



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



ECOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA

Prof. Alena Torres Netto
Email: alenanetto@eng.uerj.br





REDUÇÃO DA DEGRADAÇÃO



Ecologia da paisagem

- Quando começamos a ampliar a área de observação começamos a perceber uma variedade maior de habitats.
- Uma grande área com muitos tipos diversos de habitat é chamada de uma **paisagem**.
- O estudo da composição das paisagens e o arranjo espacial dos habitats dentro dela, e como estes padrões influenciam os indivíduos, as populações, as comunidades e os ecossistemas em diferentes escalas espaciais, é chamado de **ecologia de paisagem**.





Influência do passado



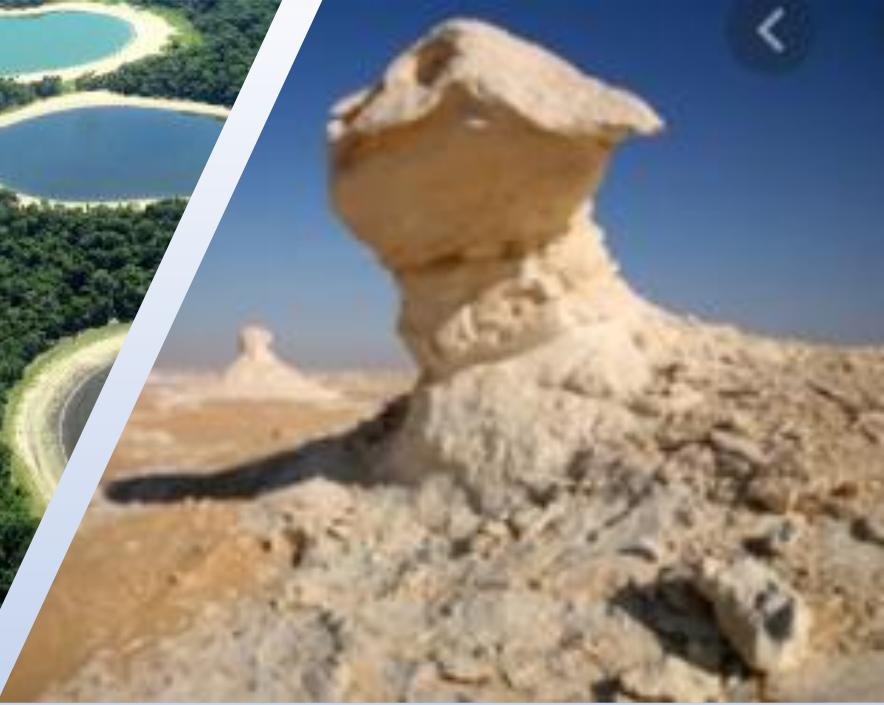
- A natureza e os humanos vem moldando a diversidade de habitat através das paisagens por milênios.
- Algumas das influencias mais antigas incluem eventos geológicos como as erupções vulcânicas e o avanço e retração das geleiras ao longo dos continentes.
- Estes eventos tem deixado suas marcas na paisagem da Terra ao mover grandes quantidades de rocha e solo e ao criar e mudar o lugar dos corpos de agua.
- Tais influencias de longa duração dos processos históricos são conhecidas como **efeitos de herança** .



Influência do presente



- Os mosaicos de paisagem continuam a ser moldados hoje (de forma natural e por nossa participação).
- Mosaicos formados naturalmente estão relacionados as catástrofes como os tornados, os furacões, as inundações, os deslizamentos de encosta e os incêndios podem alterar a estrutura da vegetação, tanto na escala local quanto regional, e estas mudanças para as comunidades de plantas podem, por sua vez, causar mudanças em outras populações e comunidades que dependem delas.

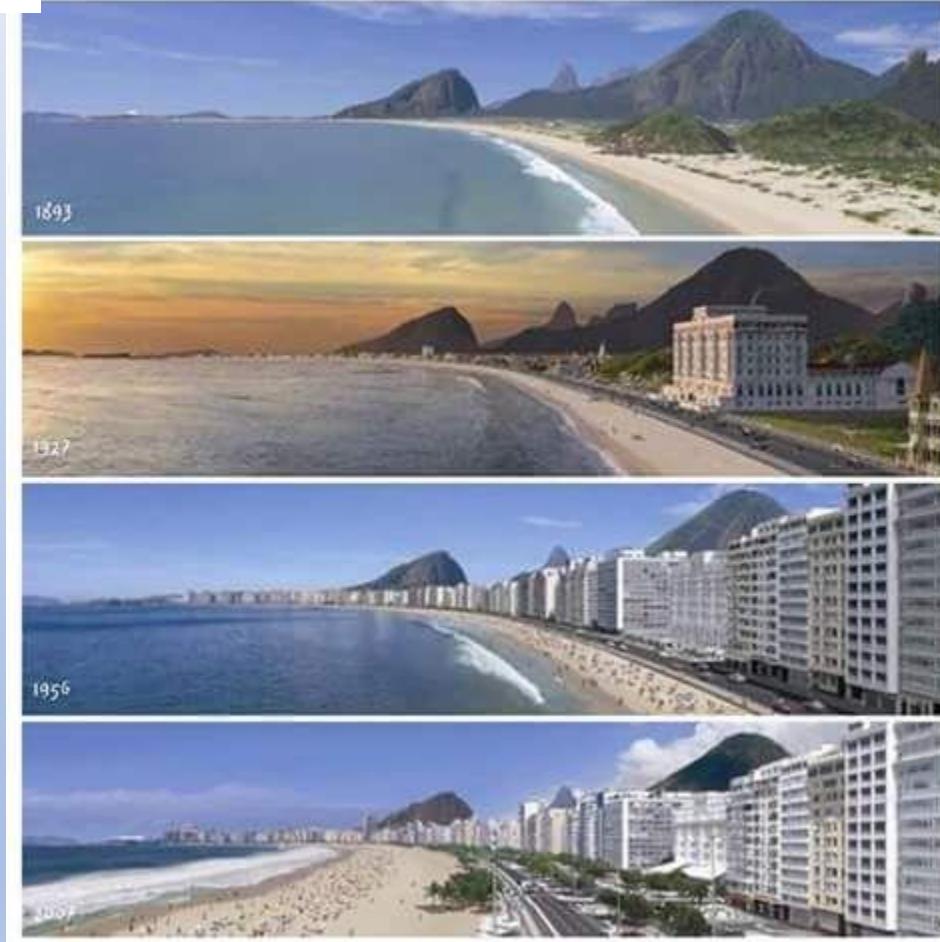


Fragmentação: conversão de paisagens naturais com florestas contínuas num conjunto de pedaços de floresta remanescentes ou manchas isoladas do habitat original e numa matriz de vegetação isenta de mata.

Florestas tropicais: bioma mais ameaçado atualmente, estão desaparecendo numa taxa de 10 a 20 milhões de hectares por ano.



PROCESSOS DE MUDANÇA DE PAISAGEM EM ÁREAS URBANAS ENVOLVIDOS:



Copacabana



Santos



DIFERENTES PROCESSOS DE FRAGMENTAÇÃO DE HABITATS





Ferramenta ecológica



Sensoriamento



Imagen de satélite

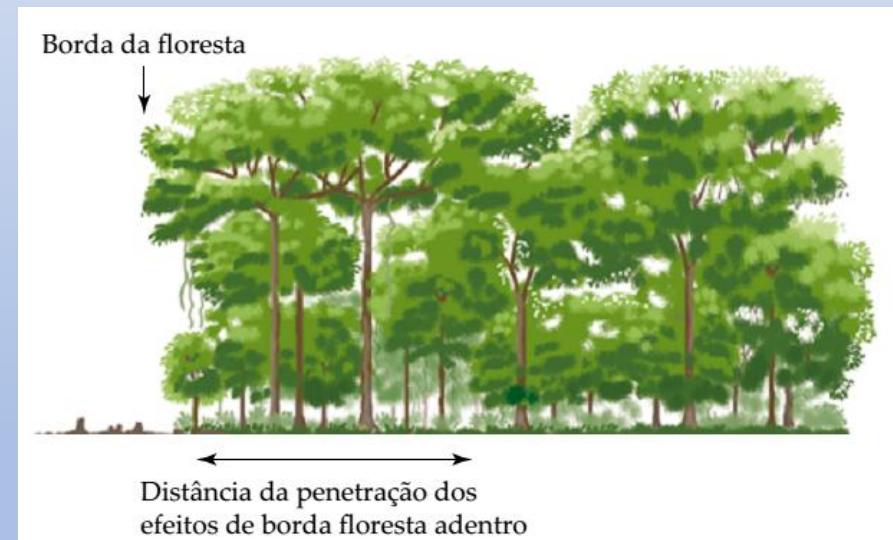


Vetorização

Efeito de borda

O desmatamento cria novas áreas de borda para a floresta, expondo árvores que antes eram circundadas por floresta aos efeitos de borda:

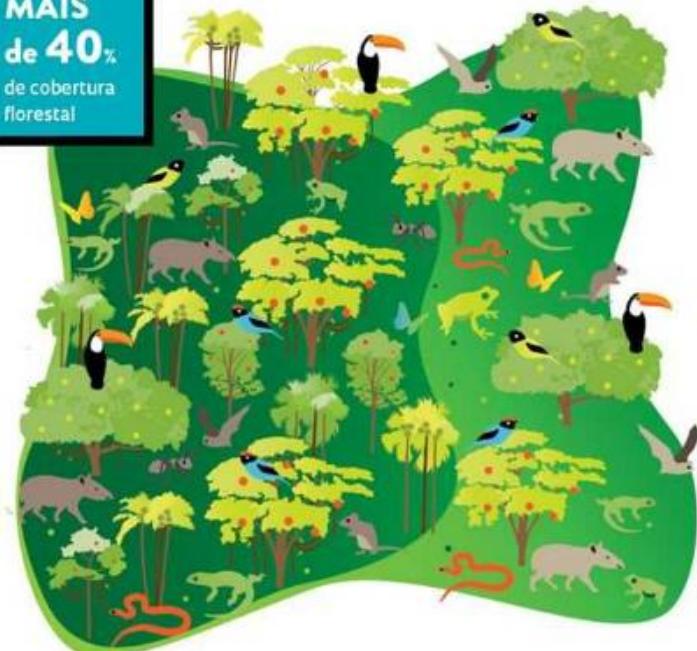
- como maior luminosidade / maiores temperaturas,
- maiores velocidades de vento,
- diminuição da umidade do solo e
- invasão de plantas e animais adaptados a esse distúrbio.
- Alguns efeitos de borda penetram algumas dezenas de metros floresta adentro, enquanto outros penetram centenas de metros



Efeito de borda

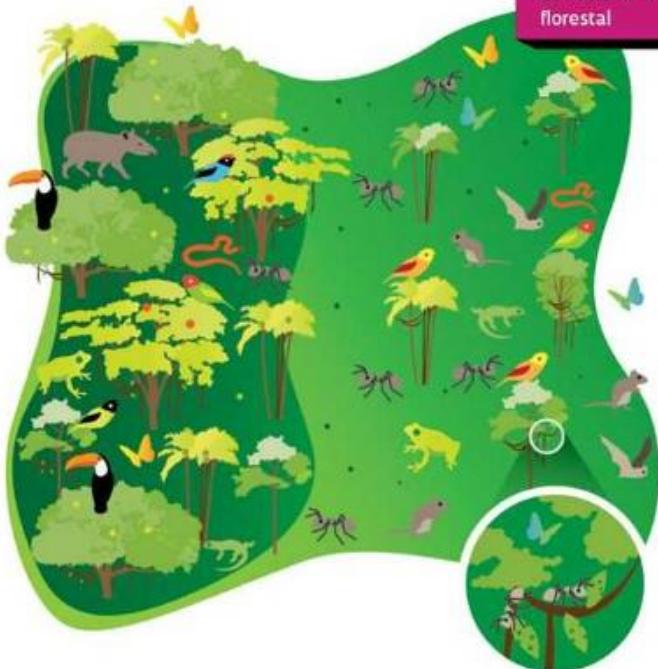
As espécies vegetais e animais se tornam mais raras, de menor porte ou perdem sua função ambiental quando são desmatados cerca de dois terços da mata original

MAIS
de 40%
de cobertura
florestal



Com a preservação de pelo menos 40% da vegetação original, a floresta é rica em árvores grandes com frutos cujas sementes são dispersas por mamíferos e aves como antas, cutias e tucanos. No ambiente sombreado, anfíbios e répteis evitam o calor excessivo

MENOS
de 40%
de cobertura
florestal

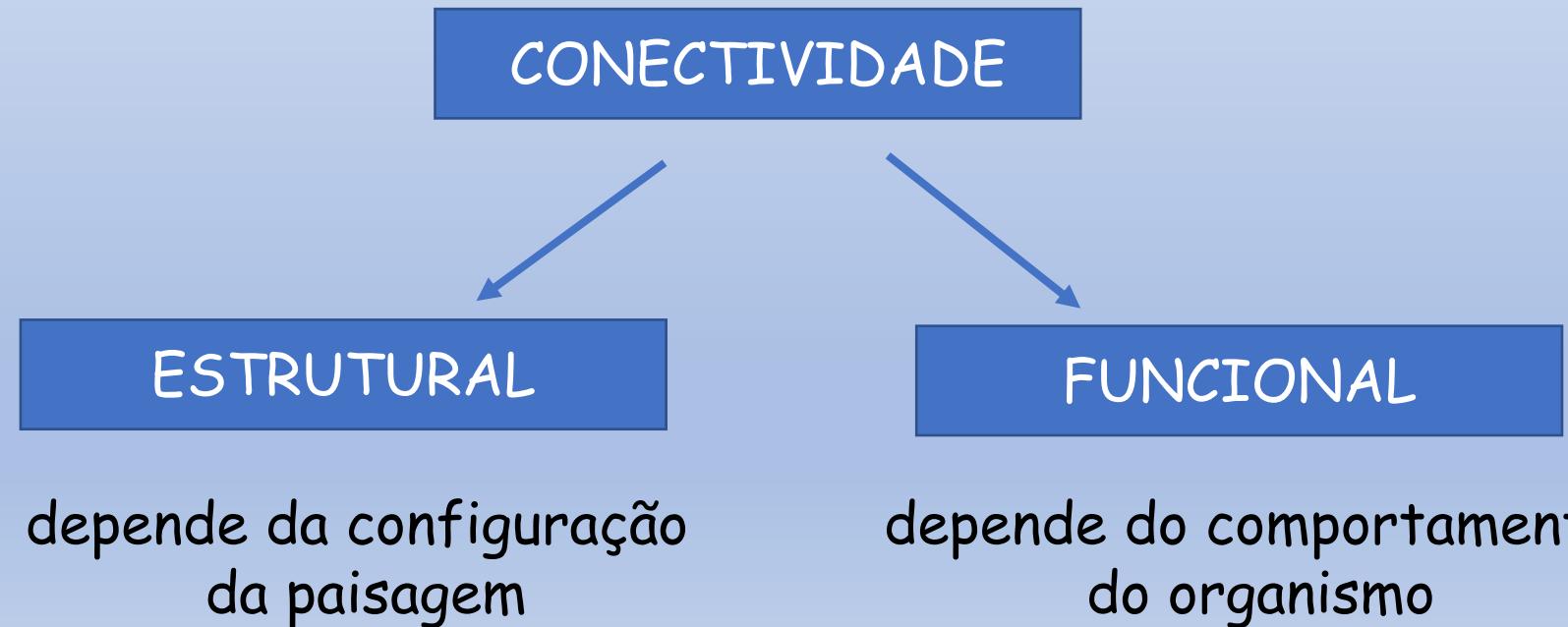


Quando o desmatamento é excessivo, a vegetação se caracteriza por árvores menores e com menos frutos, tomadas por trepadeiras. Animais frugívoros tornam-se raros e proliferam invertebrados que consomem sementes e folhas. Apenas anfíbios grandes e répteis pequenos subsistem



CONCEITO CHAVE EM ECOLOGIA DA PAISAGEM

- ✓ Como a paisagem facilita ou impede o movimento de organismos
- ✓ Afeta a dispersão dos organismos entre manchas de habitat





MUDANÇAS DE USO DA TERRA

Fontes de heterogeneidade na visão do homem:

- Ambiente físico
- Perturbações naturais
- Perturbações antrópicas

As perturbações podem criar alteração da paisagem



Mudança de uso da terra

↓
Perda e fragmentação de habitat

↓
Perda de biodiversidade

Abordagem de Ecologia de paisagens





CONFIGURAÇÕES DA ESTRUTURA DA PAISAGEM



MANCHA

- Porção não linear da superfície territorial que difere do ambiente que a circunda.
- Numa escala sintética, pode ser formada por uma série de biótopos/ecótopos identificáveis em escalas com maior detalhe

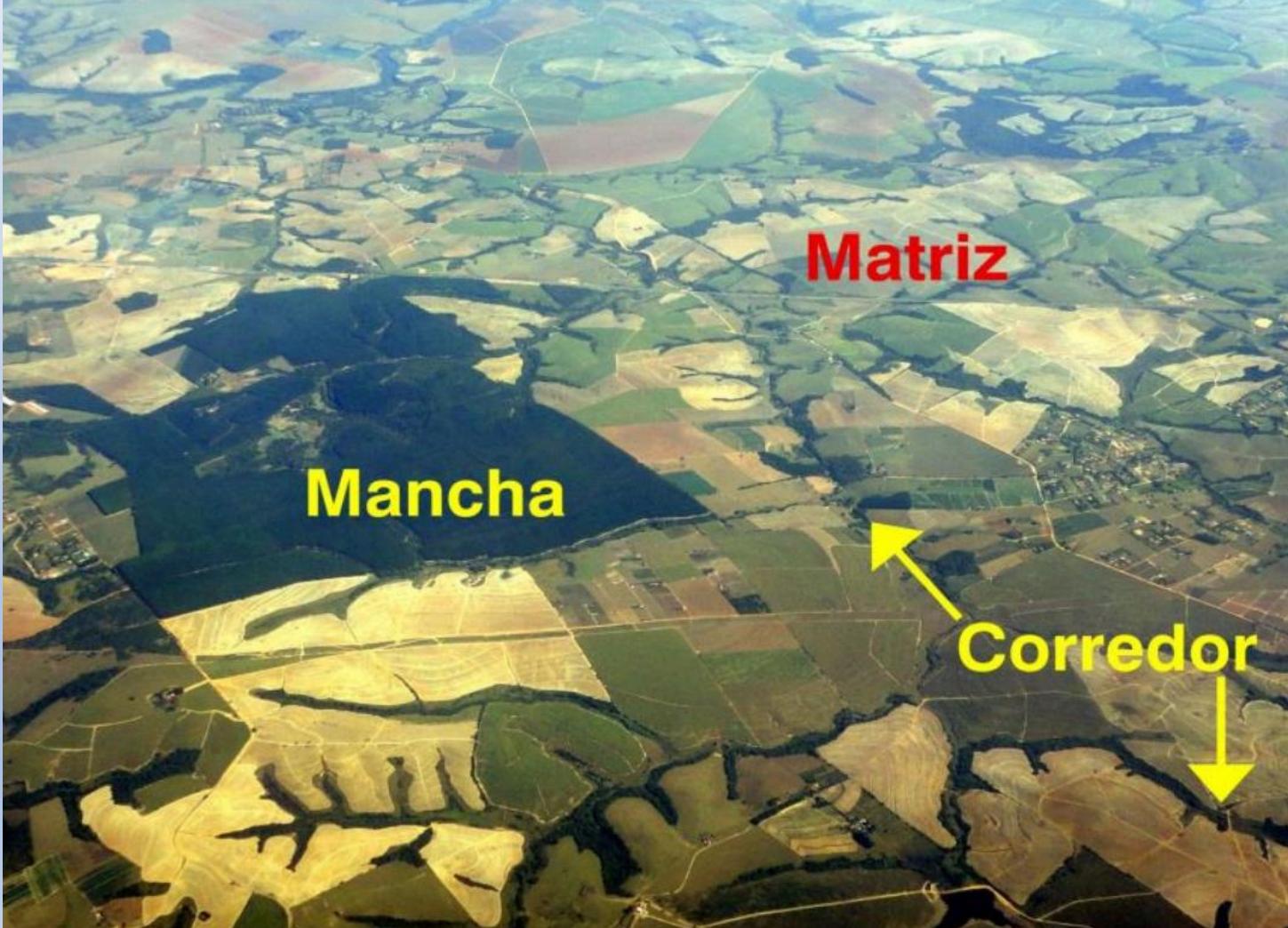
CORREDOR

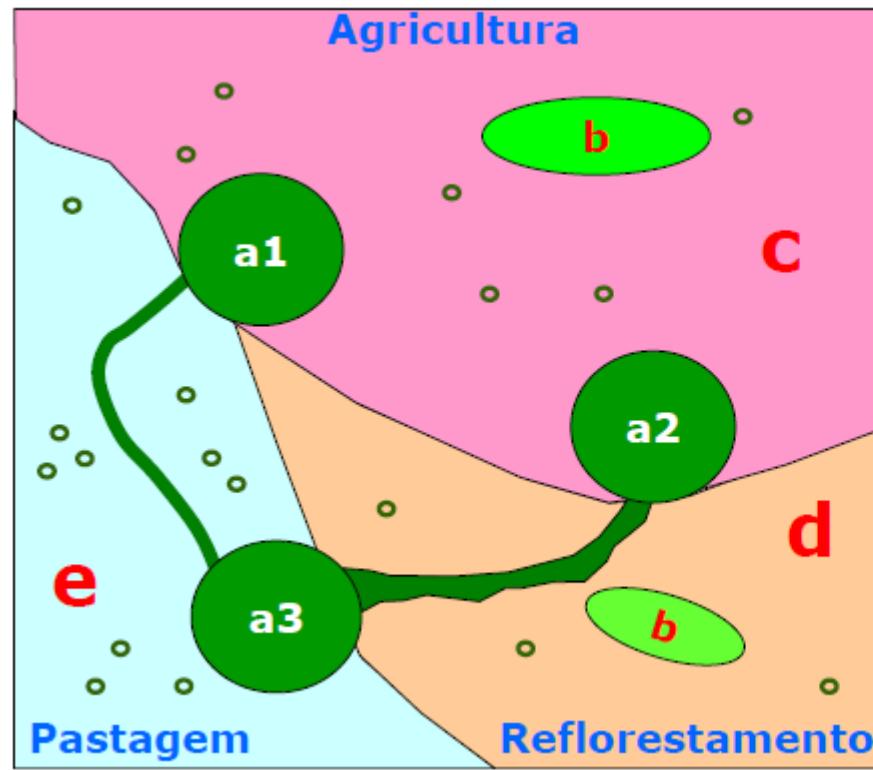
- Elemento linear, ou tira, faixa que difere do ambiente que o circunda.
- Podem também serem entendidos como sequência linear de manchas

MATRIZ PAISAGÍSTICA

- O tipo de elemento que desempenha o principal papel funcional da paisagem que se estuda.
- Há sempre uma só matriz.
- De acordo com a escala de abordagem, uma matriz, representada em determinada carta, pode ser mancha em escala menos detalhada.

CONFIGURAÇÕES DA ESTRUTURA DA PAISAGEM





Numa determinada Escala:

Mancha:  

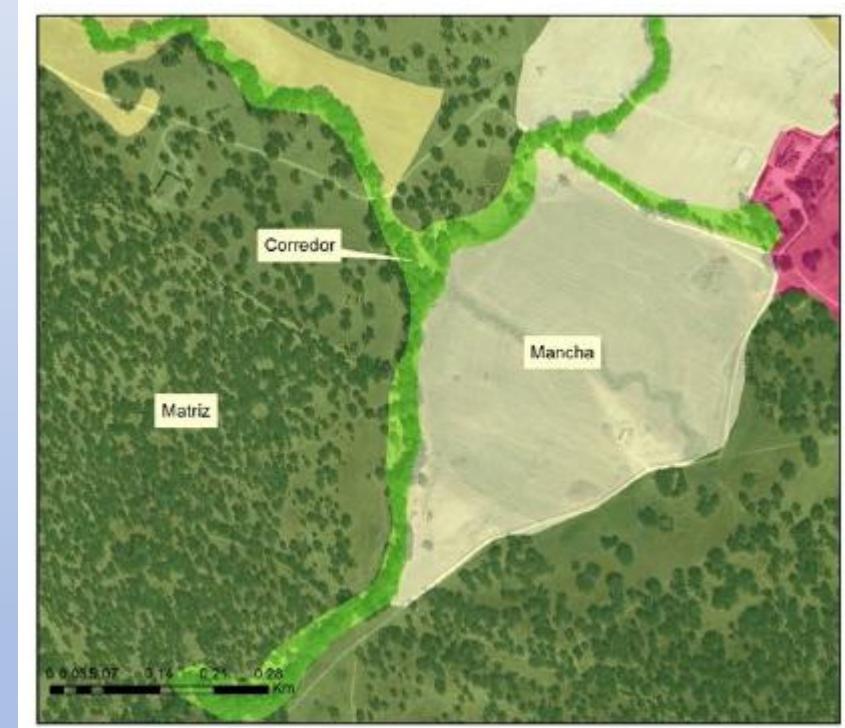
Área homogênea, restrita e não-linear da paisagem que se distingue das unidades vizinhas.

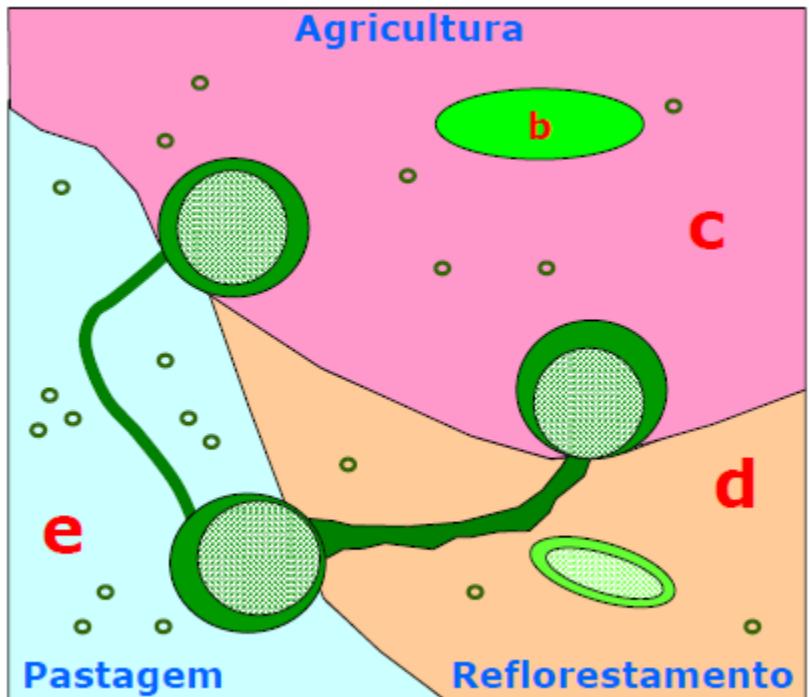
Corredor: 

Área homogênea e linear da paisagem que se distingue das unidades vizinhas.

Matriz:   

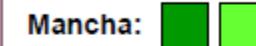
Unidade dominante da paisagem (espacial e funcionalmente); ou conjunto de unidades de não-habitat





Efeito de borda

Numa determinada Escala:

Mancha: 

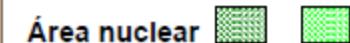
Área homogênea, restrita e não-linear da paisagem que se distingue das unidades vizinhas.

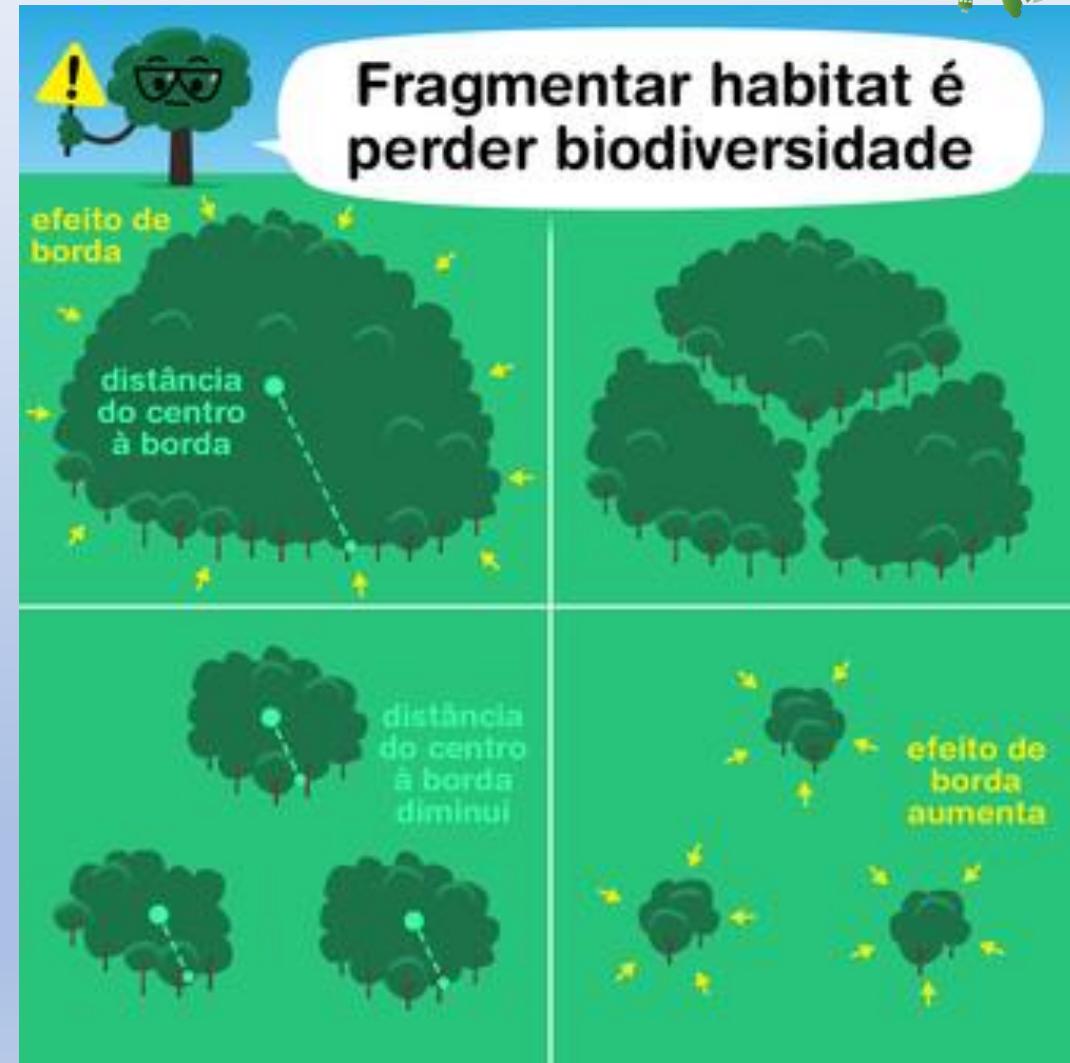
Corredor: 

Área homogênea e linear da paisagem que se distingue das unidades vizinhas.

Matriz: 

Unidade dominante da paisagem (espacial e funcionalmente); ou conjunto de unidades de não-habitat

Área nuclear: 



PAISAGENS FLORESTAIS ALTAMENTE FRAGMENTADAS

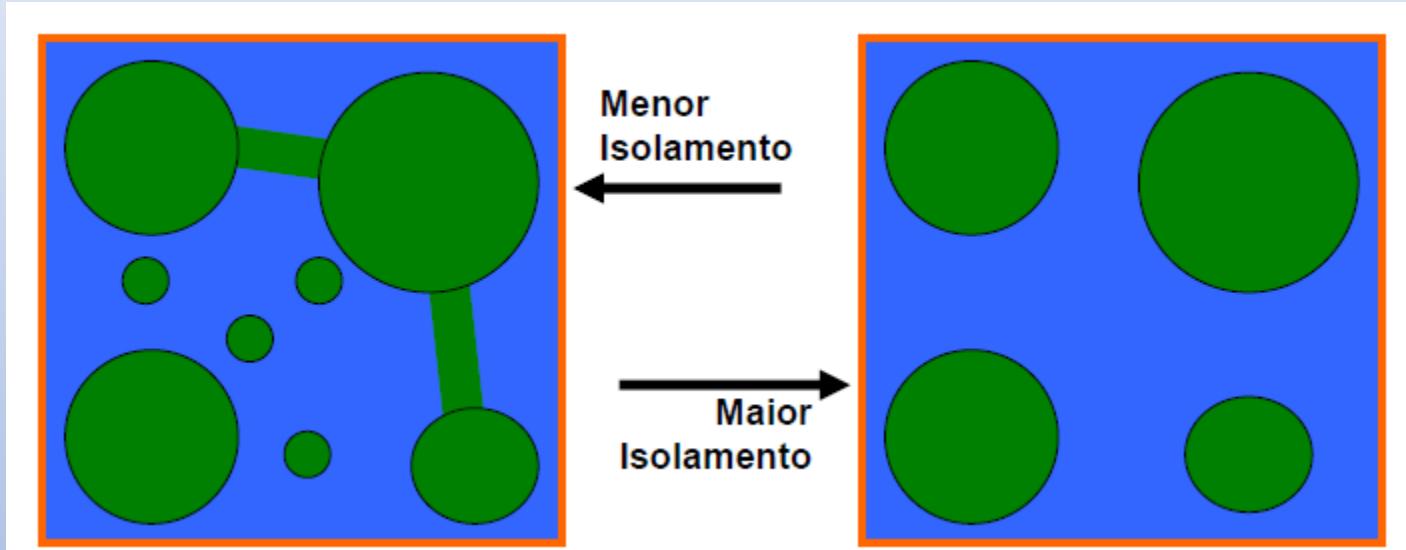


Estrutura da paisagem

- Quantidade reduzida de florestas
- Fragmentos menores e mais distantes entre si

Efeitos sobre as populações

- Populações menores e espacialmente isoladas
- Menor incidência na paisagem
- Maior risco de extinção



Perda de habitat e fragmentação

1. Redução da área total e da produtividade nas áreas nativas
2. Aumento do isolamento entre fragmentos florestais (e populações)
3. Mudanças físicas nos fragmentos restantes

Rota para o colapso biótico

1. Exclusão de algumas espécies
2. Efeitos negativos do isolamento
3. Perda de processos ecológicos "Ecological meltdown" e perda dos predadores de topo



Conectividade na paisagem

Menor Conectividade na paisagem gera:

- Redução da Persistência das populações
- Redução da Capacidade de manutenção das funções ecológicas das paisagens

Então a conectividade é vital para a conservação da biodiversidade



PROJETOS DE CONSERVAÇÃO DE BIODIVERSIDADE



Legislação ambiental: É o conjunto de regulamentos jurídicos especificamente dirigidos às atividades que afetam a qualidade do meio ambiente.

Refúgio de vida silvestre: Unidade de conservação de proteção integral cujo objetivo é proteger ambientes naturais onde se asseguram às condições existentes ou de reprodução de espécies ou comunidades de flora local ou da fauna residente ou migratória.

PROJETOS DE CONSERVAÇÃO DE BIODIVERSIDADE



Bancos de genes e sementes: Expressão genética para designar uma área de preservação biológica com grande variabilidade genética. Por extensão, qualquer área reservada para a multiplicação de plantas a partir de um banco de sementes ou de mudas, ou laboratório onde se conserva, por vários anos, sementes ou genes diferentes.



Ecologia reconciliatória: Ciência de inventar, estabelecer e manter novos habitats para preservar a diversidade de espécies em lugares onde as pessoas moram; trabalham ou se divertem.



PROJETOS DE CONSERVAÇÃO DE BIODIVERSIDADE



Cites: Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies de Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. Tratado assinado por 166 países; relaciona cerca de 900 espécies que não podem ser comercializadas na forma de exemplares vivos ou de produtos, pois estão em perigo de extinção. O tratado também restringe o comércio internacional de outras 29 mil espécies que estão em risco de se tornarem ameaçadas.

CBD: Convenção sobre Diversidade Biológica ratificada por 190 países obriga legalmente os governos signatários a reverter o declínio global da diversidade biológica.



PROJETOS DE CONSERVAÇÃO DE BIODIVERSIDADE



ESA: Lei das espécies ameaçadas de extinção foi criada para identificar e proteger legalmente as espécies ameaçadas nos EUA e nos demais países. Esse ato é provavelmente a lei ambiental de maior alcance a ser adotada por uma nação, por isso é controversa.

<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/comissao-nacional-da-biodiversidade/comissao-nacional-da-biodiversidade>".

Corredores ecológicos: Termo adotado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação que designa ligações entre unidades de conservação para possibilitar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. Com o movimento da biota entre ecossistemas fragmentados, os corredores aumentam o fluxo de genes e a re-colonização de áreas degradadas.



Passagem subterrânea



Corredores ecológicos





MUDANÇA DE PAISAGEM:



<https://youtu.be/ZvnPUlsTcJw>

<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55177000>

https://twitter.com/tassoazevedo/status/1511372630137397260?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1511372630137397260%7Ctwgr%5E%7Ctwcon%5Es1_c10&ref_url=https%3A%2F%2Fcartacampinas.com.br%2F2022%2F04%2Fvideo-linha-do-tempo-mostra-a-destruicao-da-amazonia-em-3-anos-do-governo-bolsonaro%2F