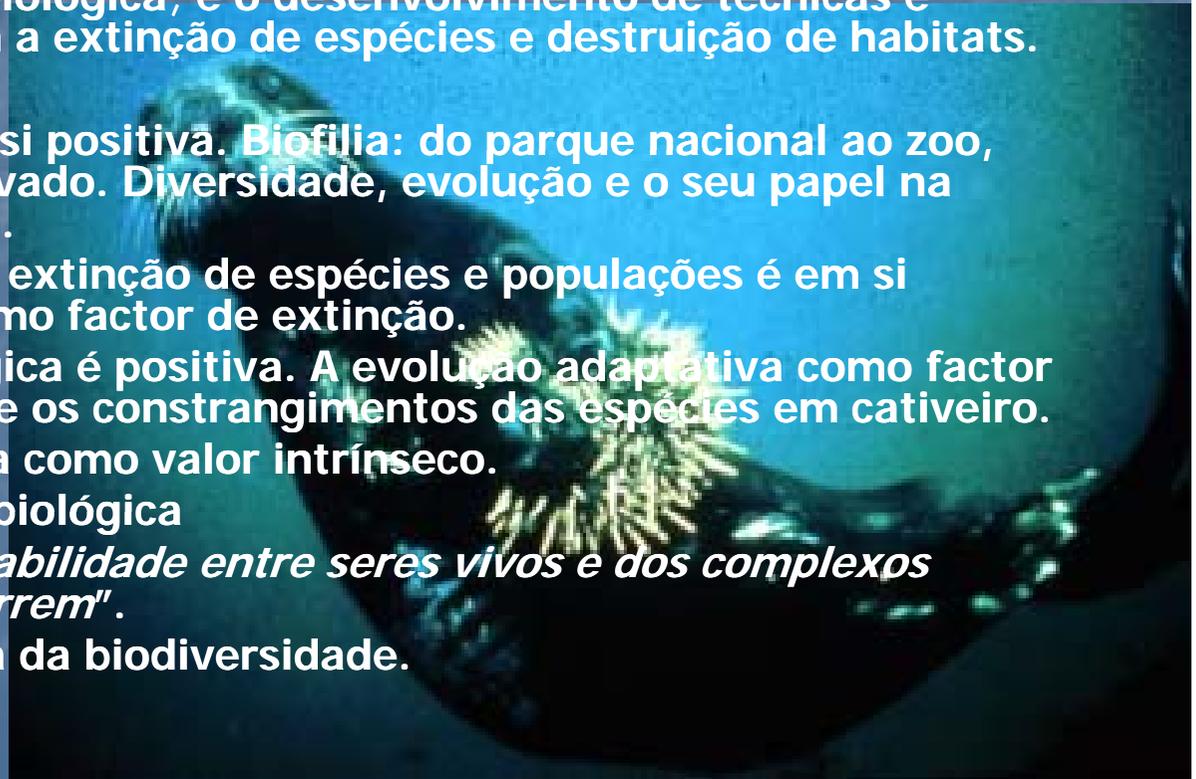


Biologia Ambiental e Conservação

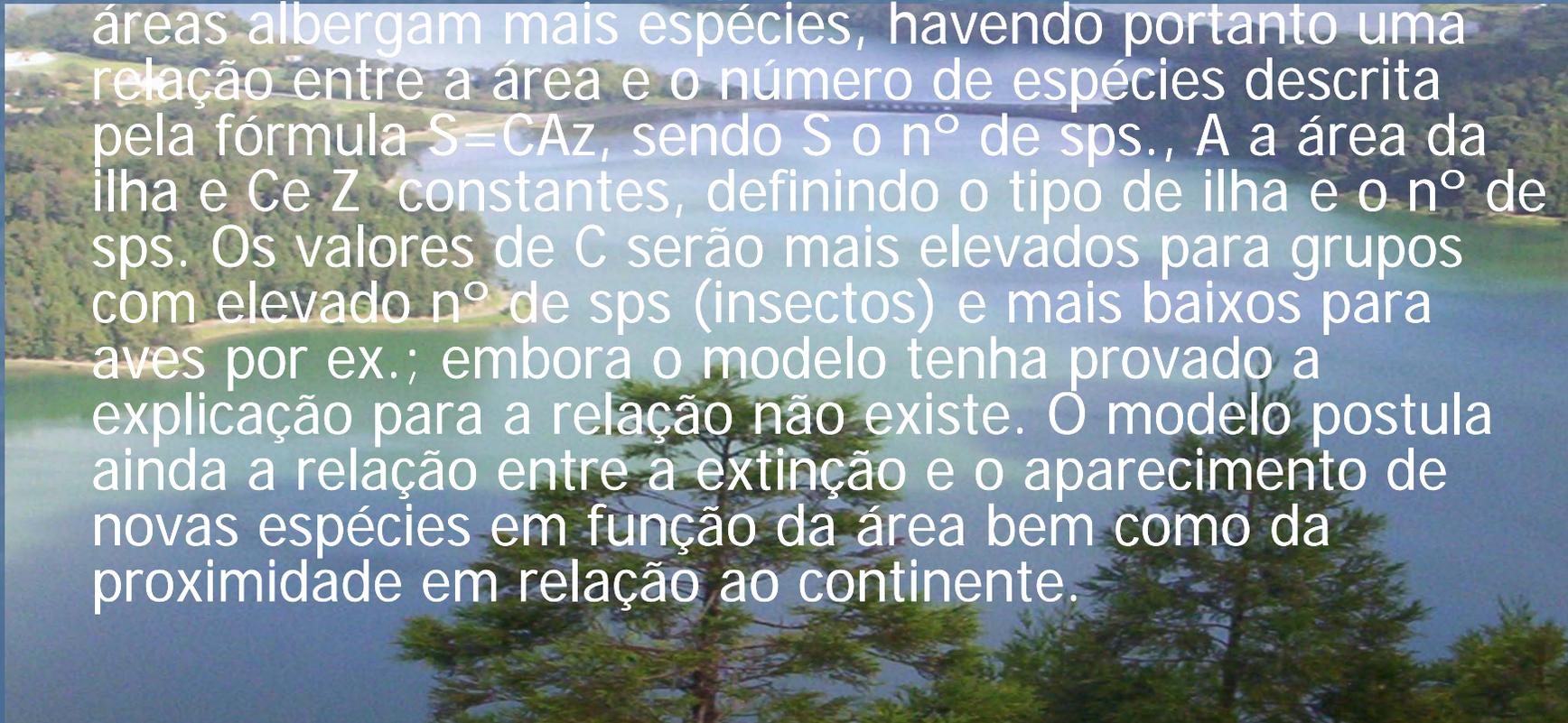
- Conservação da natureza - uma ciência multidisciplinar que se desenvolveu para fazer face à crise da diversidade biológica. Assume dois objectivos fundamentais: a investigação dos impactos da actividade humana na diversidade biológica; e o desenvolvimento de técnicas e metodologias que evitem a extinção de espécies e destruição de habitats.
- 1. Princípios éticos
 - a. A biodiversidade é em si positiva. Biofilia: do parque nacional ao zoo, passando pelo jardim privado. Diversidade, evolução e o seu papel na sobrevivência do Homem.
 - b. A actual velocidade de extinção de espécies e populações é em si prejudicial. O Homem como factor de extinção.
 - c. A complexidade ecológica é positiva. A evolução adaptativa como factor de diversidade biológica e os constrangimentos das espécies em cativeiro.
 - d. A diversidade biológica como valor intrínseco.
- 2. O que é a diversidade biológica
 - *"A variedade e variabilidade entre seres vivos e dos complexos ecológicos nos quais ocorrem"*.
 - A questão da escala da biodiversidade.



Biologia Ambiental e Conservação

- **Biogeografia das Ilhas e taxas de extinção**

O modelo de MacArthur postula que ilhas com maiores áreas albergam mais espécies, havendo portanto uma relação entre a área e o número de espécies descrita pela fórmula $S = CA^Z$, sendo S o nº de sps., A a área da ilha e C e Z constantes, definindo o tipo de ilha e o nº de sps. Os valores de C serão mais elevados para grupos com elevado nº de sps (insectos) e mais baixos para aves por ex.; embora o modelo tenha provado a explicação para a relação não existe. O modelo postula ainda a relação entre a extinção e o aparecimento de novas espécies em função da área bem como da proximidade em relação ao continente.



Biologia Ambiental e Conservação

- O modelo de Mac Arthur tem também sido usado para prever as taxas de extinção, postulando que numa ilha em que 50% do habitat natural desaparece se extinguem-se 10% das espécies; ou a totalidade se forem endémicas na área; $90\% \Leftrightarrow 50\%$ e $99\% \Leftrightarrow 75\%$. Utilização em AP's.
- Ritmo de desflorestação da floresta tropical húmida resulta numa perda de 10 a 25% da biodiversidade, prevendo-se que de 7 a 17% das espécies da zona do Pacífico e da Ásia tenham desaparecido até 2020, estimando-se em 1% a taxa de destruição anual destas florestas $\Rightarrow 0.2-03\%$ de sps (20000 a 30000) $\Leftrightarrow 68\text{sps}/\text{dia}$ ou $3\text{sps}/\text{hr.}$, semelhante ao Cretácico (65MA).

Biologia Ambiental e Conservação

- **Vulnerabilidade à extinção**
- sps com distribuição geográfica limitada;
- sps com poucas populações;
- sps com populações reduzidas;
- sps com populações de baixa densidade;
- sps com necessidade de elevado espaço vital;
- sps com maiores dimensões;
- sps com taxas baixas de reprodução (K);
- sps com baixas taxas de expansão geográfica;
- sps migratórias;
- sps com baixa variabilidade genética;
- sps com ultraespecialização de nichos;
- sps características de habitats de elevada estabilidade;
- sps que formam núcleos permanentes ou temporários;
- sps susceptíveis de exploração cinegética;
- sps que combinem duas ou mais das características anteriores.



Biologia Ambiental e Conservação

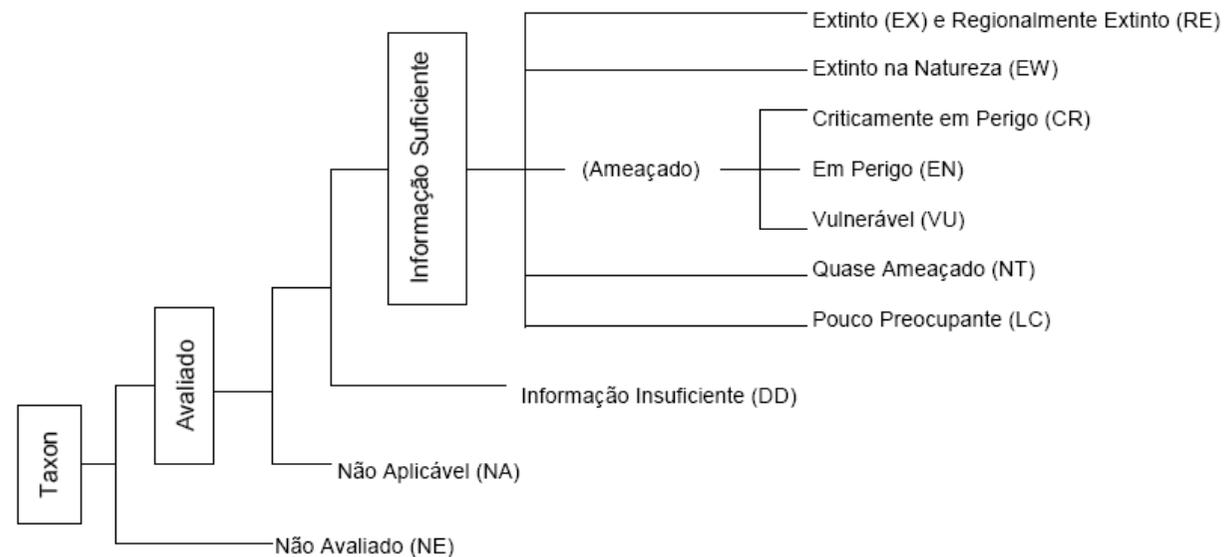
- **O estatuto de espécie rara**
- Extinta - não existe na natureza;
- Em perigo - número de indivíduos reduzido a tal ponto que a sobrevivência da sp está ameaçada;
- Vulnerável - sp cujas populações estão a decrescer ao longo do seu gradiente;
- Rara - sps com baixo nº de indivíduos e baixas densidades populacionais;
- Insuficientemente conhecidas - não existem dados suficientes para as catalogar.
- O livro vermelho da UICN lista 60000 plantas e 2000 animais. UICN 1984, 1988.
- Mace & Land (1991) propõem um sistema baseado na probabilidade de extinção:
- Espécies críticas - que têm 50% ou mais de probabilidades de extinção em 5 anos ou duas gerações;
- Espécies ameaçadas - têm 20% de probabilidade de extinção em 20 anos ou 10 gerações;
- Espécies vulneráveis - têm 10% de probabilidade de extinção em 100 anos.



Biologia Ambiental e Conservação

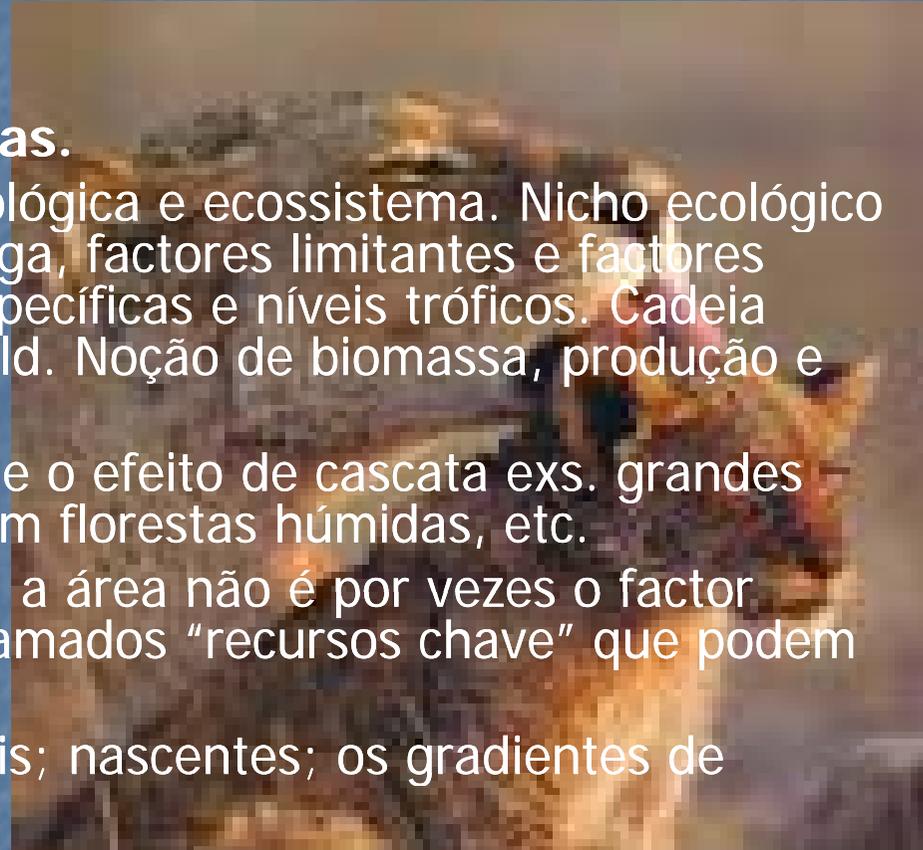
Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal – Revisão

ESTRUTURA DAS CATEGORIAS IUCN (2001)



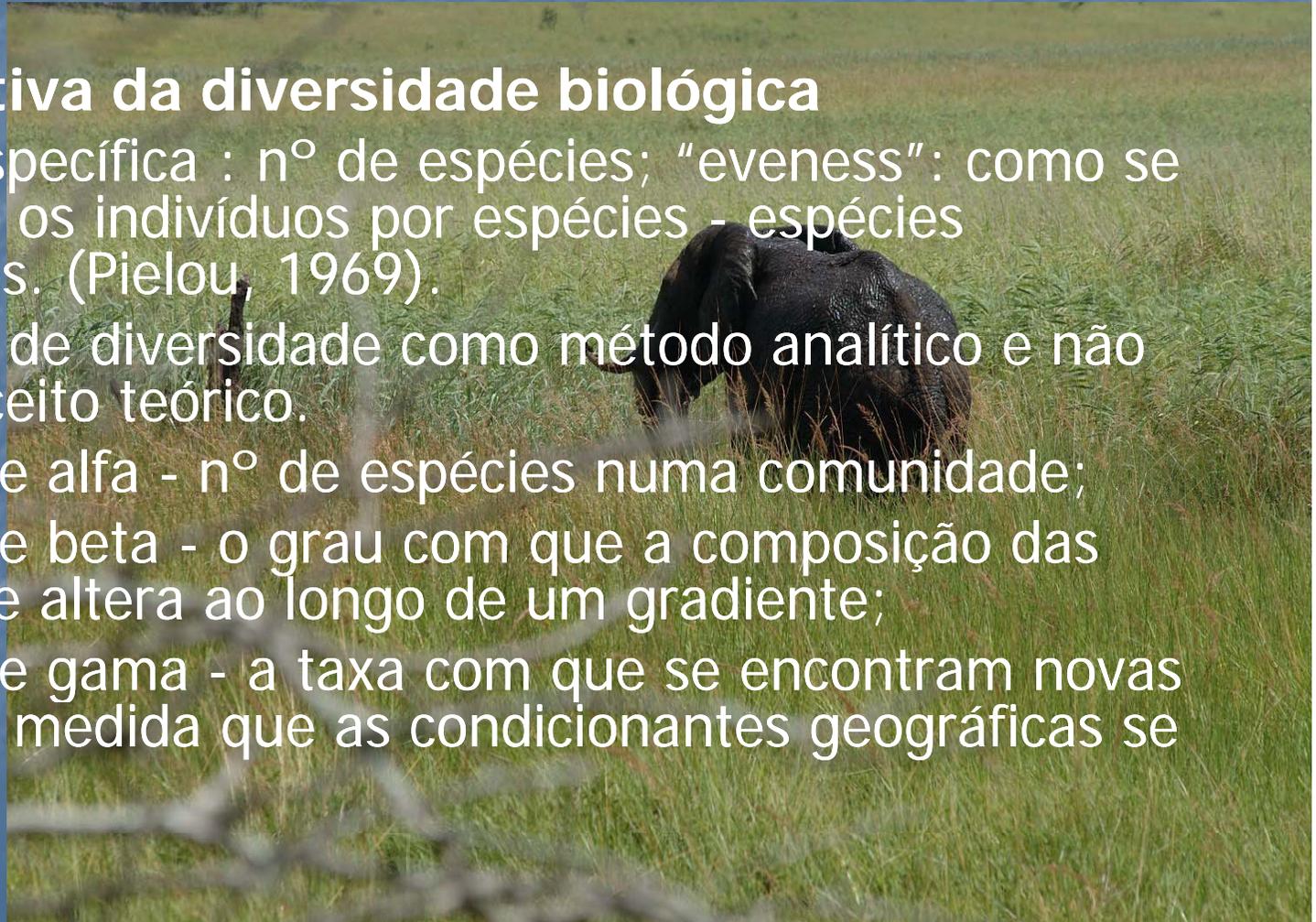
Biologia Ambiental e Conservação

- **Comunidades e ecossistemas.**
- Noção de comunidade biológica e ecossistema. Nicho ecológico e sucessão. Capacidade de carga, factores limitantes e factores moduladores. Relações intraespecíficas e níveis tróficos. Cadeia alimentar. Teia alimentar e guild. Noção de biomassa, produção e produtividade.
- Noção de espécies chave e o efeito de cascata exs. grandes predadores, rapinas; árvores em florestas húmidas, etc.
- Noção de recursos chave: a área não é por vezes o factor fundamental, mas antes os chamados "recursos chave" que podem sustentar inúmeras espécies.
- Exs. salinas e nascentes termais; nascentes; os gradientes de altitude; os mangais.



Biologia Ambiental e Conservação

- **A estimativa da diversidade biológica**
- Riqueza específica : n° de espécies; "evenness": como se distribuem os indivíduos por espécies - espécies dominantes. (Pielou, 1969).
- Os índices de diversidade como método analítico e não como conceito teórico.
- Diversidade alfa - n° de espécies numa comunidade;
- Diversidade beta - o grau com que a composição das espécies se altera ao longo de um gradiente;
- Diversidade gama - a taxa com que se encontram novas espécies à medida que as condicionantes geográficas se alteram.



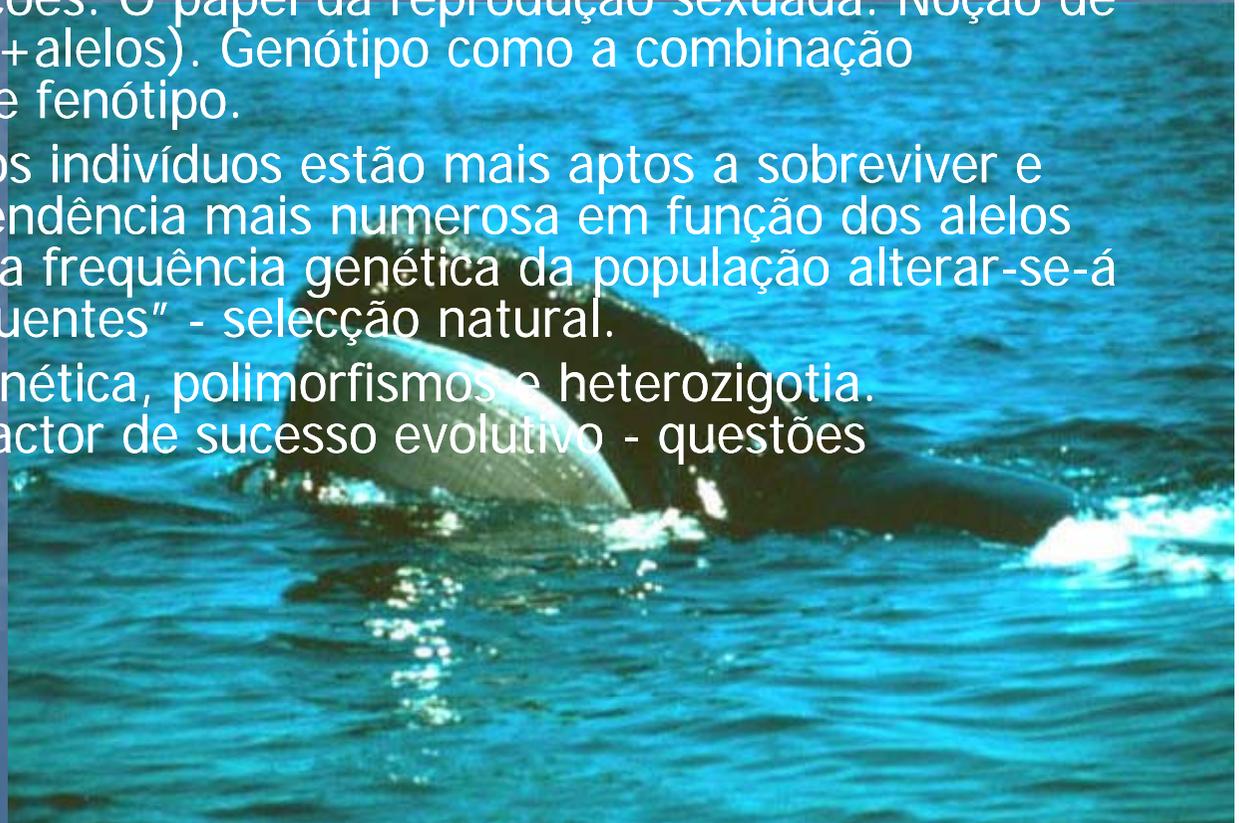
Biologia Ambiental e Conservação

- **Diversidade genética**

- Noção de população e diversidade genética intrapopulacional. Genes alelos e mutações. O papel da reprodução sexuada. Noção de pool genético (genes+alelos). Genótipo como a combinação individual dos alelos e fenótipo.

- “se determinados indivíduos estão mais aptos a sobreviver e produzem uma descendência mais numerosa em função dos alelos que possuem, então a frequência genética da população alterar-se-á nas gerações subsequentes” - selecção natural.

- Variabilidade genética, polimorfismos e heterozigotia. heterozigotia como factor de sucesso evolutivo - questões filosóficas.



Biologia Ambiental e Conservação

■ **Destruição de habitats**

- A questão da protecção de habitats como a melhor medida para a preservação de habitats. O total de habitat disponível como factor crucial para a preservação de uma espécie.

■ a) Florestas tropicais húmidas

- Florestas abaixo dos 1800m e com $\geq 100\text{mm/mês}$ - ocupam 7% (16M Km² original para 9.5) globo com mais de 50% das sps. Taxa de degradação de 180000Hm²/ano. A questão da pobreza dos solos em florestas tropicais húmidas.

- Os factores de destruição: a indústria da madeira; as grandes explorações de gado e o seu para combustível - a geografia mundial dos usos. Ex Costa Rica e a "hamburger connection". Ex. 2 Holanda e Indonésia.

■ b) Rondónia (Amazónia/Br.)

- A transamazónica e as grandes explorações de gado e a política de incentivos aos agricultores sem terra. Os resultados: 1975 1200km² destruídos de um total de 243000Km²; 10000Km² em 82, aumento de 37%/ano e aumento demográfico de 16%/ano.

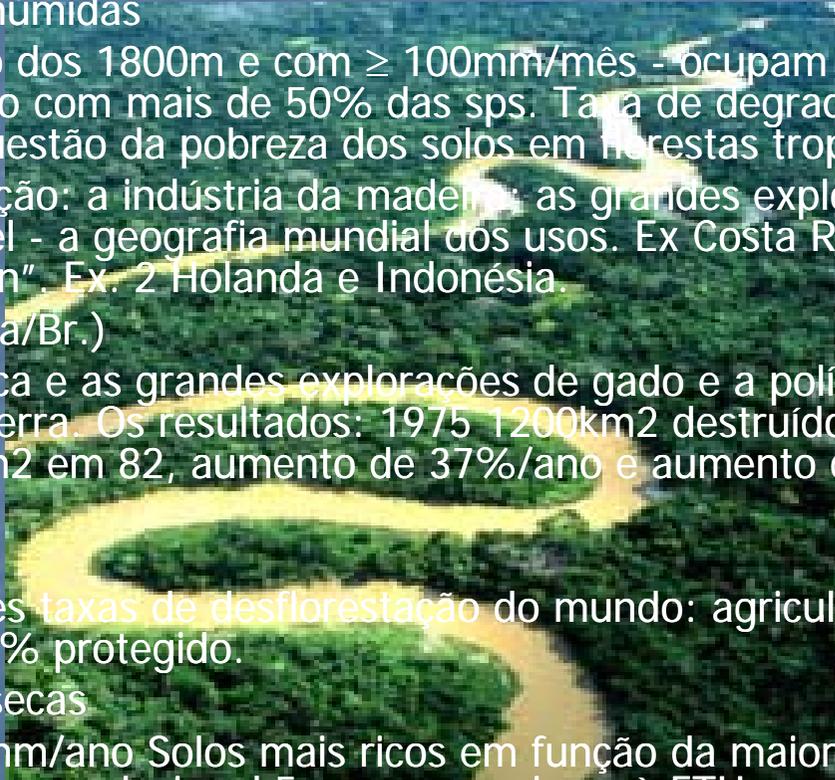
■ c) Madagáscar

- Uma das maiores taxas de desflorestação do mundo: agricultura "oportunista"; gado e incêndios - 1.5% protegido.

■ d) Florestas tropicais secas

- De 250 a 2000mm/ano Solos mais ricos em função da maior retenção de nutrientes \Rightarrow densidade populacional 5 vezes superiores à FTH; consequências.

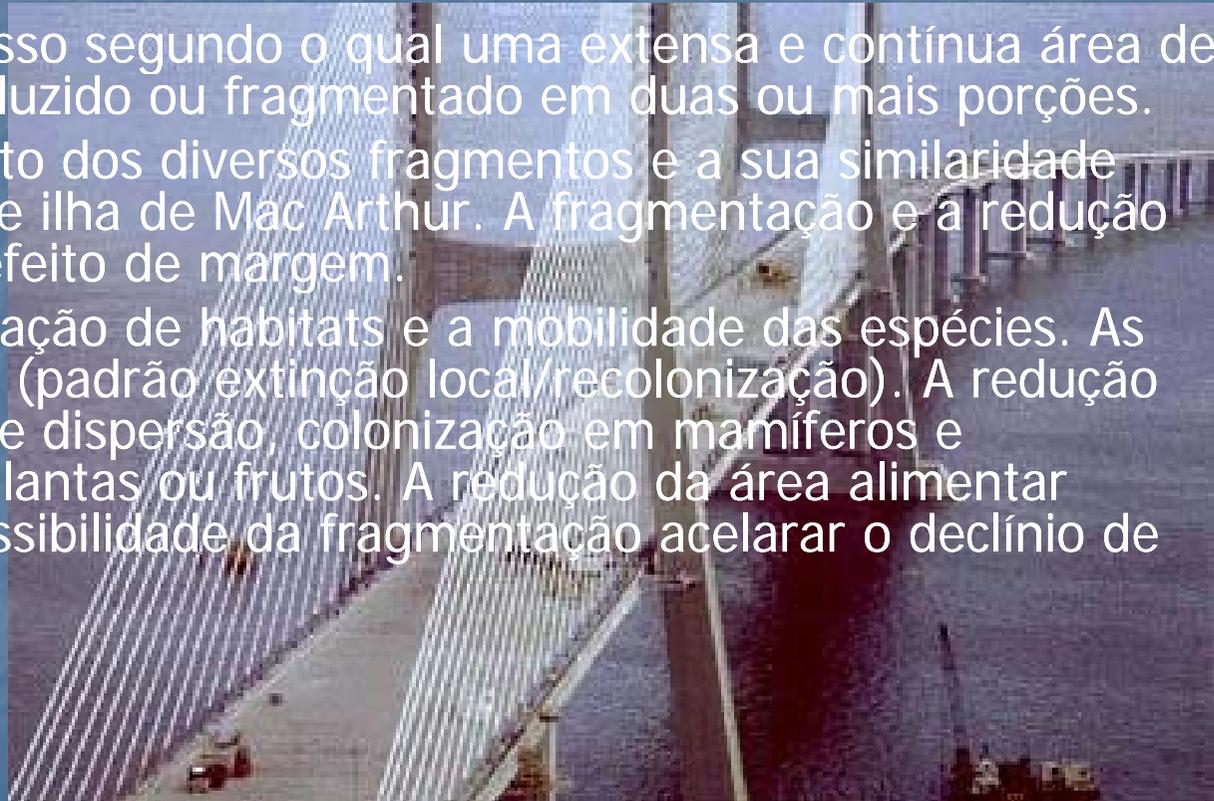
- e) Zonas húmidas; f) Mangais g) Os prados



Biologia Ambiental e Conservação

■ Fragmentação de Habitats

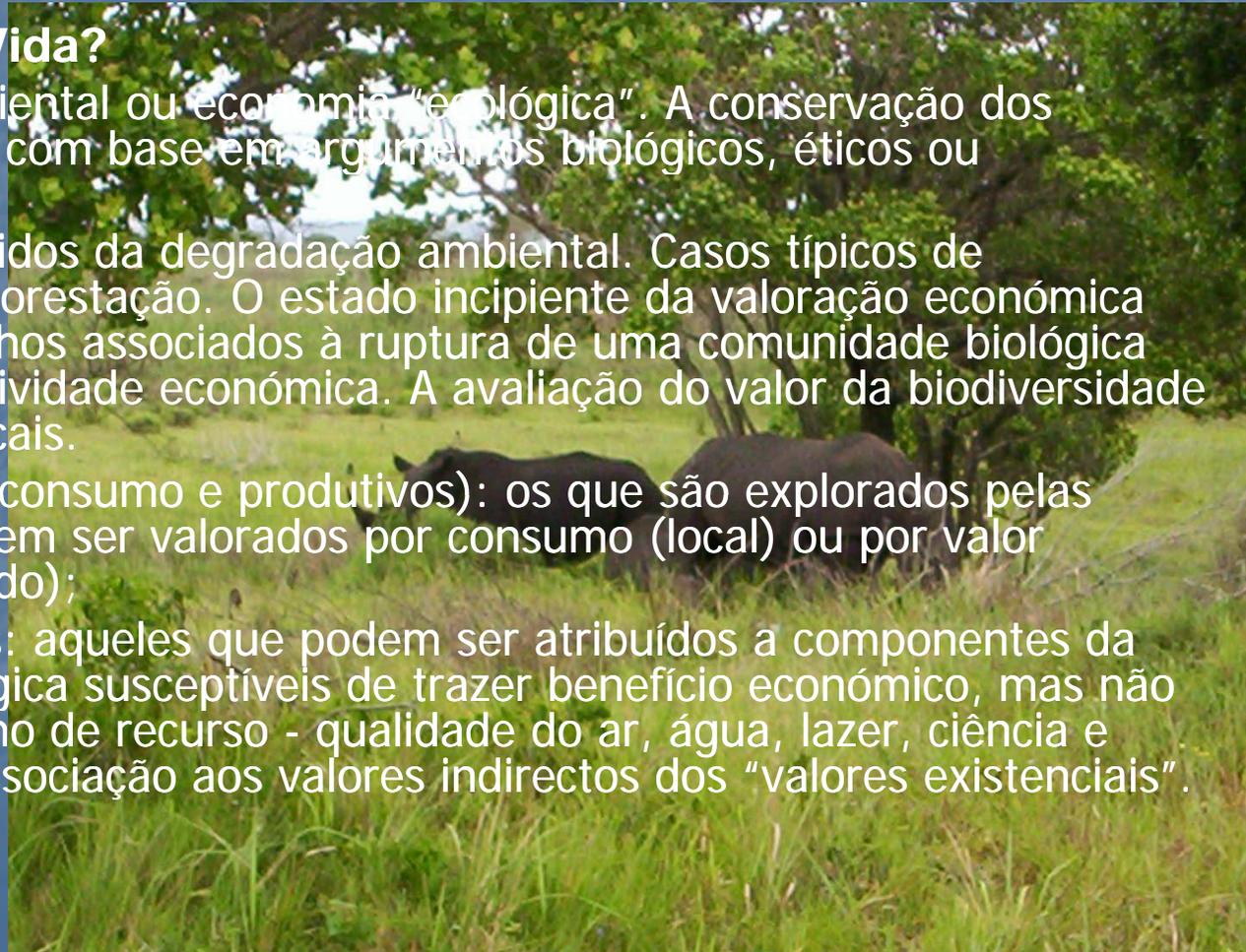
- **Def.** Processo segundo o qual uma extensa e contínua área de um habitat é reduzido ou fragmentado em duas ou mais porções.
- O isolamento dos diversos fragmentos e a sua similaridade com o modelo de ilha de Mac Arthur. A fragmentação e a redução de habitats - o efeito de margem.
- A fragmentação de habitats e a mobilidade das espécies. As metapopulações (padrão extinção local/recolonização). A redução da capacidade de dispersão, colonização em mamíferos e reprodução de plantas ou frutos. A redução da área alimentar disponível. A possibilidade da fragmentação acelerar o declínio de uma população.



Biologia Ambiental e Conservação

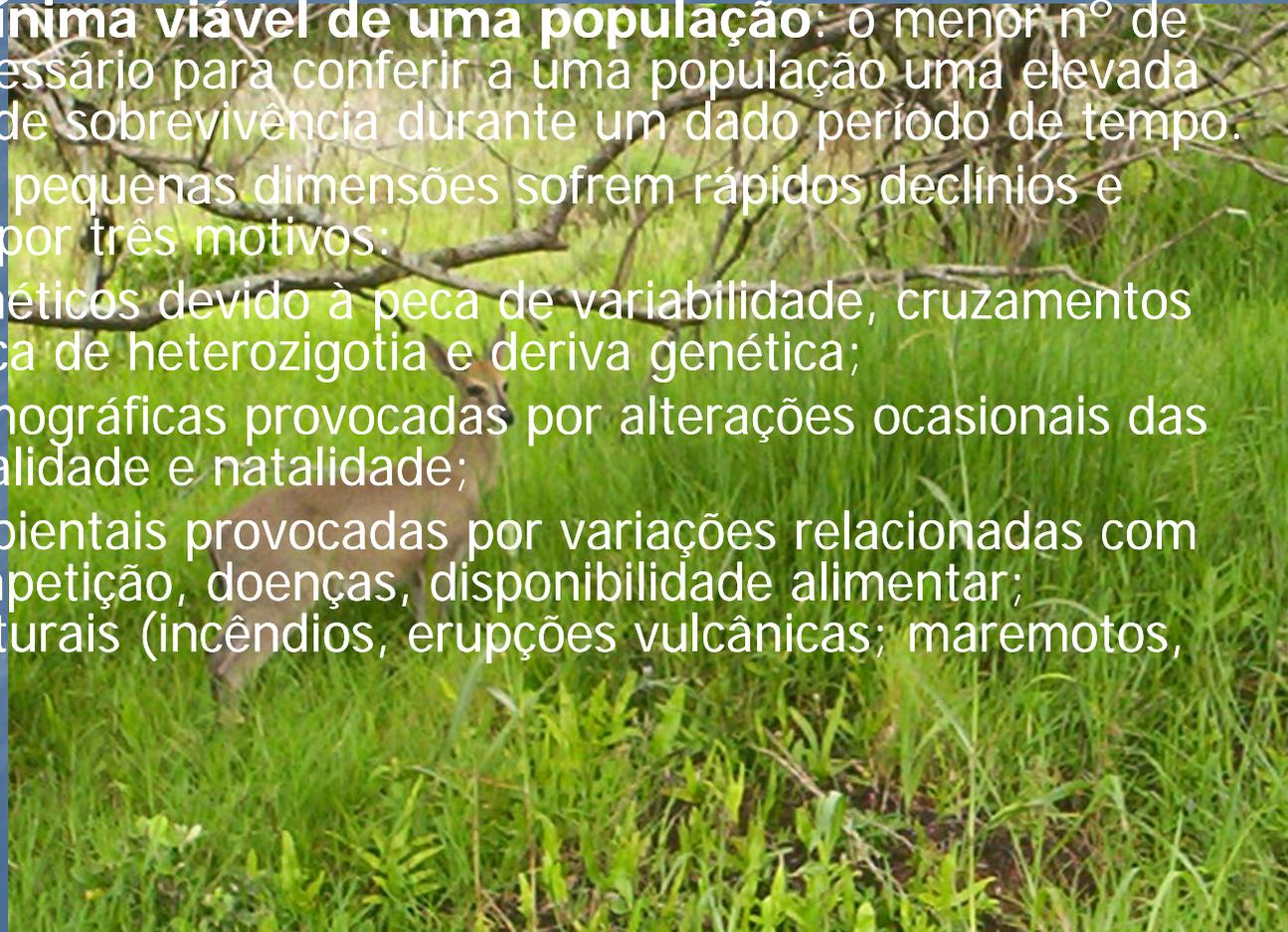
■ Quanto vale a Vida?

- A economia ambiental ou economia “ecológica”. A conservação dos recursos naturais com base em argumentos biológicos, éticos ou emocionais.
- Os custos escondidos da degradação ambiental. Casos típicos de urbanização/desflorestação. O estado incipiente da valoração económica das perdas e ganhos associados à ruptura de uma comunidade biológica em função da actividade económica. A avaliação do valor da biodiversidade em economias locais.
- Valores directos (consumo e produtivos): os que são explorados pelas populações - podem ser valorados por consumo (local) ou por valor produtivo (mercado);
- Valores indirectos: aqueles que podem ser atribuídos a componentes da diversidade biológica susceptíveis de trazer benefício económico, mas não envolvem consumo de recurso - qualidade do ar, água, lazer, ciência e educação, etc. Associação aos valores indirectos dos “valores existenciais”.



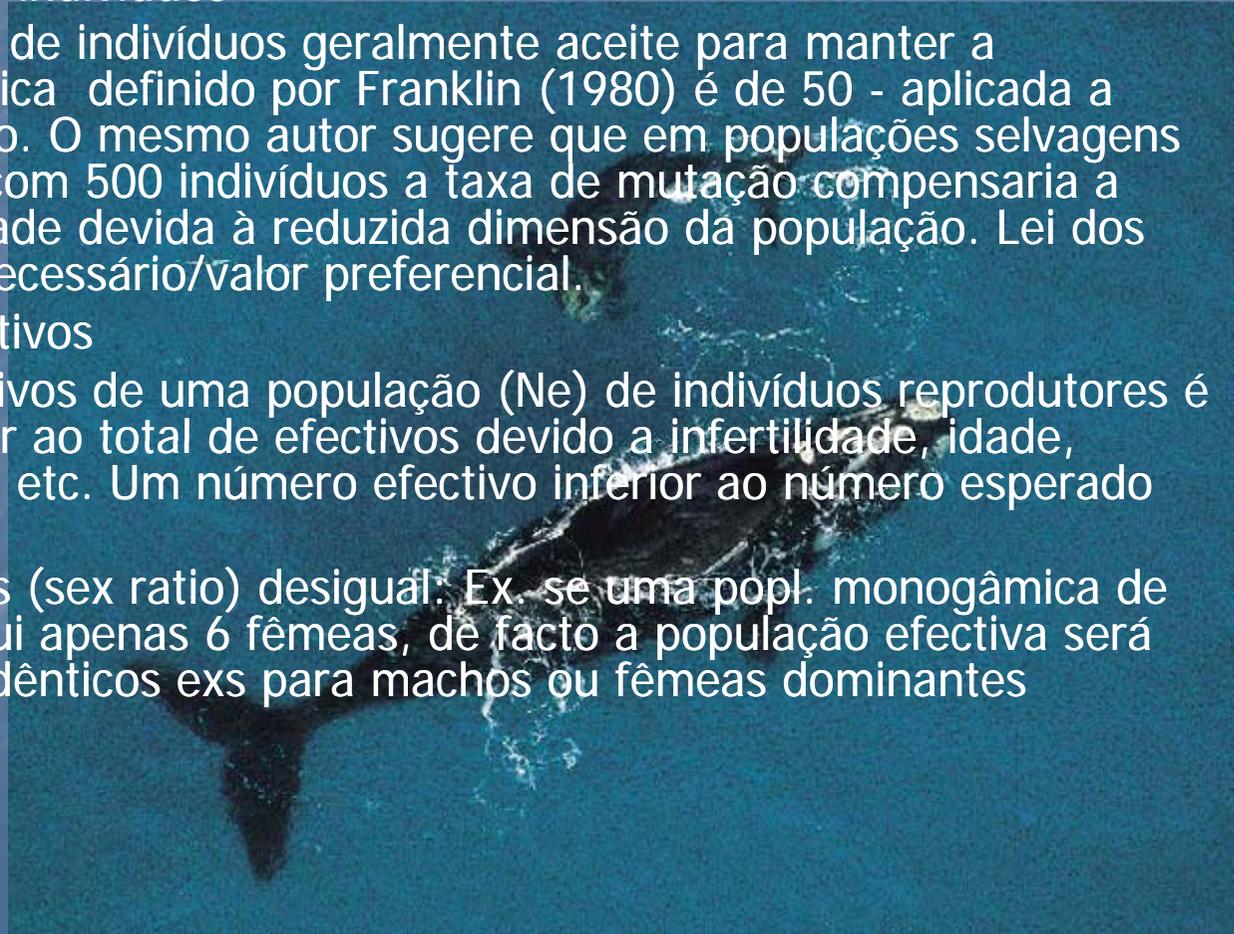
Biologia Ambiental e Conservação

- **Dimensão mínima viável de uma população:** o menor nº de indivíduos necessário para conferir a uma população uma elevada probabilidade de sobrevivência durante um dado período de tempo.
- Populações de pequenas dimensões sofrem rápidos declínios e extinção local por três motivos:
- problemas genéticos devido à perda de variabilidade, cruzamentos parentais, perda de heterozigotia e deriva genética;
- flutuações demográficas provocadas por alterações ocasionais das taxas de mortalidade e natalidade;
- alterações ambientais provocadas por variações relacionadas com predação, competição, doenças, disponibilidade alimentar; catástrofes naturais (incêndios, erupções vulcânicas; maremotos, etc.).



Biologia Ambiental e Conservação

- Número mínimo de indivíduos
- O número mínimo de indivíduos geralmente aceite para manter a variabilidade genética definido por Franklin (1980) é de 50 - aplicada a animais de cativeiro. O mesmo autor sugere que em populações selvagens de *Drosophila sp.* com 500 indivíduos a taxa de mutação compensaria a perda de variabilidade devida à reduzida dimensão da população. Lei dos 50/500 - mínimo necessário/valor preferencial.
- b) Número de efectivos
- O número de efectivos de uma população (N_e) de indivíduos reprodutores é normalmente inferior ao total de efectivos devido a infertilidade, idade, condição, doenças, etc. Um número efectivo inferior ao número esperado pode resultar de:
 - proporção de sexos (sex ratio) desigual: Ex. se uma popl. monogâmica de 26 indivíduos possui apenas 6 fêmeas, de facto a população efectiva será de 12 indivíduos; idênticos exs para machos ou fêmeas dominantes



Biologia Ambiental e Conservação

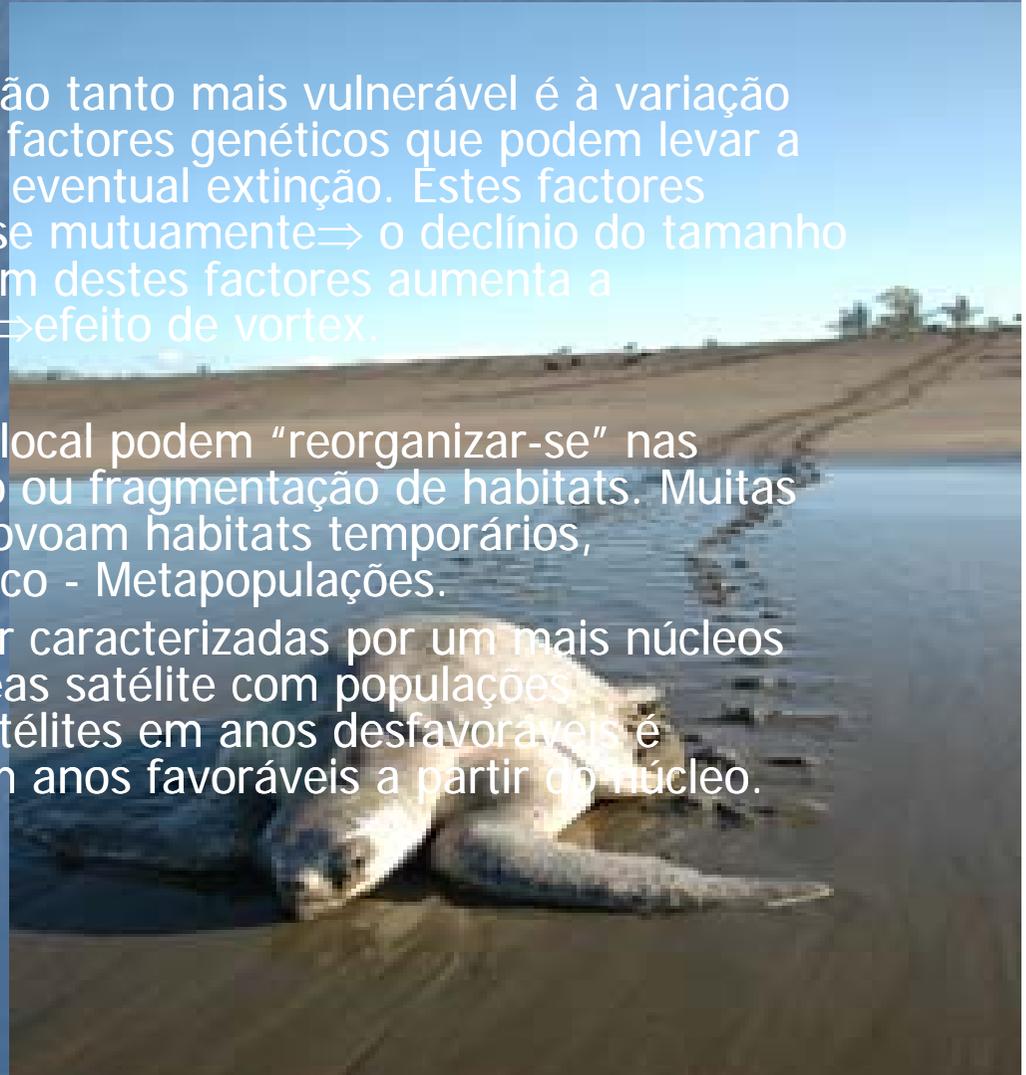
- **Vórtices de extinção**

- Quanto menor é uma população tanto mais vulnerável é à variação demográfica, variação ambiental, e factores genéticos que podem levar a uma maior redução da população e eventual extinção. Estes factores actuando em conjunto, potenciam-se mutuamente \Rightarrow o declínio do tamanho de uma população provocado por um destes factores aumenta a vulnerabilidade aos outros factores \Rightarrow efeito de vortex.

- **Metapopulações**

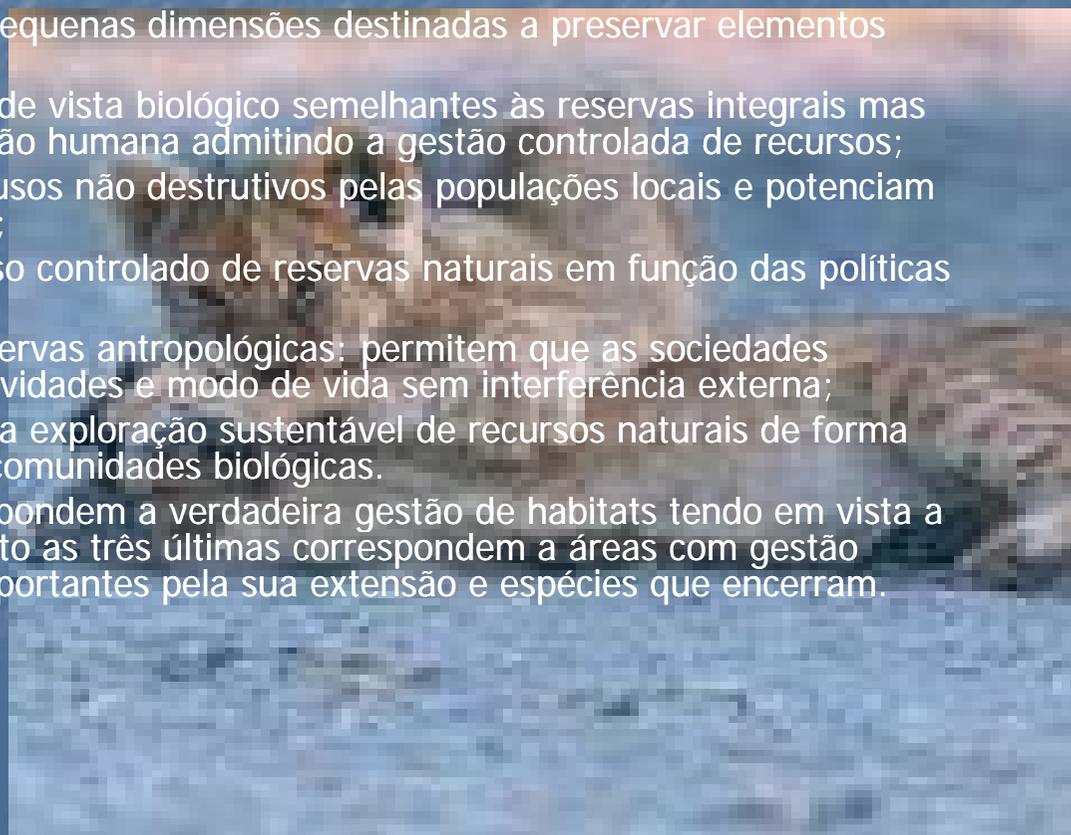
- Populações extintas em dado local podem "reorganizar-se" nas imediações, após por ex. destruição ou fragmentação de habitats. Muitas populações de dimensão variável povoam habitats temporários, estabelecendo um padrão de mosaico - Metapopulações.

- As metapopulações podem ser caracterizadas por um mais núcleos razoavelmente estáveis e várias áreas satélite com populações flutuantes \Rightarrow a extinção das popls satélites em anos desfavoráveis é compensada pelo repovoamento em anos favoráveis a partir do núcleo.



Biologia Ambiental e Conservação

- A classificação da UICN (1985) para **áreas protegidas** em função dos usos permitidos:
- a) Reservas científicas e reservas integrais: locais de acesso exclusiva para fins científicos, educacionais ou de monitorização - permitem o desenvolvimento das comunidades e processos ecológicos virtualmente na ausência de “interferência” externa;
- b) Parques nacionais: áreas de grandes dimensões de valor paisagístico e natural único não sujeitos a extracção comercial de recursos, predominando as actividades científicas, educacionais e recreacionais;
- c) Monumentos naturais: áreas de pequenas dimensões destinadas a preservar elementos naturais de relevância particular;
- d) Reservas Naturais: são do ponto de vista biológico semelhantes às reservas integrais mas admitem (ou necessitam) intervenção humana admitindo a gestão controlada de recursos;
- e) Paisagens protegidas: permitem usos não destrutivos pelas populações locais e potenciam actividades de turismo e recreativas;
- f) Reservas de recursos: áreas de uso controlado de reservas naturais em função das políticas nacionais;
- g) Sítios de interesse biológico e reservas antropológicas: permitem que as sociedades tradicionais mantenham as suas actividades e modo de vida sem interferência externa;
- h) Áreas de uso múltiplo: permitem a exploração sustentável de recursos naturais de forma compatível com a manutenção das comunidades biológicas.
- As cinco primeiras categorias correspondem a verdadeira gestão de habitats tendo em vista a protecção da biodiversidade enquanto as três últimas correspondem a áreas com gestão sustentada, contudo ainda assim importantes pela sua extensão e espécies que encerram.



Biologia Ambiental e Conservação

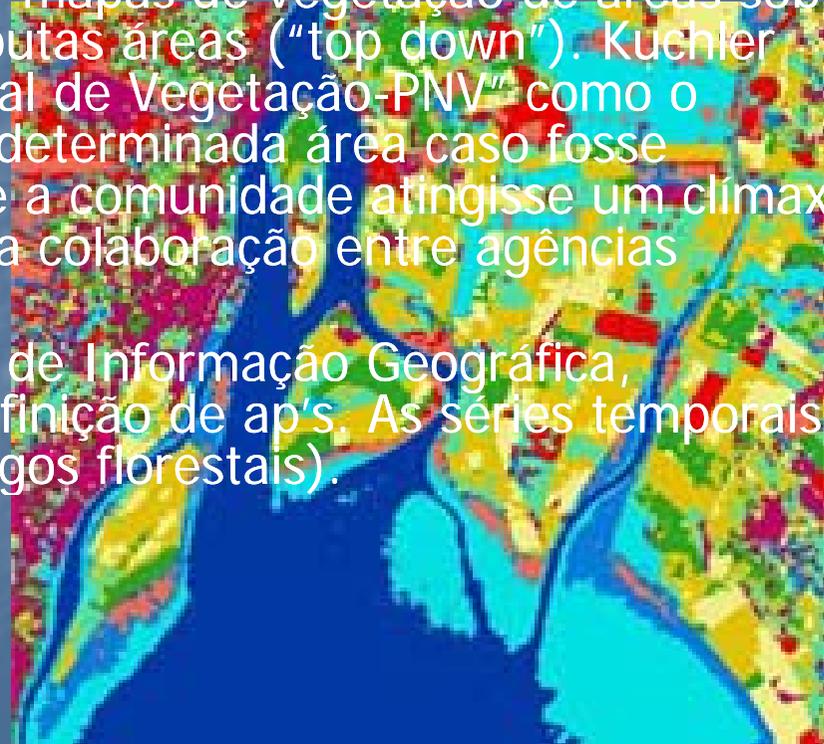
- A abordagem específica
 - As ap's podem ser criadas e definidas em função de uma única espécie. Ex dos parques africanos ("The Big Five"; projecto Tigre na Índia, abetarda). Condições necessárias para o estabelecimento de uma ap em função de uma espécie - a autoecologia.
- b) A abordagem por ecossistema e comunidade
 - A tendência actual dos ecólogos inclina-se para a preservação de habitats e ecossistemas argumentando que os custos envolvidos nesta abordagem são idênticos à anterior e de efeitos muito superiores do que tentativas desesperadas de por vezes salvar um exemplar.
 - A definição de ap's deve assegurar que estão representados o maior número possível de comunidades biológicas e espécies. Actualmente cerca de 130 países possuem ap's.
- c) Análise de lacunas (*gap analysis*)
 - Um dos meios de analisar a eficácia dos programas de conservação de espécies e comunidades corresponde à comparação entre as prioridades de conservação da biodiversidade entre as ap's existentes e as propostas⇒identificação de lacunas na preservação da biodiversidade a serem preenchidas com novas ap's.

Biologia Ambiental e Conservação

- São consideradas 8 regiões biogeográficas, caracterizadas por endemismos tanto de sps. como de Gens, e isoladas geograficamente há milhões de anos: Neártica (América do N); Neotropical (América central e do sul); Paleártica (Europa; parte da Ásia; e Norte de África); Indomalaia (Índia e SE Ásia); Afrotropical (África a sul do Sahara e Madagascar), Australiana; Oceânica (Nova Guiné e ilhas a este) e Antártica. Estas oito regiões subdividem-se em 227 províncias das quais 15 não têm qualquer estatuto de protecção e em 30 outras a área abrangida é inferior a 1000Km².
- Dificuldades no estabelecimento de prioridades de conservação em meio marinho - dificuldades na identificação de províncias biogeográficas em meio marinho e deficiências do conhecimento. Com base na distribuição de espécies aparentadas e parâmetros físico-químicos (correntes, temperaturas) foram identificadas 40 províncias biogeográficas. A criação de parques e reservas marinhas.

Biologia Ambiental e Conservação

- A importância da criação de Redes Nacionais de Áreas Protegidas. Os programas de identificação no terreno de comunidades biológicas de importância relevante (abordagem “botoeira”). Outra alternativa consiste em comparar mapas de vegetação de áreas sob protecção governamental com outras áreas (“top down”). Kuchler (1964) definiu o “Potencial Natural de Vegetação-PNV” como o coberto vegetal que existiria em determinada área caso fosse removida toda a acção humana e a comunidade atingisse um clímax em dado instante. Importância da colaboração entre agências centrais e autoridades locais.
- A importância dos Sistemas de Informação Geográfica, fotografia aérea e satélites na definição de ap’s. As séries temporais e abordagens preventivas (ex. fogos florestais).



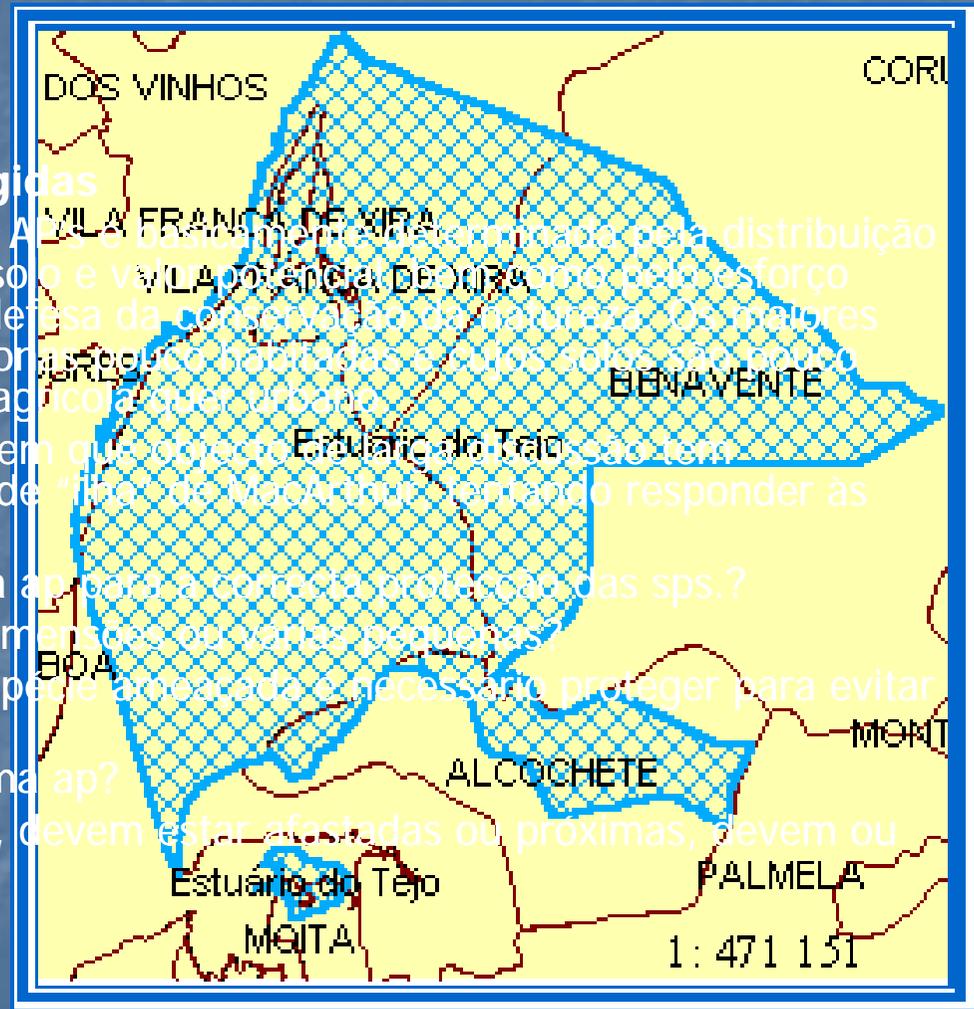
Biologia Ambiental e Conservação

■ O Planeamento de Áreas Protegidas

- A dimensão e localização das AP's é basicamente determinada pela distribuição das populações humanas, usos do solo e valor potencial da paisagem e pelo esforço político central e dos cidadãos em defesa da conservação da natureza. Os maiores parques naturais correspondem a zonas pouco habitadas e cujos solos são pouco valorizados quer do ponto de vista agrícola quer urbano.

- O planeamento das AP's se bem que obedece às regras da ecologia, são tem normalmente como base o modelo de "ilha de MacArthur", tentando responder às seguintes questões:

- Qual a dimensão necessária de uma ap para a correcta protecção das sps.?
- Deve criar-se uma ap de grandes dimensões ou várias pequenas?
- Quantos indivíduos de uma dada espécie ameaçada é necessário proteger para evitar a sua extinção?
- Qual a melhor configuração para uma ap?
- Quando várias reservas são criadas, devem estar afastadas ou próximas, devem ou não ter corredores de ligação?



Biologia Ambiental e Conservação

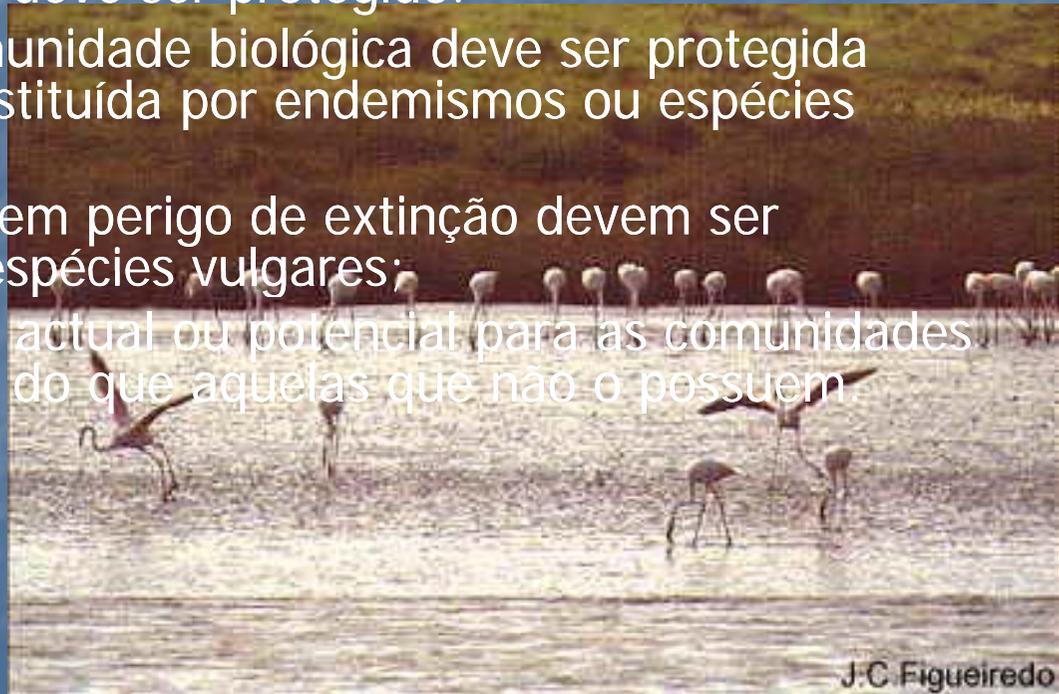
■ Critérios para o estabelecimento de ap's

- Os critérios para o estabelecimento de uma ap devem responder a três questões básicas: O que deve ser protegido; onde deve ser protegido e como deve ser protegido.

- O carácter único: uma comunidade biológica deve ser protegida prioritariamente se for constituída por endemismos ou espécies raras;

- Grau de risco: as espécies em perigo de extinção devem ser prioritárias em relação às espécies vulgares;

- Utilidade: as sps com valor actual ou potencial para as comunidades locais são mais valorizadas do que aquelas que não o possuem.



J.C Figueiredo

Biologia Ambiental e Conservação

- O Dia da Terra foi criado em 1970, pelo Senador norte-americano Gaylord Nelson, que convocou o primeiro protesto nacional contra a poluição, protesto esse coordenado a nível nacional por Denis Hayes. Esse dia conduziu à criação da Agência de Protecção Ambiental dos Estados Unidos (EPA).
- A partir de 1990, o dia 22 de Abril foi adoptado mundialmente como o Dia da Terra, dando um grande impulso aos esforços de reciclagem a nível mundial e ajudando a preparar o caminho para a Cimeira do Rio (1992).
- Actualmente, uma organização internacional, a [Rede Dia da Terra](#) coordena eventos e actividades a nível mundial que celebram este dia.

Biologia Ambiental e Conservação

- REDE FUNDAMENTAL DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA:
- RNAP/SNAC – ICNB www.icnb.pt
- REN
- RAN
- RN2000 : Directivas Aves (ZPE's) e (+) Habitats (ZEC's) = SIC's
- DPH

Biologia Ambiental e Conservação

■ Dimensão da reserva

- A questão essencial de uma grande reserva ou várias pequenas ⇒ SLOSS (single large or several small).
- Uma reserva única atenua os efeitos de margem, alberga mais sps e possui uma maior diversidade de habitats. Acresce a possibilidade de albergar populações de grandes dimensões, sps com áreas vitais elevadas e manter densidades populacionais baixas. Contudo a uma dimensão a partir da qual o aumento da área não corresponde a um aumento equivalente do número de sps. (conceito de área mínima).
- Os defensores de várias pequenas reservas entendem que possibilitam conservar um maior número de habitats e um maior número de sps raras. Por outro lado esta estratégia potencia a sobrevivência de habitats e sps em caso de catástrofes (pragas, doenças, incêndios, etc.).
- Tese consensual: definição em função das sps. a preservar e conhecimento científico existente, aceitando-se contudo ser preferível reservas de dimensões elevadas, não descurando que pequenas reservas se bem gerias, são essenciais para a preservação de invertebrados, plantas ou pequenos vertebrados (ex. reservas botânicas)

Biologia Ambiental e Conservação

O financiamento e gestão das AP's:

1. O estado como gestor, regulador e financiador. Financiamento via OE e/ou por via fiscal ou por receitas de contraordenação, ou por donativos: Ex. business and biodiversity etc.

Receitas próprias: visitação etc.

2. Sistemas mistos: parceria público-privado. Fontes de receita: Turismo de natureza (visitação/animação e alojamento), cinegética, gestão florestal, merchandising
3. Estado Regulador - Gestão privada das Ap's por contratos de concessão
4. Community based management

Biologia Ambiental e Conservação

A LBOTU

PNPOT

PROT'S E PLANOS SECTORIAIS

PEOT'S: POAP's, POA's, POE's, POBH's, POOC's

PDM'S (munícipios)

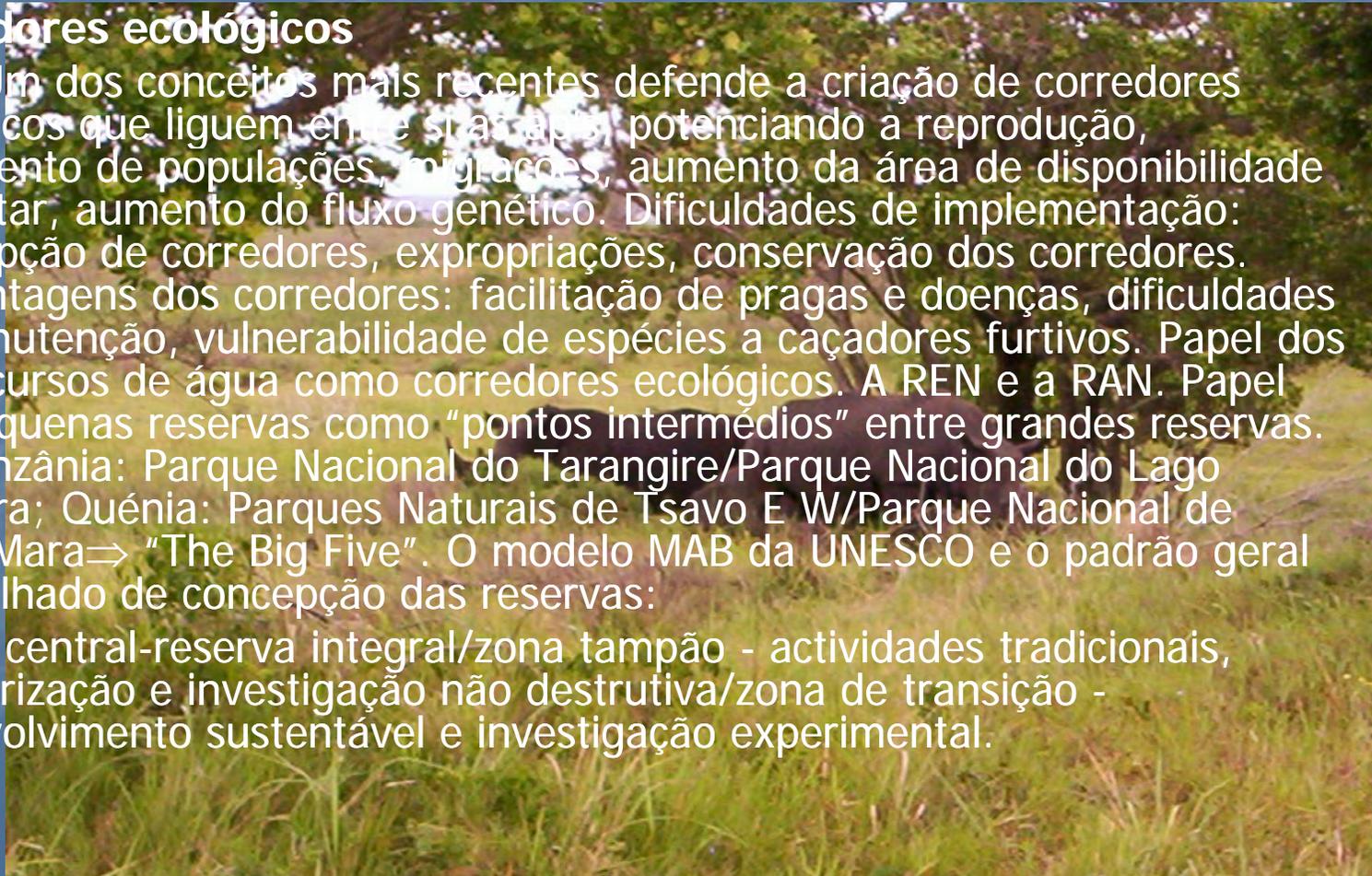
PP'S

PU'S

Biologia Ambiental e Conservação

■ Corredores ecológicos

- Um dos conceitos mais recentes defende a criação de corredores ecológicos que liguem entre si áreas, potenciando a reprodução, movimento de populações, migrações, aumento da área de disponibilidade alimentar, aumento do fluxo genético. Dificuldades de implementação: interrupção de corredores, expropriações, conservação dos corredores. Desvantagens dos corredores: facilitação de pragas e doenças, dificuldades de manutenção, vulnerabilidade de espécies a caçadores furtivos. Papel dos rios e cursos de água como corredores ecológicos. A REN e a RAN. Papel das pequenas reservas como “pontos intermédios” entre grandes reservas. Ex. Tanzânia: Parque Nacional do Tarangire/Parque Nacional do Lago Manyara; Quênia: Parques Naturais de Tsavo E W/Parque Nacional de Masai Mara ⇒ “The Big Five”. O modelo MAB da UNESCO e o padrão geral aconselhado de concepção das reservas:
- núcleo central-reserva integral/zona tampão - actividades tradicionais, monitorização e investigação não destrutiva/zona de transição - desenvolvimento sustentável e investigação experimental.



Biologia Ambiental e Conservação

■ A Gestão de Áreas Protegidas

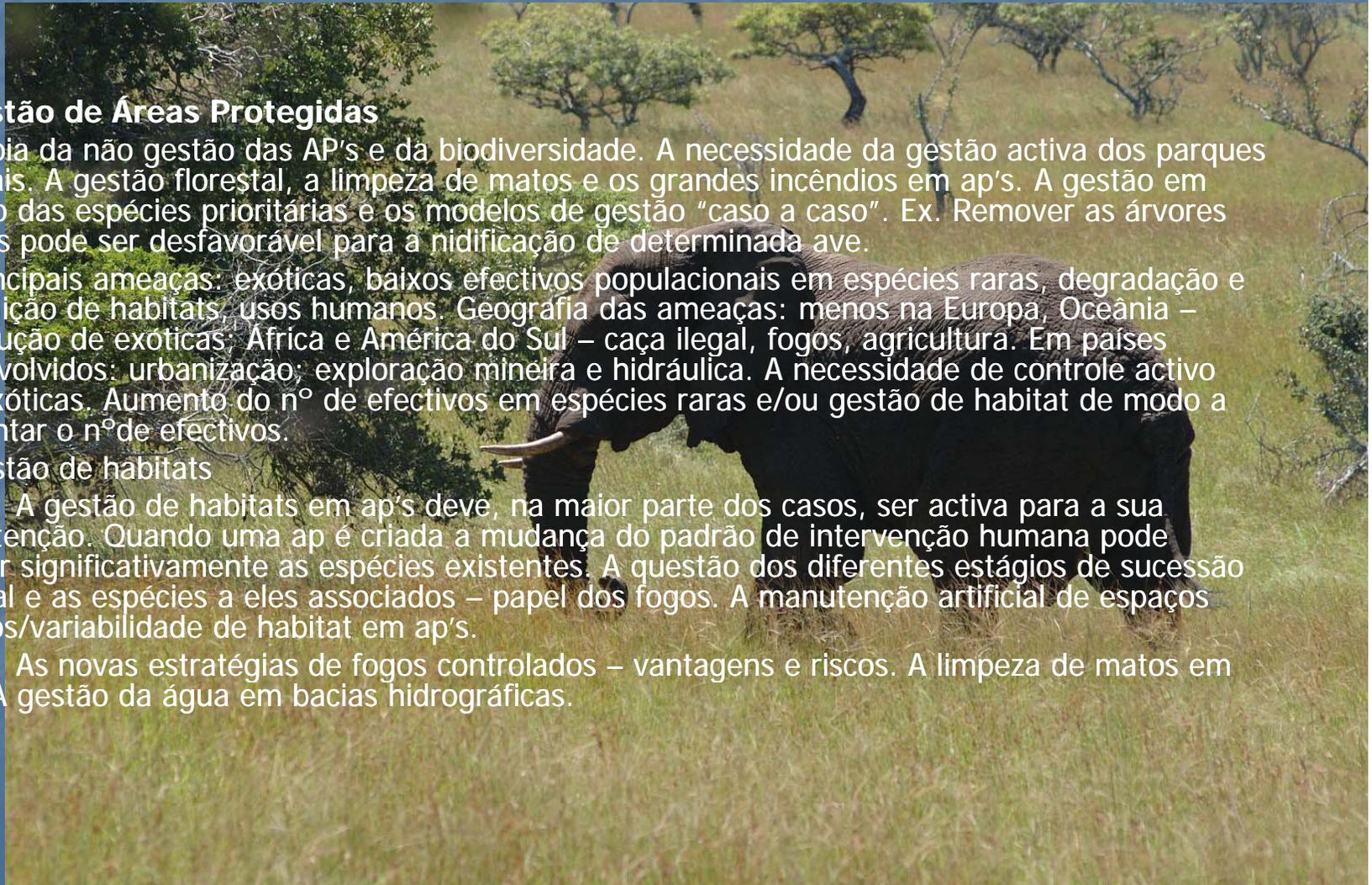
- A utopia da não gestão das AP's e da biodiversidade. A necessidade da gestão activa dos parques naturais. A gestão florestal, a limpeza de matos e os grandes incêndios em ap's. A gestão em função das espécies prioritárias e os modelos de gestão "caso a caso". Ex. Remover as árvores mortas pode ser desfavorável para a nidificação de determinada ave.

- a) Principais ameaças: exóticas, baixos efectivos populacionais em espécies raras, degradação e destruição de habitats, usos humanos. Geografia das ameaças: menos na Europa, Oceânia – introdução de exóticas; África e América do Sul – caça ilegal, fogos, agricultura. Em países desenvolvidos: urbanização; exploração mineira e hidráulica. A necessidade de controle activo das exóticas. Aumento do nº de efectivos em espécies raras e/ou gestão de habitat de modo a aumentar o nº de efectivos.

■ b) Gestão de habitats

- A gestão de habitats em ap's deve, na maior parte dos casos, ser activa para a sua manutenção. Quando uma ap é criada a mudança do padrão de intervenção humana pode afectar significativamente as espécies existentes. A questão dos diferentes estágios de sucessão vegetal e as espécies a eles associados – papel dos fogos. A manutenção artificial de espaços abertos/variabilidade de habitat em ap's.

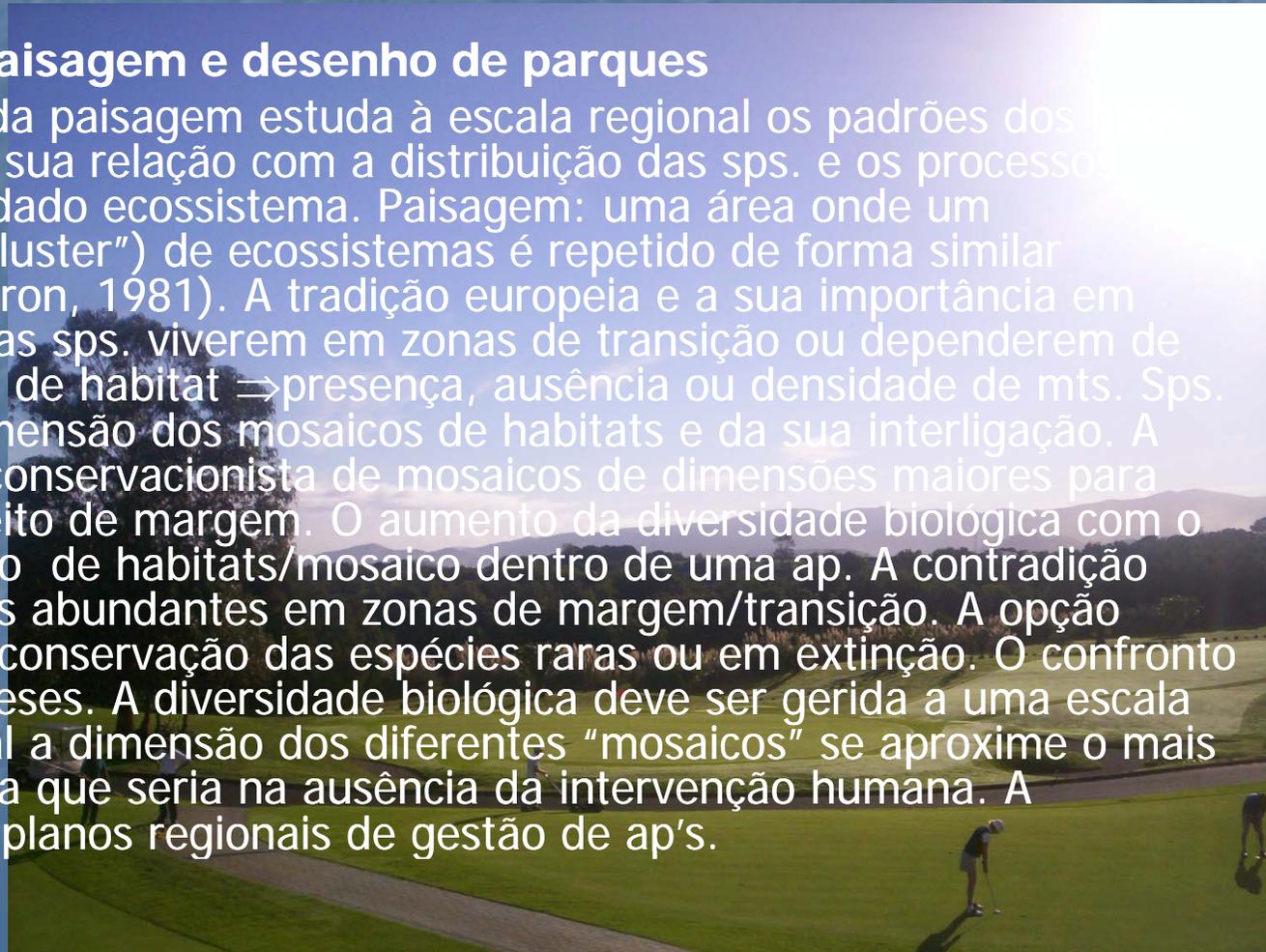
- As novas estratégias de fogos controlados – vantagens e riscos. A limpeza de matos em ap's. A gestão da água em bacias hidrográficas.



Biologia Ambiental e Conservação

- **Ecologia da paisagem e desenho de parques**

- Ecologia da paisagem estuda à escala regional os padrões dos tipos de habitats e a sua relação com a distribuição das sps. e os processos ecológicos em dado ecossistema. Paisagem: uma área onde um aglomerado ("cluster") de ecossistemas é repetido de forma similar (Forman & Godron, 1981). A tradição europeia e a sua importância em função de muitas sps. viverem em zonas de transição ou dependerem de diferentes tipos de habitat ⇒ presença, ausência ou densidade de mts. Sps. depende da dimensão dos mosaicos de habitats e da sua interligação. A maior eficácia conservacionista de mosaicos de dimensões maiores para combate ao efeito de margem. O aumento da diversidade biológica com o aumento do tipo de habitats/mosaico dentro de uma ap. A contradição com as espécies abundantes em zonas de margem/transição. A opção diversidade ou conservação das espécies raras ou em extinção. O confronto entre as duas teses. A diversidade biológica deve ser gerida a uma escala regional na qual a dimensão dos diferentes "mosaicos" se aproxime o mais possível daquela que seria na ausência da intervenção humana. A alternativa dos planos regionais de gestão de ap's.



Biologia Ambiental e Conservação

- **Gestão das populações em áreas protegidas**

- Os problemas originados pelas restrições e condicionamentos das actividades e o envolvimento das populações na gestão e actividades da ap. As actividades a regulamentar, condicionar ou interditar:

- Caça e pesca;
- Agricultura;
- Urbanismo e imobiliário;
- Actividades desportivas e recreacionais;
- Fogos/queimadas;
- Recolha de espécies;
- Extracção de minérios;
- Actividades marítimas;
- Infraestruturas rodoviárias e ferroviárias;
- Infraestruturas hidráulicas

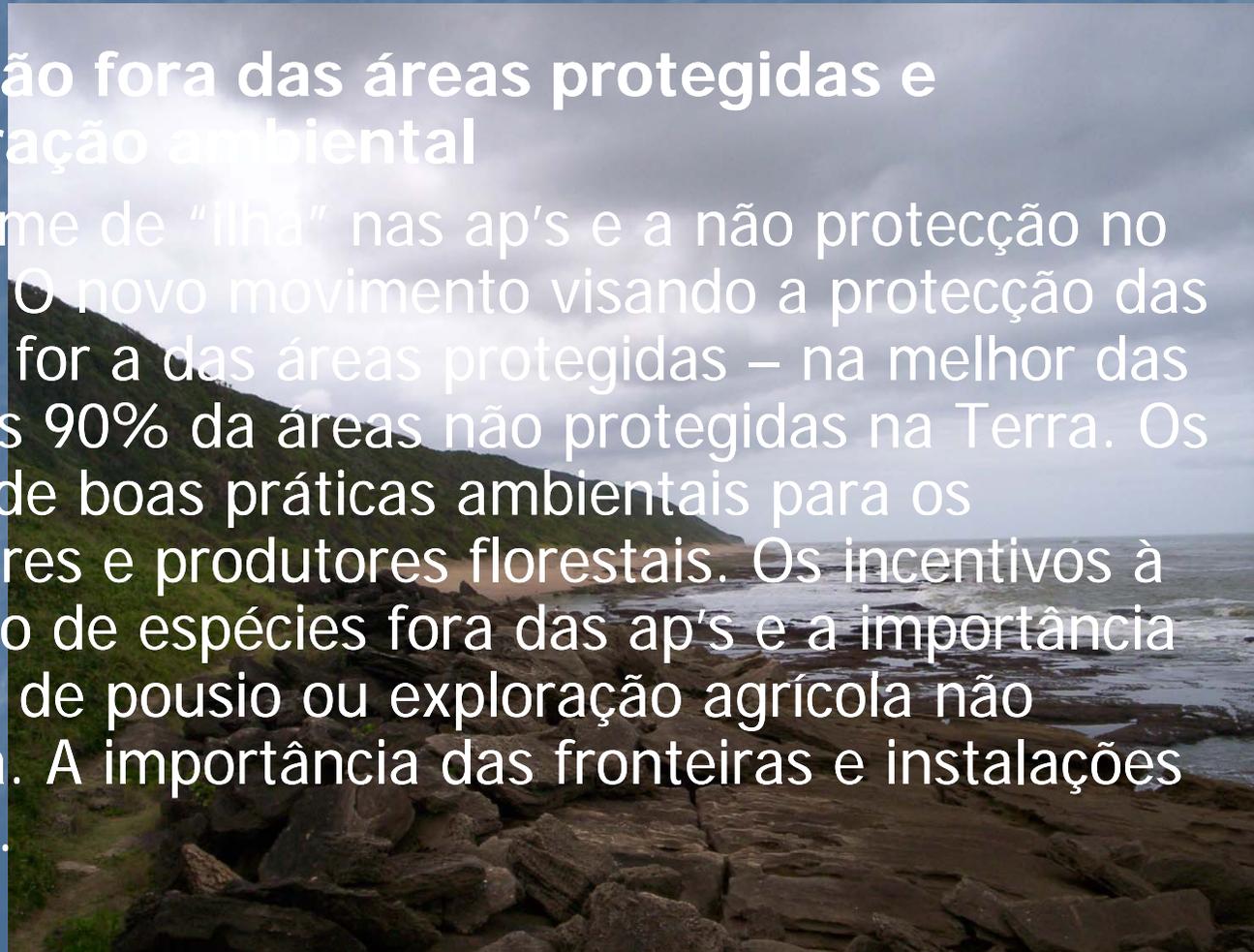
- **Os parques nacionais e as populações**

- A oposição das popls. À criação dos parques nacionais e o excesso de visitantes. O envolvimento das popls na gestão e actividades dos parques. Exs. de cooperação e oposição. O caso de Luangwa River na Zâmbia.



Biologia Ambiental e Conservação

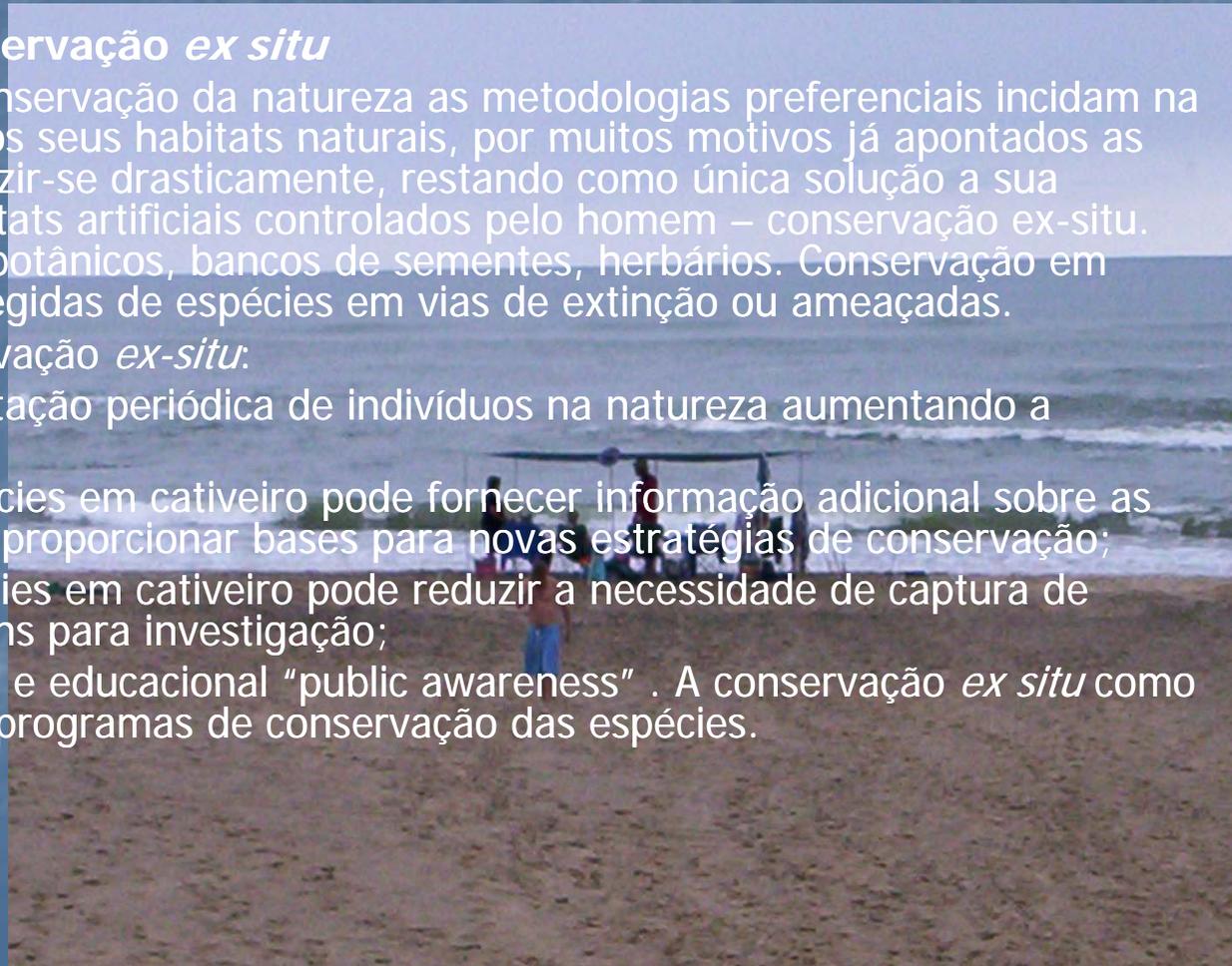
- **Protecção fora das áreas protegidas e recuperação ambiental**
- O síndrome de “ilha” nas ap’s e a não protecção no exterior. O novo movimento visando a protecção das espécies fora das áreas protegidas – na melhor das hipóteses 90% da áreas não protegidas na Terra. Os códigos de boas práticas ambientais para os agricultores e produtores florestais. Os incentivos à protecção de espécies fora das ap’s e a importância de áreas de pousio ou exploração agrícola não intensiva. A importância das fronteiras e instalações militares.



Biologia Ambiental e Conservação

- **Vantagens da conservação *ex situ***

- Embora em conservação da natureza as metodologias preferenciais incidam na conservação dos e nos seus habitats naturais, por muitos motivos já apontados as espécies podem reduzir-se drasticamente, restando como única solução a sua manutenção em habitats artificiais controlados pelo homem – conservação *ex-situ*. Jardins zoológicos e botânicos, bancos de sementes, herbários. Conservação em pequenas áreas protegidas de espécies em vias de extinção ou ameaçadas.
- Vantagens da conservação *ex-situ*:
- Possibilidade de libertação periódica de indivíduos na natureza aumentando a diversidade genética;
- Investigação de espécies em cativeiro pode fornecer informação adicional sobre as espécies selvagens e proporcionar bases para novas estratégias de conservação;
- A existência de espécies em cativeiro pode reduzir a necessidade de captura de espécimes selvagens para investigação;
- Utilidade recreacional e educacional “public awareness” . A conservação *ex situ* como parte integrante dos programas de conservação das espécies.



Biologia Ambiental e Conservação

■ Desvantagens da conservação *ex situ*

- Quando comparada com a conservação no meio ambiente natural a conservação *ex situ*, apresenta limitações estruturais de entre as quais se salienta:
- Tamanho da população – para prevenir a perda de variabilidade genética o número de indivíduos deve ascender a algumas centenas o que é impossível em espaços confinados;
- Adaptação – risco de adaptação genética a condições artificiais, por ex. Em função das dietas alimentares;
- Comportamento – perda da capacidade de sobrevivência em habitat natural e do comportamento em grupo;
- Variabilidade genética – normalmente representam uma amostra reduzida da variabilidade genética da população original;
- Continuidade – a conservação *ex situ* exige cuidados e financiamento permanentes, a sua interrupção pode levar a perdas irreversíveis;
- Concentração – a existência de vários indivíduos e espécies em espaços confinados potencia os efeitos de catástrofes naturais ou epidemias.

