

# DOMESTICAÇÃO DOS ANIMAIS

Relação ecológica entre duas espécies diferentes

Para alguns ESCLAVAGISMO...



Enquanto para outros autores

MUTUALISMO ou SIMBIOSE...

IMPLICAÇÕES ATUAIS...

- Domesticação de novas espécies adaptadas às diversas regiões do planeta – rusticidade e fontes alternativas de proteína para populações nativas.

## IMPLICAÇÕES ATUAIS...

- Conhecer às implicações do cativeiro para espécies criadas com fins de conservação.



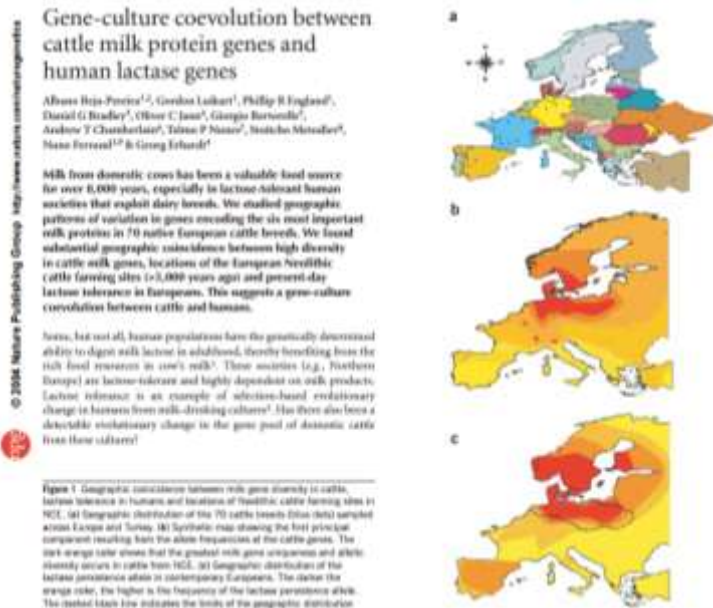
O Plano de Ação Nacional para a Conservação da Ararinha-azul – PAN Ararinha-azul (Portaria MMA 17/2012) – **Até 2017**: aumento da população manejada em cativeiro e a recuperação e conservação de habitat; **até 2021** - início de reintrodução.

Bases biológicas do processo de domesticação

Efeitos sobre caracteres genéticos e fenotípicos



Caracterizou-se como um processo de co-evolução do homem com os animais: Mudanças em ambas espécies.



**Disponibilidade de alimento** (volume muito maior de calorias por hectare)

- Fonte de proteína animal (carne, ovos, leite)
- Força motriz para arar a terra (uso de terras antes inaproveitáveis, 4000aC na Europa Central)

**Formas indiretas**

- Redução do intervalo entre partos (mãe caçadora-coletora: 4 anos, mãe sedentária: 2 anos), aumento da taxa de natalidade.
- Possibilidade de estocar alimentos excedentes

**Outras funções além da alimentação**

- Fibras naturais – lã de carneiros, llamas, alpacas e seda do bicho da seda
- Ossos – utensílios
- Couro
- Transporte – Cavalo (Eurásia), camelo (Norte da África, Arábia e Ásia Central), llama (Andes), (uso militar)

**Sociedades estratificadas, organização política centralizada**

Processo que envolve adaptação ao homem e ao ambiente que ele proporciona:

**MUDANÇAS GENÉTICAS**

+

**AQUISIÇÃO DE EXPERIÊNCIA**

O processo pelo qual **uma população de animais** torna-se adaptada ao homem e ao ambiente que ele proporciona, por meio da combinação entre **mudanças genéticas** ao longo das gerações e eventos **de indução ambiental** ocorridos durante cada geração  
(Edward O. Price. *Behavioral aspects of animal domestication*, 1984)

- O início deste processo pode ser intencional por parte do homem, ou não.
- Segue-se pela seleção artificial por parte do domesticador – reprodução daqueles indivíduos que mais se “adaptam” ao convívio ou ao interesse do domesticador.
- O “fenótipo doméstico” se refere ao conjunto de características fenotípicas que permitem aos animais sobreviverem e se reproduzirem no ambiente antrópico.

## NÃO CONFUNDIR **DOMESTICAÇÃO** COM **AMANSAMENTO!!!**

### Como estudar a domesticação???

1. MÉTODO COMPARATIVO: Comparar grupos domésticos e selvagens de uma mesma espécie



*J. Reprod. Fert.* (1981) **63**, 215–220

*Printed in Great Britain*

## **Sexual maturation and fecundity of wild and domestic Norway rats (*Rattus norvegicus*)**

B. R. Clark\* and E. O. Price†

*School of Biology, Chemistry and Ecology, State University of New York College of Environmental Science and Forestry, Syracuse, New York 13210, U.S.A.*

**Summary.** A population of captive-reared wild Norway rats and two stocks of domestic rats were compared for various parameters of sexual maturation and fecundity.

## Esse método possui limitações

- Espécies de domesticação antiga
- Ancestral selvagem extinto



## 2. MÉTODO LONGITUDINAL: Monitorar as alterações genéticas e fenotípicas de uma população de animais selvagens após gerações de criação em cativeiro.

Behav Genet (2011) 41:583–592  
DOI 10.1007/s10519-010-9429-y

ORIGINAL RESEARCH

### Effect of Domestication on Aggression in Gray Norway Rats

Irina Z. Plyusnina · Maria Yu. Solov'eva ·  
Irina N. Oskina



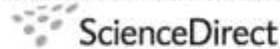
**Abstract** A comparative analysis of intermale aggression in the resident–intruder test was conducted with gray rats from a wild unselected population bred at the laboratory for three generations and gray rats selected for elimination (tame) and enhancement (aggressive) of aggressiveness towards human for 71–72 generations. Males from the

attenuation of aggressive behavior without affecting the basic agonistic repertoire.

**Keywords** Selection · Norway rats · Intraspecific intermale aggression · Resident–intruder test · Corticosterone



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



Applied Animal Behaviour Science 114 (2008) 409–418

APPLIED ANIMAL  
BEHAVIOUR  
SCIENCE

[www.elsevier.com/locate/applanim](http://www.elsevier.com/locate/applanim)

## A longitudinal study of antipredator behaviour in four successive generations of two populations of captive red junglefowl

Jennie Håkansson<sup>1</sup>, Per Jensen<sup>\*</sup>

*IFM Biology, Division of Zoology, Linköping University, 581 83 Linköping, Sweden*

Accepted 17 April 2008

Available online 3 June 2008

### Abstract

Conservation breeding and reintroduction into the wild can only be an effective management tool if behaviours essential for a life in the wild are maintained in captivity. The aim of this study was to investigate

Experimento de Belyaev com rapozas prateadas (*Vulpes vulpes*) - mais tradicional dos “estudos longitudinais” que buscaram explicar as bases genéticas e fenotípicas do processo de domesticação.

- Seleção apenas por características comportamentais (reação ao homem)



Fonte: Trut et al., 2009

- ✓ 6 gerações – mudanças comportamentais (semelhança com o cão)
- ✓ 15 gerações – características morfológicas (caudas, orelhas, cor da pelagem)



### EXERCÍCIO PARA A PRÓXIMA AULA

1. Como foi o processo de seleção artificial aplicado pela equipe do Dr. Belyaev?
2. Cite as principais características do “fenótipo da domesticação”.
3. Qual é a questão fundamental da biologia que os pesquisadores pretendem entender? Associe com os conceitos vistos em aula.
4. O autor do texto mostra benefícios e problemas trazidos pela domesticação, quais são eles?
5. Qual a diferença entre domesticação e amansamento (treinamento para conviver com o homem)?
6. Quais são os passos que os cientistas devem percorrer para identificar a genética da docilidade?

Pre-adaptações para a domesticação

Por que algumas espécies foram domesticadas e outras não???

Durante a pré-história:

- Apenas algumas regiões desenvolveram a produção de alimentos, de forma independente.
- Povos de algumas áreas ambientalmente adequadas nunca desenvolveram nem aprenderam atividade agrícola.

## Mamíferos candidatos à domesticação

Continente	Candidatos*	Domesticados
Eurásia	72	13 (18%)
Africa subsaariana	51	0 (0%)
Américas	24	1 (4%)
Oceania	1	0 (0%)

(FONTE: Jared Diamond, Armas, germes e aço. 1997)

\*Mamífero selvagem, herbívoro ou onívoro, com mais de 45kg.

- O processo de domesticação é complexo:  
Repetidas domesticações isoladas da mesma espécie (DNA mitocondrial)
  - *Bos taurus indicus* e *Bos taurus taurus* origem em populações distintas de *Bos primigenius* (subespécies locais dos auroques selvagens na Índia e Eurásia).
  - Cães: eventos de domesticação independentes (América, eurásia - China, sudoeste da ásia)

QUEM FORAM OS ANIMAIS DOMESTICADOS???

Das 148 espécies de grandes mamíferos herbívoros terrestres selvagens do mundo

Apenas 14 foram domesticadas

5 estão no mundo todo!!!

Tentativas de domesticação de grandes mamíferos com êxito limitado no séc XIX e XX



*Taurotragus oryx*

Eland – maior antílope africano!  
Qualidade da carne e leite  
Resistência a parasitas e ao clima



*Bison bison*





Características comportamentais que facilitam ou impedem o processo de domesticação

## ESTRUTURA SOCIAL

Grandes grupos sociais  
Hierarquia no grupo social  
Machos e fêmeas juntos

Grupos familiares  
Estrutura territorial  
Machos em grupos separados

## COMPORTAMENTO REPRODUTIVO

Acasalamentos em  
sistemas poligâmicos

Acasalamentos em  
sistemas monogâmicos

## COMPORTAMENTO MATERNO FILIAL

Período crítico para o vínculo entre  
pais e filhos (imprinting)  
Fêmea aceita filhotes de outras  
Animais precociais

Características da espécie  
Fêmeas não aceitam facilmente os  
filhotes de outras mães  
Animais altriciais

## RESPOSTA AO HOMEM

Menor distância de fuga  
Baixa reatividade ao  
homem ou súbitas  
mudanças no ambiente

Extrema cautela e longa  
distância de fuga  
Perturbado pelo homem ou  
mudanças súbitas

## OUTRAS CARACTERÍSTICAS COMPORTAMENTAIS

Onívoros  
Adaptável a uma série de  
condições ambientais  
Agilidade limitada

Hábitos alimentares  
especializados  
Requer habitat especializado  
Extremamente ágil

- ✓ Dieta (alta especialização – coalas ou baixa eficiência alimentar - carnívoros)
- ✓ Taxa de crescimento (elefantes)
- ✓ Procriação no cativeiro (guepardos e vicunhas)
- ✓ Estrutura social (solitários e territorialistas, cervos e antílopes – machos na época reprodutiva)
- ✓ Tendência ao pânico (gazelas)
- ✓ Temperamento (búfalo africano, urso, hipopótamo)

Por que as zebras nunca foram domesticadas?

Mordem, se tornam “difíceis” à medida que envelhecem, não se deixam laçar

Quagga (*Equus quagga quagga*)

## Adaptações ao ambiente doméstico

### 1. ALIMENTAÇÃO

- Na natureza grande parte do tempo de vida dos animais é dedicado à busca de alimento e água.
- No ambiente cativo o homem que proporciona alimento e água.
- Dieta mais uniforme (ao longo do dia e estações)

### 2. PREDACÃO

- Na natureza há uma intensa pressão de predação, principalmente sobre os animais menos “vigorosos” das populações.
- No ambiente cativo os animais são protegidos dos predadores naturais.

### **3. AGENTES INFECCIOSOS E DOENÇAS**

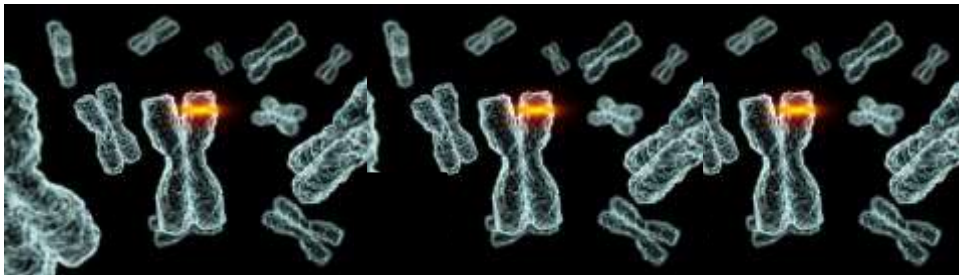
- Na natureza agentes infecciosos se espalham de acordo com a densidade, migração de animais, estado nutricional, susceptibilidade.
- No ambiente cativo alta densidade facilita as doenças se propagarem, no entanto recebem tratamentos veterinários.

### **4. INTERAÇÕES COM O HOMEM**

- Mansidão foi uma característica chave no processo de domesticação.
- ✓ Habituação;
- ✓ Condicionamento com reforço positivo;
- ✓ Imitação;
- ✓ Seleção artificial.

## 5. AMBIENTE SOCIAL

- Na natureza: densidade e estrutura social são determinadas por imigração, taxa de natalidade / mortalidade, preferências, competição.
- No ambiente cativo: altas densidades, competição, interações agonísticas (estresse físico e psicológico).
  - ✓ Grupos mais uniformes;
  - ✓ Seleção sexual é reduzida.



**Seleção artificial pelo domesticador**

**Relaxamento da seleção**

**Seleção natural no ambiente cativo**

**Deriva gênica**

**Endogamia**



RECAPTULANDO...

1. O QUE É DOMESTICAÇÃO? PARA QUE CONHECER ESTE PROCESSO?
2. EXISTEM DUAS ABORDAGENS PARA O ESTUDO DA DOMESTICAÇÃO, QUAIS SÃO ELAS?
3. QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS QUE FAVORECERAM O PROCESSO DE DOMESTICAÇÃO (PRE-ADAPTAÇÕES)?
4. QUAIS FORAM ALGUMAS DAS ADAPTAÇÕES AO AMBIENTE CATIVO ?
5. QUAIS FORAM OS MECANISMOS GENÉTICOS QUE AS PROVOCARAM?