

Aplicações práticas II

Gisele Lobo Hajdu
Departamento de Genética
Email: glhajdu@uerj.br

Conteúdo

- ✓ **Conservação *ex situ***;
- ✓ **Conservação *in situ***;
- ✓ **Introdução**;
- ✓ **Reintrodução**;
- ✓ **Translocação**;
- ✓ **Manejo de metapopulações.**

Conservação *ex situ*

¢ *Ex Situ* – Fora do Local

. Proteção de espécies ameaçadas, removendo-as de áreas afetadas e colocando-as sob cuidado técnico.

¢ Um dos métodos mais antigos de conservação conhecido pelo homem.

Conservação *ex situ*

Condições artificiais sob supervisão humana:

- Zoológicos;
- Fazendas com criação de caça;
- Aquários;
- Programas de criação em cativeiro;
- Jardins Botânicos;
- Arboretos;
- Herbários;
- Bancos de sementes.

Com a contribuição de:

Cristiane Hollanda Rangel

Conservação *in situ*

¢ *In Situ* – No local

Proteção de espécies ameaçadas em seu ambiente natural.

¢ Mantém diversidade genética.

¢ Preserva o potencial de adaptação evolutiva às variações ambientais – habitat preservado.

Conservação *in situ* – Estratégias

ç Foco no habitat

- . Manutenção de áreas protegidas.
- . Recuperação de áreas degradadas.

ç Foco na espécie

- . Protegendo espécies de predadores.
- . Assegurando reprodução.

Conservação *in situ*

¢ População Protegida

- . População viável mínima: % de extinção e tempo.
- . Área dinâmica mínima: existência, expansão.
- . Densidade demográfica eficaz. Variação genética.

¢ Áreas protegidas

- . Restrição ao uso.
- . Proteção contra a destruição.
- . Vários graus de proteção.
- . Exclusão total – usos condicionados.

Conservação *in situ*

¢ Restauração

. Restaurar áreas degradadas ao seu estado original.

¢ Porém, qual o estado original?

. Objetivo inatingível, porém sempre interessante, caso seja possível.

. Restauração natural – permitir que a natureza com o tempo restaure a área. Podem haver intervenções, como por exemplo para reintroduções ou manutenção.

Conservação *in situ* – Processos de Intervenção

☿ Três Abordagens:

A) Reintrodução - soltura de indivíduos (ou plantio) retirado do ambiente selvagem ou criados em cativeiro, dentro de uma área de sua distribuição histórica.

- . Criar nova população no ambiente original.
- . Reestabelecimento, restauração, translocação.
- . Peixe-boi.

B) Acréscimo ou Translocação - liberar novos indivíduos em uma população existente aumentando o seu tamanho e seu *pool* genético.

- . Indivíduos selvagens ou não.
- . Vantagem inicial - criação nos estágios vulneráveis.

Conservação *in situ* – Processos de Intervenção

☼ Três Abordagens:

C) Introdução - transporte para áreas fora da sua distribuição (atual ou histórica). Válido quando o ambiente natural dentro da área de ocorrência encontra-se muito degradado.

. Introdução = Invasão?

Conservação *in situ*

- “A melhor estratégia para proteção a longo prazo da diversidade biológica é a preservação de comunidades naturais e populações no ambiente selvagem. Somente na natureza as espécies são capazes de continuar o processo de adaptação evolucionária.”

Primack & Rodrigues, 2001.

Introdução de organismos

- ¢ **Translocação de indivíduos**
 - Caçados ou pescados
 - Apoiar a população
- ¢ **Reintrodução de espécies**
- ¢ **Introdução de espécies**
 - Acidental
 - Espécies para agropecuária
 - Espécies ornamentais

Introdução de organismos

- **Diminuição de diversidade genética;**
 - ¢ **Homogeneização da Biota regional**
 - **Efeitos contraditórios ou nem tanto.**
 - ¢ **Aumenta diversidade local**
 - ¢ **Diminui diversidade regional**
 - ¢ **Diminui a troca de espécies entre locais**
- **Introdução de doenças;**
- **Competição com organismos nativos;**
- **Deslocamento e extinção de organismos nativos.**

Por quê reintroduzir?

Meta: restabelecer uma população viável e auto-sustentável por longo tempo de uma espécie selvagem.

- **manejar pequenas populações (i.e., aumentar a variação genética)**
- **promover a consciência conservacionista**
- **aumentar a proteção de habitats**
- **restabelecer algumas espécies “chave”**

Tipos de Reintrodução

¢ Para propósitos de conservação

Reintrodução

Suplementação

Introdução-Conservação

Translocação

¢ Para outros propósitos

Resgate/assistência

Reintrodução de uma espécie em uma área onde não existe mais

Oryx arábico

Extinto em 1972 (Arábia Saudita, Oman, Jordânia)

Causas: caça

Reintrodução: animais de cativeiro dos EUA e Oriente-Médio, começou em 1980

Situação: população reintroduzida apresenta depressão endo e exogâmica!



Adição de indivíduos em uma área onde a população daquela espécie ainda existe

Mico-Leão-Dourado



População caiu para ~200 (1970)

Causas: Perda de hábitat

Suplementação: começou em 1983, a partir de animais de 140 zôos em vários países.

Situação: adição de animais de cativeiro diminuiu a endogamia sendo atualmente em torno de 1,9%.

Introdução de uma espécie em uma área onde esta nunca existiu

Rato da Ilha Thevenard

População entrou em extinção devido à introdução de roedores exóticos

Causas: Envenenamento, etc.

Introdução: para Ilha Serrurier, Austrália, em 1986.



Movimento de animais selvagens de um hábitat natural para outro

Castor europeu

Extinto há >1.000 anos na Dinamarca.

Causas: caça, perda de hábitat.

Translocação: em 1999 da Alemanha



Resgate/assistência

Elefante asiático

***Translocação:* proteger elefantes e
prevenir injúrias a agricultores**

Gibão de Lar

***Reintrodução:* animais órfãos e
indivíduos confiscados**



Reintrodução: Considerações evolutivas, genéticas e ecológicas

Local/hábitat de introdução

topografia, vegetação, etc

Ecologia e comportamento da Espécie

necessidades de alimento, hábitat, etc

Critérios genéticos

possibilidade de hibridização, depressão exogâmica

Critérios evolutivos

persistência a longo prazo, tamanho mínimo viável, ESU

Transmissão de doenças

Monitoramento pós-introdução

Estratégias Combinadas: Conservação *in situ* + *ex situ*

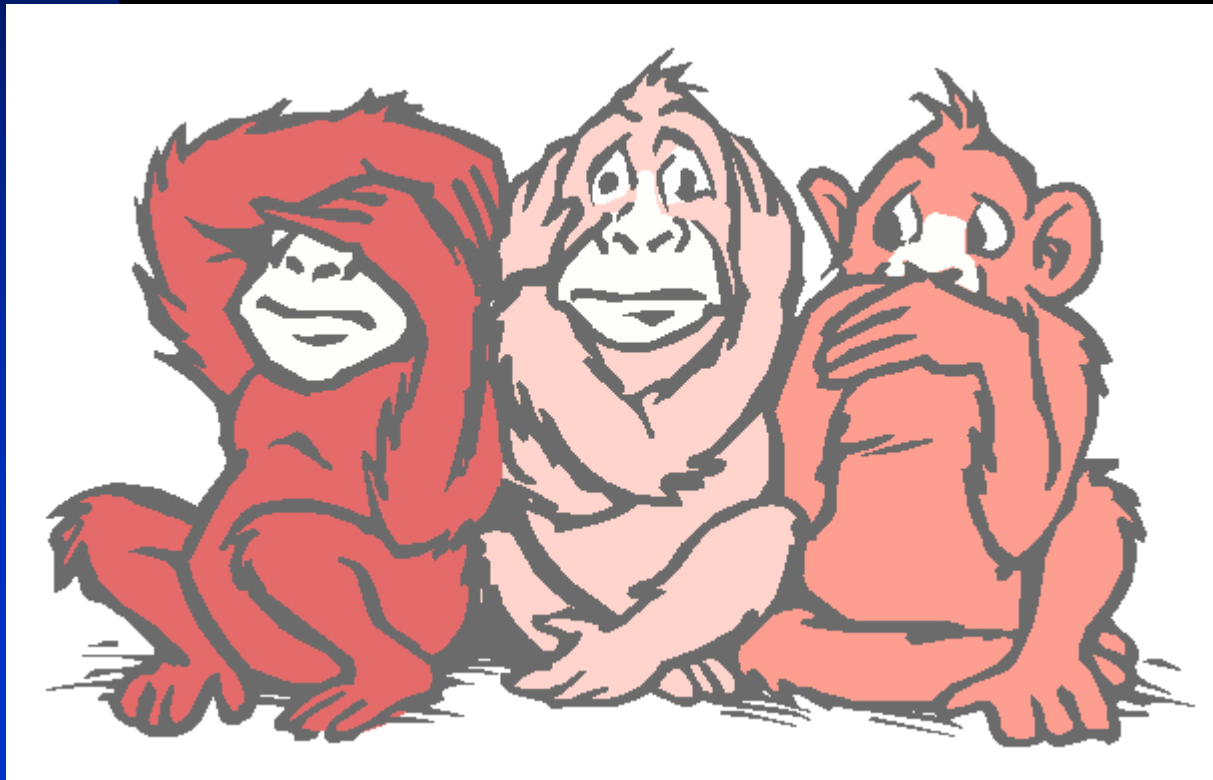
- **Condições naturais com intervenção humana: monitoramento intensivo e o manejo de populações de espécies raras e ameaçadas em pequenas áreas protegidas.**

Conservação *ex situ* + *in situ*: complementares

- Indivíduos de populações *ex situ* podem ser periodicamente soltos na natureza;
- ➔ ■ Pesquisas sobre populações em cativeiro: dados biológicos/ecológicos/comportamentais/novas estratégias de conservação;
- Reduz necessidade de retirada de indivíduos do ambiente para pesquisa e exposição;
- Exposição + Educação Ambiental.

“Não há casos perdidos, somente pessoas sem esperança e situações caras demais.”

Soulé, 1987



Manejo de metapopulações

Com a contribuição de:

Ana Carolina Maciel Boffy

Ricardo F. Freitas Filho

O que é uma Metapopulação ?

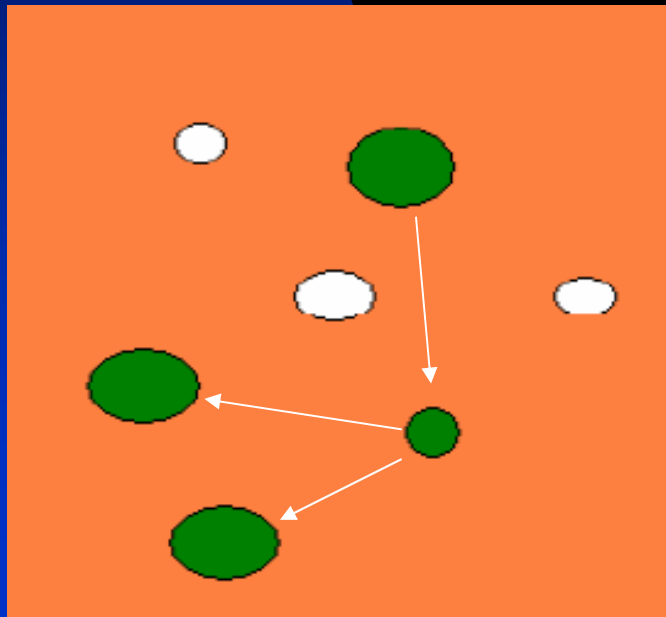
Conjunto de sub-populações isoladas espacialmente em fragmentos de habitat e unidas funcionalmente por fluxos biológicos.

O conceito de metapopulação fundamenta-se na constatação de que o espaço é fragmentado em habitats distintos e separados, e que existem habitats favoráveis e outros desfavoráveis à instalação de uma espécie.

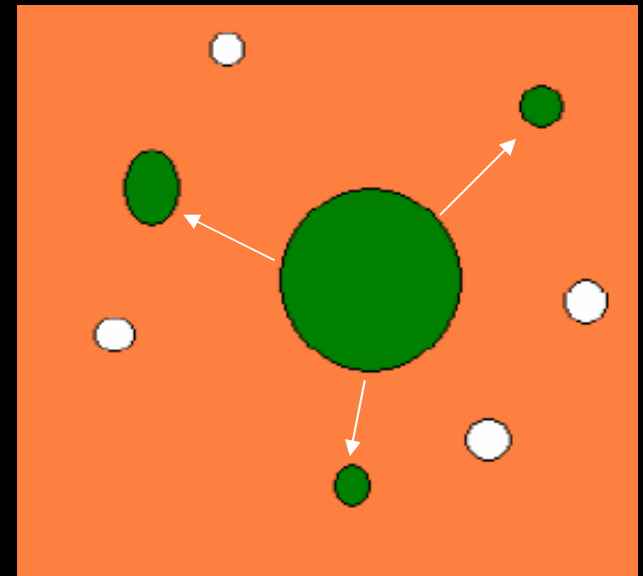
Metapopulações

Tipos de metapopulações

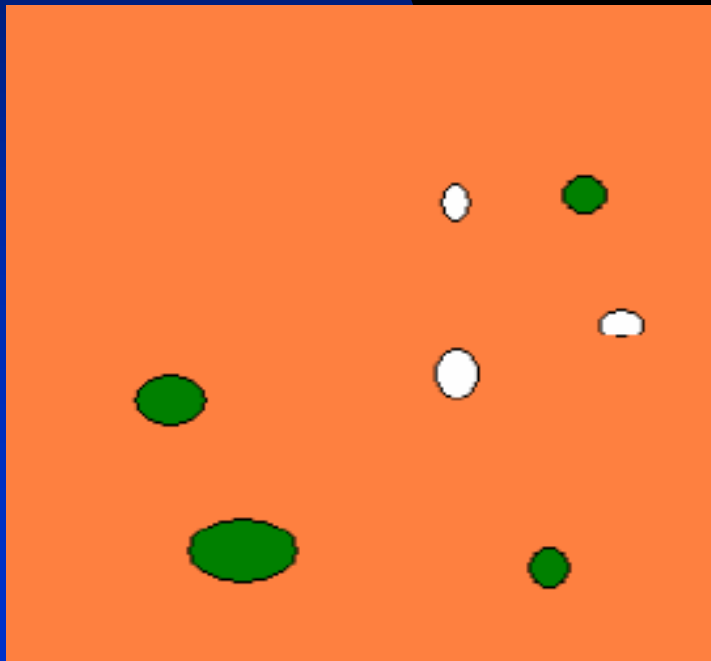
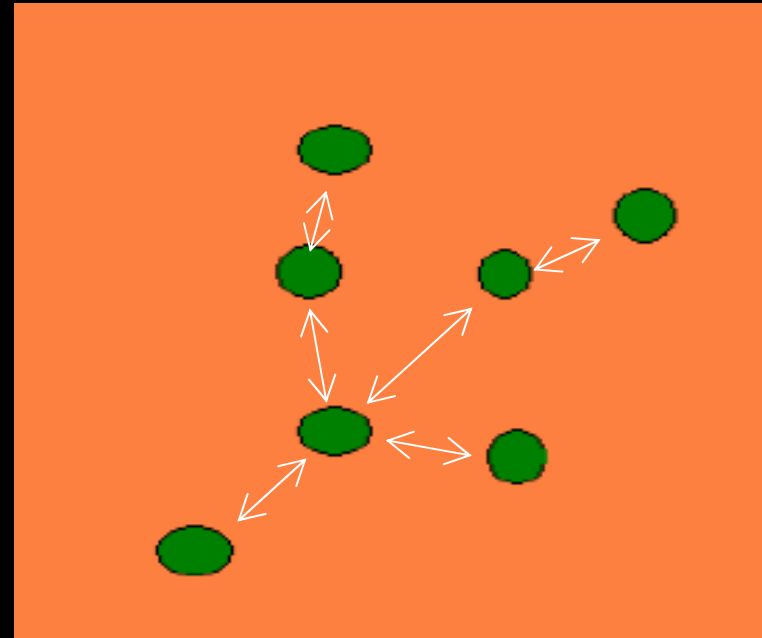
1. Inspirou o modelo de Levins, e corresponde a um conjunto de pequenas subpopulações vivendo em ambientes quase idênticos, em equilíbrio dinâmico pela seqüência de processos de colonização e extinção que se manifestam em cada subpopulação.



2. Corresponde a uma metapopulação na qual uma área principal, com uma população numerosa, serve de fonte para habitats periféricos, muito mais reduzidos em superfície, nos quais as populações se extinguem e se reconstituem permanentemente pela imigração, tipo continente-ilha.



3. Corresponde a um conjunto de subpopulações em interação umas com as outras, que colonizam habitats efêmeros e de tamanho pequeno.



4. Corresponde à ausência de colonização entre as diversas subpopulações e a uma metapopulação em estado de nãoequilíbrio.

Metapopulações

Modelos

- Modelos matemáticos estudados ignoram o movimento dos organismos, podendo perder aspectos fundamentais da dinâmica de populações;
- Os modelos de metapopulações não prevêm o tamanho da população e sim sua persistência.
- Única distinção feita: 0 extinção local 1 persistência local
- Escala espacial: regional ou de paisagem.

Decisões X Informação

- **As decisões muitas vezes são tomadas antes das informações sobre biologia das populações estarem disponíveis.**
- **Organismos tais como invertebrados tem carências de informações sobre características da população.**
- **Métodos específicos para cada espécie devem ser reconhecidos e modificados.**

Antes do manejo e dos Planos de conservação da espécie

- Meio ambiente?
- Distribuição?
- Interações biológicas?
- Morfologia?
- Fisiologia?
- Demografia?
- Comportamento?
- Interações humanas
- Genética?

- A informação básica que subsidia os esforços de conservação e espécies e determina seus status de conservação devem ser buscadas em:
- Literatura publicada, não publicada e trabalho de campo.
- Populações podem ser originalmente **ESTÁVEIS**, em **CRESCIMENTO** em **DECLÍNIO**, ou **FLUTUANTES**.

Mesmo sem a influencia antrópica!

Monitoramento

- **Status da população**
- **A longo prazo- flutuações na população, respostas ao manejo, indicam se a população mínima viável deve ser revisada, onde o governo e ONGs se preocupam com proteção de espécies ameaçadas.**

Mas como anda o monitoramento de fauna no mundo??

Problemas na Re-introdução



Mico leão dourado reintroduzido.

A maioria era nascido em cativeiro. Revisões feitas por pesquisadores em 45 estudos de caso, envolvendo pelo menos 17 carnívoros, afirma que apenas **30%** dos animais de cativeiro soltos **sobrevivem**. (Science Daily Jan. 23, 2008) .



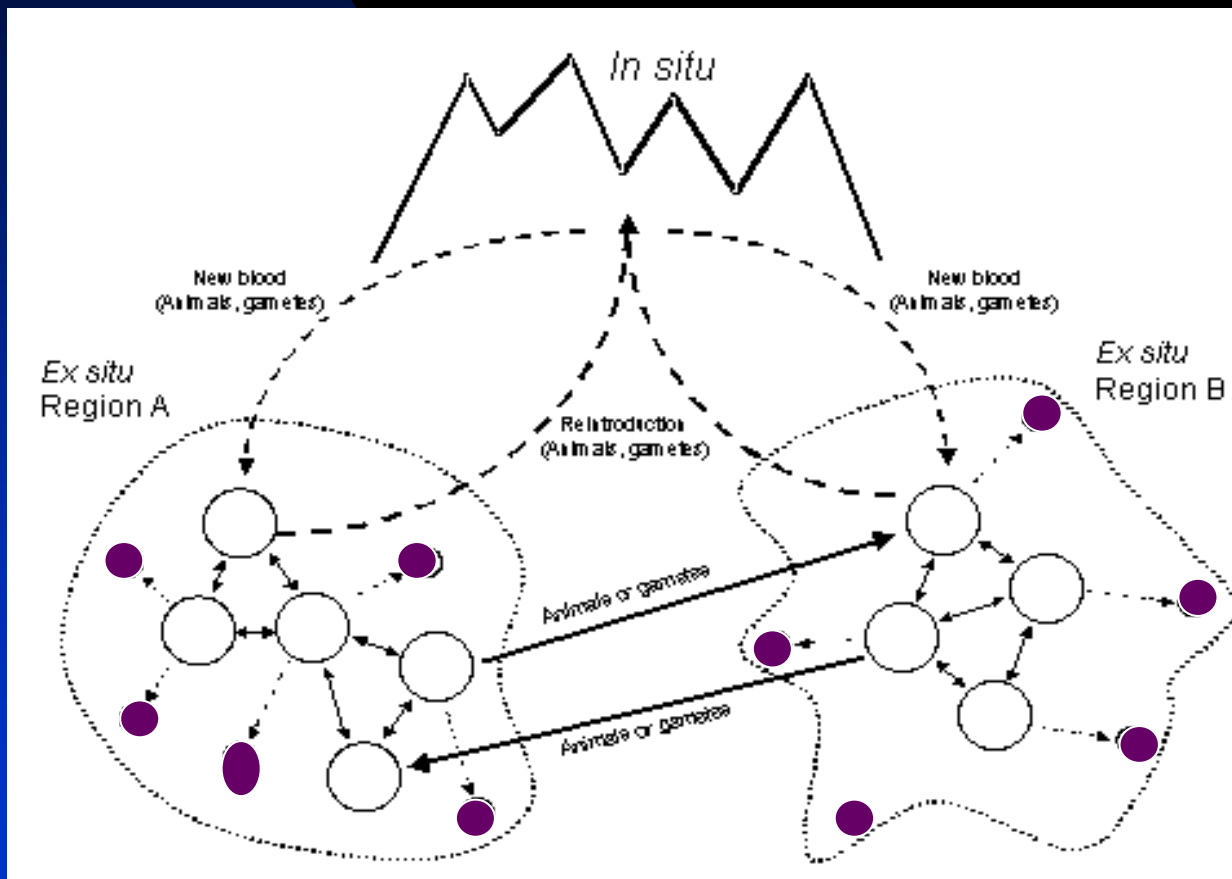
Expedição Corredor da Onça

Laury Cullen e Fernando Lima, pesquisadores do IPÊ, saíram em **Setembro de 2007** navegando com o objetivo de investigar o status de conservação do Corredor de Biodiversidade do Alto Rio Paraná, o **material técnico e fotográfico destaca as principais ameaças e oportunidades para a viabilidade do corredor ecológico**. (WILDLIFE Direct Oct 29, 2008).

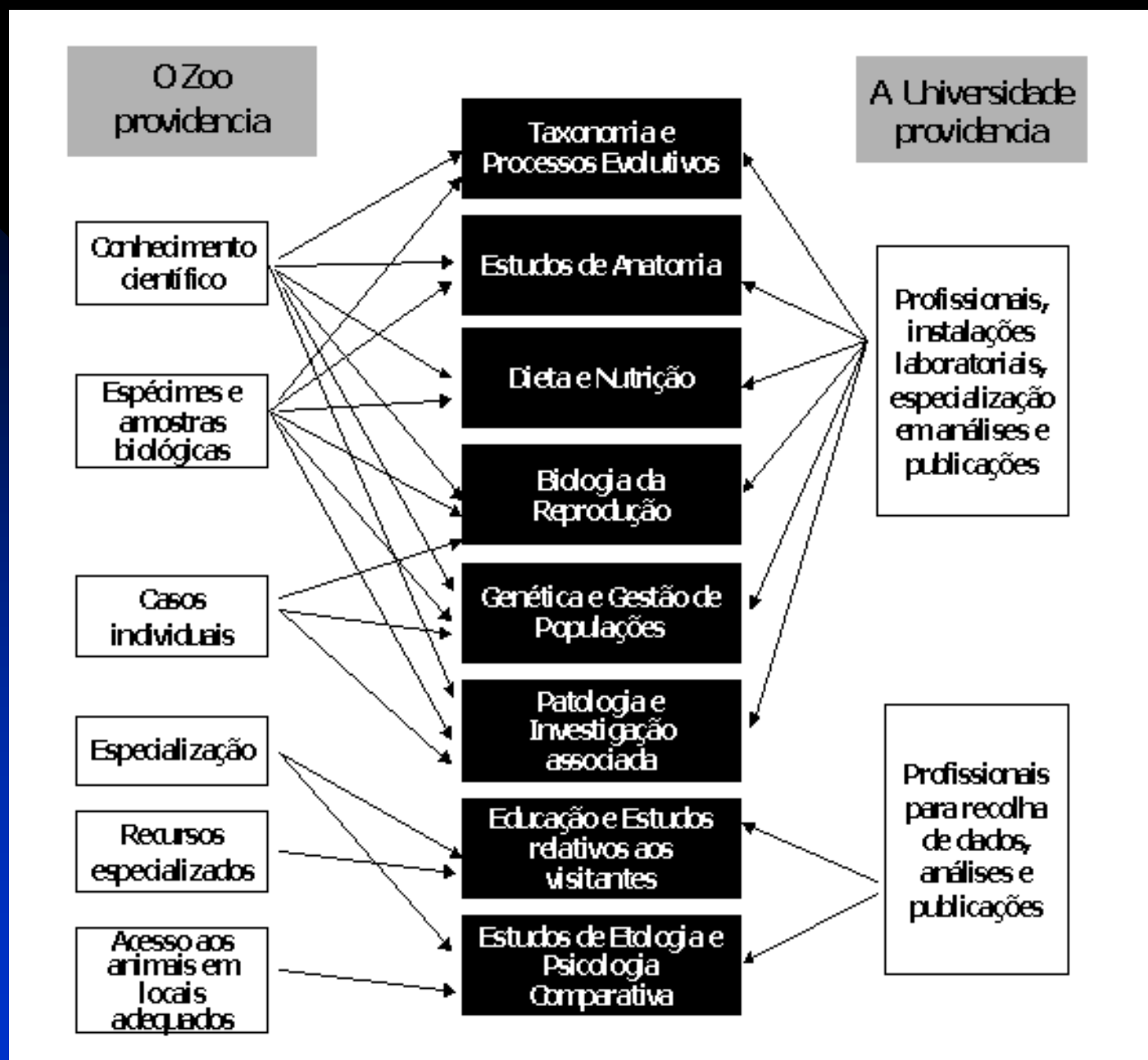
Gestão de populações *in situ* e *ex situ* : planos para gestão de metapopulações

Um dos principais objetivos dos programas de reprodução cooperativos *ex situ* para espécies ameaçadas e em perigo é auxiliar a conservação *in situ*. Isto poderá ser conseguido através do salvamento das espécies sob ameaça eminente de extinção no seu habitat natural, por meio da investigação científica, da educação ou da promoção de esforços que apóiem a conservação das populações *in situ*, ou simplesmente pela manutenção de reservatórios genéticos e demográficos que servem de rede de segurança para as populações selvagens ameaçadas.

A gestão de metapopulações envolve a gestão de um conjunto de populações interativas, tanto *in situ* como *ex situ* sob um objetivo comum de conservação.



- Trocas entre as maiores instituições onde há reprodução
 - Ultrapassaram a idade limite de reprodução ou que não devem reproduzir-se em instituições periféricas
- Animal ou gameta



Padrões de cooperação entre Zoolos, universidades e organizações de investigação