

STATE OF THE HOTSPOTS

# MATA ATLÂNTICA

BIODIVERSIDADE, AMEAÇAS E PERSPECTIVAS

Carlos Galindo-Leal e Ibsen de Gusmão Câmara

EDITORES

# Mata Atlântica

*Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas*



# Mata Atlântica



*Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas*

Editado por  
**Carlos Galindo-Leal e  
Ibsen de Gusmão Câmara**

Fundação SOS Mata Atlântica  
Conservação Internacional

Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade

Belo Horizonte  
2005



Título original: The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook. Washington: Island Press, Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International. 2003.

Copyright © 2003 por Conservation International

Copyright da tradução © 2005 por Fundação SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional

<b>Aliança para Conservação da Mata Atlântica</b>	
<b>Conservação Internacional</b> Presidente: Angelo B. M. Machado Vice-presidentes: José Maria C. da Silva Carlos A. Bouchardet Programa Mata Atlântica: Luiz Paulo S. Pinto (Diretor) Adriana Paese, Adriano P. Paglia, Ivana R. Lamas, Lúcio C. Bedê, Mônica T. Fonseca	<b>Fundação SOS Mata Atlântica</b> Presidente: Roberto Luiz Leme Klabin Vice-presidente: Paulo Nogueira-Neto Diretoria de Gestão do Conhecimento: Márcia M. Hirota Diretoria de Captação de Recursos: Aduino T. Basílio Diretoria de Mobilização: Mario Mantovani

Coordenação da tradução: Ivana R. Lamas

Tradução: Edma Reis Lamas

Revisão técnica: Lúvia Vanucci Lins

Revisão de texto: Ana Martins Marques e Marcílio França Castro

Editoração e arte-final: IDM Composição e Arte

Capa: Ricardo Crepaldi

Fotos: Andrew Young (capa), João Makray (p. 1, 25), Haroldo Palo Jr. (p. 137),

Russel Mittermeier (p. 265, 353) e Haroldo Castro (p. 457)

Ficha catalográfica: Andrea Godoy Herrera CRB 8/2385

M41	Mata Atlântica : biodiversidade, ameaças e perspectivas / editado por Carlos Galindo-Leal, Ibsen de Gusmão Câmara ; traduzido por Edma Reis Lamas. – São Paulo : Fundação SOS Mata Atlântica — Belo Horizonte : Conservação Internacional, 2005. 472 p. : il., mapas, graf., tabelas ; 25,2 x 17,8 cm. (State of the hotspots, 1)  Título original: The Atlantic forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook  ISBN: 85-98946-02-8 (Fundação SOS Mata Atlântica) 85-98830-05-4 (Conservação Internacional)  1. Mata Atlântica 2. Diversidade biológica I. Galindo-Leal, Carlos II. Câmara, Ibsen de Gusmão III. Título
-----	---

## Sumário

<i>Apresentação da edição brasileira</i> .....	ix
Angelo B. M. Machado e Roberto Klabin	
<i>Apresentação da edição original</i> .....	xi
Gordon E. Moore	
<i>Prefácio</i> .....	xiii
Gustavo A. B. da Fonseca, Russell A. Mittermeier e Peter Seligmann	
<i>Agradecimentos</i> .....	xvii
I. INTRODUÇÃO	
1. <i>Status do hotspot</i> Mata Atlântica: uma síntese .....	3
Carlos Galindo-Leal e Ibsen de Gusmão Câmara	
2. Estado dos <i>hotspots</i> : a dinâmica da perda de biodiversidade .....	12
Carlos Galindo-Leal, Thomas R. Jacobsen, Penny F. Langhammer e Silvio Olivieri	
II. BRASIL	
3. Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira: uma introdução .....	27
Luiz Paulo Pinto e Maria Cecília Wey de Brito	
4. Breve história da conservação da Mata Atlântica .....	31
Ibsen de Gusmão Câmara	
5. Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira .....	43
José Maria Cardoso da Silva e Carlos Henrique M. Casteleti	
6. Monitoramento da cobertura da Mata Atlântica brasileira Márcia Makiko Hirota .....	60
7. Prioridades de conservação e principais causas da perda de biodiversidade nos ecossistemas marinhos .....	66
Silvio Jablonski	
8. Espécies ameaçadas e planejamento da conservação .....	86
Marcelo Tabarelli, Luiz Paulo Pinto, José Maria Cardoso da Silva e Cláudia Maria Rocha Costa	

9. Passado, presente e futuro do mico-leão-dourado e de seu hábitat .....	95
<i>Maria Cecília M. Kierulff, Denise M. Rambaldi e Devra G. Kleiman</i>	
10. Causas socioeconômicas do desmatamento na Mata Atlântica brasileira .....	103
<i>Carlos Eduardo Frickmann Young</i>	
11. Os Corredores Central e da Serra do Mar na Mata Atlântica brasileira .....	119
<i>Alexandre Pires Aguiar, Adriano Garcia Chiarello, Sérgio Lucena Mendes e Eloina Neri de Matos</i>	
12. Iniciativas políticas para a conservação da Mata Atlântica brasileira .....	133
<i>José Carlos Carvalho</i>	
III. ARGENTINA	
13. Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica argentina: uma introdução .....	139
<i>Alejandro R. Giraudo</i>	
14. Breve história da conservação da Floresta do Paraná .....	141
<i>Juan Carlos Chebez e Norma Hilgert</i>	
15. <i>Status</i> da biodiversidade da Mata Atlântica de Interior da Argentina .....	160
<i>Alejandro R. Giraudo, Hernán Povedano, Manuel J. Belgrano, Ernesto R. Krauczuk, Ulyses Pardiñas, Amalia Miquelarena, Daniel Ligier, Diego Baldo e Miguel Castelino</i>	
16. Ameaças de extinção das espécies-bandeira da Mata Atlântica de Interior .....	181
<i>Alejandro R. Giraudo e Hernán Povedano</i>	
17. Perspectivas para a conservação de primatas em Misiones .....	194
<i>Mario S. Di Bitetti</i>	
18. A perda da sabedoria Mbyá: desaparecimento de um legado de manejo sustentável .....	200
<i>Angela Sánchez e Alejandro R. Giraudo</i>	
19. Raízes socioeconômicas da perda da biodiversidade em Misiones .....	207
<i>Silvia Holz e Guillermo Placci</i>	

20. Capacidade de conservação na Floresta do Paraná ..... 227  
*Juan Pablo Cinto e María Paula Bertolini*
21. Análise crítica das áreas protegidas na Mata Atlântica da  
Argentina ..... 245  
*Alejandro R. Giraudo, Ernesto R. Krauczuk,  
Vanessa Arzamendia e Hernán Povedano*
22. Última oportunidade para a Mata Atlântica ..... 262  
*Luis Alberto Rey*

#### IV. PARAGUAI

23. Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica  
paraguaia: uma introdução ..... 267  
*José Luis Cartes e Alberto Yanosky*
24. Breve história da conservação da Mata Atlântica de Interior ... 269  
*José Luis Cartes*
25. *Status* da biodiversidade da Mata Atlântica de Interior do  
Paraguai ..... 288  
*Frank Fragano e Robert Clay*
26. Aspectos socioeconômicos da Mata Atlântica de Interior ..... 308  
*Ana Maria Macedo e José Luis Cartes*
27. O aquífero Guaraní: um serviço ambiental regional ..... 323  
*Juan Francisco Facetti*
28. Capacidade de conservação na Mata Atlântica de Interior  
do Paraguai ..... 326  
*Alberto Yanosky e Elizabeth Cabrera*

#### V. QUESTÕES TRINACIONAIS

29. Dinâmica da perda da biodiversidade: uma introdução  
às questões trinacionais ..... 355  
*Thomas R. Jacobsen*
30. Espécies no limiar da extinção: vertebrados terrestres  
criticamente em perigo ..... 358  
*Thomas Brooks e Anthony B. Rylands*
31. Reunindo as peças: a fragmentação e a conservação  
da paisagem ..... 370  
*Carlos Galindo-Leal*

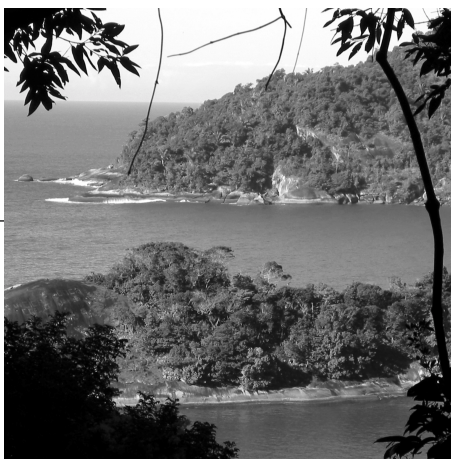
32. Florestas em perigo, povos em desaparecimento: diversidade biocultural e sabedoria indígena .....	379
<i>Thomas R. Jacobsen</i>	
33. Visitas indesejadas: a invasão de espécies exóticas .....	390
<i>Jamie K. Reaser, Carlos Galindo-Leal e Silvia R. Ziller</i>	
34. Extração e conservação do palmito .....	404
<i>Sandra E. Chediack e Miguel Franco Baqueiro</i>	
35. Impacto das represas na biodiversidade da Mata Atlântica .....	411
<i>Colleen Fahey e Penny F. Langhammer</i>	
36. Povoando o meio ambiente: crescimento humano, densidade e migrações na Mata Atlântica .....	424
<i>Thomas R. Jacobsen</i>	
37. O Mercosul e a Mata Atlântica: um marco regulatório ambiental .....	434
<i>María Leichner</i>	
38. Um desafio para conservação: as áreas protegidas da Mata Atlântica .....	442
<i>Alexandra-Valeria Lairana</i>	
VI. CONCLUSÃO	
39. Perspectivas para a Mata Atlântica .....	459
<i>Carlos Galindo-Leal, Ibsen de Gusmão Câmara e Philippa J. Benson</i>	
<i>Sobre os colaboradores</i> .....	467



PARTE II

---

**Brasil**



## Capítulo 5

# **Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira**

*José Maria Cardoso da Silva e Carlos Henrique M. Casteleti*

A Mata Atlântica, uma das maiores florestas tropicais do planeta, foi o primeiro bioma a ser explorado durante a colonização europeia no Brasil (ver Capítulo 4). Os sucessivos ciclos econômicos e a contínua expansão da população humana na região durante os últimos cinco séculos comprometeram seriamente a integridade ecológica dos ecossistemas singulares da Mata Atlântica. As origens dessa grave crise ambiental podem ser resgatadas na história de colonização da região (Dean, 1995; Coimbra-Filho e Câmara, 1996).

Apesar de séculos de investigação científica, a Mata Atlântica ainda é pouco conhecida. Novas espécies de vertebrados continuam a ser descritas (Lorini e Persson, 1990; Kobayashi e Langguth, 1999), e muitas, paradoxalmente, foram descobertas nos arredores de grandes aglomerados urbanos (Willis e Oniki, 1992). O fato de que, apesar da enorme redução da cobertura florestal, poucas espécies tenham sido realmente extintas na região (ver Capítulos 8 e 30) indica que ainda existem chances de que ações bem planejadas resultem na conservação da biota da Mata Atlântica. Entretanto, tais ações precisam ser baseadas na avaliação do estado atual da biodiversidade e incluir um conjunto de indicadores bem definidos para monitorar o sucesso das ações de conservação na região.

Neste capítulo, apresentamos uma síntese da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira, enfatizando sua posição biogeográfica única entre as florestas tropicais sul-americanas, e propomos sua divisão em sub-regiões biogeográficas, com base na distribuição de espécies florestais de borboletas, mamíferos e aves, os grupos biológicos mais bem conhecidos no bioma. Sugerimos dois indicadores para o monitoramento dos esforços de conservação: o primeiro mede o estado da biodiversidade em cada região biogeográfica e o segundo avalia a proteção da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. A partir da combinação desses dois indicadores, recomendamos ações para o planejamento de estratégias da conservação em cada uma das sub-regiões da Mata Atlântica.

## A biodiversidade da Mata Atlântica

A Mata Atlântica cobria uma área de aproximadamente 1.400.000km<sup>2</sup> apenas no Brasil. Ela estendia-se por uma larga faixa latitudinal ao longo da costa brasileira, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul (Rizzini, 1997). Mais de 75% de sua área era formada por florestas, com enclaves de campos rupestres, caatingas, matas secas xeromórficas e cerrados, assim como mangues e restingas.

A Mata Atlântica está isolada dos dois outros grandes blocos de florestas sul-americanas: a Floresta Amazônica e as Florestas Andinas. A Caatinga e o Cerrado, dois biomas dominados por vegetações abertas, separam-na da região amazônica, e o Chaco, uma área de vegetação seca das depressões centrais da América do Sul, separa-a das Florestas Andinas. Esse isolamento resultou na evolução de uma biota única, com numerosas espécies endêmicas (Rizzini, 1997; Myers et al., 2000). Por isso, a Mata Atlântica é considerada uma das unidades biogeográficas mais singulares da América do Sul (Muller, 1973).

A história evolutiva da Mata Atlântica é marcada por períodos de contato com biotas de outras florestas sul-americanas, seguidos por períodos de isolamento (Prum, 1988; Rizzini, 1997). Em razão disso, a biota da Mata Atlântica é composta não apenas por elementos muito antigos, que se diferenciaram há pelo menos 3 milhões de anos, durante o Plioceno, mas também por elementos que colonizaram a região mais recentemente, durante a transição Pleistoceno-Holoceno, há cerca de 10 mil a 20 mil anos (Prum, 1988; Hackett e Lehn, 1997). As numerosas espécies relacionadas (presumidamente descendentes de um ancestral comum), agora geograficamente dispersas na região, indicam que a Mata Atlântica passou por vários períodos de diferenciação biológica. Por exemplo, as quatro espécies reconhecidas de mico-leão (gênero *Leontopithecus*) ocupam partes distintas e isoladas da Mata Atlântica, no sul da Bahia, no Rio de Janeiro, no interior de São Paulo e na costa do Paraná. Vários fatores contribuíram para a evolução das espécies com distribuição restrita na Mata Atlântica, como a formação de rios (Silva e Straube, 1996), mudanças paleoecológicas globais (Haffer, 1987) e mudanças paleoecológicas regionais causadas por movimentos tectônicos (Silva e Straube, 1996).

A biota da Mata Atlântica é extremamente diversificada (Conservation International do Brasil et al., 2000). Mesmo com extensas áreas ainda pouco conhecidas do ponto de vista biológico, acredita-se que a região abrigue de 1 a 8% da biodiversidade mundial. A considerável diversidade ambiental do bioma Mata Atlântica pode ser a causa da diversidade de espécies e do alto grau de endemismo. A latitude é um importante eixo de variação: diferentemente da maioria das outras florestas tropicais, a Mata Atlântica estende-se por mais de 27 graus. A latitude afeta grandemente, por exemplo, a distribuição geográfica de lagartos, e somente uma espécie com distribuição em toda a região foi encontrada (Vanzolini, 1988). A altitude também é importante: a Mata Atlântica cobre terrenos que variam do nível do mar a 2.700m, com conseqüentes gradientes altitudinais de diversidade (Holt, 1928; Buzzetti, 2000). Por fim, há também a variação longitudinal: as florestas de interior diferem significativamente daquelas

próximas do litoral (Rizzini, 1997). Juntos, esses três fatores criam uma diversidade única de paisagens, que explica, pelo menos em parte, a extraordinária diversidade de espécies da região.

## **Subdivisões biogeográficas**

A biota endêmica da Mata Atlântica não se distribui homogeneamente. A composição de espécies varia amplamente e, para fins de conservação da biodiversidade, a Mata Atlântica não pode ser tratada como uma unidade homogênea, e deve-se levar em consideração as distintas sub-regiões biogeográficas (Tabela 5.1)

Propomos que a distribuição das espécies florestais endêmicas de aves, primatas e borboletas – grupos animais mais bem conhecidos da Mata Atlântica – sirva de base para uma classificação biogeográfica sintética preliminar. As sub-regiões biogeográficas resultantes enquadram-se em dois tipos: áreas de endemismo e áreas de transição (Figura 5.1).

Áreas de endemismo são sub-regiões caracterizadas pela presença de pelo menos duas espécies endêmicas com distribuições sobrepostas. Cinco áreas atendem a esse critério, incluindo as florestas úmidas do Nordeste (Brejos Nordestinos, Pernambuco, Diamantina e Bahia) e a cadeia de montanhas costeira (Serra do Mar). As áreas de transição, por outro lado, não podem ser delimitadas com base na congruência da distribuição de espécies endêmicas. Elas são caracterizadas pela ocorrência de fenômenos biológicos únicos, como zonas de contato entre espécies afins ou complexos mosaicos de interação entre biotas com histórias evolutivas distintas. Existem três áreas de transição na Mata Atlântica: São Francisco, Florestas de Interior e Florestas de Araucária. As características de cada uma dessas sub-regiões biogeográficas são apresentadas na Tabela 5.1.

## **Indicadores para monitoramento do estado da biodiversidade**

Um conjunto de indicadores apropriados é pré-requisito para qualquer programa de monitoramento da biodiversidade da Mata Atlântica. Eles são particularmente úteis para medir mudanças no estado da biodiversidade ao longo do tempo e do espaço, em todos os seus níveis.

Dois tipos de indicadores são necessários para monitorar a biodiversidade da Mata Atlântica: um deve mensurar o estado da biodiversidade e o outro deve medir a resposta da sociedade para evitar sua perda. No entanto, esses indicadores devem ser definidos para cada uma das sub-regiões biogeográficas, e não para o bioma como um todo.

### ***Indicador do “estado da biodiversidade”***

Um dos melhores índices hoje disponíveis para monitorar o estado da biodiversidade de uma região é o Índice de Capital Natural (ICN). Esse índice

**Tabela 5.1.** Distribuição, características da vegetação e endemismo das sub-regiões biogeográficas da Mata Atlântica do Brasil.

Nome da Sub-região	Distribuição	Características	Endemismo
Brejos Nordestinos	A floresta úmida do nordeste estendia-se por uma área estimada de 11.960km <sup>2</sup> , dos quais apenas 19,4% estão atualmente cobertos por floresta. Hoje, ela sobrevive como enclaves espalhados pelo interior da Caatinga, uma área de Mata Atlântica com vegetação predominantemente seca localizada nas depressões periféricas do nordeste brasileiro.	Os brejos consistem principalmente em florestas sazonais semidecíduas ou florestas ombrófilas densas que crescem nas encostas úmidas dos planaltos residuais. Sua constituição biológica varia amplamente. Os brejos mais extensos, e aqueles que merecem maior atenção, estão localizados nas seguintes áreas: serra de Ibiapaba, ao longo da fronteira entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí; serra de Baturité e terrenos vizinhos ao longo da costa do Ceará; chapada do Araripe, uma área de transição que se estende ao longo da divisa dos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí; e serra Negra, no interior de Pernambuco.	Os brejos possuem muitas espécies endêmicas de plantas e animais (Borges, 1991), incluindo duas espécies de anfíbios, as rãs <i>Adelophryne baturitensis</i> e <i>A. maranguapensis</i> e o lagartinho <i>Leposoma baturitensis</i> (Hoogmoed et al., 1994; Rodrigues e Borges, 1997), assim como uma nova espécie de ave, o soldadinho-do-araripe ( <i>Antilophia bokermanni</i> ). Esta última é conhecida apenas nas encostas da chapada do Araripe (Coelho e Silva, 1999) e foi recentemente incluída na lista de espécies ameaçadas (BirdLife International, 2000)
Pernambuco	Abrange 39.567km <sup>2</sup> , dos quais apenas 4,82% ainda estão cobertos por florestas.	Inclui toda a Mata Atlântica costeira ao norte do rio São Francisco.	É reconhecida como uma área de endemismo de plantas, borboletas florestais e aves (Muller, 1973; Tyler et al., 1994; Wege e Long, 1995). As espécies endêmicas ameaçadas incluem o limpa-folha-do-nordeste ( <i>Phylidor novaesi</i> ), o cara-pintada ( <i>Phylloscartes ceciliae</i> ), o zidedê-do-nordeste ( <i>Terenura sicki</i> ), a choquinha-de-alagoas ( <i>Myrmotherula snowi</i> ) e o pintor-verdadeiro ( <i>Tangara fastuosa</i> ). O mutum-do-nordeste ( <i>Mitu mitu</i> ), atualmente extinto na natureza, era também conhecido apenas nessa sub-região (Sick, 1997).

São Francisco	Possui área de 125.452km <sup>2</sup> e inclui todas as florestas sazonais decíduas e semidecíduas ao longo do vale do rio São Francisco, nos estados de Minas Gerais e Bahia. A porcentagem da sub-região atualmente coberta por florestas é desconhecida.	As descrições preliminares das florestas dessa sub-região indicam que elas possuem uma vegetação única e que retêm elementos de uma floresta mais seca que já foi mais amplamente distribuída na América do Sul (Ratter et al., 1978; Prado e Gibbs, 1993; Pennington et al., 2000).	Essa sub-região abriga espécies de aves ameaçadas, como o cara-dourada ( <i>Phylloscartes roquettei</i> ) (Silva, 1989; Wege e Long, 1995).
Diamantina	Essa sub-região possui uma área de 82.373km <sup>2</sup> e inclui florestas e vegetações associadas com as encostas da chapada Diamantina e áreas adjacentes. A porcentagem da sub-região atualmente coberta por florestas é desconhecida.	A paisagem é composta por uma mistura de pequenas áreas de floresta esparsa e raquítica, campos rupestres, pastagens abertas com vegetação baixa e floresta regular. Predominam as florestas sazonais decíduas e semidecíduas, com áreas de florestas ombrófilas densas nas encostas de alguns platôs.	Ainda há muito o que aprender sobre a biologia dessa sub-região. Nela se encontram as seguintes espécies de aves ameaçadas: formigueiro-do-nordeste ( <i>Formicivora iberingi</i> ), gravatazeiro ( <i>Rhopornis ardesiaca</i> ), joão-baiano ( <i>Synallaxis whitneyi</i> ) e borboletinha-baiano ( <i>Phylloscartes beckeri</i> ). Uma subespécie ameaçada de primata, o guigó ( <i>Callicebus personatus barbarabrownae</i> ), também parece ser endêmico dessa sub-região.
Bahia	A sub-região Bahia cobre uma área de 120.954km <sup>2</sup> , que se estende de Sergipe ao Espírito Santo.	Cerca de 12% da área está ainda coberta por florestas, enquanto anteriormente mais de 83% da mesma era coberta por floresta ombrófila densa, com pequenas manchas de floresta sazonal semidecídua, pastagens abertas com vegetação baixa e floresta ombrófila aberta.	Essa sub-região é reconhecida como uma importante área de endemismo para vários grupos de organismos, incluindo vertebrados terrestres (Muller, 1973), borboletas florestais (Tyler et al., 1994) e plantas (Soderstrom et al., 1988). Possui um grande número de espécies de aves e mamíferos endêmicas ameaçadas, incluindo o acrobata ( <i>Acrobatornis fonsecai</i> ), o papa-taoca-da-bahia ( <i>Pyriglena atra</i> ), o entufado-baiano ( <i>Merulaxis stresemanni</i> ), o macuquinho-baiano ( <i>Scytalopus psychopompus</i> ), o macaco-prego-de-peito-amarelo ( <i>Cebus apella xanthosternos</i> ) e o mico-leão-de-cara-dourada ( <i>Leontopithecus chrysomelas</i> ).

*Continua*

**Tabela 5.1.** Distribuição, características da vegetação e endemismo das sub-regiões biogeográficas da Mata Atlântica do Brasil (continuação).

Florestas de Interior	Essa sub-região estende-se do nordeste de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul. É a maior sub-região biogeográfica da Mata Atlântica, com uma área de 698.344km <sup>2</sup> . Dessa área, as florestas cobrem atualmente apenas 2,75%.	O tipo fitofisionômico predominante era a floresta sazonal semidecídua, que representava 62% da área. O restante era composto por floresta sazonal decídua, campos abertos com vegetação baixa, campos rupestres e áreas de transição.	A sub-região poderia ainda ser subdividida de acordo com sua vegetação (Rizzini, 1997), mas, do ponto de vista biogeográfico, com base nas informações atualmente disponíveis, uma outra subdivisão não é recomendável. As Florestas de Interior são na realidade um largo cinturão de transição entre a Mata Atlântica e os biomas adjacentes.
Florestas de Araucária	Essa sub-região está localizada principalmente no estado do Paraná, com extensões em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul. Possui uma área de aproximadamente 238.591km <sup>2</sup> , dos quais apenas 9,77% estão ainda cobertos por florestas.	A vegetação principal é a floresta ombrófila mista, que cobria mais de 70% da área. Pequenas extensões de campo aberto, algumas com vegetação baixa, são encontradas ao sul. As características biológicas dessa sub-região são também encontradas em enclaves nas altas montanhas da serra do Mar. Do ponto de vista biogeográfico, essa é uma larga área de transição entre a Mata Atlântica e a biota temperada da América do Sul (Leite & Klein, 1990).	Essa sub-região não possui nenhuma espécie endêmica entre seus grupos animais (aves, mamíferos e borboletas), o principal critério utilizado para a atual subdivisão biogeográfica da Mata Atlântica.
Serra do Mar	Essa sub-região montanhosa costeira estende-se do Rio de Janeiro à porção norte do Rio Grande do Sul. Cobre uma área de aproximadamente 111.580km <sup>2</sup> , dos quais apenas 30,48% estão agora cobertos por florestas.	A vegetação predominante era, anteriormente, a floresta ombrófila densa, que ocupava mais de 95% da área, e o restante era composto por manguezais e banhados. Com base na distribuição de várias espécies (principalmente aves e borboletas), a Serra do Mar poderia ainda ser subdividida em setores norte e sul, mas são necessários estudos adicionais mais profundos.	A Serra do Mar é a sub-região da Mata Atlântica com a maior concentração de espécies de aves endêmicas ameaçadas (Collar et al., 1997). Exemplos de espécies endêmicas ameaçadas são a saudade-de-asa-cinza ( <i>Tijuca condita</i> ), o tietê-de-coroa ( <i>Calypturna cristata</i> ), a maria-catarinense ( <i>Hemitriccus kaempferi</i> ) e a maria-da-restinga ( <i>Phylloscartes kromei</i> ), entre outras espécies de aves, e, entre os mamíferos, o mico-leão-de-cara-dourada ( <i>Leontopithecus rosalia</i> ) e o mico-leão-de-cara-preta ( <i>Leontopithecus caissara</i> ).



**Figura 5.1.** Sub-regiões biogeográficas da Mata Atlântica no Brasil, caracterizadas pela presença de espécies endêmicas: Brejos Nordestinos, Pernambuco, São Francisco, Diamantina, Bahia e Serra do Mar. As sub-regiões de transição são a de Florestas de Interior e a de Florestas de Araucária.

possui várias vantagens: pode ser aplicado em diferentes escalas espaciais, é facilmente compreendido e tem passado com sucesso em vários testes aos quais foi submetido (tem Brink, 2000). O ICN foi desenvolvido de acordo com as diretrizes da Convenção sobre Diversidade Biológica e tem recebido atenção dos países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento da Economia (OECD).

O ICN é o produto de duas medidas de um ecossistema: uma quantitativa e uma qualitativa. A quantidade é medida como a extensão de um determinado

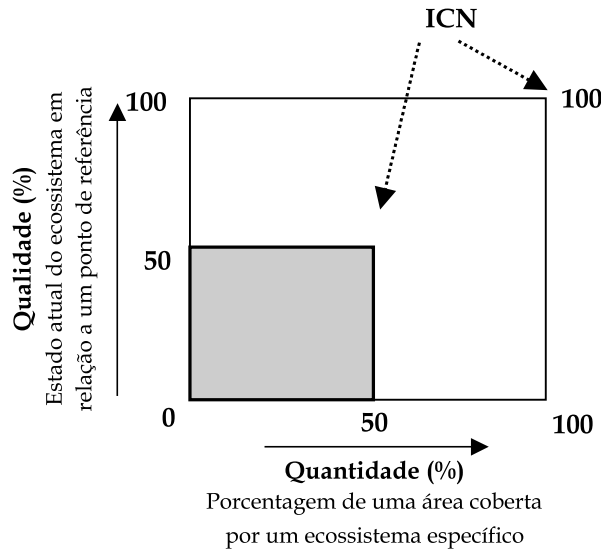


ecossistema, e a qualidade é medida como o estado atual do ecossistema em relação a um ponto de referência (Figura 5.2). Uma região totalmente coberta por ecossistemas naturais inalterados teria um ICN de 100%, enquanto uma região com medidas de qualidade e quantidade de 50% teria um ICN de 25%.

Infelizmente, as informações necessárias para o cálculo desses índices estão disponíveis para apenas seis das oito sub-regiões biogeográficas. Nessas seis sub-regiões, a maioria dos remanescentes florestais são menores que 2km<sup>2</sup> (Figura 5.3) e, exceto nas Florestas de Araucárias e nas Florestas de Interior, os poucos remanescentes maiores que 10km<sup>2</sup> representam a maior parte da área total de florestas (Figura 5.4).

Os ICNs das seis sub-regiões variam amplamente (Figura 5.5). Quando a área crítica para o cálculo da qualidade dos remanescentes é estabelecida em 10 ou 50km<sup>2</sup>, as sub-regiões ordenam-se da maior, Serra do Mar, para as menores, Brejos Nordestinos, Bahia, Florestas de Araucária, Pernambuco e Florestas de Interior. Quando o valor crítico estabelecido é 100km<sup>2</sup>, Pernambuco e Florestas de Interior mudam de posição. Das seis sub-regiões, Serra do Mar e Brejos Nordestinos apresentaram maior retenção de capital natural, enquanto Pernambuco e Florestas de Interior tiveram a maior perda de capital natural.

Em geral, os ICNs das sub-regiões da Mata Atlântica mostram que o estado de sua biodiversidade é crítico; a maior parte de sua riqueza natural foi perdida. Os ICNs variam de 0,86 a 22,6, quando a área crítica adotada para o cálculo da qualidade é 10km<sup>2</sup>; de 0,48 a 15,3, quando a área crítica é 50km<sup>2</sup>; e de 0 a 8,01, quando esta área é 100km<sup>2</sup> (Figura 5.5).

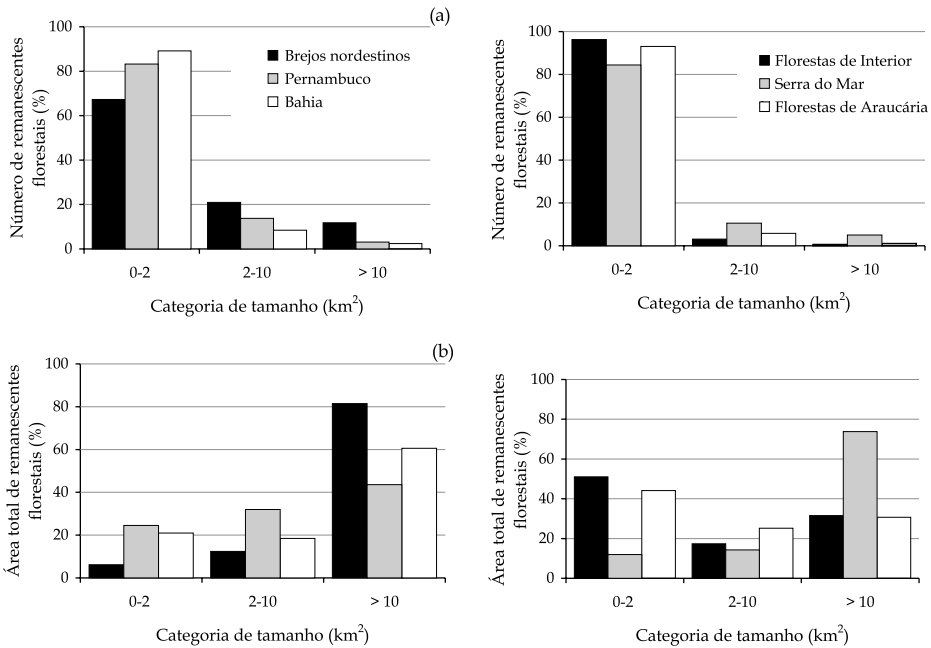


**Figura 5.2.** O Índice de Capital Natural (ICN) é uma combinação de quantidade e qualidade dos ecossistemas. A quantidade é medida como a porcentagem de uma área coberta por um determinado tipo de ecossistema. A qualidade é representada pela proporção que reflete o estado atual de um ecossistema em relação a uma linha de base.

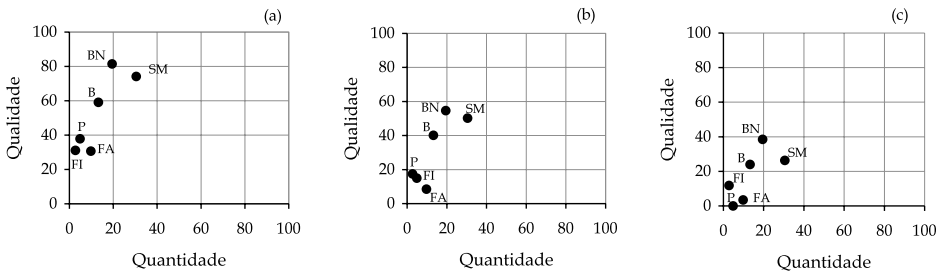


Dados de cobertura florestal segundo a Fundação SOS Mata Atlântica (Paraná e Rio de Janeiro, 2000; outros estados, 1995).

**Figura 5.3.** Distribuição dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no Brasil. Os remanescentes florestais das sub-regiões São Francisco e Diamantina não estão mapeados e os da sub-região Bahia estão parcialmente mapeados.



**Figura 5.4.** (a) Porcentagem de remanescentes florestais em três categorias de tamanho (km<sup>2</sup>) e (b) porcentagem da área total ocupada por remanescentes florestais em diferentes categorias de tamanho. A grande maioria dos remanescentes é menor que 2km<sup>2</sup>.



**Figura 5.5.** A qualidade e a quantidade dos ecossistemas remanescentes apresentam diferenças acentuadas entre as sub-regiões da Mata Atlântica. Os acrônimos representam as sub-regiões analisadas (Fundação SOS Mata Atlântica, 2000).

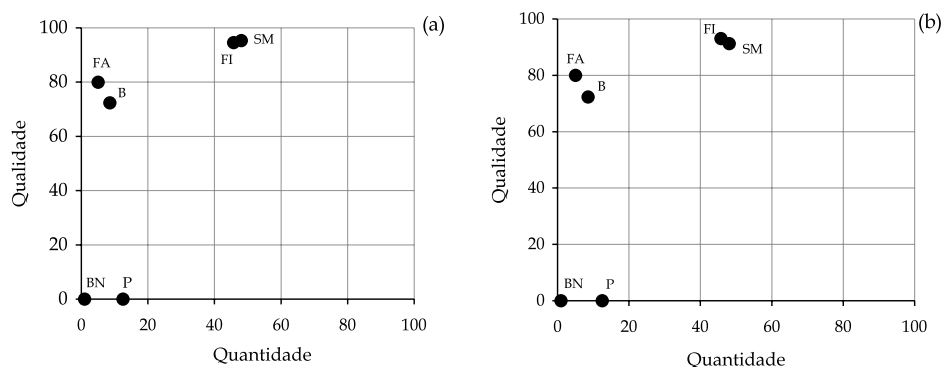
### ***Indicador da resposta da sociedade à perda de biodiversidade***

O Índice de Proteção da Biodiversidade (IPB) segue basicamente o modelo do ICN, mas avalia a quantidade e a qualidade da resposta da sociedade à perda da biodiversidade regional. Ele é baseado em duas medidas: a área de uma região atualmente ocupada por um determinado tipo de ecossistema e a área das unidades de conservação (UCs) de proteção integral (categorias I e II da União Mundial para a Natureza – UICN) que protegem o ecossistema sob análise. As

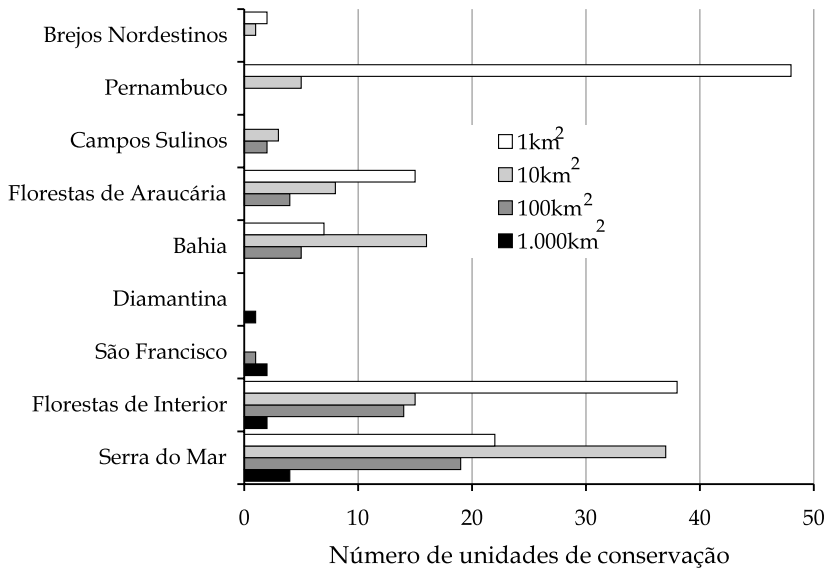
duas medidas podem ser usadas para calcular a quantidade e a qualidade da proteção conferida a cada ecossistema. A quantidade é medida pela porcentagem da área atual do ecossistema sob proteção integral. A qualidade é medida pela razão entre a área das UCs de proteção integral com pelo menos 50km<sup>2</sup> (ou talvez um valor superior) (ver Capítulo 31) e a área total de UCs de proteção integral. Como o ICN, esse índice varia de 0 a 100%.

O IPB é baseado em UCs de proteção integral porque elas são a única categoria de áreas protegidas capaz de formar o núcleo de um programa efetivo de conservação da biodiversidade. Idealmente, as UCs de proteção integral devem ser grandes e de qualidade suficiente para manter populações de espécies de animais e de plantas sensíveis às pressões antrópicas; manter processos ecológicos chave, como polinização e dispersão de sementes; servir como fonte de germoplasma; e servir como área de controle no processo de avaliação de programas de restauração ambiental. Embora não haja consenso sobre o tamanho mínimo necessário para atender a essas funções, o de 50km<sup>2</sup> tem sido adotado como critério para estudos globais sobre efetividade de área protegidas (Bruner et al., 2001).

O número de UCs de proteção integral nas seis sub-regiões varia de três, nos Brejos Nordestinos, a 72, na Serra do Mar. Entretanto, nem todas possuem tamanho suficiente (Figura 5.7). A quantidade de proteção, nesses termos, é alta na Serra do Mar (48,08%) e nas Florestas de Interior (45,75%), mas baixa nas outras quatro sub-regiões (menos de 12%). Para a qualidade de proteção, independentemente da área crítica de UCs adotada ser 50 ou 100km<sup>2</sup>, há um contraste nítido entre Serra do Mar, Florestas de Interior, Bahia e Florestas de Araucária, por um lado, todas com índices de pelo menos 70%, e Brejos Nordestinos e Pernambuco, por outro lado, cada uma com um índice de 0% (Figura 5.6). O IPB é alto na Serra do Mar e nas Florestas de Interior, baixo nas Florestas de Araucária e na Bahia, e muito baixo nos Brejos Nordestinos e em Pernambuco (Figura 5.6).



**Figura 5.6.** A quantidade e a qualidade das áreas protegidas nas sub-regiões biogeográficas da Mata Atlântica diferem de modo acentuado. Os acrônimos representam as sub-regiões analisadas.



**Figura 5.7.** Unidades de conservação de proteção integral em quatro categorias de tamanho (km<sup>2</sup>) nas sub-regiões biogeográficas da Mata Atlântica brasileira.

## **Avaliação das bases de dados existentes para o cálculo dos indicadores**

O cálculo do ICN requer medidas de qualidade e quantidade dos vários ecossistemas da Mata Atlântica. A quantidade, ou tamanho, é facilmente medida calculando-se a porcentagem de cada sub-região biogeográfica coberta por remanescentes do ecossistema em questão. Medir a qualidade do ecossistema, entretanto, é mais complexo. Idealmente, uma medida de qualidade de um ecossistema deveria ser baseada em variáveis que incorporem a riqueza e a abundância de várias espécies indicadoras, assim como a estrutura e a função do ecossistema (tem Brink, 2000). Porém, como tais informações não existem para a maioria das sub-regiões da Mata Atlântica, é necessário propor alternativas. Uma possibilidade é medir a qualidade do ecossistema pela porcentagem de remanescentes atuais maiores que um determinado limite crítico. Como ponto de referência para o monitoramento, supõe-se uma situação na qual 100% dos remanescentes atuais do ecossistema são maiores que o limite crítico. São utilizados três limites críticos: 10km<sup>2</sup>, 50km<sup>2</sup> e 100km<sup>2</sup>. Evidências de que a qualidade de um ecossistema é substancialmente prejudicada com a redução de sua área justificam a adoção desses limites. No caso das florestas, o principal ecossistema da Mata Atlântica, descobriu-se que remanescentes com menos de 10km<sup>2</sup> não são capazes de manter populações de várias espécies exclusivas do interior das florestas (Forman, 1995) (ver Capítulo 31).

O cálculo do IPB requer uma medida da quantidade e da qualidade. A medida da quantidade pode ser representada pela porcentagem da área da sub-região biogeográfica atualmente coberta por UCs de proteção integral, e a medida da qualidade pode ser obtida pela razão entre a área das UCs de proteção integral com pelo menos 50km<sup>2</sup> (ou 100km<sup>2</sup>) e a área total de UCs de proteção integral na sub-região.

A melhor base de dados para estimar a área remanescente dos ecossistemas naturais da região é o projeto de mapeamento realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (Fundação SOS Mata Atlântica, 2000) (ver Capítulo 6). Os mapas têm sido produzidos com o uso de métodos padronizados, que combinam imagens de satélite (Landsat, formato analógico em escala 1:250.000) com verificação em campo. Todos os remanescentes de vegetação foram mapeados e classificados como florestas, manguezais e restingas, permitindo uma análise quantitativa dos tipos de ecossistemas mais importantes. A principal vantagem de se utilizar essa base de dados para o cálculo do ICN e do IPB é que o monitoramento da cobertura vegetal da Mata Atlântica está planejado para ser realizado a cada cinco anos, que é o intervalo de tempo necessário para um programa efetivo de monitoramento da biodiversidade.

No entanto, existem alguns problemas. O mais grave é a falta de informações sobre os remanescentes de parte das sub-regiões Bahia e Diamantina e para toda a sub-região São Francisco (Figura 5.3). Dados de remanescentes de algumas sub-regiões são antigos: informações sobre as sub-regiões Pernambuco, Brejos Nordestinos e Bahia são de 1990, enquanto as informações sobre o restante das sub-regiões são de 1995. Os dados sobre as sub-regiões Brejos Nordestinos e Pernambuco também foram coletados com a utilização de um método distinto (baseado na combinação de imagens de satélite em escala de 1:100.000 e fotografias aéreas em diferentes escalas) daquele usado em mapeamentos mais recentes nos setores sul da Mata Atlântica (Fundação SOS Mata Atlântica, 2000). O cálculo dos dois índices é de certa forma influenciado por essas diferenças metodológicas. O mapeamento dos remanescentes concluído até o momento pela Fundação SOS Mata Atlântica e pelo INPE não engloba toda a Mata Atlântica, e o ICN e o IPB podem ser calculados somente para seis das sub-regiões (Brejos Nordestinos, Pernambuco, Bahia, Florestas de Interior, Serra do Mar e Florestas de Araucária).

Embora a base de dados gerada pelo mapeamento da SOS Mata Atlântica e do INPE seja adequada para o cálculo do ICN, estimar o IPB requer também um banco de dados digital confiável com informações sobre as unidades de conservação da região. O Programa Brasil da Conservação Internacional possui uma base de dados sobre todas as UCs da Mata Atlântica, tanto estaduais como federais (ver Capítulo 38). Entretanto, apesar de esta ser a melhor fonte de informações sobre UCs na região, ela ainda está incompleta, e algumas reservas municipais ainda não foram incluídas. Além disso, a base de dados não inclui mapas digitais de todas as UCs, o que inviabiliza análises espaciais mais sofisticadas. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

Renováveis (IBAMA) está, agora, desenvolvendo um sistema de informações que incluirá mapas digitais de todas as unidades de conservação no Brasil, e que terá valor inestimável para o planejamento de sistemas de conservação, tais como corredores. Infelizmente, o sistema de informações do IBAMA estava incompleto quando a presente análise foi feita. Muitas UCs no Nordeste e no estado de Minas Gerais ainda têm que ser mapeadas em uma escala adequada para análises espaciais.

Um programa de monitoramento da biodiversidade da Mata Atlântica dependerá necessariamente da geração de informações a intervalos regulares. Para isso, no mínimo os seguintes programas devem ser criados ou mantidos:

- o Programa de Monitoramento da Cobertura Vegetal da Mata Atlântica (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE) deve ser mantido e expandido para todo o bioma. Estudos sobre toda a região devem ser realizados a cada cinco anos, além daqueles, em intervalos menores, sobre as áreas consideradas críticas.
- um sistema de monitoramento da qualidade dos ecossistemas florestais em todas as sub-regiões biogeográficas deve ser urgentemente estabelecido, a fim de gerar informações, de forma padronizada, sobre estimativas populacionais de espécies-chave e de grupos de espécies dependentes do interior da floresta, com ênfase nas espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, na estrutura do habitat e nas funções ecológicas do ecossistema.
- o sistema de informações sobre unidades de conservação do IBAMA deve ser mantido e ampliado para incorporar o monitoramento da qualidade das UCs, por meio de análises regulares de imagens de satélite e trabalhos de campo.

## **O destino da Mata Atlântica**

O estado da biodiversidade florestal, medido pelo ICN em seis das sub-regiões, é crítico. Dependendo do critério utilizado para calcular a qualidade das florestas remanescentes, pode-se dizer que a Mata Atlântica perdeu de 91% a 96% do seu capital natural.

Os remanescentes florestais estão altamente fragmentados. Numerosos pequenos fragmentos estão espalhados em uma matriz que certamente é prejudicial à sobrevivência deles a longo prazo (ver Capítulo 31). A fauna e a flora das sub-regiões Pernambuco e Florestas de Interior são as mais criticamente ameaçadas. Entretanto, perdas nessas duas sub-regiões têm diferentes significados. A destruição de matas na sub-região Florestas de Interior implica a ruptura de processos ecológicos e evolutivos únicos, característicos das áreas de transição (Silva, 1998). Em contraste, a perda de áreas de endemismo como a sub-região Pernambuco traduz-se em perda completa de linhagens evolutivas únicas, o que se evidencia pelo grande número de espécies de vertebrados terrestres criticamente ameaçados. A extinção de espécies é mais iminente na sub-região Pernambuco que em qualquer outro setor da Mata Atlântica.

Como foi medido pelo IPB, a resposta da sociedade ao problema da perda de biodiversidade na Mata Atlântica é extremamente inadequada. Essa avaliação é condizente com a análise das políticas de conservação feita por Câmara (ver Capítulo 4) e com os resultados do subprojeto “Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade dos biomas Mata Atlântica e Campos Sulinos” (Conservation International do Brasil et al., 2000).

Como discutido anteriormente, o ICN e o IPB são índices independentes: sub-regiões com alto ICN podem ter baixo IPB, como no caso dos Brejos Nordestinos, e áreas com baixo ICN podem ter alto IPB, como as Florestas de Interior. Isso parece paradoxal, mas é sem dúvida resultado de diferenças sociais, econômicas e institucionais entre as sub-regiões: sociedades com graves problemas sociais e econômicos respondem mais lentamente à perda de capital natural, pois a capacidade institucional instalada para atender às demandas tende a ser menos adequada, ou até inexistente. Na verdade, nossa análise fornece algum suporte para essa hipótese, já que as duas sub-regiões com os menores IPBs – Brejos Nordestinos e Pernambuco – também possuem os indicadores sociais e econômicos mais baixos. Qualquer estratégia para conservação da Mata Atlântica deveria considerar a ampla variação regional que existe tanto no estado de conservação (ICN) como no esforço de proteção da região (IPB). As causas dessa variação devem ser estudadas por meio de análises históricas, geográficas, culturais e socioeconômicas dentro de cada uma das sub-regiões biogeográficas.

Finalmente, a política para a conservação da Mata Atlântica no Brasil não fará qualquer sentido se não for regionalizada. Recomendamos que planos para cada uma das sub-regiões sejam baseados nas diretrizes propostas por Soulé e Terborgh (1999). Com a combinação de ICN e IPB, formulamos as seguintes recomendações para serem incorporadas nos esforços para conservar as sub-regiões da Mata Atlântica:

- uma vez que a sub-região da Serra do Mar retém muito capital natural e inclui o melhor sistema de áreas protegidas, a prioridade deve ser expandir esse sistema, criando novas UCs de proteção integral, com base em análises biogeográficas detalhadas da região e da eficácia das áreas protegidas já estabelecidas.
- nas sub-regiões com alto ICN e baixo IPB, como os Brejos Nordestinos, novas UCs de proteção integral maiores que 50km<sup>2</sup> devem ser criadas. A criação dessas novas UCs deve considerar a variação ambiental que existe na sub-região. Em sub-regiões com baixo ICN e um alto IPB, como as Florestas de Interior, áreas extensas devem ser restauradas para conectar unidades de conservação existentes.
- sub-regiões com baixo ICN e baixo IPB, como Pernambuco, Bahia e Florestas de Araucária, devem, por isso, ser consideradas prioridade máxima para ações de conservação, já que são as mais seriamente ameaçadas. Novas UCs de proteção integral maiores que 50km<sup>2</sup> devem ser criadas. Áreas florestais remanescentes devem ser expandidas por meio da restauração e conectadas pelo estabelecimento de corredores ecológicos.



## Referências

- BirdLife International. 2000. *Threatened birds of the world*. Barcelona and Cambridge: Lynx Editions e BirdLife International.
- Borges, D. M. 1991. *Herpetofauna do maciço de Baturité, estado do Ceará: composição, ecologia e considerações zoogeográficas*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- Bruner, A. G., Gullison, R. E., Rice, R. E. e da Fonseca, G. A. B. 2001. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science* 291: 125–128.
- Buzzetti, D. R. C. 2000. Distribuição altitudinal de aves em Angra dos Reis e Parati, sul do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: Alves, M. A. S., Silva, J. M. C., Van Sluys, M., Bergallo, H. G. e Rocha, C. F. D. (eds.). *A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas*. pp. 131–148. Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- Coelho, G. e Silva, W. 1998. A new species of *Antilophia* (Passeriformes: Pipridae) from Chapada do Araripe, Ceará, Brazil. *Ararajuba* 6: 81–84.
- Coimbra-Filho, A. e Câmara, I. G. 1996. *Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.
- Collar, N. J., Wege, D. C. e Long, A. J. 1997. Patterns and causes of endangerment in the New World avifauna. *Ornithological Monographs* 48: 237–260.
- Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas–MG. 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Floresta Atlântica e Campos Sulinos*. Brasília: MMA/SBF.
- Dean, W. 1995. *With broadax and firebrand: the destruction of the Brazilian Atlantic forest*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Forman, R. T. T. 1995. *Land mosaics: the ecology of landscapes and regions*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Fundação SOS Mata Atlântica. 2000. Cobertura da vegetação nativa da Mata Atlântica e Campos Sulinos. In: Pinto, L. P. (ed.). *Relatório Técnico do Projeto "Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Floresta Atlântica e Campos Sulinos"*. pp. 24–79. Belo Horizonte: Conservation International do Brasil.
- Hackett, S. J. e Lehn, C. A. 1997. Lack of genetic divergence in a genus (*Pteroglossus*) of neotropical birds: the connection between life-history characteristics and levels of divergence. *Ornithological Monographs* 48: 267–279.
- Haffer, J. 1987. Biogeography of neotropical birds. In: Whitmore, T. C. e Prance, G. T. (eds.). *Biogeography and Quaternary history in tropical America*. pp. 105–150. Oxford, England: Clarendon and Oxford University Press.
- Holt, E. G. 1928. An ornithological survey of the Serra do Itatiaya, Brazil. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 57: 251–326.
- Hoogmoed, M. S., Borges, D. M. e Cascon, P. 1994. Three new species of the genus *Adelophryne* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) from northeastern Brazil, with remarks on the other species of the genus. *Zoologische Mededelingen Rijksmus. Natural History Leiden* 68(24): 271–300.
- Kobayashi, S. e Langguth, A. 1999. A new species of titi monkey, *Callicebus* Thomas, from northeastern Brazil (Primates: Cebidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 16: 531–551.
- Leite, P. F. e Klein, R. M. 1990. Vegetação. In: Fundação Brasileira de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências. *Geografia do Brasil: Região Sul*. pp. 113–150. Rio de Janeiro: IBGE.
- Lorini, M. L. e Persson, V. G. 1990. Uma nova espécie de *Leontopithecus* Lesson, 1840, do sul do Brasil (Primates, Callitrichidae). *Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro, nova série, Zoologia* 338: 1–14.
- Müller, P. 1973. Dispersal centers of terrestrial vertebrates in the Neotropical Realm. *Biogeographica* 2: 1–244.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. e Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.

- Pacheco, J. F. e Bauer, C. 1999. Aves. In: Pinto, L. P. (ed.). *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos: Relatório técnico*. Não publicado. Belo Horizonte: MMA, Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Semad/Instituto Estadual de Florestas-MG.
- Pennington, R. T., Prado, D. E. e Pendry, C. A. 2000. Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. *Journal of Biogeography* 27: 261–273.
- Prado, D. E. e Gibbs, P. E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 902–927.
- Prum, R. 1988. Historical relationships among avian forest areas of endemism in the neotropics. *Proceedings of the International Ornithological Congress* 19: 2562–2572.
- Ratter, J. A., Askew, G. P., Montgomery, R. F. e Gifford, D. R. 1978. Observations on forests of some mesotrophic soils in central Brazil. *Revista Brasileira de Botânica* 1: 47–58.
- Rizzini, C. T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Âmbito Cultural.
- Rodrigues, M. T. e Borges, D. M. 1997. A new species of *Leposoma* (Squamata: Gymnophthalmidae) from a relictual forest in semiarid northeastern Brazil. *Herpetologica* 53(1): 1–6.
- Sick, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Silva, J. M. C. 1989. *Análise biogeográfica da avifauna de florestas do interflúvio Araguaia-São Francisco*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Silva, J. M. C. 1998. Birds of the Ilha de Maracá. In: Milliken, W. e Ratter, J. A. (eds.). *Maracá: the biodiversity and environment of an Amazonian rainforest*. pp. 211–229. Chichester, England: Wiley.
- Silva, J. M. C. e Straube, F. 1996. Systematics and biogeography of scaled woodcreepers (Aves: Dendrocolaptidae). *Studies in Neotropical Fauna and Environment* 31: 3–10.
- Soderstrom, T. R., Judziewicz, E. J. e Clark, L. G. 1988. Distribution patterns of neotropical bamboos. In: Vanzolini, P. E. e Heyer, W. R. (eds.). *Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns*. pp. 121–157. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências.
- Soulé, M. E. e Terborgh, J. 1999. *Continental conservation: scientific foundations of regional reserve networks*. Washington, DC: Island Press.
- tem Brink, B. 2000. Biodiversity indicators for the OECD environmental outlook and strategy: a feasibility study. *Globo Report Series* 25: 1–52.
- Tyler, H., Brown Jr., K. S. e Wilson, K. 1994. *Swallowtail butterflies of the Americas: a study in biological dynamics, ecological diversity, biosystematics and conservation*. Gainesville, FL: Scientific Publishers.
- Vanzolini, P. E. 1988. Distributional patterns of South American lizards. In: Vanzolini, P. E. e Heyer, W. R. (eds.). *Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns*. pp. 317–342. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências.
- Wege, D.C. e Long, A. J. 1995. *Key areas for threatened birds in the neotropics*. Cambridge, England: BirdLife International.
- Willis, E. O. e Oniki, Y. 1992. A new *Phylloscartes* (Tyrannidae) from southeastern Brazil. *Bulletin of the British Ornithologists Club* 112: 158–165.

A série *State of the Hotspots* apresenta a situação da biodiversidade e suas perspectivas de conservação nos *hotspots* mundiais. Os *hotspots* de biodiversidade são 34 regiões que representam 2,3% da superfície terrestre e abrigam 50% de todas as espécies de plantas e 42% das espécies de vertebrados terrestres do mundo. Além de possuírem uma diversidade biológica única, essas áreas sofrem graves ameaças de destruição. O primeiro livro da série *State of the Hotspots* foi dedicado à Mata Atlântica. Esta publicação é a tradução da versão original em inglês publicada pela Island Press em 2003.



A Aliança para a Conservação da Mata Atlântica é uma parceria consolidada entre a Fundação SOS Mata Atlântica e a Conservação Internacional que tem o objetivo de integrar as ações institucionais relativas à Mata Atlântica. A Fundação SOS Mata Atlântica e a Conservação Internacional buscam, dessa maneira, criar novos padrões de atuação no cenário do movimento ambientalista brasileiro e acelerar as mudanças em favor da conservação da biodiversidade da Mata Atlântica.

O Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade (CABS) da Conservação Internacional tem como objetivo identificar as ameaças à diversidade biológica da Terra e responder rapidamente a elas. O CABS reúne especialistas em ciência e tecnologia para coletar e interpretar dados sobre a biodiversidade, desenvolver projetos estratégicos para a conservação, criar parcerias e promover a conscientização e o envolvimento da sociedade frente ao desafio de salvar os recursos naturais do planeta.

**CENTER  
FOR APPLIED  
BIODIVERSITY  
SCIENCE**  
AT CONSERVATION  
INTERNATIONAL

Patrocínio:

**CRITICAL ECOSYSTEM  
PARTNERSHIP FUND**

O Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (CEPF) é fruto de uma aliança entre a Conservação Internacional, o Banco Mundial, o Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF), a Fundação MacArthur e o Governo do Japão para apoiar projetos de conservação dos *hotspots* de biodiversidade mundiais. O CEPF procura engajar a sociedade civil nesses projetos e promover alianças de trabalho entre grupos comunitários, organizações não-governamentais, instituições de ensino e o setor privado.

Editado por:  
Fundação SOS Mata Atlântica  
Conservação Internacional  
Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade

ISBN 85-98830-05-4



9 788598 830056

ISBN 85-98946-02-8



9 788598 946023