maior sobre os corredores.

O Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), do Ministério do Meio Ambiente e do WWF-Brasil, apoiado pelo Banco Mundial e pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), foi oficialmente lançado na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Johannesburgo, em 2002). Ele objetiva aumentar a área da floresta tropical da Amazônia sob proteção federal para 500.000km<sup>2</sup> (12%), baseado na representatividade das 23 ecorregiões amazônicas identificadas pelo WWF, e apóia o desenvolvimento de planos de manejo e medidas de proteção para algumas unidades existentes (Serra da Cutia, Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque e Reserva Extrativista de Cautário).

Entre 1998 e 2002, em colaboração com muitas organizações – particularmente, a Conservação Internacional do Brasil – o governo realizou uma ampla consulta junto aos pesquisadores e às ONGs para definir e identificar as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no Cerrado e no Pantanal (1998), na Mata Atlântica e Campos Sulinos (1999), na Amazônia (1999), nos ecossistemas marinho e costeiro (1999) e na Caatinga (2000) (MMA, 2002). A avaliação foi uma obrigação dos signatários da Convenção sobre Diversidade Biológica (MMA, 1999, 2005), mas também foi um ponto alto importante nas relações entre governo, ONGs, conservacionistas e cientistas, com o governo financiando e as ONGs organizando, compilando e analisando os resultados.

### Conservação dos primatas e espécies-bandeira

Os primatas desempenharam um papel inicialmente importante no desenvolvimento de uma forte capacidade de conservação no Brasil. Em 1971, existia somente um primatólogo de campo no Brasil – Ademar F. Coimbra-Filho, que vinha estudando o

mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), desde o início da década de 1960. Um visionário, Coimbra-Filho reconheceu o grande valor da ciência dos primatas e tinha planos ambiciosos de desenvolver um centro de primatas (o Centro de Primatologia do Rio de Janeiro foi inaugurado em 1979). Ele uniu forças à R.A. Mittermeier, no início da década de 1970, publicando sua pesquisa pioneira sobre sagüis e micos-leões, e organizando o primeiro levantamento dos primatas da Amazônia, em 1973. Em 1978, junto com Célio Valle, da Universidade Federal de Minas Gerais, iniciou uma pesquisa de dez anos sobre os primatas e as unidades de conservação da Mata Atlântica, colocando a região na pauta da conservação internacional (Mittermeier *et al.*, 1982). A Mata Atlântica foi uma das prioridades máximas na Campanha dos Primatas e das Florestas Tropicais do WWF, em 1982, e, como resultado, trouxe o que, na época, foi uma verba significativa para a conservação para muitas das mais importantes unidades de conservação da Mata Atlântica, complementando investimentos procedentes do governo brasileiro.

Esse programa de pesquisa treinou jovens primatólogos e sedimentou os alicerces de alguns projetos de longo prazo, notavelmente, o Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado (GLTCP), iniciado, em 1983, por Devra Kleiman (National Zoo, Washington, D.C.) e Coimbra-Filho, na Reserva Biológica de Poço das Antas. Embora com a colaboração inicial da FBCN, em 1992, o projeto deu origem à sua própria ONG, a Associação Mico-Leão-Dourado. Atualmente dirigida por Denise Rambaldi, a associação está, cada vez mais, desempenhando um importante papel na conservação da Mata Atlântica no Sudeste do Brasil – incluindo grandes programas de restauração da paisagem e educação ambiental – tendo o mico-leão como espécie-bandeira. Incluindo os componentes de criação em cativeiro, pesquisa demográfica, estudos de campo, reintrodução, translocação e educação ambiental, o GLTCP tornou-se um modelo mundial para programas com espécies ameaçadas (Rylands *et al.*, 2002). Três reservas biológicas e uma estação ecológica foram criadas especialmente para os micos-leões e os diferentes programas inspirados pelas quatro espécies otimizaram os esforços de conservação regional e local na Mata Atlântica nos estados do Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo e Bahia.

O Programa Muriqui (*Brachyteles hypoxanthus*), em Caratinga, Minas Gerais, foi iniciado, em 1982, por Karen Strier (Universidade de Wisconsin-Madison), em colaboração com Célio Valle, Gustavo Fonseca e, mais recentemente, Sérgio Mendes, da Universidade Federal

do Espírito Santo. O programa é um estudo de caso notável de monitoramento e pesquisa, consistente e produtivo, em longo prazo, além de ser um sucesso incomparável em proporcionar estágios e treinamento em campo (Strier, 1999). O uso do muriqui como espécie-bandeira resultou em muitos programas de conservação e na criação de inúmeras unidades de conservação, além de incentivar a intensificação e melhoria do manejo das, agora numerosas, unidades de conservação onde eles ocorrem.

### Capacitação

A instituição, em 1988, do primeiro curso de pós-graduação em conservação do país – Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre – na Universidade Federal de Minas Gerais foi de grande significado para a conservação brasileira (Lacher *et al.*, 1991). Esse programa treinou cerca de 150 estudantes, muitos dos quais agora ocupam cargos-chave na conservação brasileira e internacional. Os cursos de especialização em primatologia, oferecidos anualmente (o primeiro, em 1983) por Milton Thiago de Mello, um cientista veterinário da Universidade de Brasília, também foram muito importantes. Embora os primatas fossem o foco do programa, muitas pessoas proeminentes na conservação hoje, beneficiaram-se da teoria e experiência de campo que adquiriram nesses cursos.

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) devem ser reconhecidos pelo apoio à formação e educação superior no exterior, que possibilitou a capacitação de muitos dos profissionais que, por fim, criaram ou juntaram-se aos programas de pós-graduação nas universidades brasileiras e que expandiram a experiência da conservação de espécies, com a inclusão de muitos outros grupos de vertebrados. As instituições internacionais, que exerceram um papel particularmente marcante por receber estudantes brasileiros em conservação, pesquisa e manejo de vida silvestre, incluem o Program for Studies in Tropical Conservation, da Universidade da Flórida, Gainesville (J. F. Eisenberg, J. G. Robinson e K. H. Redford); o Museu de Zoologia de Vertebrados, da Universidade da Califórnia, Berkeley (J. Patton); o Centro de Treinamento do Durrell Wildlife Conservation Trust, Jersey, Ilhas Britânicas (J. J. C. Mallinson, D. Waugh e J. Fa) e, cada vez mais, o Durrell Institute for Conservation Ecology, da Universidade de Canterbury, Kent; o Wildlife Research Group, da Universidade de Cambridge, no Reino Unido (D. J. Chivers);

a Universidade de East Anglia, no Reino Unido (C. Peres); e o Centro para Pesquisa e Conservação da Smithsonian Institution, em Front Royal, Virginia (R. Rudran). Tais instituições e pessoas desempenharam um papel inquestionável e crucial no desenvolvimento da competência na ciência e na prática da conservação no Brasil.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC (Academia Brasileira de Ciências). 1972. Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. ABC, Rio de Janeiro, Brasil.
- Ayres, J.M.C., G.A.B. da Fonseca, A.B. Rylands, H.L. Queiroz, L.P.S. Pinto, D. Masterson & R. Cavalcanti. 1997. Abordagens inovadoras para conservação da biodiversidade no Brasil: os corredores das florestas neotropicais. Volume 1. Aspectos gerais. Volume 2. Amazônia. Volume 3. Mata Atlântica. Versão 2.0. Relatório para o PPG-7 – Programa Piloto para Proteção das Florestas Neotropicais: Projeto Parques e Reservas. Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília.
- Barros, W.D. de. 1952. Parques nacionais do Brasil. Série Documentária, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.
- Bernardes, A.T., A.B.M. Machado & A.B. Rylands. 1990. Fauna brasileira ameaçada de extinção. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.
- Bierregaard, R.O., Jr., C. Gascon, T.E. Lovejoy & R. Mesquita (eds.). 2001. Lessons from Amazonia: the ecology and conservation of a fragment forest. Yale University Press, New Haven, EUA.
- Carvalho, J.C. de M. 1968. Lista das espécies de animais e plantas ameaçadas de extinção no Brasil. Boletim da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, Rio de Janeiro 3: 11-16.
- Coimbra-Filho, A.F. & A. Magnanini. 1968. Animais raros ou em vias de desaparecimento no Brasil. Anuário Brasileiro de Economia Florestal 19: 149-177.
- Coimbra-Filho, A.F. & I. de G. Câmara. 1996. Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, Rio de Janeiro.
- Dean, W. 1995. With broadax and firebrand: the destruction of the Brazilian Atlantic Forest. University of California Press, San Francisco.
- Ducke, A. & G.A. Black. 1953. Phytogeographical notes on the Brazilian Amazon. Anais da Academia Brasileira de Ciências 25: 1-46.
- Fontana, C.S., G.A. Bencke & R.E. Reis (eds.). 2002. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. EDIPU-CRS, Porto Alegre.
- Fundação Biodiversitas. 2003. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil. Disponível em <http://www.biodiversitas.org.br/> (acessado em janeiro de 2005).
- Giulietti, A.M., R.M. Harley, L.P. Queiroz, M.G.L. Wanderley & C. Van den Berg. 2005. Biodiversity and conservation of plants in Brazil. Conservation Biology 19: 632-639.

- Goodland, R.J.A. & H.S. Irwin. 1975. Amazon jungle. Green hell to red desert: an ecological discussion of the environment impact of the highway construction program in the Amazon basin. Elsevier Scientific Publishing, Amsterdam.
- IUCN (União Mundial para a Natureza). 2001. IUCN Red List categories and criteria. Version. 3.1. IUCN Species Survival Commission, Gland, Suíça.
- Jorge Pádua, M.T. & A.F. Coimbra-Filho. 1979. Os parques nacionais do Brasil. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Brasília.
- Junk, W.J. 2001. Appraisal of the scientific work of Harald Sioli. *Amazoniana* 16: 285-297.
- Kerr, W.E. 1976. Considerações sobre a situação florestal brasileira. *Ciência e Cultura* 29: 269-273.
- Lacher, T.E., Jr., G.A.B. da Fonseca, C. Valle & A.M.P.B. Fonseca. 1991. National and international cooperation at a Brazilian university. In: M.A. Mares & D.J. Schimidly (eds.). *Latin American Mammalogy: history, biodiversity and conservation*. pp. 368-380. University of Oklahoma Press, Norman, EUA.
- MA (Ministério da Agricultura) - IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal) & Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN). 1979. Plano do sistema de unidades de conservação do Brasil. MA, IBDF e FBCN, Brasília.
- Machado, A.B.M., G.A.B. da Fonseca, R.B. Machado, L.M. de S. Aguiar & L.V. Lins (eds.). 1998. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, Brasil.
- Magnanini, A. 1962. Aspectos fitogeográficos do Brasil: áreas características no passado e no presente. *Revista Brasileira de Geografia* 4: 93-102.
- Mendonça, M.P. & L.V. Lins. 2000. Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, Brasil.
- Mikich, S.B. & R.S. Bérnills. 2004. Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba.
- Mittermeier, R.A. & A.F. Coimbra-Filho. 1977. Primate Conservation in Brazilian Amazonia. In: H.S.H. Prince Rainier III of Monaco & G.H. Bourne (eds). *Primate Conservation*. pp. 117-166. Academic Press, Londres.
- Mittermeier, R.A., A.E. 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.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 1999. First national report for the Convention on Biological Diversity. Brazil. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA, Brasília.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2002. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA, Brasília.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2005. Second national report for the Convention on Biological Diversity. Brasil. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA, Brasília. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/sbf/chm/doc/estrateg/2natrep.pdf> (acessado em janeiro de 2005).
- Murça-Pires, J. 1974. Tipos de vegetação da Amazônia. *Brasil Florestal* 5: 48-58.
- Nogueira-Neto, P. 1992. Ecological stations: a saga of ecology and environmental policy. Empresa das Artes, São Paulo.
- Nogueira-Neto, P. & J.C. de M. Carvalho. 1979. A programme of ecological stations for Brazil. *Environmental Conservation* 6: 95-104.
- Oldfield, S., C. Lusty & A. MacKiven. 1998. The world list of threatened trees. World Conservation Union Publications, Cambridge, Reino Unido.
- Prance, G.T. 1973. Phytogeographic support for the theory of Pleistocene forest refuges in the Amazon basin, based on evidence from distribution patterns in Caryocaraceae, Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae and Lecythidaceae. *Acta Amazonica* 3: 5-28.
- Rylands, A.B., J.J.C. Mallinson, D.G. Kleiman, A.F. Coimbra-Filho, R.A. Mittermeier, I. de G. Câmara, C. Valladares-Pádua & M.I. Bampi. 2002. A history of lion tamarin conservation and research. In: D.G. Kleiman & A.B. Rylands (eds). *Lion tamarins: biology and conservation*. pp. 3-41. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Strier, K.B. 1999. Faces in the forest: the endangered murrelet monkey of Brazil. Harvard University Press, Cambridge, EUA.
- Sociedade Civil Mamiurá. 1996. Mamiurá. Plano de manejo (síntese). Sociedade Civil Mamiurá, Tefé, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasília e Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas, Manaus, Brasil.
- Urban, T. 1998. Saudade do matão: lembrando a história da conservação da natureza no Brasil. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Valverde, O. & T.L.R. de Freitas. 1980. O problema florestal da Amazônia brasileira. Editora Vozes, Petrópolis, Brasil.
- Wetterberg, G.B., M.T. Jorge Pádua, C.S. de Castro & J.M.C. de Vasconcellos. 1976. Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazônia. Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal, PNUD/FAO/BRA-45, Série Técnica 8: 63 pp.
- Wetterberg, G.B., G.T. Prance & T.E. Lovejoy. 1981. Conservation progress in Amazonia: a structural review. *Parks* 6: 5-10.
- Whitmore, T.C. & G.T. Prance (eds). 1987. Biogeography and Quaternary history in tropical America. Clarendon Press, Oxford, Reino Unido.