

Biodiversidade e Conservação de Recursos
Aula 4

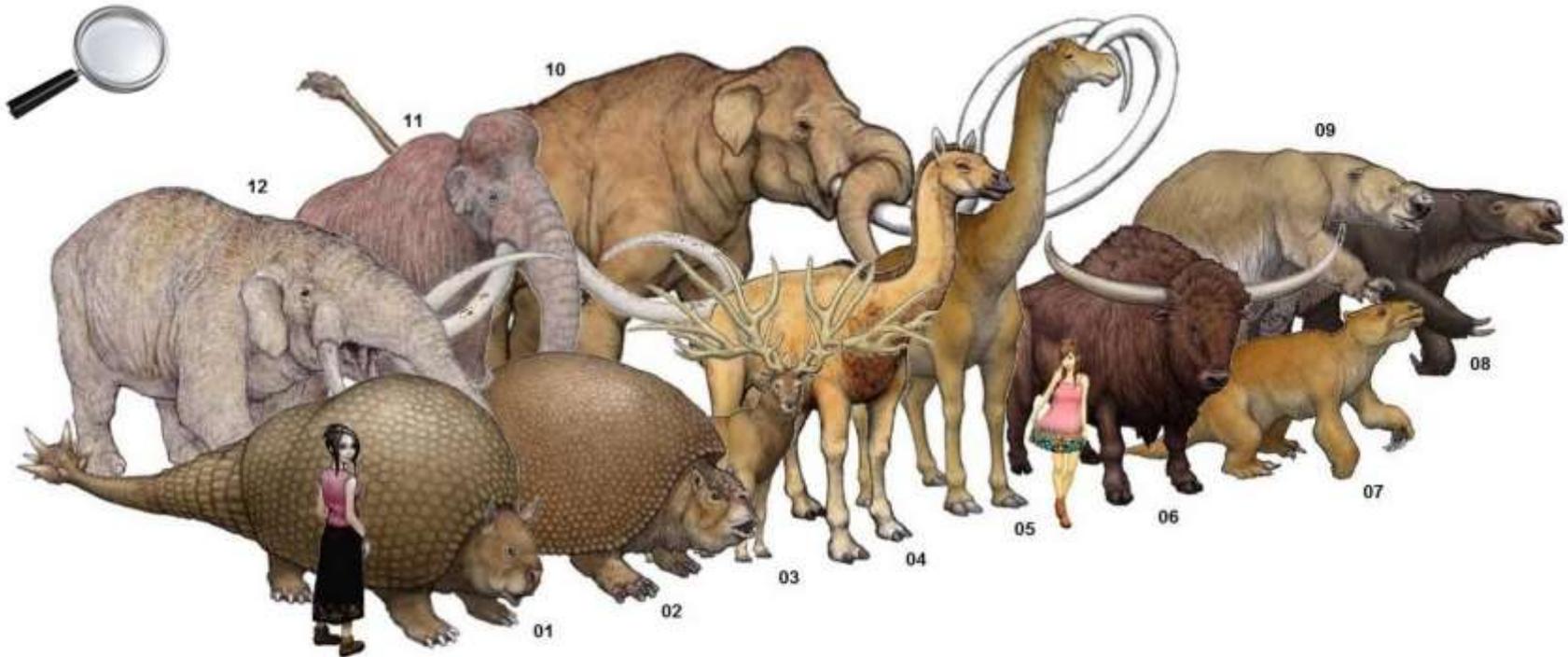


Ameaças à Biodiversidade

Taxas de extinção

Papel da Humanidade

Hipótese Overkill: extinção da mega fauna em várias partes do mundo
74 a 86% extinta



Megafauna herbívora da América do Norte: tatus gigantes (01 - *Doedicurus* e 02 - *Glyptodon*), alce gigante (03 - *Eucladoceros*), camelos gigantes (04 - *Aepycomelus* e 05 - *Titanotylopus*), bisão gigante (06 - *Bison antiquus*), preguiças gigantes (07 - *Nothrotheriops*, 08 - *Scelidotherium* e 09 - *Mylodon*) e mamutes (10 - *Mammuthus imperator*, 11 - *M. primigenius* e 12 - *M. americanus*). Nenhum outro continente perdeu tantas espécies gigantes.



SHARE

REVIEW

Defaunation in the Anthropocene 2014

Rodolfo Dirzo^{1,*}, Hillary S. Young², Mauro Galetti³, Gerardo Ceballos⁴, Nick J. B. Isaac⁵, Ben Collen⁶

+ Author Affiliations

*Corresponding author. E-mail: rdirzo@stanford.edu

Science 25 Jul 2014:
Vol. 345, Issue 6195, pp. 401-406
DOI: 10.1126/science.1251817



Science

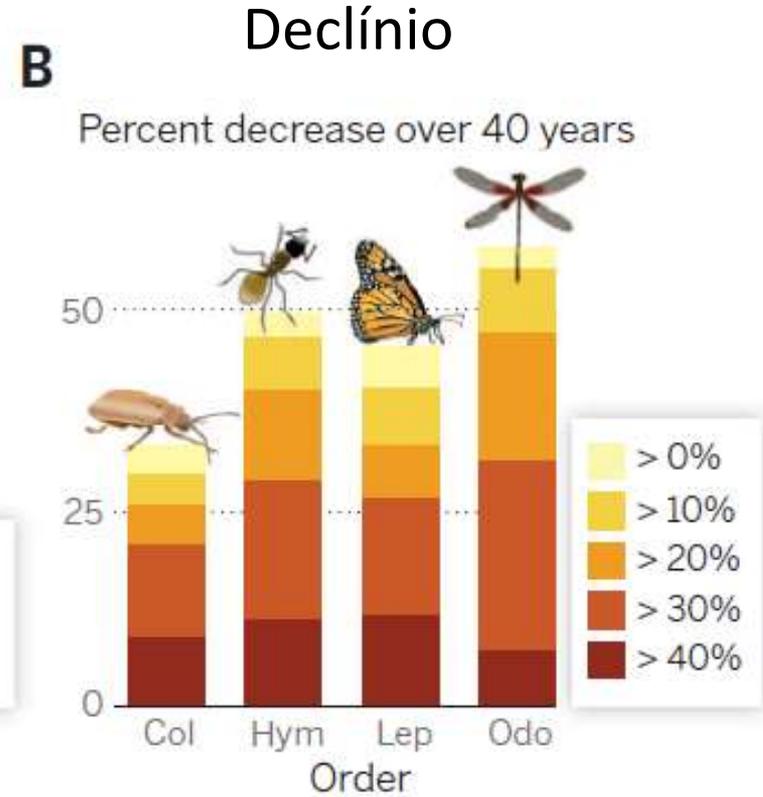
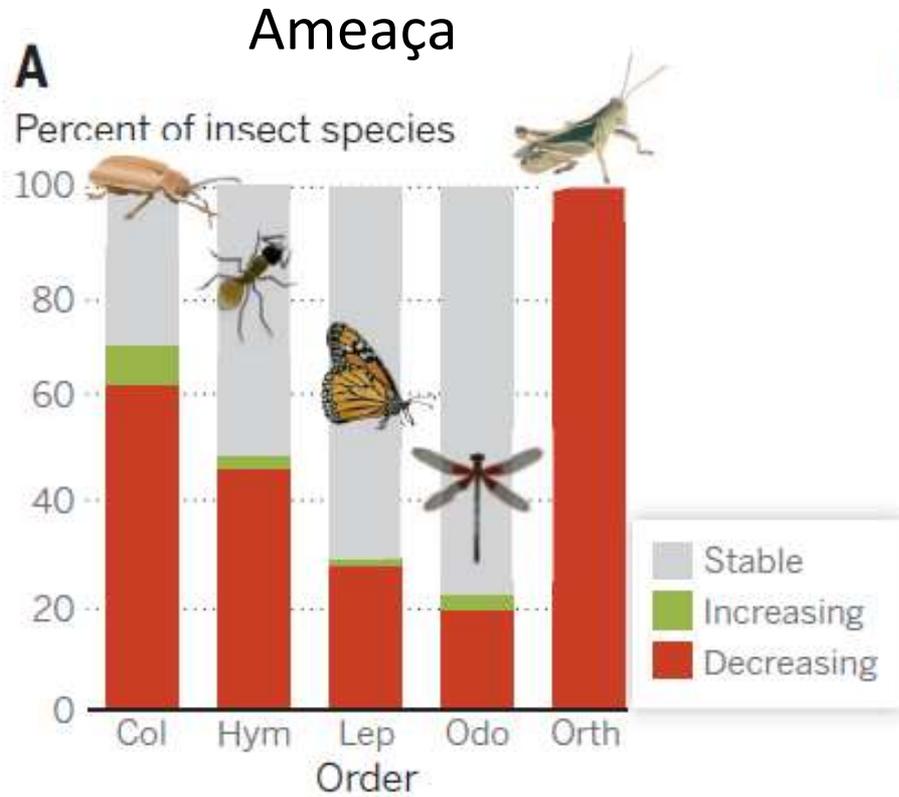
Vol 345, Issue 6195
25 July 2014

Table of Contents
Print Table of Contents
Advertising (PDF)
Classified (PDF)
Masthead (PDF)

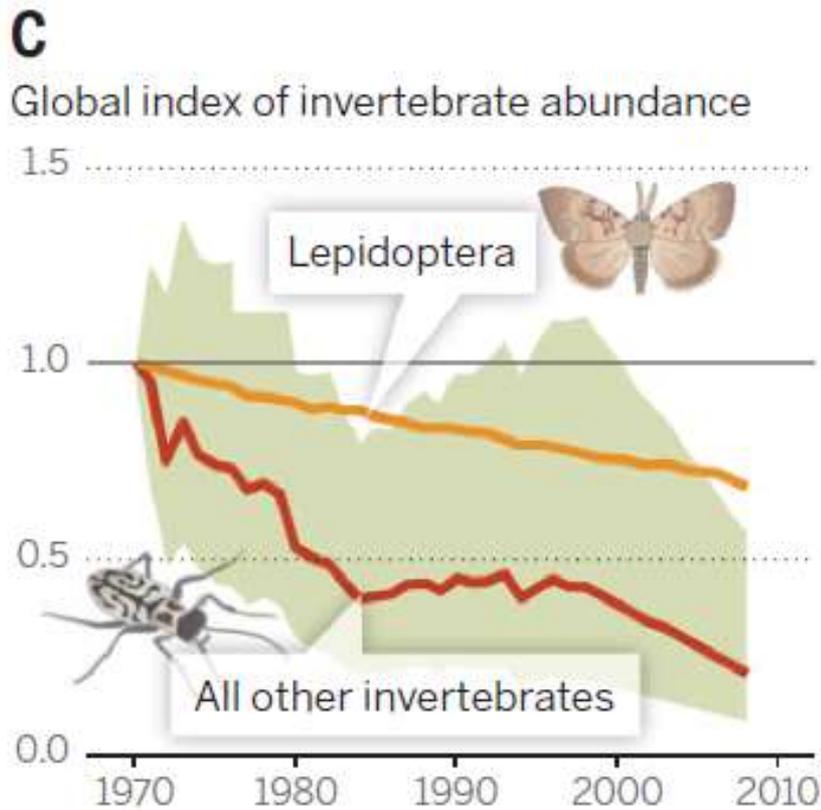
Entre 16 a 33% das espécies estão ameaçadas ou em perigo
322 vertebrados extintos desde 1500

Invertebrados: apenas 1% das 1,4 milhões foram avaliadas
pela IUCN – destes 40% estão ameaçados

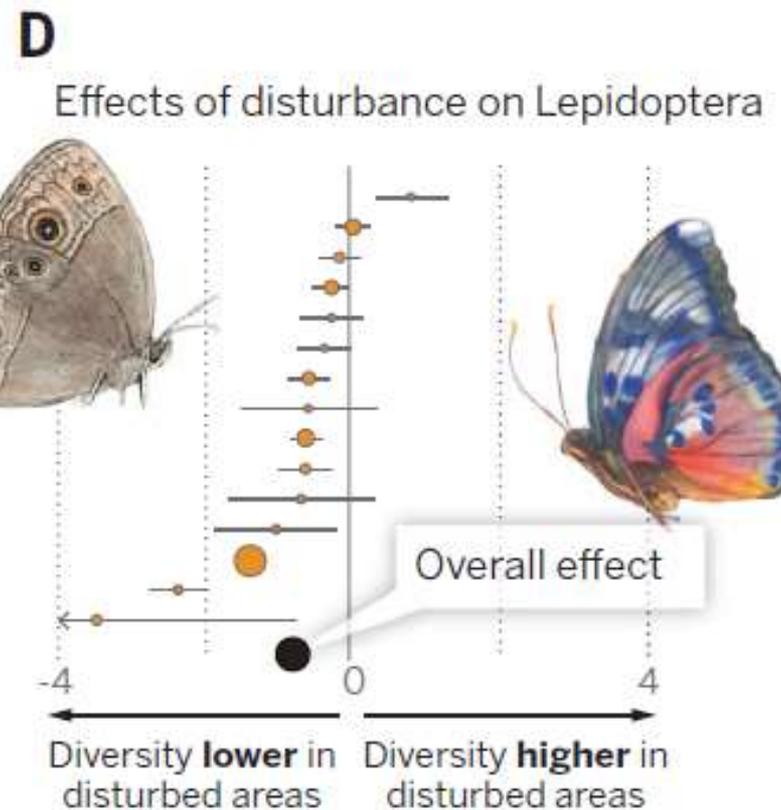
Declínio dos invertebrados



Declínio dos invertebrados



Declínio por década



Áreas com distúrbio

Quais espécies animais são extintas?

Quais características?

Anfíbios e Aves

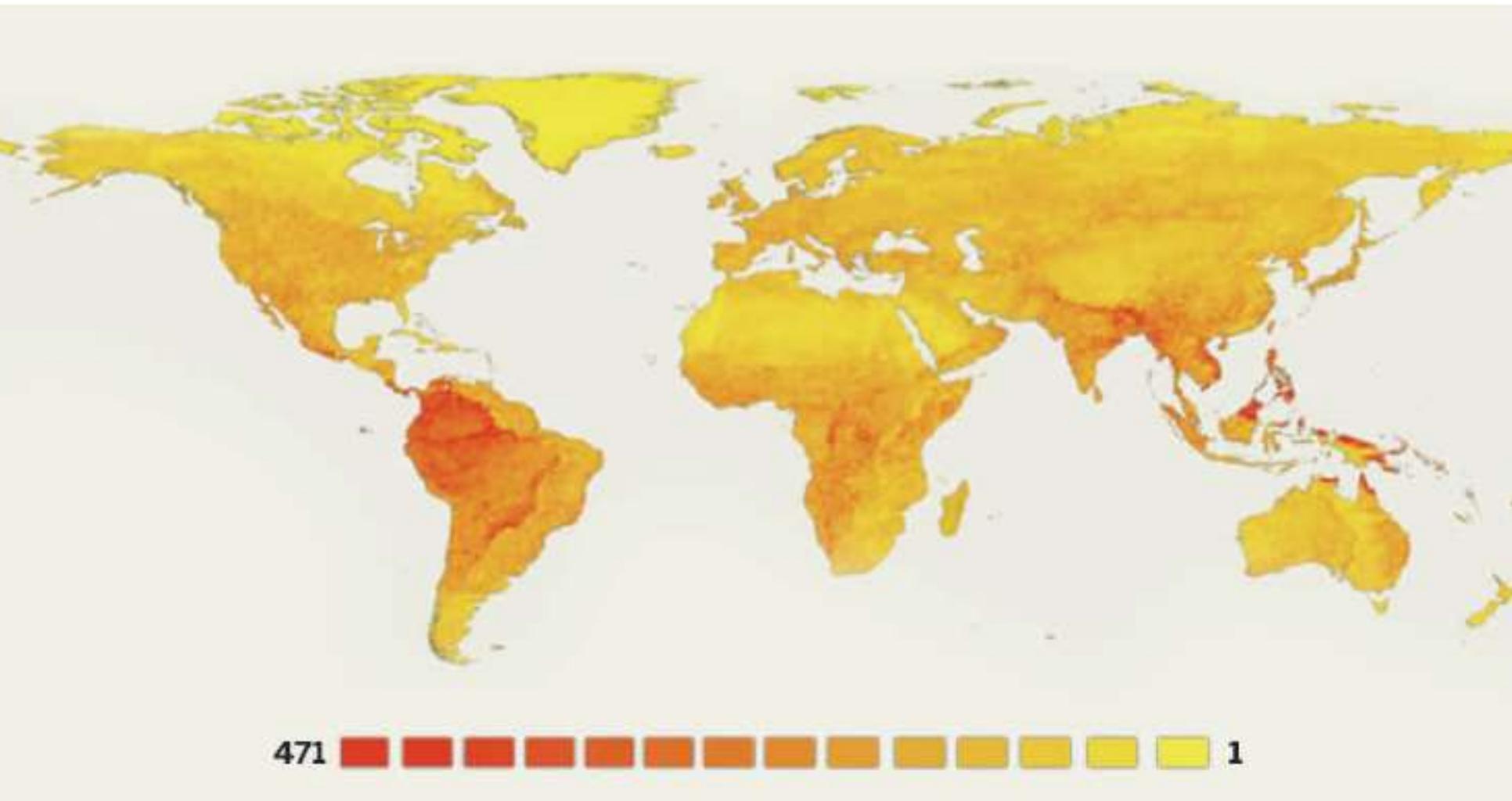


Distribuição geográfica reduzida;

Baixas taxas de reprodução;

Maior tamanho corporal

Risco por região

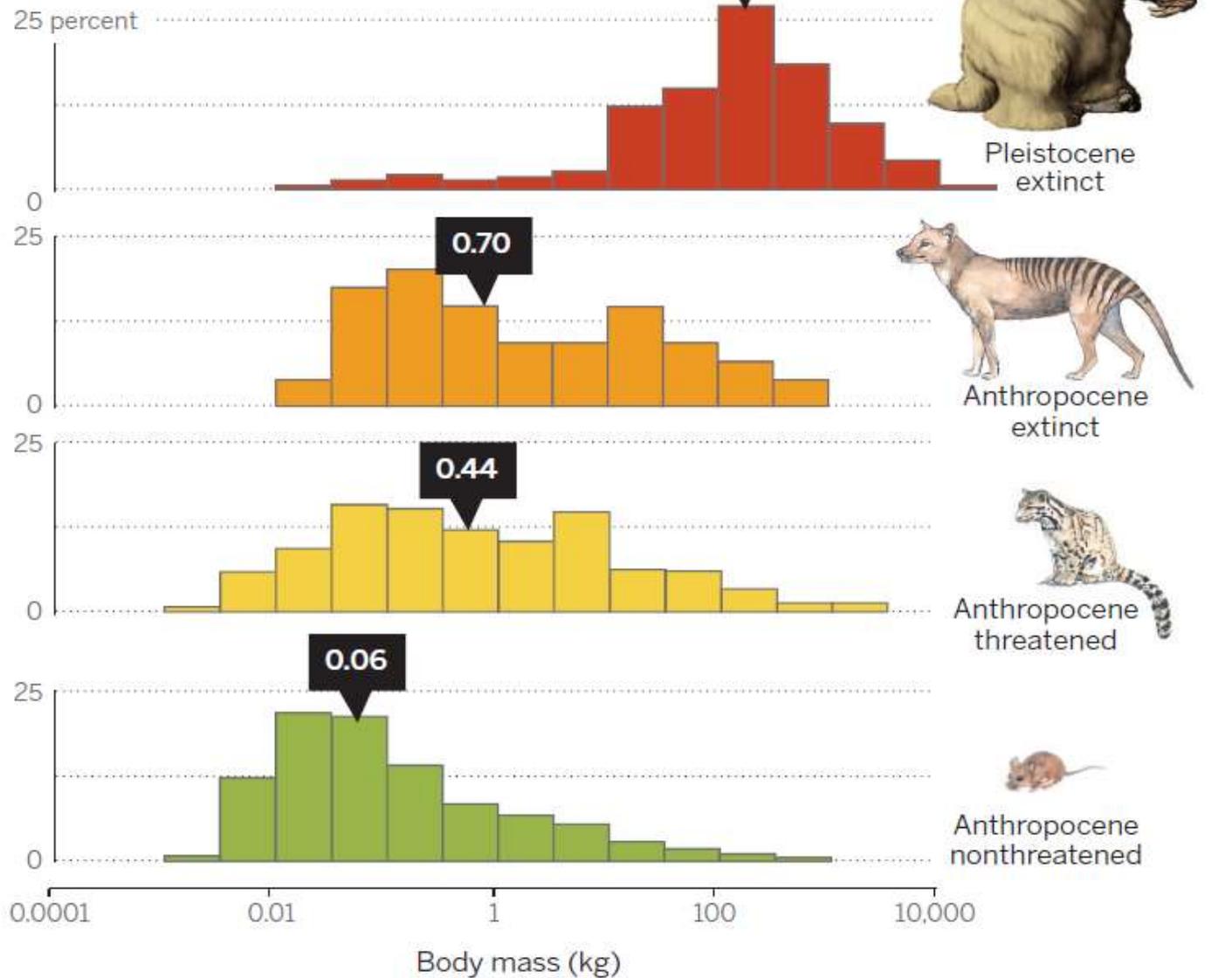


Taxas de extinção por tamanho corporal

Processo de “ratização”

Size-differential defaunation

Frequency of extinction (median value highlighted)



Taxas de extinção

Papel da Humanidade

Dados mais recentes...

TABELA 2.2. - *Extinções registradas, de 1600 até o presente*

<i>Taxón</i>	Extinções Registradas^a				Número aproximado de espécies	Táxons extintos %
	<i>Continente^b</i>	<i>Ilha^b</i>	<i>Oceano</i>	<i>Total</i>		
Mamíferos	30	51	4	85	4.000	2,1
Aves	21	92	0	113	9.000	1,3
Répteis	1	20	0	21	6.300	0,3
Anfibios ^c	2	0	0	2	4.200	0,05
Peixes ^d	22	1	0	23	19.100	0,1
Invertebrados ^d	49	48	1	98	1.000.000+	0,01
Angiospermas ^c	245	139	0	384	250.000	0,2

The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection

(Science, 2014)

S. L. Pimm,^{1*} C. N. Jenkins,² R. Abell,^{3†} T. M. Brooks,⁴ J. L. Gittleman,⁵ L. N. Joppa,⁶
P. H. Raven,⁷ C. M. Roberts,⁸ J. O. Sexton⁹

Table 1. Extinction rates calculated by cohort analysis and fractions of species that are critically endangered (CR). Data from (13, 37, 50, 51). Bird species thought to be "possibly extinct" are counted as extinctions.

When described	Species	Extinctions	Species-years	Extinction rate	CR	% CR
<i>Birds</i>						
Before 1900	8922	89	1,812,897	49	123	1.4
1900 to present	1230	13	98,334	132	60	4.9
<i>Amphibians</i>						
Before 1900	1437	14	212,348	66	37	2.6
1900 to present	4972	22	206,187	107	483	9.7
<i>Mammals</i>						
Before 1900	2983	36	500,252	72	70	2.3
1900 to present	2523	43	176,858	243	126	5.0

Taxas de extinção

Papel da Humanidade

TABELA 2.3. - *Quantidade de espécies ameaçadas de extinção nos principais grupos de animais e plantas, e algumas famílias-chave e ordens.*

Grupo	Número aproximado de espécies	Número de espécies ameaçadas	Espécies ameaçadas %
Vertebrados			
Peixes	24.000	452	2
Anfíbios	3.000	59	2
Répteis	6.000	167	3
Boidae (cobras constritoras)	17 ^a	9	53
Varanidae (lagartos monitores)	29 ^a	11	38
Iguanidae (iguanas)	25 ^a	17	68
Aves	9.500	1.029	11
Anseriformes (pássaros aquáticos)	109 ^a	36	33
Psittaciformes (papagaios)	302 ^a	118	39
Mamíferos	4.500	505	11
Marsupialia (marsupiais)	179 ^a	86	48
Canidae (lobos e cães)	34 ^a	13	38
Cervidae (Veados)	14 ^a	11	79
Plantas			
Gimnospermas	758	242	32
Angiospermas	240.000	21.895	9
Palmae (palmeiras)	2.820	925	33

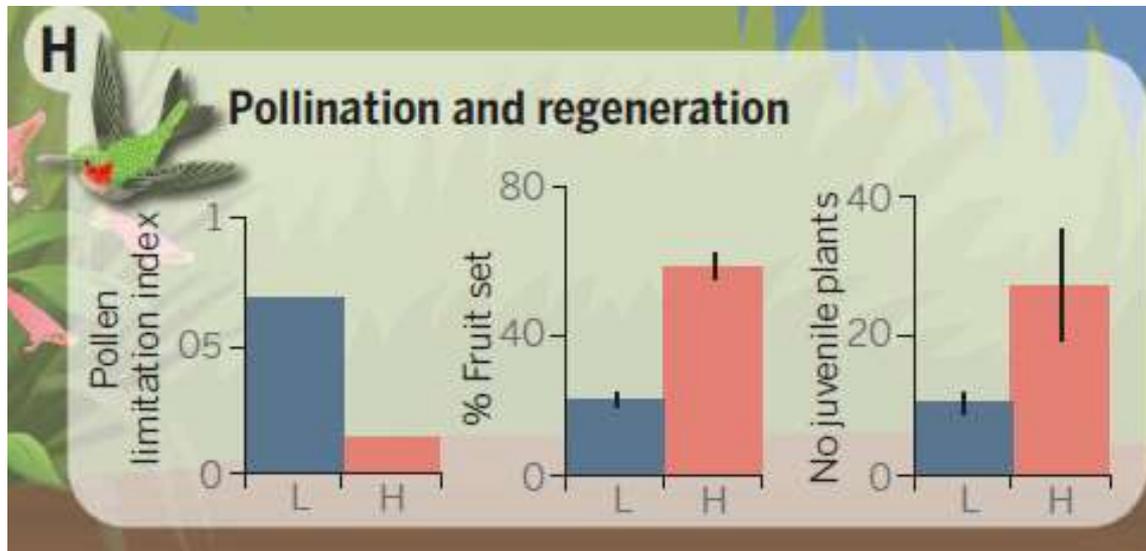
Extinção
é natural

99% causas
antrópicas

Taxas de extinção

Impactos

Polinização: 75% de tudo que é produzido como alimento – 10% do valor econômico alimentar – Declínio de plantas que necessitam dos polinizadores

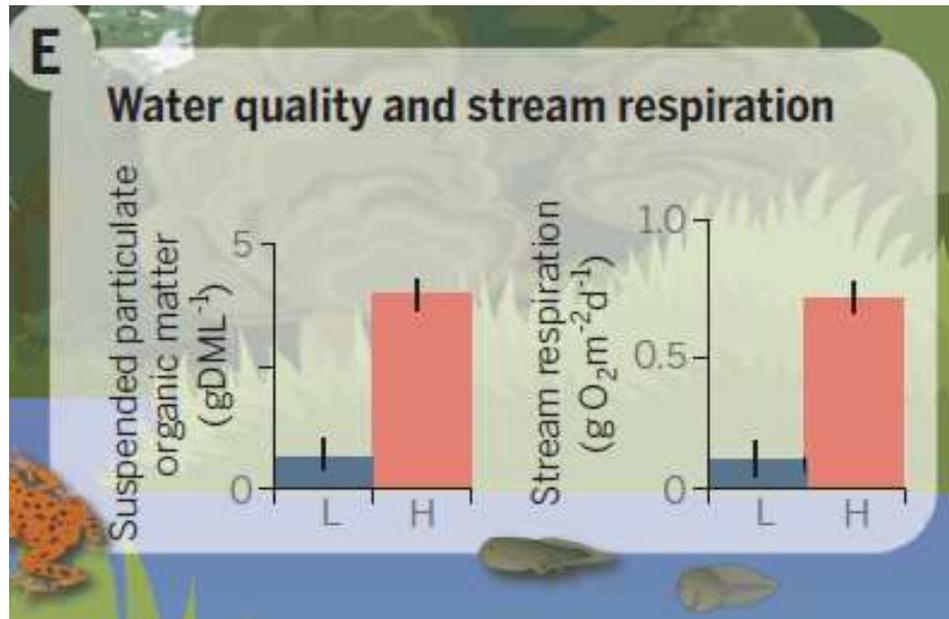


Taxas de extinção

Impactos

Controle de pragas: artrópodes pragas são responsáveis por 8-15% de perdas agrícolas. Sem predadores naturais o custo de produção aumenta até 37%.

Qualidade da água: perda de anfíbios causa efeito cascata, mais algas e mais biomassa de detritos finos



Taxas de extinção

Impactos

Saúde humana: em várias partes do mundo animais selvagens são parte da dieta. Madagascar a perda de biodiversidade aumento 30% a anemia, causando aumento de mortalidade e dificuldade de aprendizagem

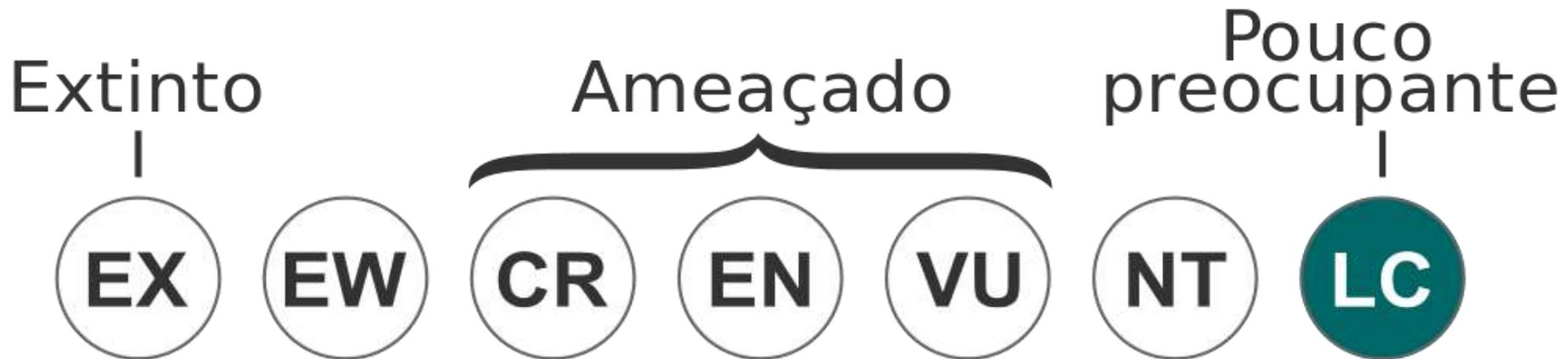
Padrões evolutivos: aumento de espécies de tamanho reduzido e curta história de vida. Mudança evolutiva de plantas com a diminuição dos polinizadores.

Taxas de extinção

Papel da Humanidade

Lista vermelha da IUCN - <http://www.iucnredlist.org/>

Entenda a lista – OEKO - <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27904-entenda-a-classificacao-da-lista-vermelha-da-iucn/>

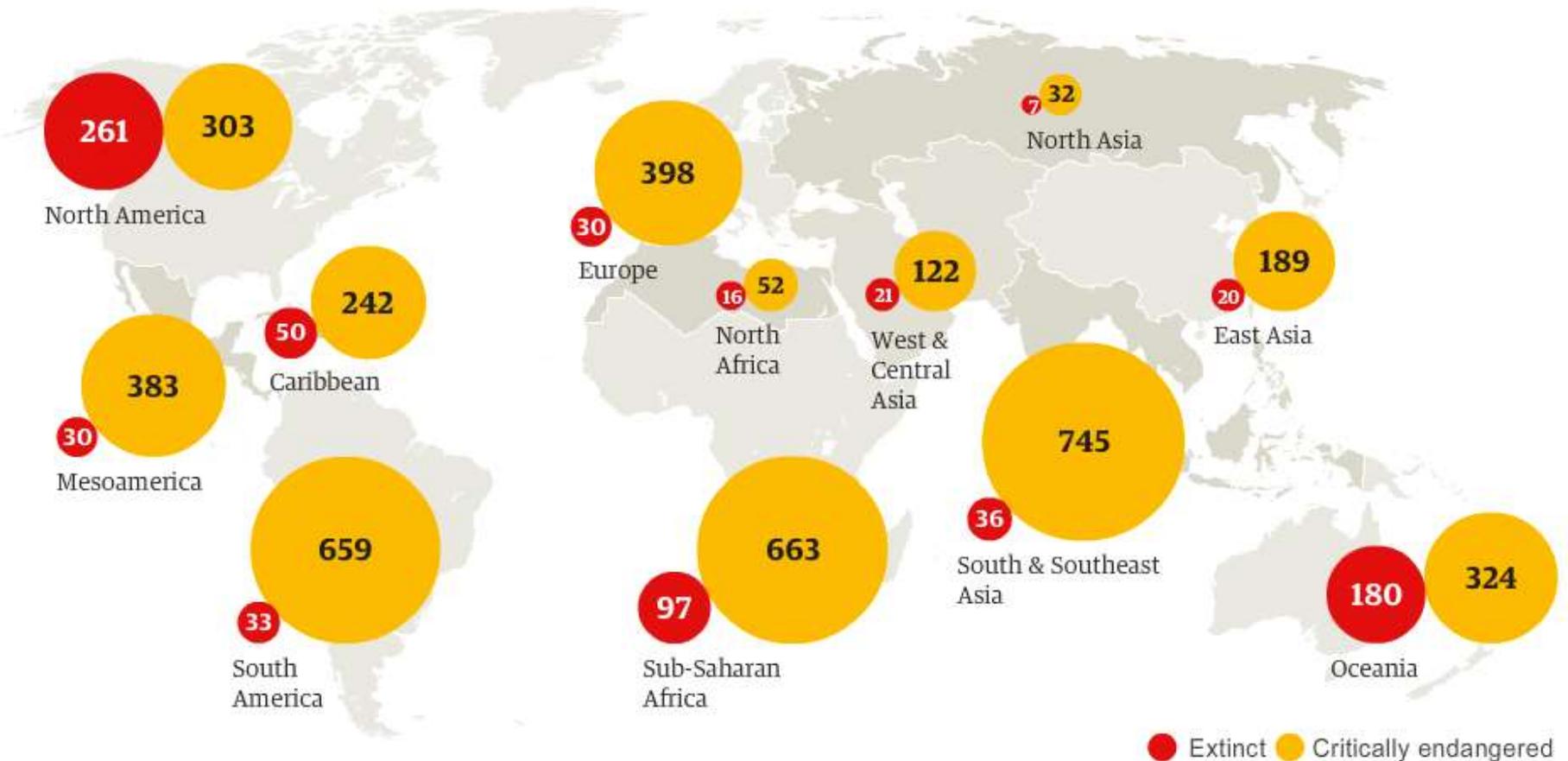


Extinções e espécies criticamente ameaçadas em números

Extinctions and critically endangered species in numbers

Click on the circles to see more information

Extinct species »
 Critically endangered species »
 In numbers »



SOURCE: IUCN RED LIST

*Red list count began in 1996 but includes extinctions going back to 1500

Taxas de extinção

Ilhas – ambientes vulneráveis



Por que ilhas são ambientes com maior chance de extinção?

A maior parte das extinções conhecidas aconteceu em ilhas.

Espécies ENDÊMICAS: restrita a uma determinada área geográfica

Leontopithecus caissara



Taxas de extinção

Ilhas – ambientes vulneráveis

TABELA 2.4. - *Número de espécies de plantas e seu status em várias ilhas e grupos de ilhas.*

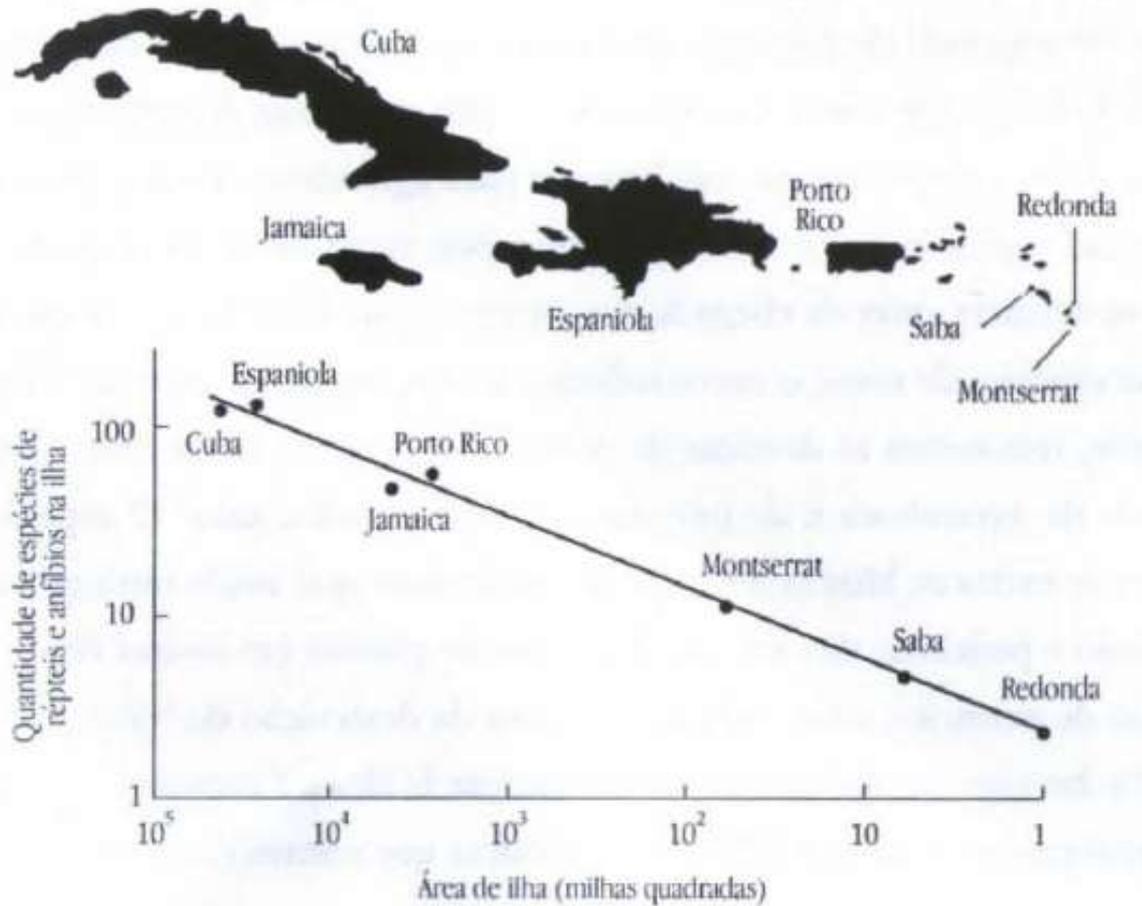
Ilha(s)	Espécies nativas	Espécies endêmicas	Endêmicas %	Número de espécies ameaçadas	Espécies ameaçadas %
Ilhas Salomão	2.780	30	1	43	2
Reino Unido	1.500	16	1	28	2
Sri Lanka	3.000	890	30	436	15
Jamaica	2.746	923	33	371	14
Filipinas	8.000	3.500	44	371	5
Cuba	6.004	3.229	54	811	14
Fiji	1.307	760	58	72	6
Madagascar	9.000	6.500	72	189	2
Nova Zelândia	2.160	1.942	90	236	11
Austrália	15.000	14.074	94	1.597	11

Fonte: IBGE, 1998

Taxas de extinção

Ilhas – ambientes vulneráveis

Entendendo a Biogeografia de Ilhas (MacArthur e Wilson, 1967)



Que padrão você observa?

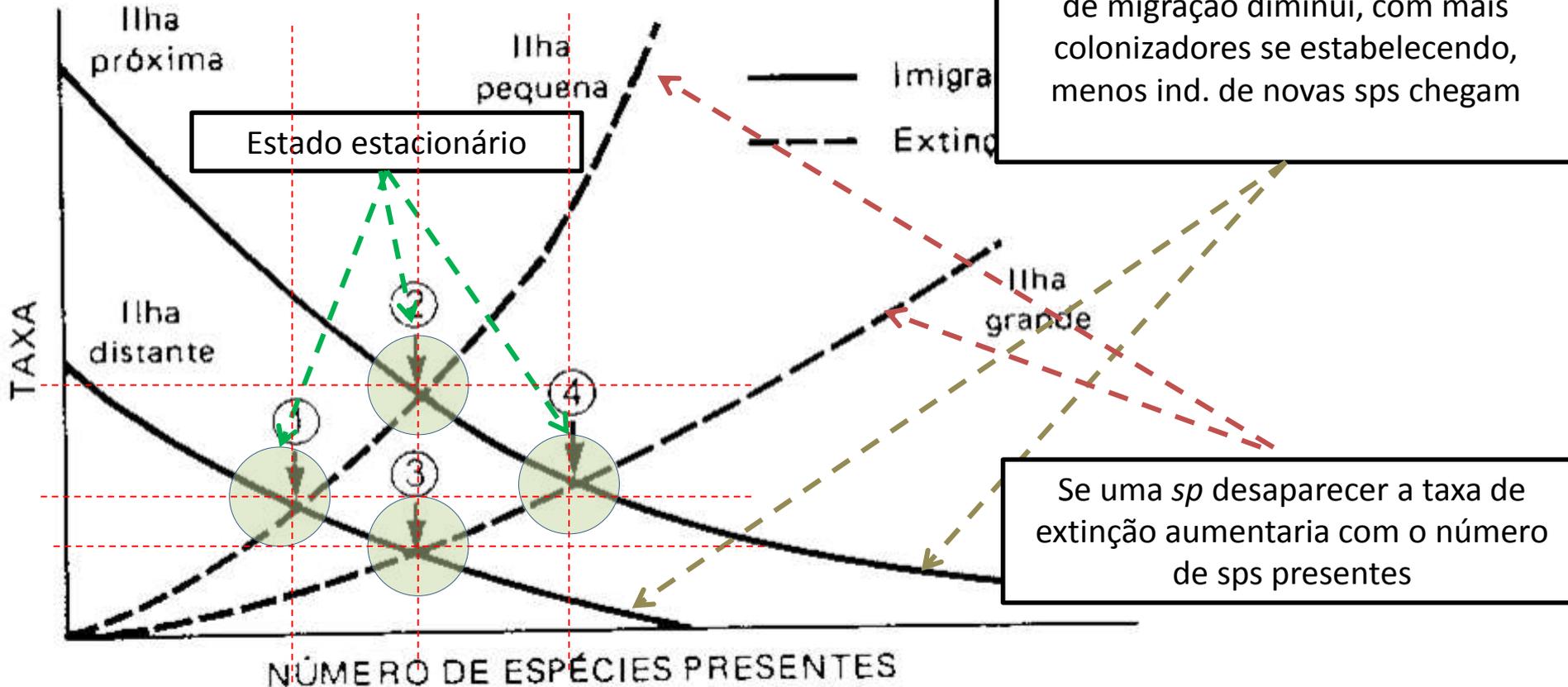
E Por que?

O que diz a teoria

Taxas de extinção Ilhas – ambientes vulneráveis

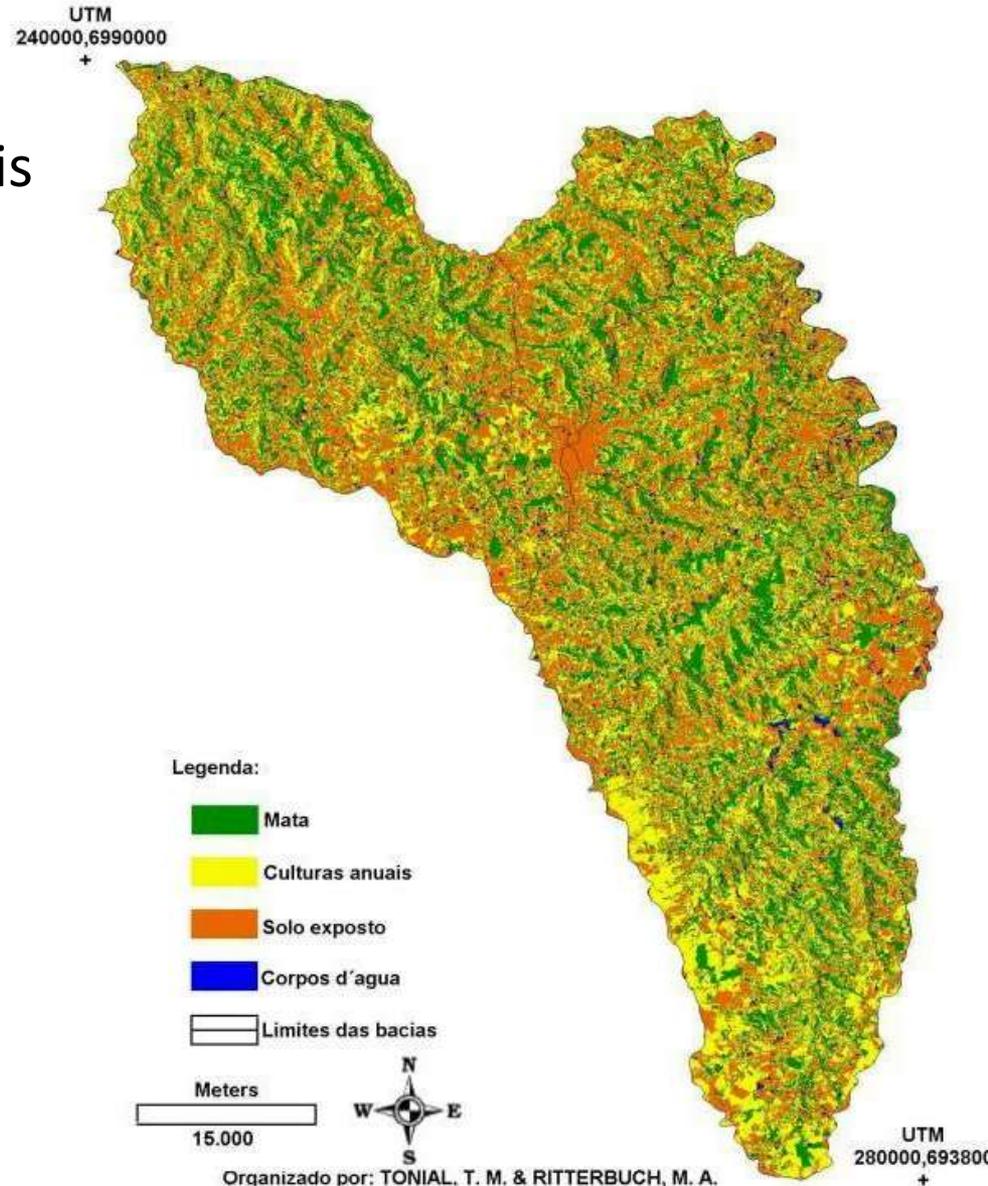
“O número de espécies de uma ilha é determinada pelo equilíbrio entre **IMIGRAÇÃO** de novas espécies e a **EXTINÇÃO** daquelas já presentes”

“As taxas de **IMIGRAÇÃO** e **EXTINÇÃO** dependem do **TAMANHO** da ilha e da **DISTÂNCIA** de um reservatório continental”



- Planejamento de Reservas Naturais
- Ecologia da Conservação;
- Ecologia da Paisagem.

- Funciona bem para ilhas isoladas, mas em fragmentos florestais?



Fragmentos Florestais

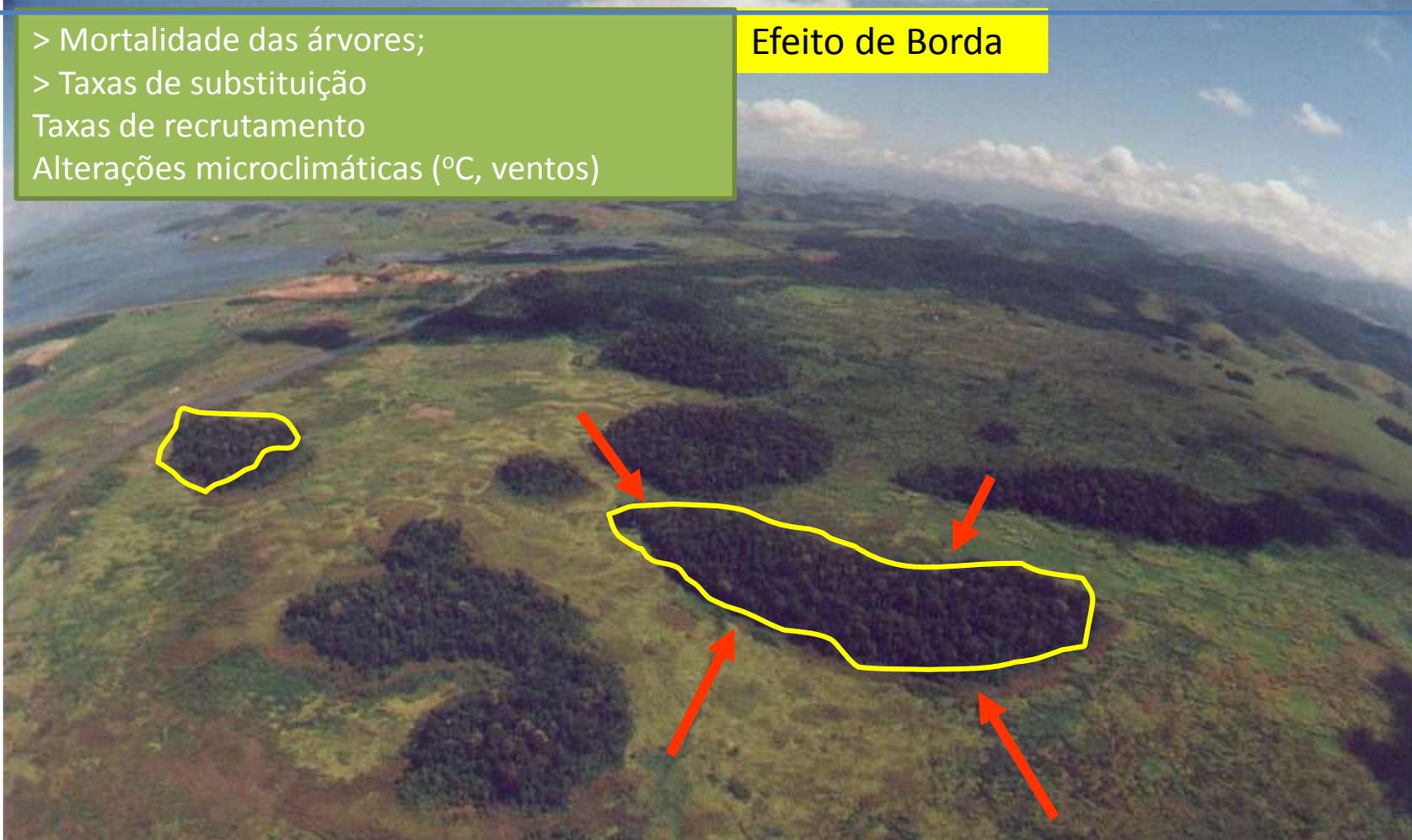
Tamanho e Forma

Taxas de extinção

Ilhas – ambientes vulneráveis

- > Mortalidade das árvores;
- > Taxas de substituição
- Taxas de recrutamento
- Alterações microclimáticas (°C, ventos)

Efeito de Borda



Relação PERÍMETRO / ÁREA
Maior R → maior borda
Menor R → menor borda

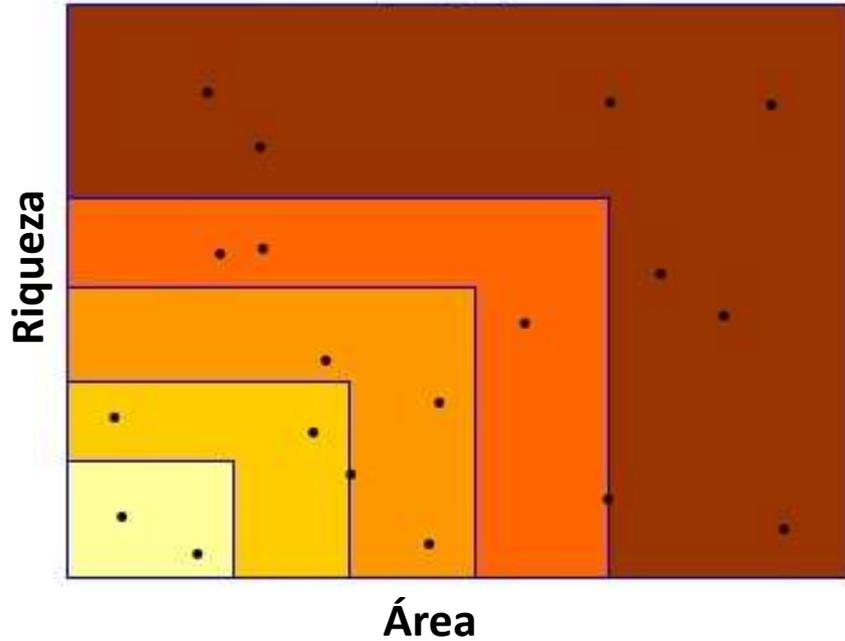




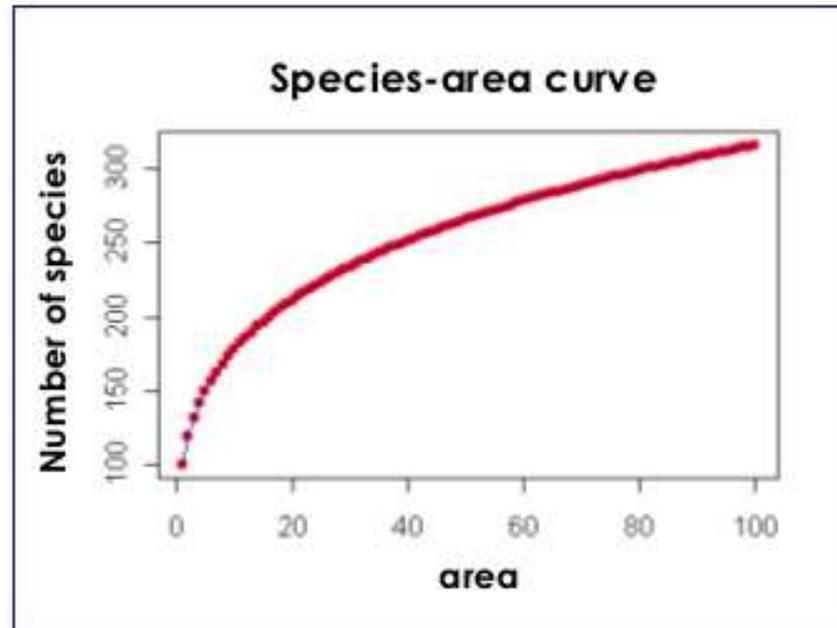
Taxas de extinção

Ilhas – ambientes vulneráveis

Sampling species



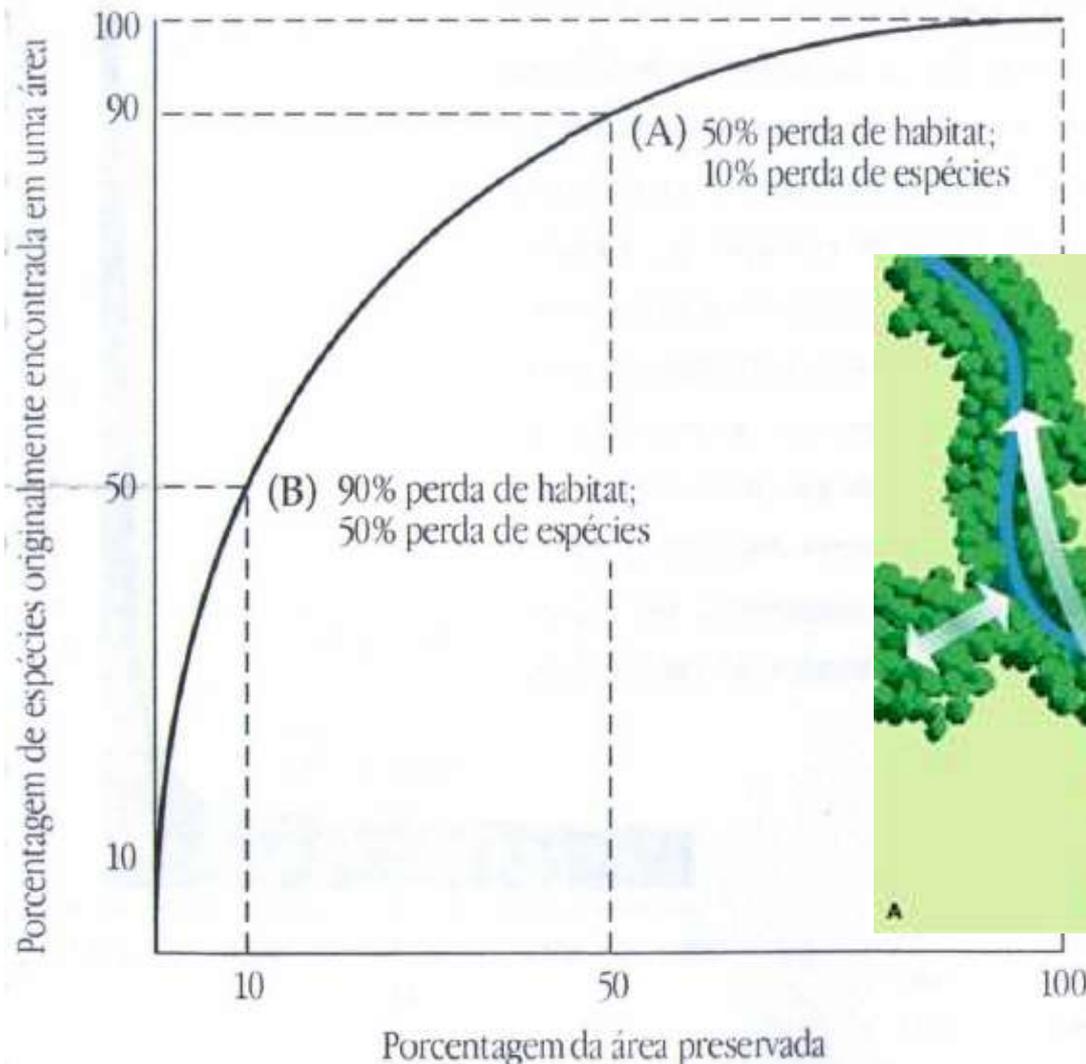
Species-area curve



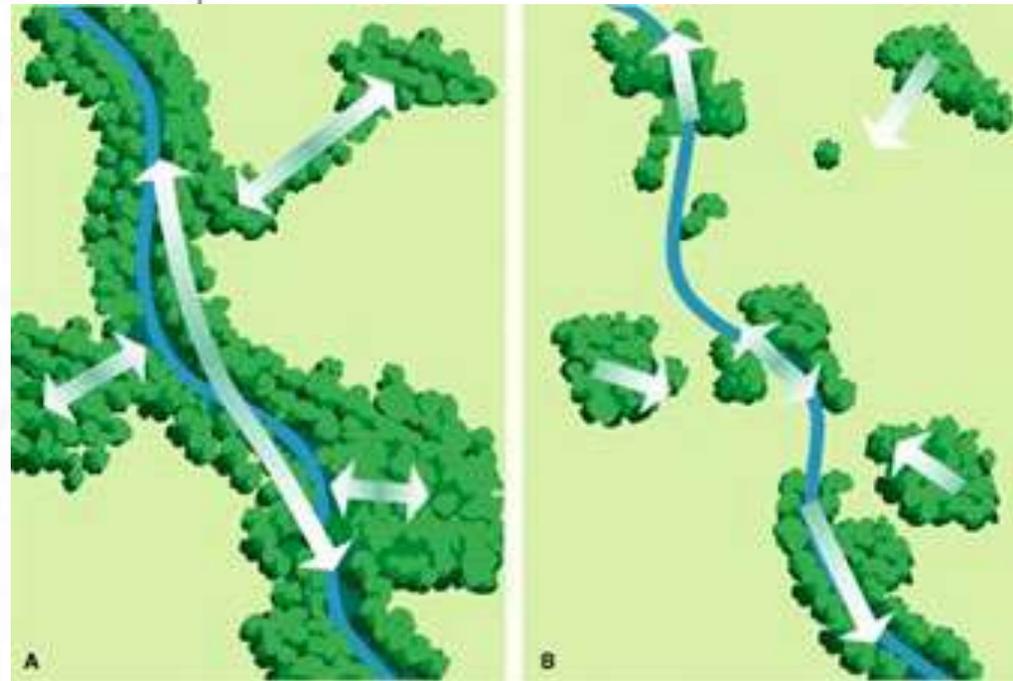
Taxas de extinção

Ilhas – ambientes vulneráveis

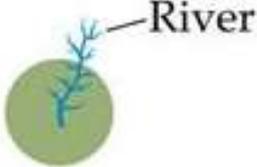
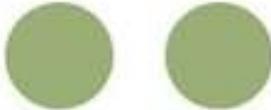
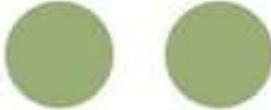
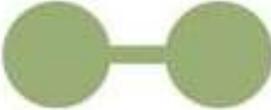
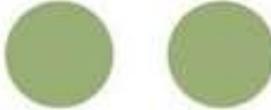
Modelo espécie x área

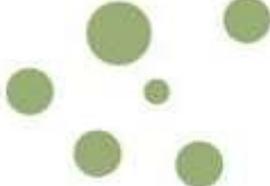
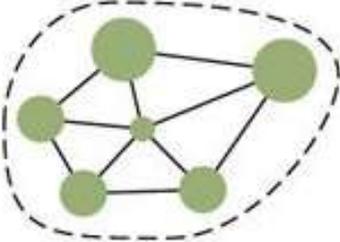


A redução da área da ilha, leva a redução na riqueza de espécies



Princípios para criação de UC's – biogeografia de ilhas

	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		
(H)	Irregular shape	300 ha reserve 	100 ha core 300 ha reserve 
(I)	Only large reserves		
(J)	Reserves managed individually		
(K)	Humans excluded	Stop 	

FATO: As espécies podem se adaptar as mudanças ambientais.

SE SIM: Por que elas estão sendo extintas? Não deveriam se adaptar?

Resposta: VELOCIDADE DAS MUDANÇAS

DESTRUIÇÃO DE HABITATS

FRAGMENTAÇÃO

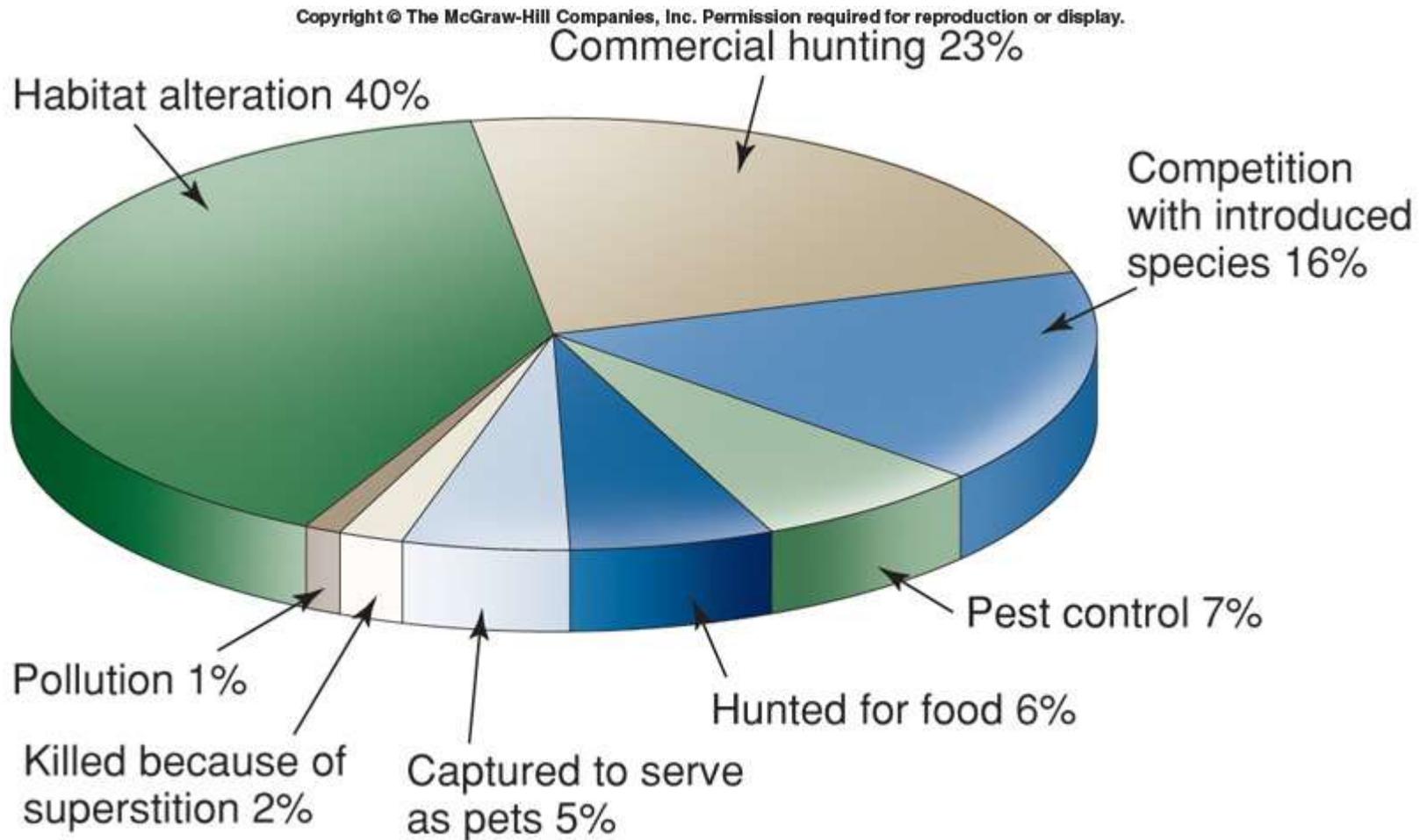
DEGRADAÇÃO DE HABITATS

SUPEREXPLORAÇÃO DAS ESPÉCIES

INTRODUÇÃO DE NÃO-NATIVAS

AUMENTO DE OCORRÊNCIA DE DOENÇAS

Causas da extinção



Are invasive species a major cause of extinctions?

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169534704002022>



AMIGO!
NÓS PRECISAMOS DESTA
ÁRVORE PARA NOS
PROTEGER DO
EFEITO ESTUFA!

PAÍSES
DESENVOLVIDOS

WILK
STUDIO WILK
COP. E. NEWS SERVICE

Causas da extinção

Vulnerabilidade à extinção

Algumas espécies são mais vulneráveis e precisam de mais cuidado:

- ✓ Área de ocorrência limitada: pássaros em ilhas; peixes em lagos.
- ✓ Com uma ou algumas populações:
- ✓ Com populações pequenas: perdas genéticas
- ✓ Com populações em declínio:
- ✓ Com baixa densidade populacional: poucos indivíduos por área
- ✓ Que necessitam de habitats grandes: grandes predadores
- ✓ As que possuem grande porte:
- ✓ As que não são dispersoras eficazes: não conseguem migrar, cruzar estradas, etc
- ✓ Migrantes sazonais: dependem de dois habitats, se um for degradado
- ✓ Com pouca variabilidade genética:
- ✓ As que requerem nichos especiais: especialistas x generalistas
- ✓ Que formam agregados: incapazes de sobreviver em número baixo de ind.
- ✓ As que são caçadas ou consumidas:

Grande porte + Densidade pequena + necessidade de grande área = Vulnerável

Como os lobos mudam os rios - <https://youtu.be/nW5ztScNCYk>

