

Biodiversidade e Conservação de Recursos

Aula 7 e 8

Conservação de Comunidades



Como preservar comunidades inteiras?

Preservar áreas protegidas;
Medidas de conservação fora da área protegida e;
Restaurar comunidades em habitats degradados.

Falta recurso e conhecimento para preservar em cativeiro
Todas as comunidades são afetadas pelo homem (fundo do oceano ou floresta amazônica)

- ✓ Proteger a **diversidade biológica**;
- ✓ A função **ecossistêmica**;
- ✓ Satisfazer as necessidades da **população local**

Áreas protegidas: Englobam as Unidades de Conservação (UCs), mosaicos e corredores ecológicos, espaços considerados essenciais, do ponto de vista econômico, por conservarem a sociobiodiversidade, além de serem provedores de serviços ambientais e geradores de oportunidades de negócios.



<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc>

Consulta por UC's: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>

São objetivos do SNUC (conforme art. 4º da lei 9985/2000):

- Contribuir para a **conservação das variedades de espécies** biológicas e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais
- Proteger as **espécies ameaçadas de extinção**;
- Contribuir para a preservação e a restauração da **diversidade de ecossistemas naturais**;
- Promover o **desenvolvimento sustentável** a partir dos recursos naturais;
- Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- Proteger **paisagens naturais** e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- Proteger as características relevantes de natureza geológica, morfológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- Recuperar ou **restaurar ecossistemas degradados**;
- Proporcionar meio e incentivos para **atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental**;
- **Valorizar econômica e socialmente** a diversidade biológica;
- Favorecer condições e promover a **educação e a interpretação ambiental** e a recreação em contato com a natureza; e
- Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de **populações tradicionais**, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....5

CAPÍTULO II

DO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
DA NATUREZA – SNUC.....7

CAPÍTULO III

DAS CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....9

CAPÍTULO IV

DA CRIAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DAS UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO..... 15

CAPÍTULO V

DOS INCENTIVOS, ISENÇÕES E PENALIDADES..... 19

CAPÍTULO VI

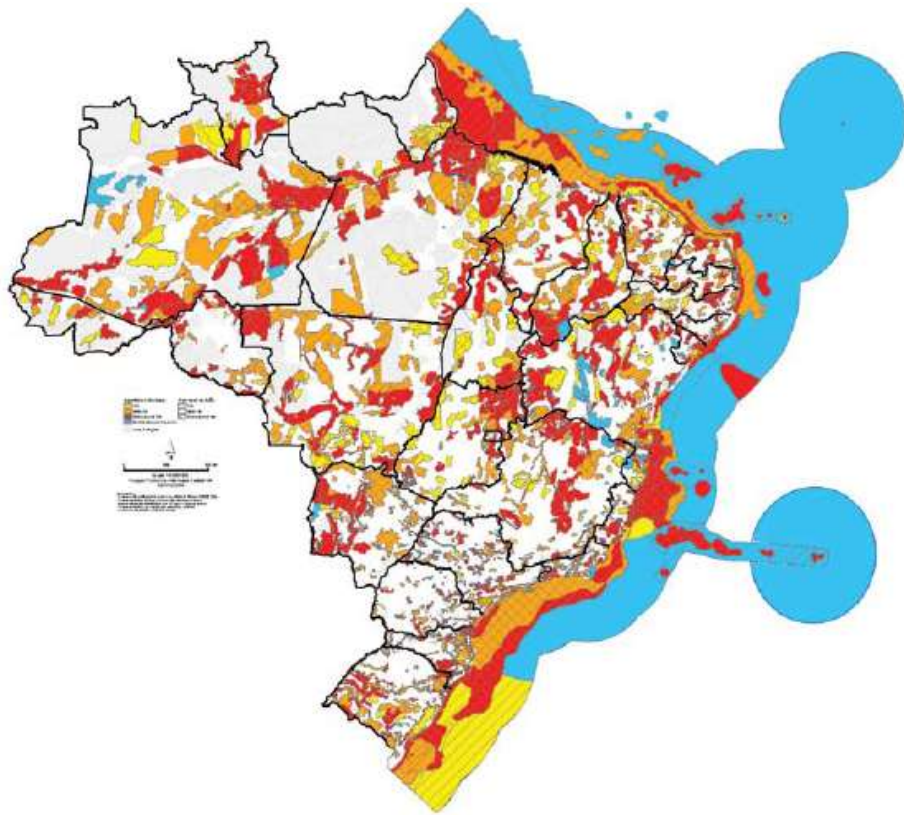
DAS RESERVAS DA BIOSFERA..... 20

CAPÍTULO VII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS.....21

Mecanismos de criação de Áreas Protegidas:

Ação governamental (Federal, Estadual ou Municipal) e;
Aquisição de terras por pessoas físicas ou organizações
(comum parcerias entre governo e entidades)



Áreas prioritárias para conservação

Fundação O Boticário

de Proteção à Natureza



The Nature
Conservancy 

IUCN (1984, 1985) - União Internacional para a Conservação da Natureza

Classificação de áreas protegidas.

1. Reservas naturais e áreas virgens – Estudos científicos, educação e monitoramento. Menor interferência possível;
2. Parques naturais de beleza natural e cênica, protegem mais de um ecossistema. Sem extração comercial;
3. Monumentos e áreas de referência nacional, reservas menores;
4. Santuários e reservas naturais, permitida um certo grau de manipulação;
5. Áreas de proteção ambiental, permite o uso tradicional não destrutivo, preserva a paisagem;
6. Reservas onde os recursos naturais são reservados para o futuro;
7. Áreas naturais bióticas e reservas antropológicas permite comunidades tradicionais e seus modos de vida;
8. Área de manejo de usos múltiplos

Vermelho: áreas protegidas

Azul: áreas manejadas

Categorias SNUC

Unidades de Proteção Integral

1. Estação Ecológica: área destinada à preservação da natureza e à realização de pesquisas científicas, podendo ser visitadas apenas com o objetivo educacional.

2. Reserva Biológica: área destinada à preservação da diversidade biológica, na qual são realizadas medidas de recuperação dos ecossistemas alterados para recuperar o equilíbrio natural e preservar a diversidade biológica, podendo ser visitadas apenas com o objetivo educacional.

3. Parque Nacional: área destinada à preservação dos ecossistemas naturais e sítios de beleza cênica. O parque é a categoria que possibilita uma maior interação entre o visitante e a natureza, pois permite o desenvolvimento de atividades recreativas, educativas e de interpretação ambiental, além de permitir a realização de pesquisas científicas.

4. Monumento Natural: área destinada à preservação de lugares singulares, raros e de grande beleza cênica, permitindo diversas atividades de visitação. Essa categoria de UC pode ser constituída de áreas particulares, desde que as atividades realizadas nessas áreas sejam compatíveis com os objetivos da UC.

5. Refúgio da Vida Silvestre: área destinada à proteção de ambientes naturais, no qual se objetiva assegurar condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna. Permite diversas atividades de visitação e a existência de áreas particulares, assim como no monumento natural.

Unidades de Uso Sustentável

- 1. Área de Proteção Ambiental:** área dotada de atributos naturais, estéticos e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Geralmente, é uma área extensa, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, ordenar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas e privadas.
- 2. Área de Relevante Interesse Ecológico:** área com o objetivo de preservar os ecossistemas naturais de importância regional ou local. Geralmente, é uma área de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana e com características naturais singulares. É constituída por terras públicas e privadas.
- 3. Floresta Nacional:** área com cobertura florestal onde predominam espécies nativas, visando o uso sustentável e diversificado dos recursos florestais e a pesquisa científica. É admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam desde sua criação.
- 4. Reserva Extrativista:** área natural utilizada por populações extrativistas tradicionais onde exercem suas atividades baseadas no extrativismo, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais existentes. Permite visitação pública e pesquisa científica.
- 5. Reserva de Fauna:** área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas; adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
- 6. Reserva de Desenvolvimento Sustentável:** área natural onde vivem populações tradicionais que se baseiam em sistemas sustentáveis de exploração de recursos naturais. Permite visitação pública e pesquisa científica.
- 7. Reserva Particular do Patrimônio Natural:** área privada com o objetivo de conservar a diversidade biológica, permitida a pesquisa científica e a visitação turística, recreativa e educacional. É criada por iniciativa do proprietário, que pode ser apoiado por órgãos integrantes do SNUC na gestão da UC.

TABELA 1

Potenciais tipos de uso permitidos nas unidades de conservação brasileiras por categoria¹

Classe	Principais tipos de uso, contemplados na Lei nº 9.985/2000	Categoria de manejo
Classe 1 – Pesquisa científica e educação ambiental	Desenvolvimento de pesquisa científica e de educação ambiental	Reserva biológica; estação ecológica
Classe 2 – Pesquisa científica, educação ambiental e visitação	Turismo em contato com a natureza	Parques nacionais e estaduais; reserva particular do patrimônio natural
Classe 3 – Produção florestal, pesquisa científica e visitação	Produção florestal	Florestas nacionais e estaduais
Classe 4 – Extrativismo, pesquisa científica e visitação	Extrativismo por populações tradicionais	Resex
Classe 5 – Agricultura de baixo impacto, pesquisa científica, visitação, produção florestal e extrativismo	Áreas públicas e privadas onde a produção agrícola e pecuária é compatibilizada com os objetivos da UC	Reserva de desenvolvimento sustentável; refúgio de vida silvestre; monumento natural
Classe 6 – Agropecuária, atividade industrial, núcleo populacional urbano e rural	Terras públicas e particulares com possibilidade de usos variados visando a um ordenamento territorial sustentável	Área de proteção ambiental; área de relevante interesse ecológico

UC não são intocáveis!!! (<https://www.youtube.com/watch?v=kFDk06Tufz8>)

CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.mma.gov.br%2Fimages%2Farquivo%2F80112%2FCNUC_ConsolidadoFev16.pdf – Atualizada em 26/02/2016

Tipo / Categoria	TOTAL	
Proteção Integral	Nº	Área (Km²)
Estação Ecológica	92	122.185
Monumento Natural	42	1.407
Parque Nacional / Estadual / Municipal	379	348.383
Refúgio de Vida Silvestre	35	3.770
Reserva Biológica	61	52.534
Total Proteção Integral	609	528.278

Uso Sustentável	Nº	Área (Km²)
Floresta Nacional / Estadual / Municipal	104	299.842
Reserva Extrativista	90	144.610
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	36	111.293
Reserva de Fauna	0	0
Área de Proteção Ambiental	300	462.208
Área de Relevante Interesse Ecológico	50	1.020
RPPN	790	5.518
Total Uso Sustentável	1370	1.024.491

Total Geral	1979	1.552.769
Área Considerando Sobreposição Mapeada	1979	1.515.119

Esfera Federal, Estadual e Municipal **8.515.767,049 km²**

Ferramentas – áreas de proteção no mundo

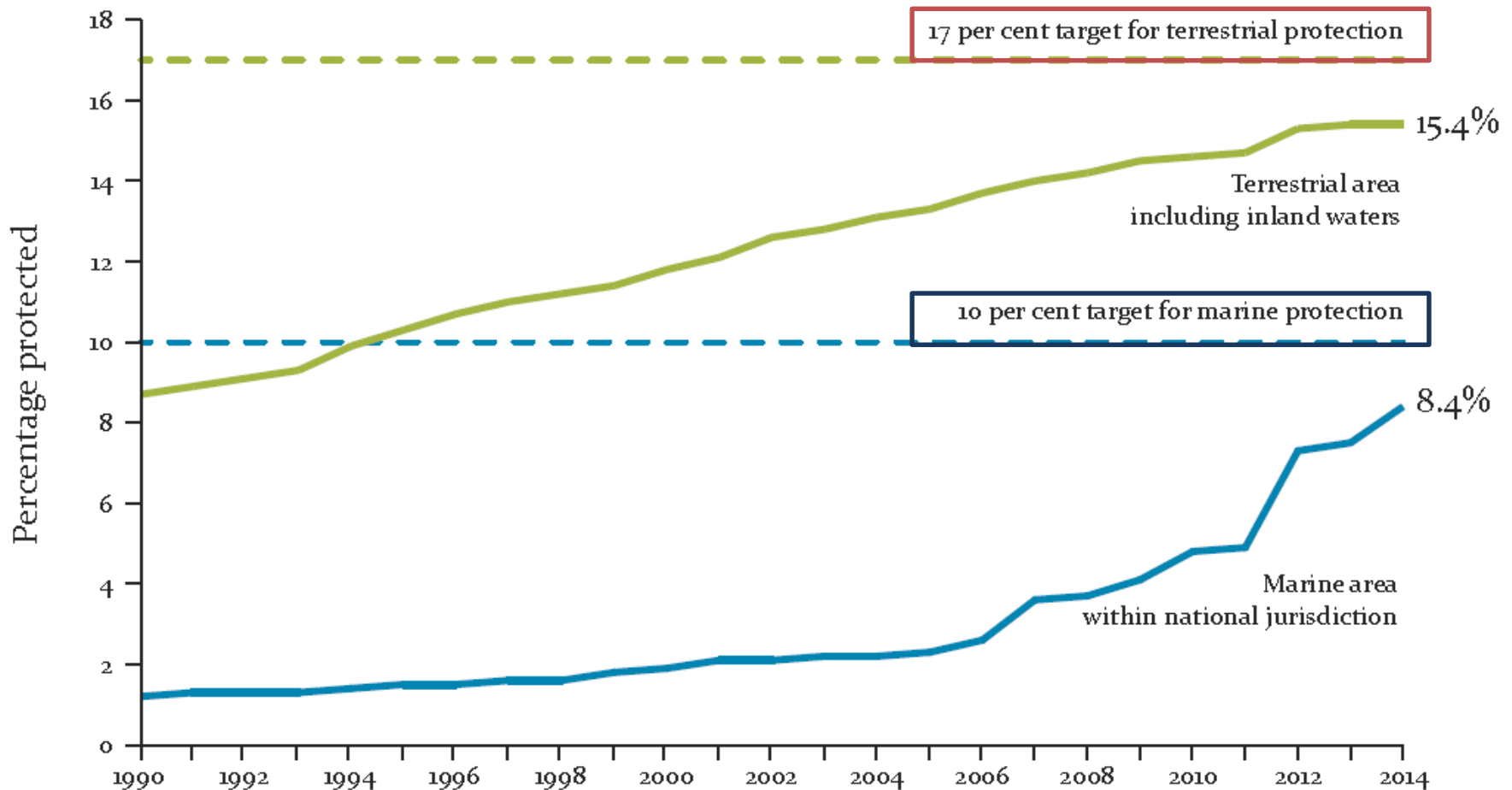
Áreas protegidas no mundo: <http://www.protectedplanet.net/>

Relevant elements of Target 11	Indicators used	Status by 2014
“By 2020 at least 17 per cent of terrestrial and inland water areas and 10 per cent of coastal and marine areas”	Percentage of terrestrial and inland water areas protected	15.4% of the world’s terrestrial and inland water areas are covered by protected areas.
	Percentage of marine and coastal areas protected	3.4% of the global ocean area, 8.4% of all marine areas within national jurisdiction, and 10.9% of all coastal waters are covered by protected areas. Only 0.25% of marine areas beyond national jurisdiction are within protected areas.

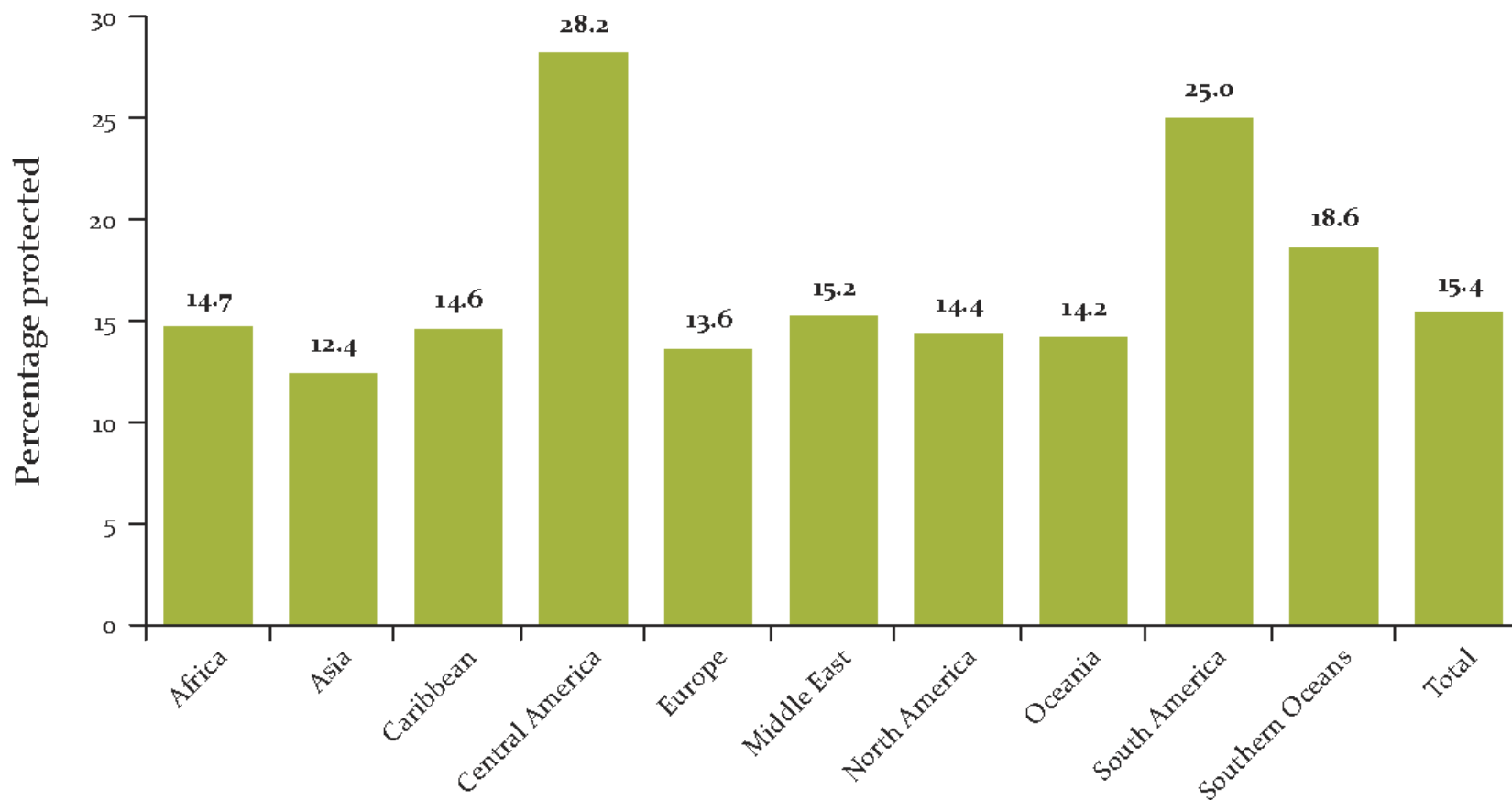
http://wdpa.s3.amazonaws.com/WPC2014/protected_planet_report.pdf

Em 2014 (World database on Protect Areas) – 197.368 áreas terrestres e 12.076 marinhas, total de mais de 209.000 sites

Evolução em número das Áreas Protegidas



Porcentagem por regiões de Áreas Protegidas



Diferenciação – Quando há um grande número de espécie endêmicas.

Perigo – Quando se tem maior número de espécies em perigo (VU – *vulnerable*; EN, *endangered*; CR, *Critically Endangered*).

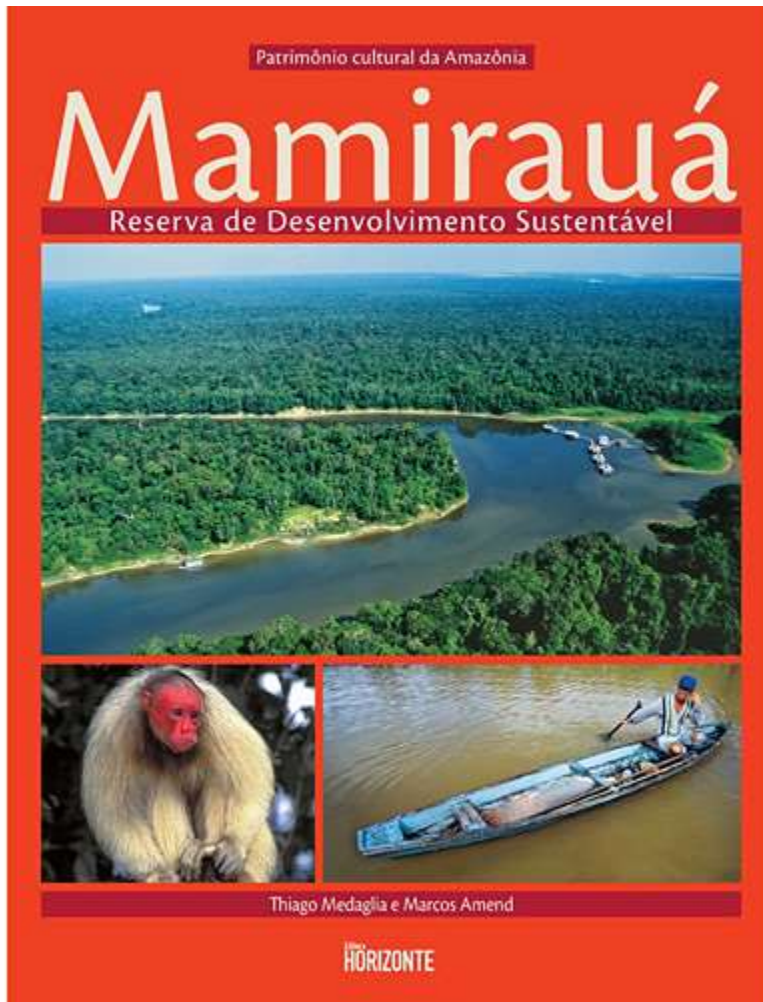
Utilidade – Espécies consideradas de importância econômica



Mono-carvoeiro, Muriqui (*Brachyteles arachnoides*) – única espécie do gênero; maior mamífero **endêmico** do Brasil; encontrado apenas na **Mata Atlântica**; importante como **atração turística**.

Áreas para espécies carismáticas

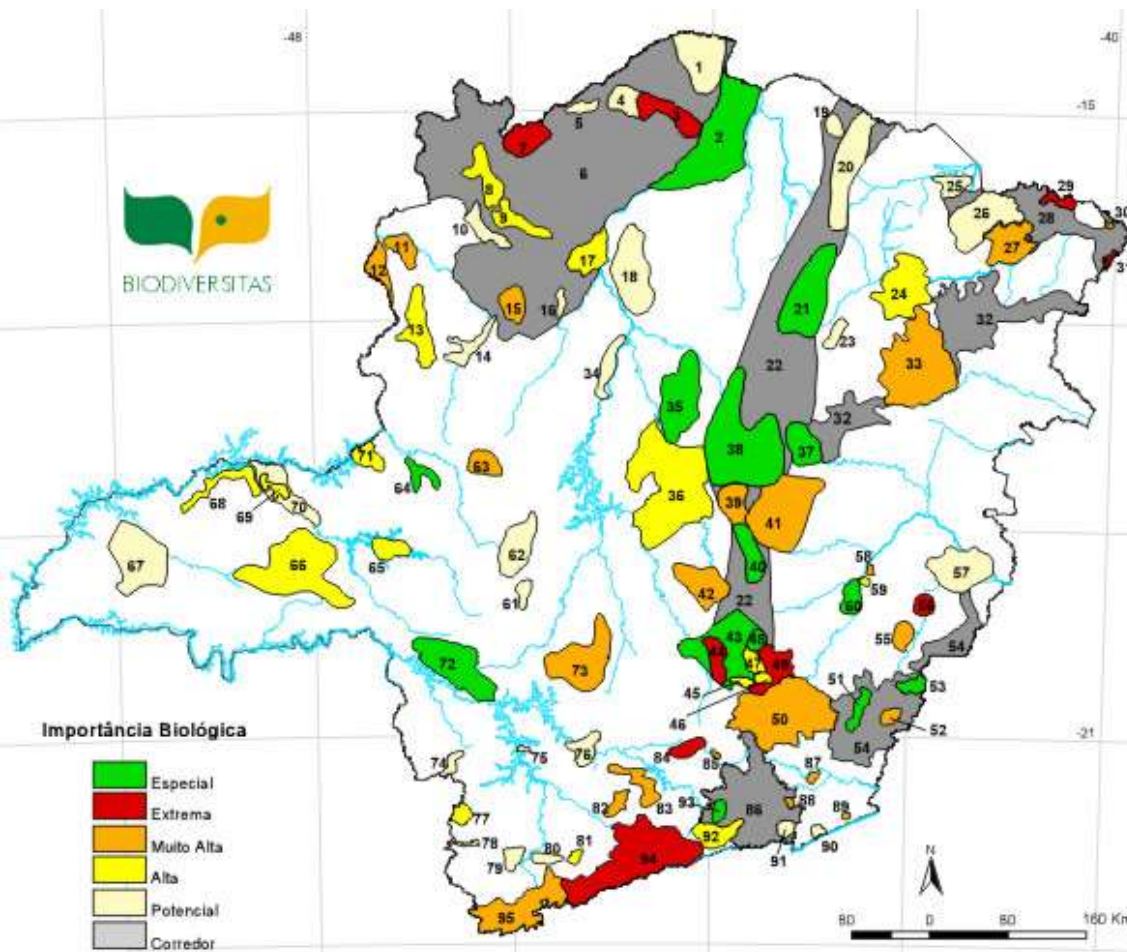
Associado a megafauna – abordagem em espécies



Proteção do Uacari



Análise de lacunas – verificar lacunas que precisam ser preenchidas para a preservação – uso do SIG. Deve incluir a variabilidade ambiental

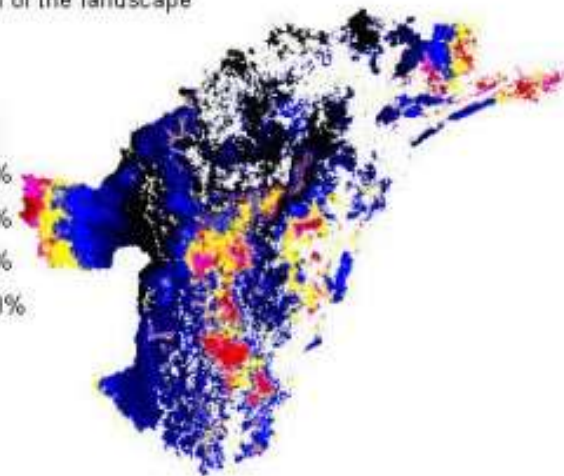
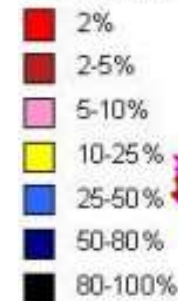


Atlas Biodiversitas de áreas prioritárias para MG

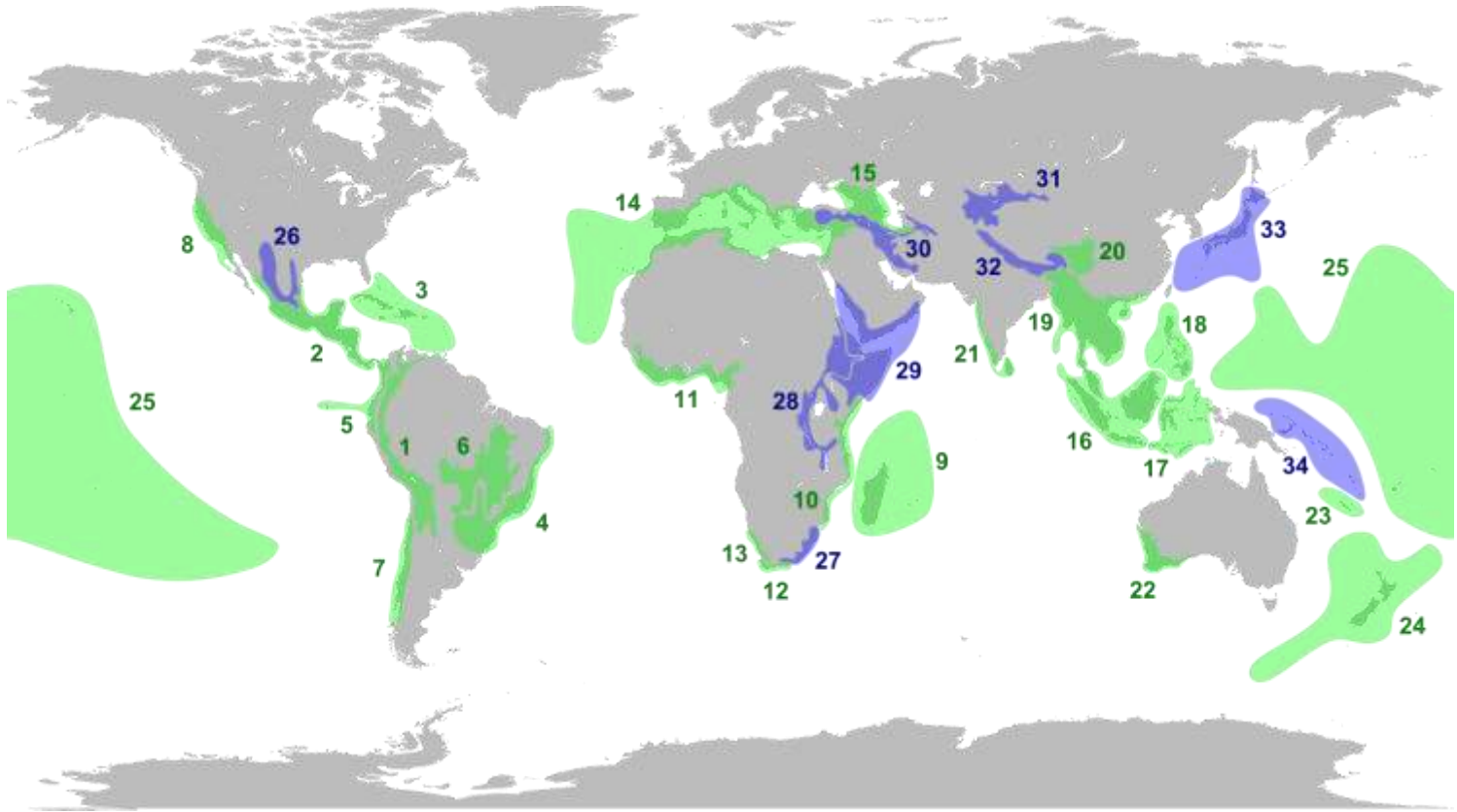
Zonation

<http://cbig.it.helsinki.fi/software/zonation/>

Top fraction of the landscape



Centros de biodiversidade: áreas-chave para conservação - *hotspots*



Mittermeier (1999): 44% das sps de plantas; 28% das aves; 30% mamíferos; 38% répteis; 54% anfíbios e 2% da superfície do planeta

Centros de biodiversidade: áreas-chave para conservação - hotspots

Hotspot	Area protected (km ²) (% of hotspot)	Plant species	Endemic plants (% of global plants, 300,000)	Vertebrate species	Endemic vertebrates (% of global vertebrates, 27,298)
Tropical Andes	79,687 (25.3)	45,000	20,000 (6.7%)	3,389	1,567 (5.7%)
Mesoamerica	138,437 (59.9)	24,000	5,000 (1.7%)	2,859	1,159 (4.2%)
Caribbean	29,840 (100.0)	12,000	7,000 (2.3%)	1,518	779 (2.9%)
Brazil's Atlantic Forest	33,084 (35.9)	20,000	8,000 (2.7%)	1,361	567 (2.1%)
Choc/Darien/Western Ecuador	16,471 (26.1)	9,000	2,250 (0.8%)	1,625	418 (1.5%)
Brazil's Cerrado	22,000 (6.2)	10,000	4,400 (1.5%)	1,268	117 (0.4%)
Central Chile	9,167 (10.2)	3,429	1,605 (0.5%)	335	61 (0.2%)
California Floristic Province	31,443 (39.3)	4,426	2,125 (0.7%)	584	71 (0.3%)
Madagascar*	11,548 (19.6)	12,000	9,704 (3.2%)	987	771 (2.8%)
Eastern Arc and Coastal Forests of Tanzania/Kenya	2,000 (100.0)	4,000	1,500 (0.5%)	1,019	121 (0.4%)
Western African Forests	20,324 (16.1)	9,000	2,250 (0.8%)	1,320	270 (1.0%)

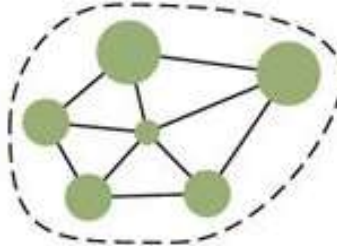
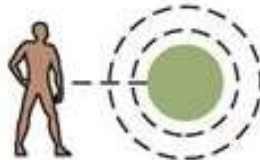
**Megadiversidade – 60-70% da
diversidade biológica**

Áreas silvestres – grandes áreas de ambiente intacto. Sem interferência humana e sem desenvolvimento em futuro próximo.

- Qual a extensão que a reserva natural deve ter para proteger sps?
- É melhor criar uma única reserva ou muitas de tamanho menor?
- Quantos espécimes de uma espécie ameaçada dever ser protegidos em uma reserva para evitar a extinção?
- Que forma deveria ter a reserva natural?
- Devem ser próximas ou bem distantes? Devem ser interligadas?

Planejando áreas protegidas

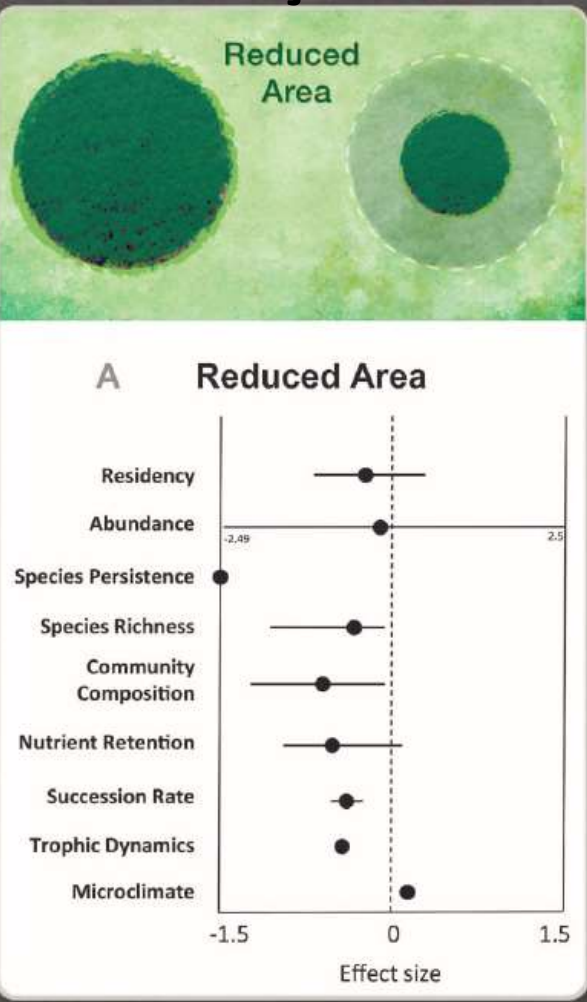
		Worse		Better	
(A)	Ecosystem partially protected				Ecosystem completely protected
(B)	Smaller reserve				Larger reserve
(C)	Fragmented reserve				Unfragmented reserve
(D)	Fewer reserves				More reserves
(E)	Isolated reserves				Corridors maintained
(F)	Isolated reserves				"Stepping-stones" facilitate movement

		Worse	Better	
(G)	Uniform habitat protected			Diverse habitats (e.g., mountains, lakes, forests) protected
(H)	Irregular shape	 300 ha reserve	 100 ha core 300 ha reserve	Reserve shape closer to round (fewer edge effects)
(I)	Only large reserves			Mix of large and small reserves
(J)	Reserves managed individually			Reserves managed regionally
(K)	Humans excluded	 Stop		Human integration; buffer zones

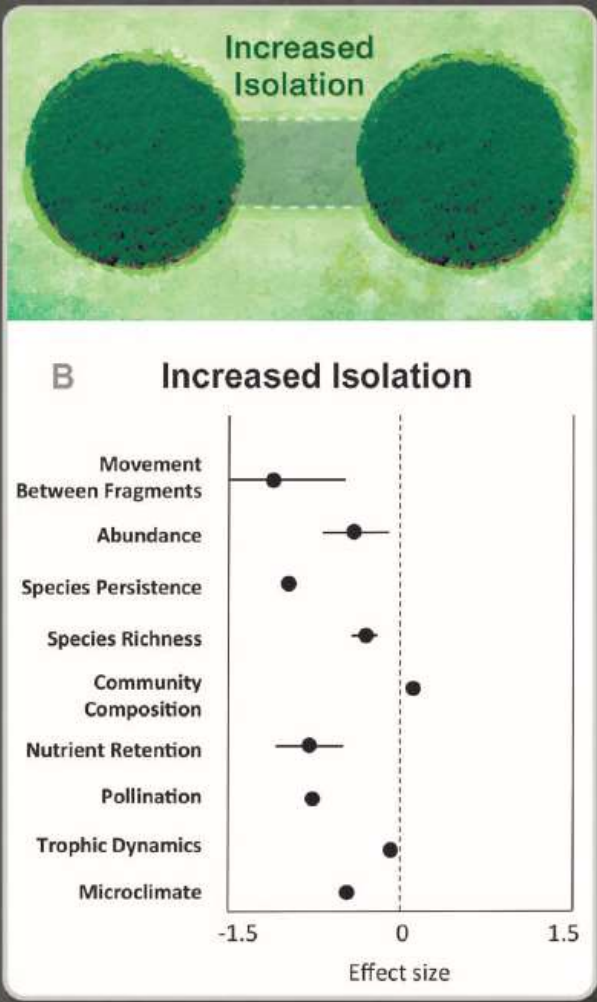
Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems

Haddad et al., 2015. Science Advanced

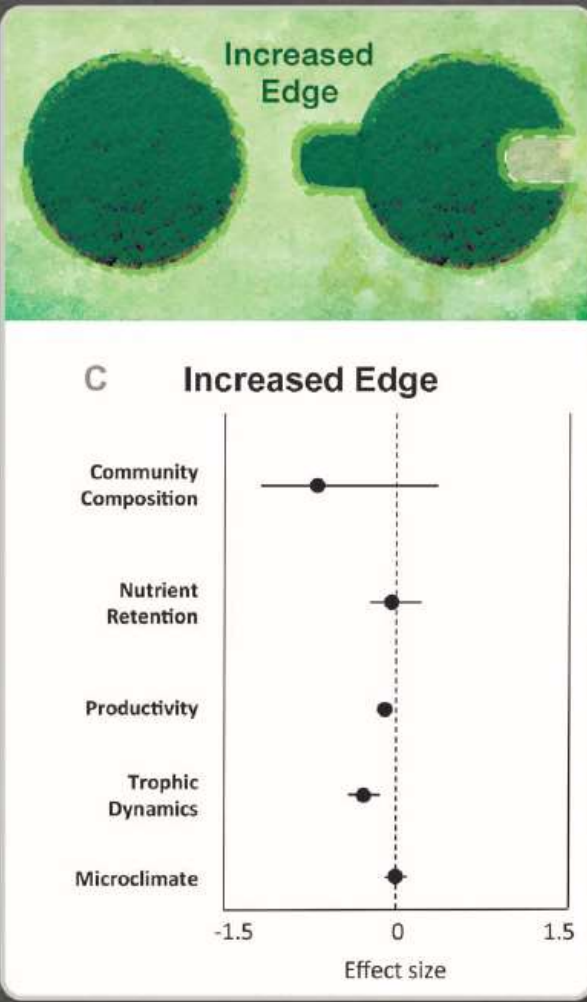
Redução de área



Isolamento



Aumento da borda



Efeitos positivos e negativos da fragmentação

<http://pdbff.inpa.gov.br/>

**Projeto
Dinâmica
Biológica de
Fragmentos
Florestais**



ECOLOGY & CONSERVATION BIOLOGY IN THE HADDAD LAB

NCSTATE UNIVERSITY
Biology Department
Conservation Ecology
Research Group

Home | People | Corridors | Rare Animals | Biodiversity | Publications | Classes | Nick Haddad

TEAM



Team Corridor!
by Uma Nagendra



<http://www4.ncsu.edu/~haddad/Corridors/SRSCorridor.html>

SRS Corridor Experiment

The most popular landscape strategy to mitigate the negative effects of habitat loss and fragmentation is to restore connectivity through the creation of corridors. Our group is dedicated to testing the ecological consequences of corridors. Since 1993, we have worked with the US Forest Service at the Savannah River Site (SRS) the Corridor Research



Planejando áreas protegidas – Tamanho da reserva

SLOSS – single large or several small – única grande ou várias pequenas?

Uma de 10.000 hectares ou quatro de 2.500 hectares?

Vantagens:

Podem conter quantidade suficiente de indivíduos;

Minimiza o efeito de borda;

Abriga mais espécies;

Possui maior diversidade de habitats.

Mesmo assim as áreas pequenas tem importância na conservação

Planejando áreas protegidas – Tamanho da reserva

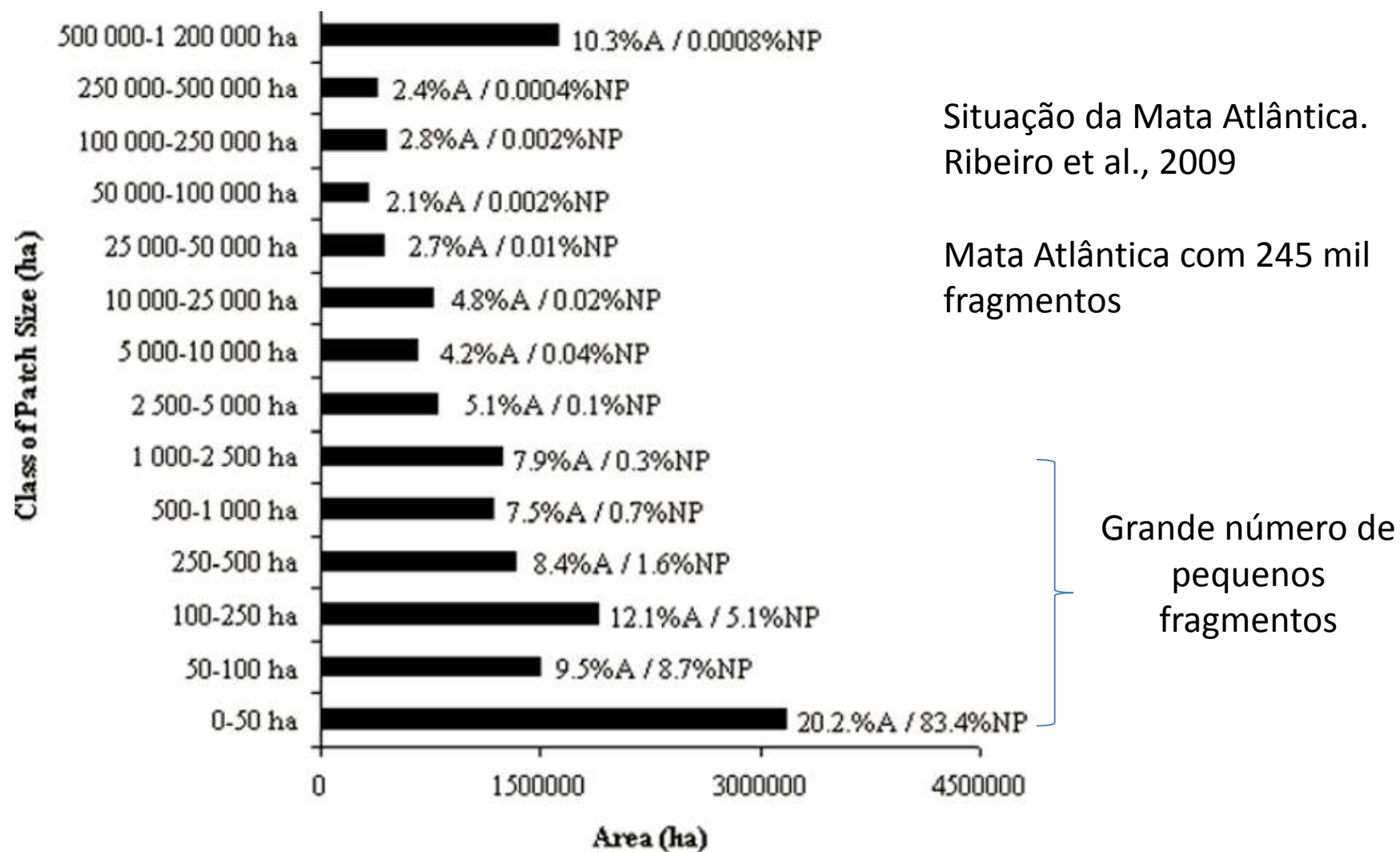


Fig. 3. Distribution of remaining forest fragment sizes in the full extent of the Atlantic Forest region. %A: percentage of total area; %NP: percentage of number of fragments.

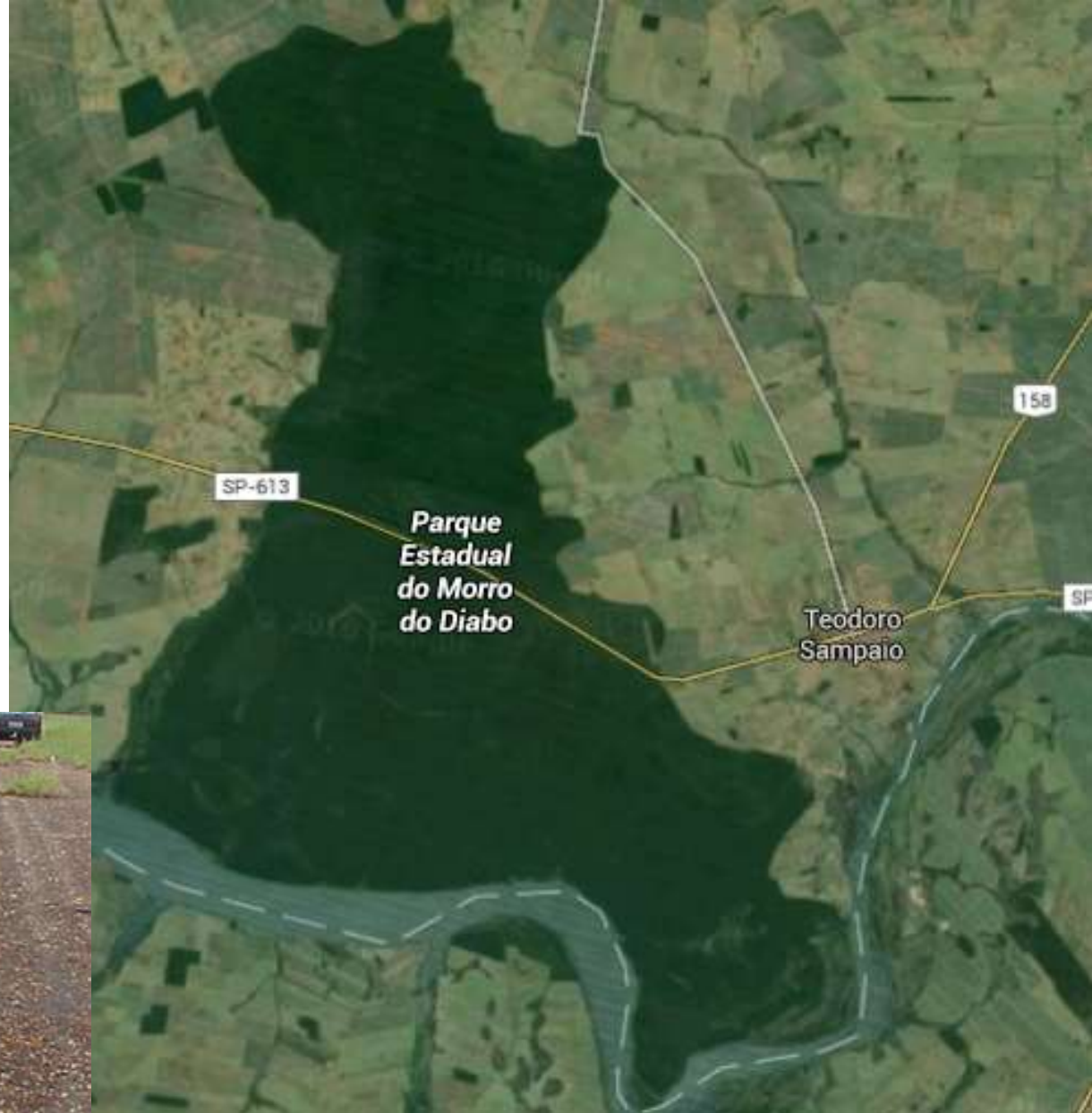
Planejando áreas protegidas – Efeito de borda

Áreas circulares minimizam o efeito de borda – Relação borda/área

Parques longos e lineares possuem todos os pontos próximos a borda

A maioria dos parques tem padrão irregular – questão de oportunidade

Fragmentação interna deve ser evitada



área de 34.000 ha

Planejando áreas protegidas – Corredores de habitat

Conectando áreas – faixas de terra protegida entre reservas

Corredores de habitat ou corredores de conservação



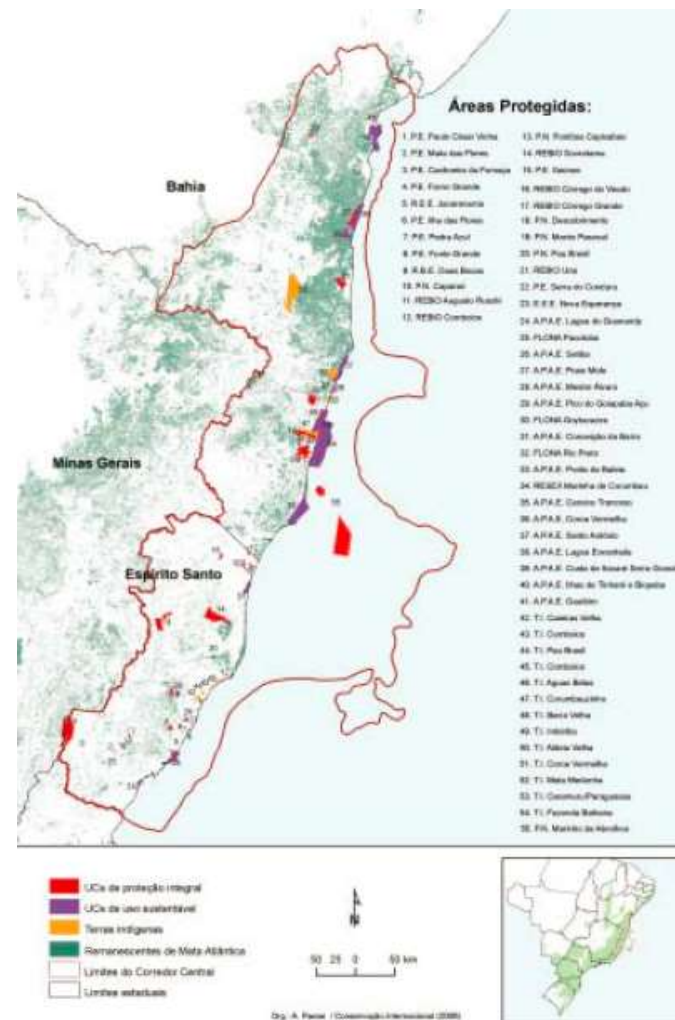
Planejando áreas protegidas – Corredores de habitat

Conectando áreas – faixas de terra protegida entre reservas

Corredores de habitat ou corredores de conservação

O CORREDOR CENTRAL DA MATA ATLÂNTICA

UMA NOVA ESCALA
DE CONSERVAÇÃO
DA BIODIVERSIDADE



“Não há modo algum de se manejar uma reserva natural que seja certo ou errado... O talento de qualquer método de manejo deve estar relacionado aos objetos de manejo para cada local determinado... Somente quando os objetos de manejo tenham sido formulados é que os resultados de manejo científicos podem ser aplicados.” Morris – Manejo científico de comunidades de plantas e animais para conservação.

Cuidado com a política – “Não me toque / mantenha distância”

http://www.mma.gov.br/estruturas/240/arquivos/relatorio_final_contribuio_uc_para_a_economia_nacional_reduzido_240.pdf

CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO BRASILEIRAS PARA A ECONOMIA NACIONAL

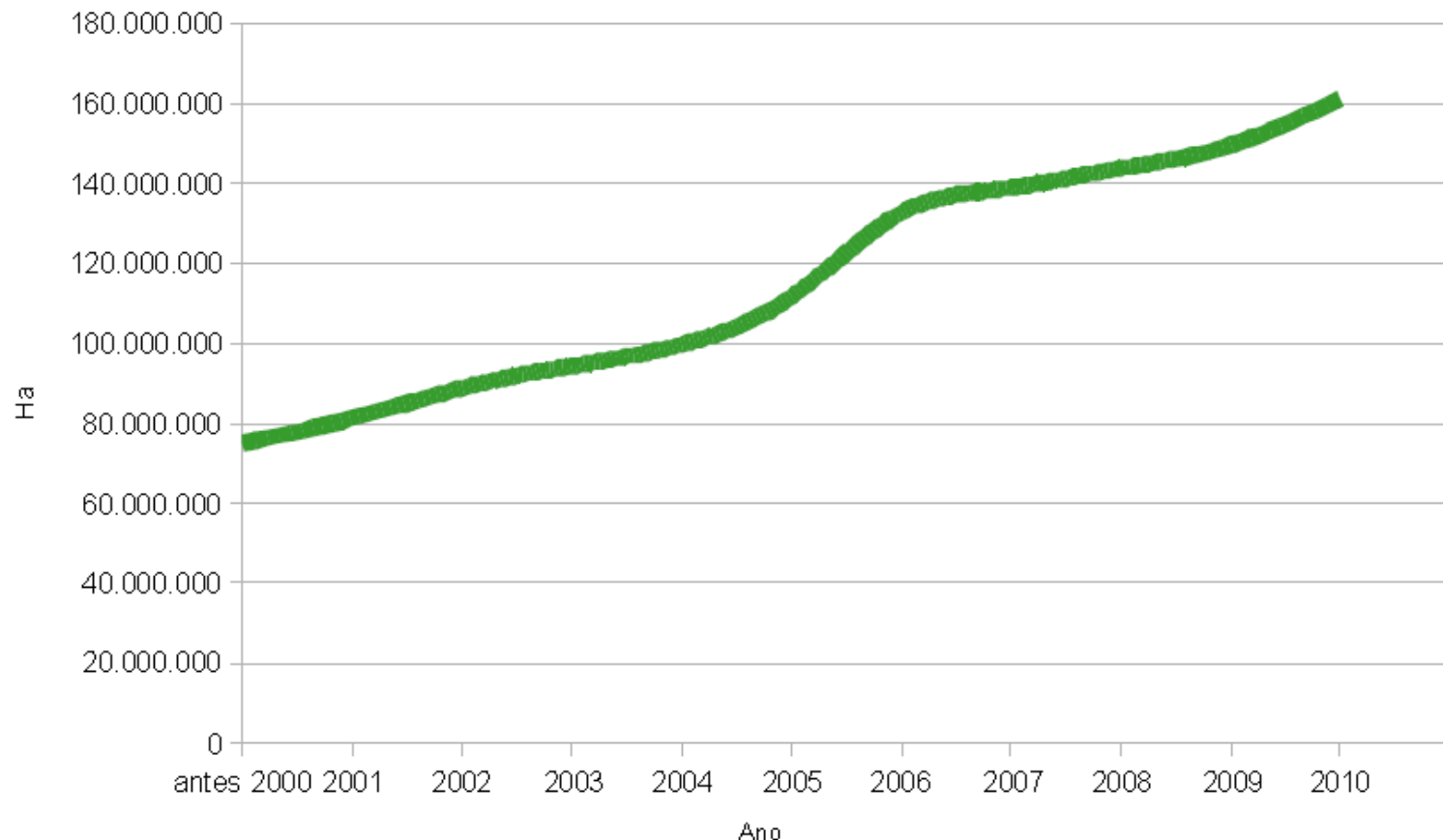


Figura 3: Evolução na expansão das unidades de conservação federais e estaduais após a criação do SNUC