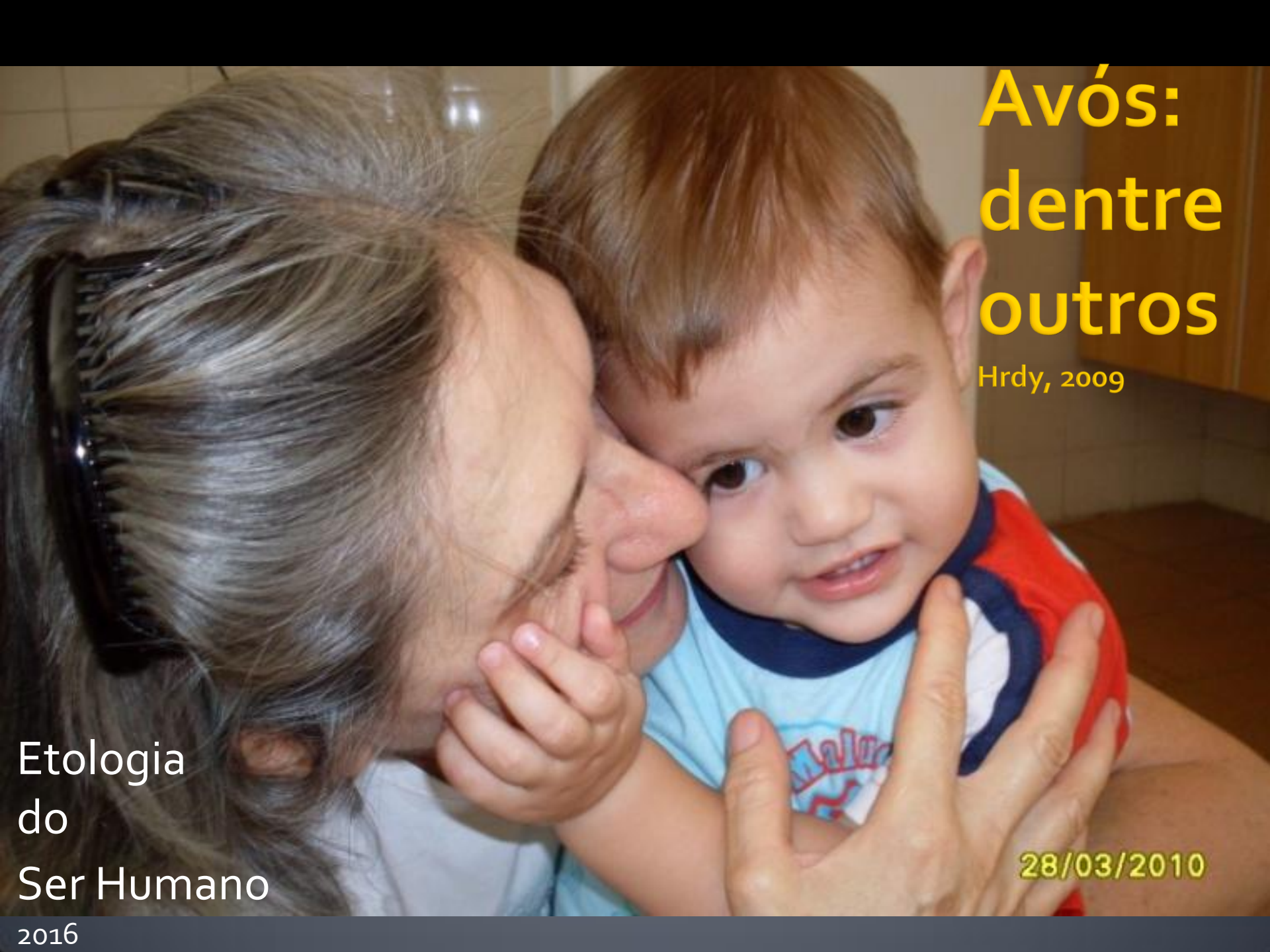




Avós: dentre outros

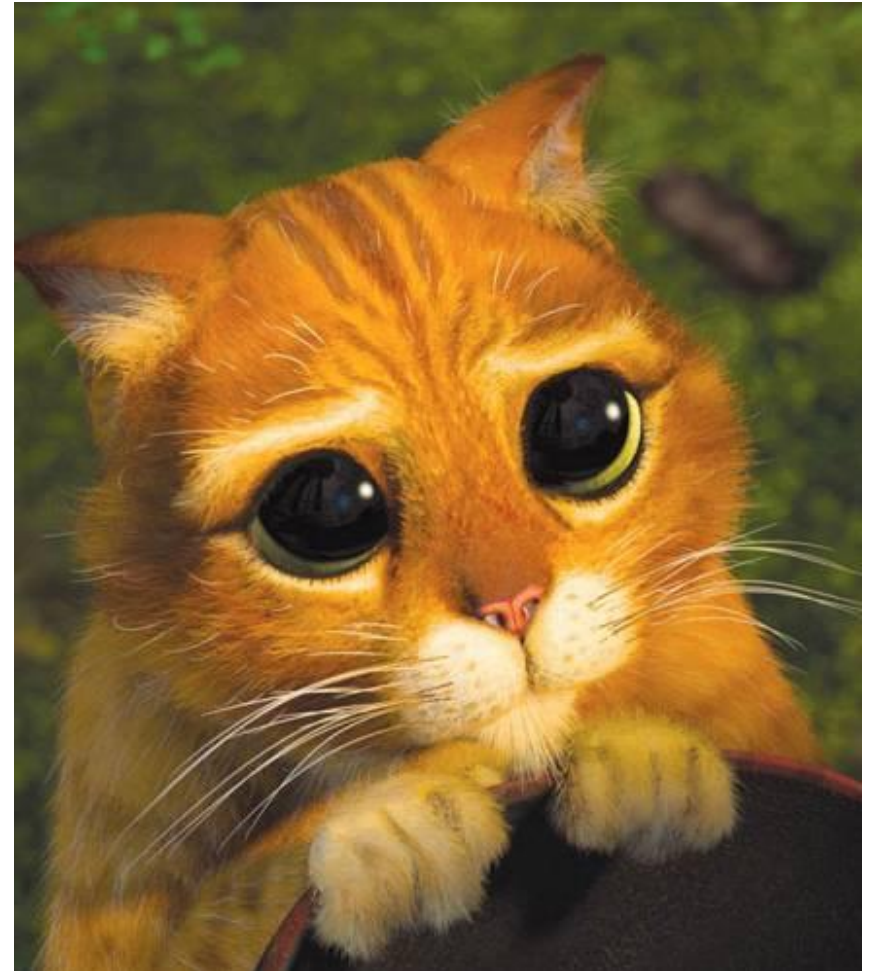
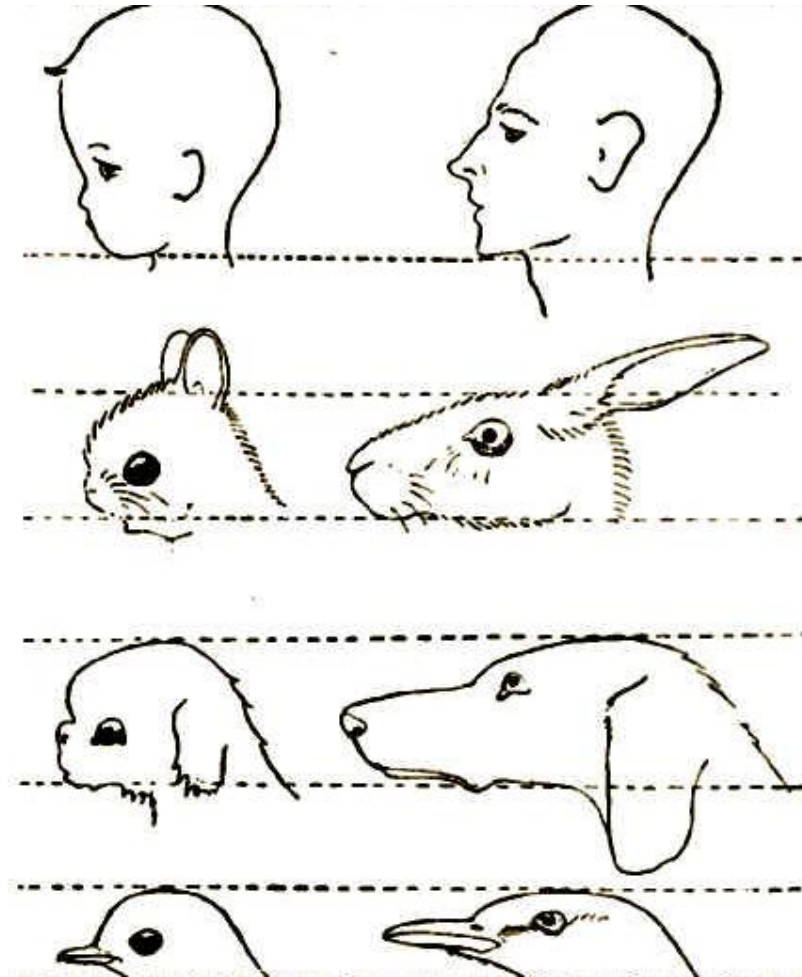
Hrды, 2009

Etologia
do
Ser Humano

28/03/2010

Extensão da vida pós-menopausa

Kinderschema



Seleção por características fofas



Sobrevivência do mais fofo Morris et al (1995)

Escolha:



OU



6 e 8 anos



4 anos



E



Conclusão: a fofura do ursinho foi sendo selecionada pelos compradores de ursinhos (os pais!), e aparece mais tarde no desenvolvimento da criança

Alocuidado

Yanomami



Kiriku

Alocuidado: primatas não-humanos

- Observações de avós defendendo os netos na natureza e cativeiro:
 - Chimpanzés
 - Gorillas
- O compartilhamento de cuidado é mais rotineiro em humanos: diferença fisiológica?
Neurotransmissores?
Olhar contexto evolutivo.



Gremlin e as gêmeas Golden e Gliter

Primatas apresentam uma grande diversidade de Sistemas Sociais

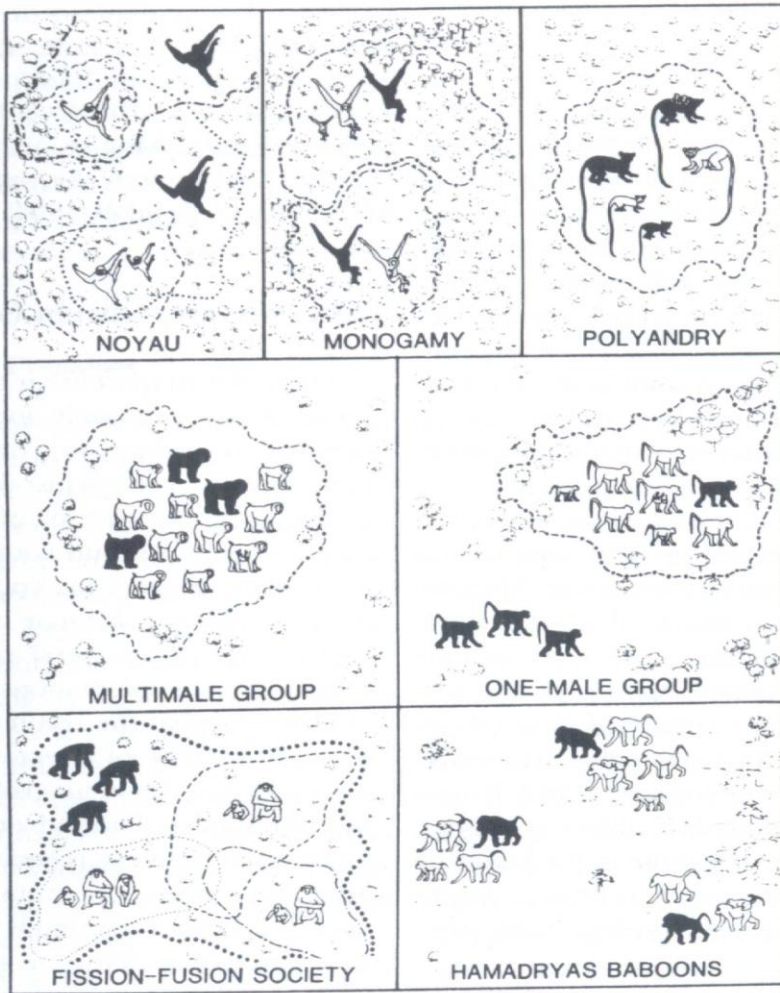


FIGURE 3.10 Common types of primate social groups. Light figures are females; dark figures are males.

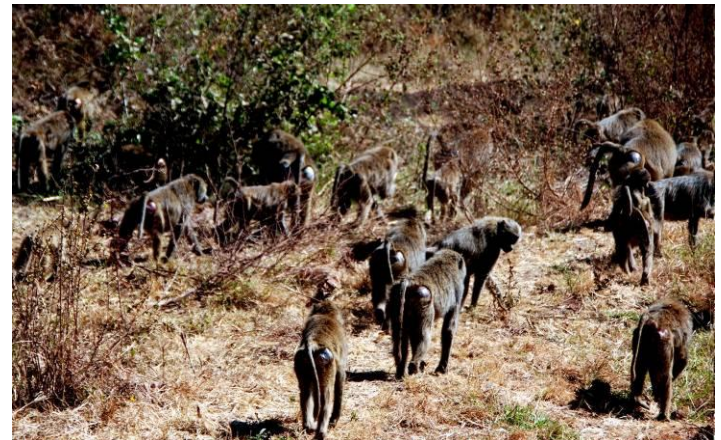
O que são sistemas sociais?

SISTEMA SOCIAL

- Kapeller & van Schaik, 2002
- Sistema Social (as causas, proximais e evolutivas, de cada um dos elementos não são necessariamente as mesmas)
 - Organização social:
 - Tamanho de grupo, composição sexual e coesão espaço-temporal
 - Sistema de Acasalamento:
 - Padrão de relações sociais reprodutivas
 - Estrutura Social:
 - Padrão de relações sociais não-reprodutivas

ORGANIZAÇÃO SOCIAL

- Solitária
- Par
- Grupo



GRUPO

- Maioria dos primatas vive em grupos bissexuais com mais de 3 inds.
- Mas grande diversidade de tamanho, razão sexual e padrão de coesão (fissão-fusão, multiníveis)
- Característica importante de composição: n de machos (unimacho ou multimacho)
- Antes considerada definidora de spp, hoje se sabe variar com características do habitat

Primatas apresentam uma grande diversidade de Sistemas Sociais

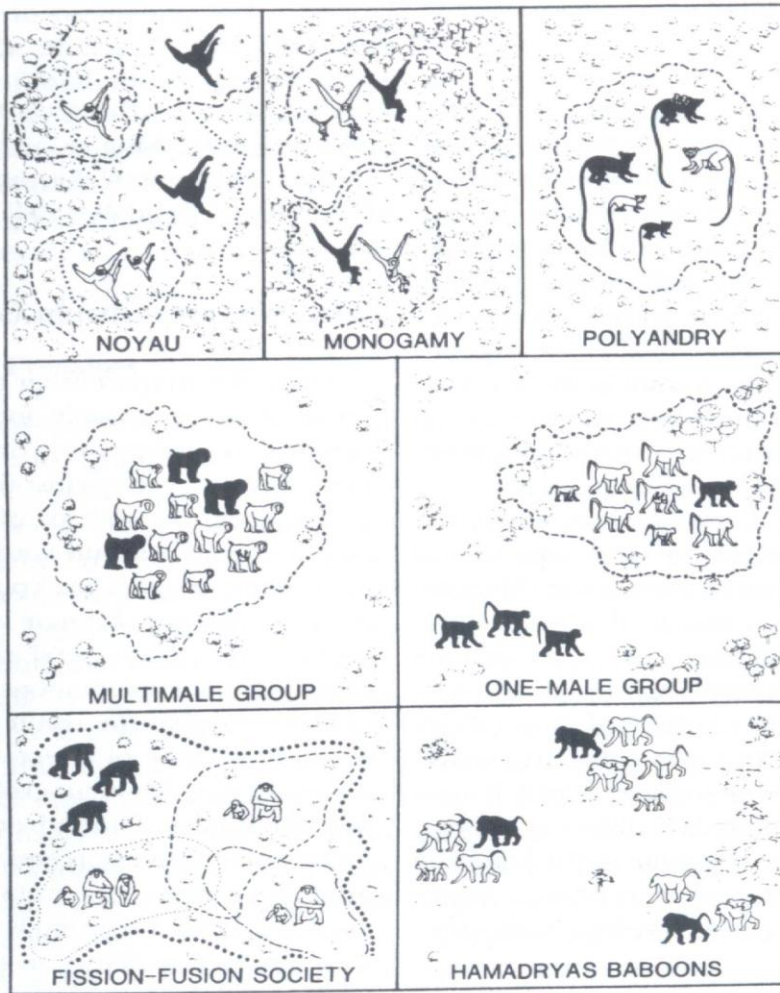


FIGURE 3.10 Common types of primate social groups. Light figures are females; dark figures are males.

Como se formam os sistemas sociais?

Dispersão

- Fator importante que determina organização social
- Em geral, machos dispersam
- Custo de dispersão da área natal é alto para fêmeas, como para mamíferos em geral

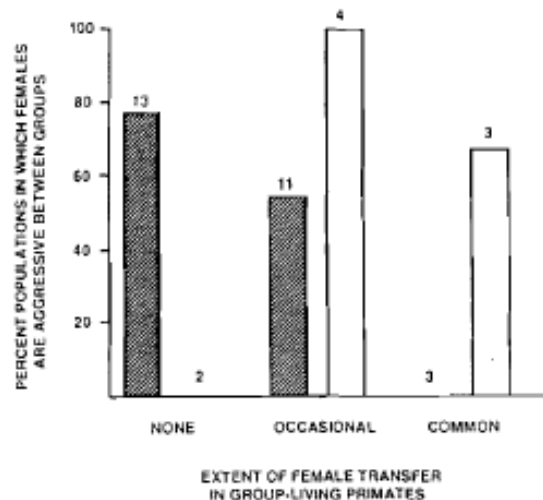


Fig. 1. Extent of female transfer in anthropoid primates relative to aggression between groups of females (see methods for definitions). Filled bars are Old World primates; open bars are New World primates. Sample sizes are above the bars.

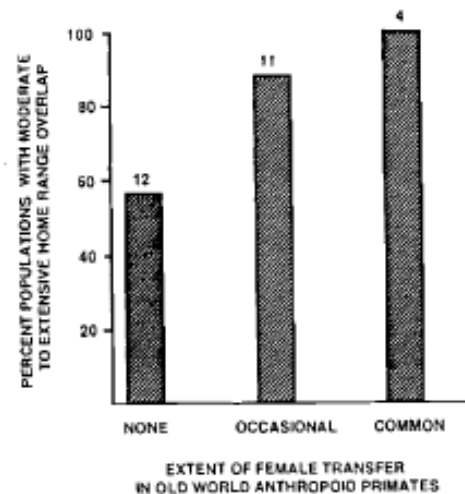
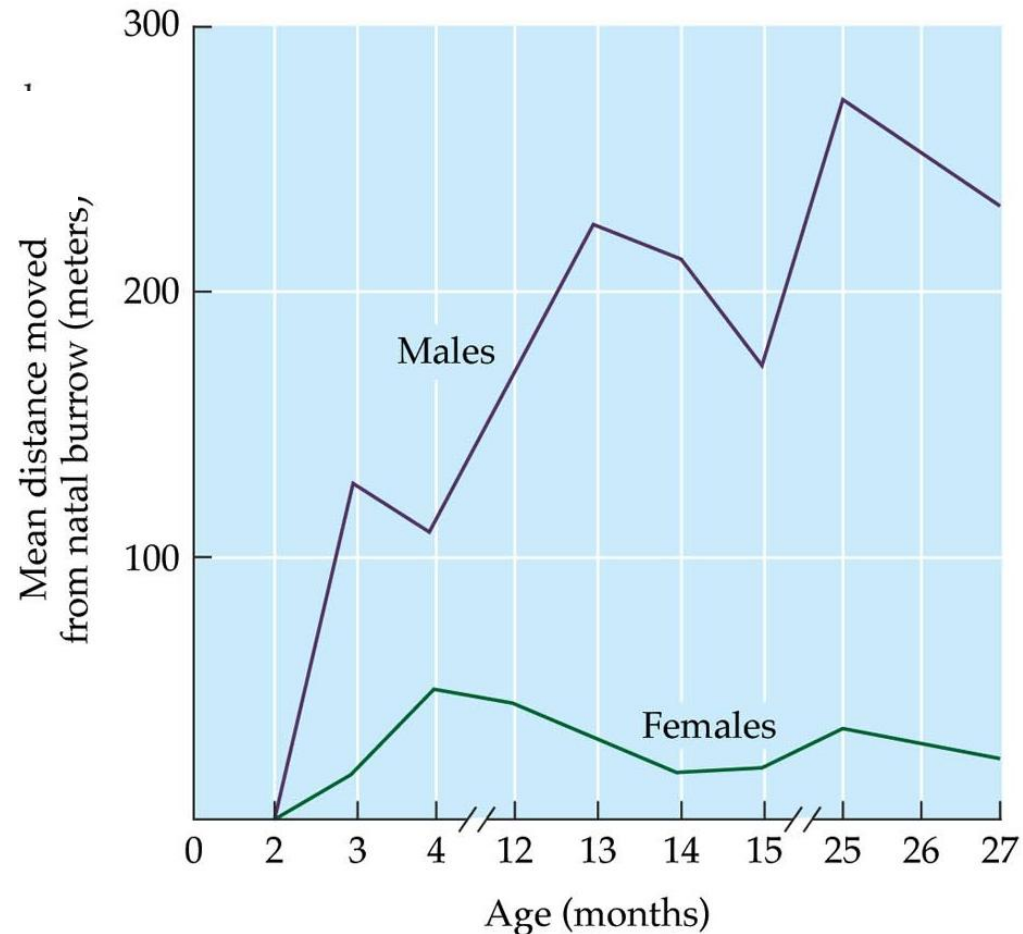


Fig. 2. Extent of female transfer in Old World anthropoid primates relative to the extent of home range overlap (see methods for definitions). New World primates were not included because they showed no variation in the extent of home range overlap. Sample sizes are above the bars.

Dispersão



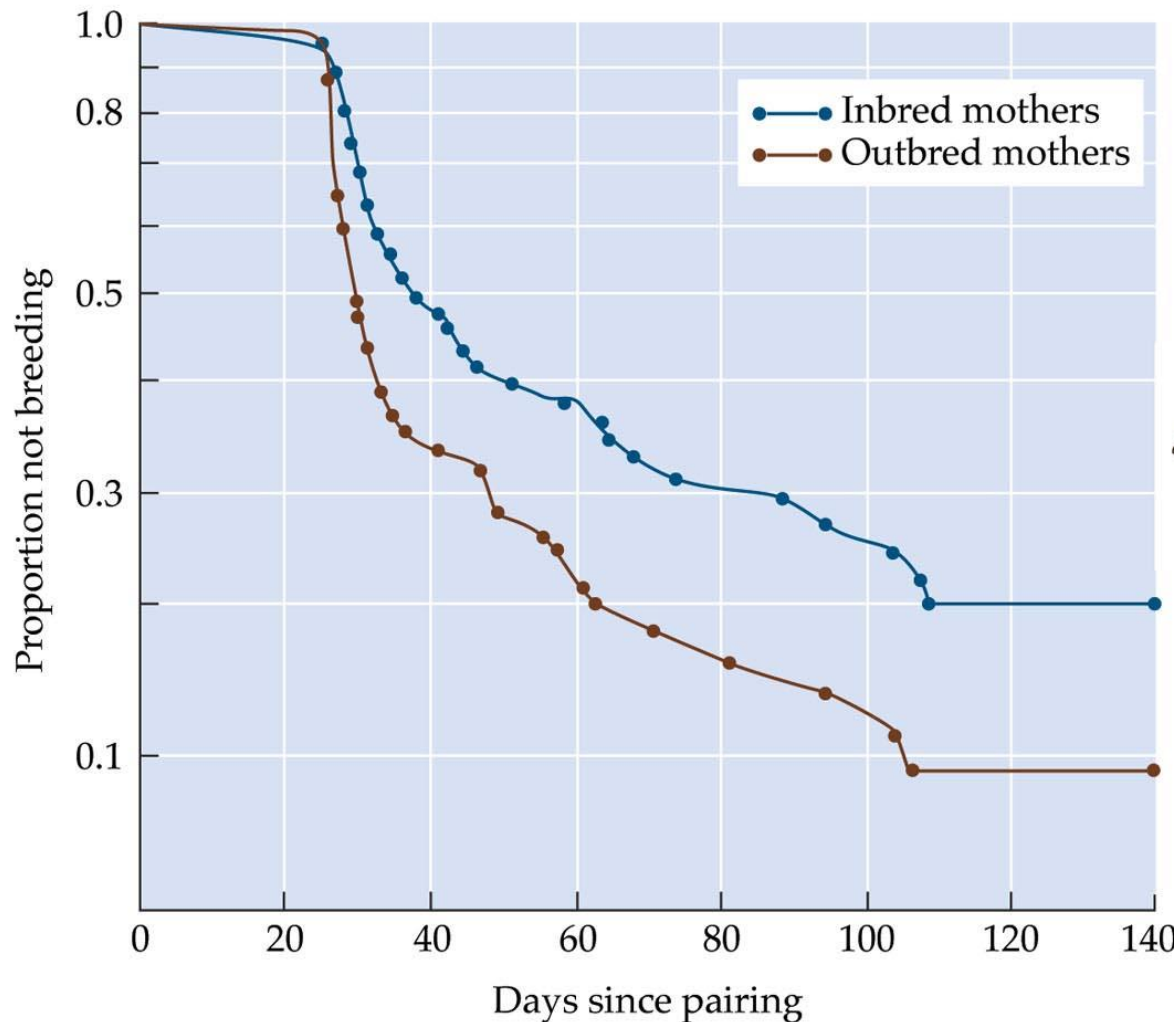
- Esquilos *Spermophilus beldingi*
- Machos dispersam 150 metros e fêmeas 50 metros
- Por que?
- Diminuir endocruzamento





Dispersão

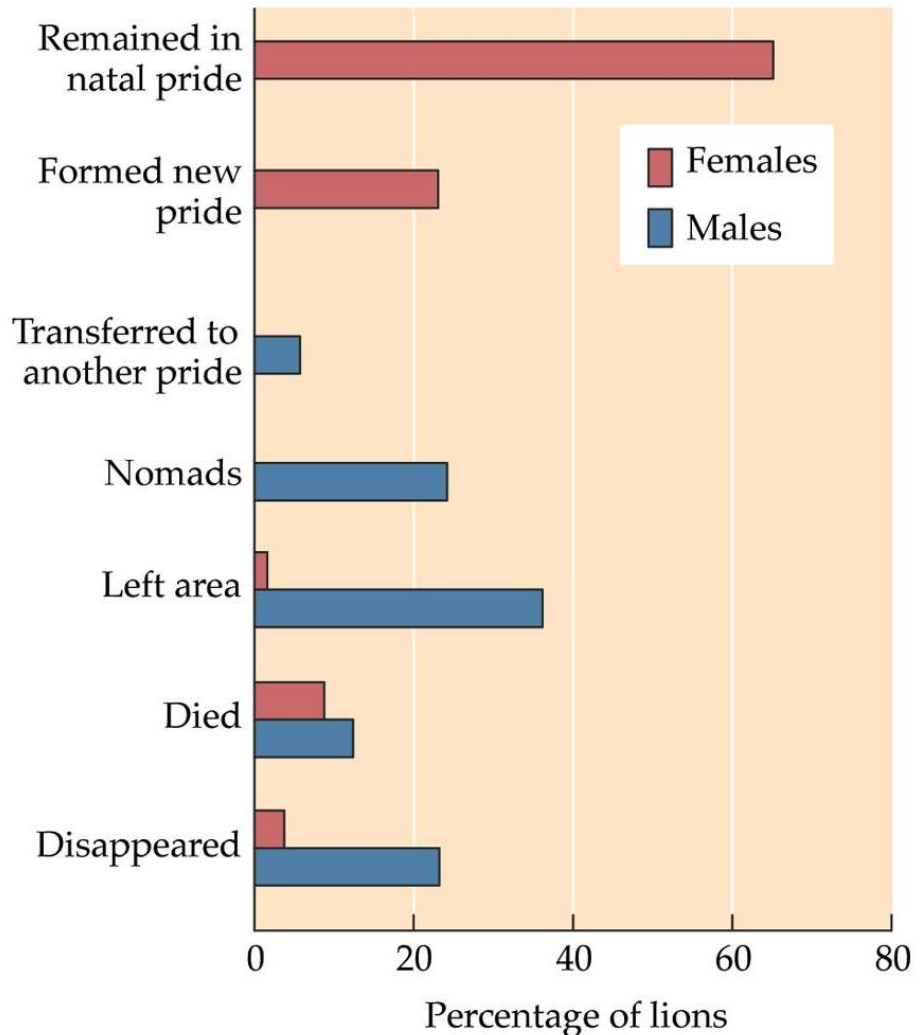
- *Peromyscus leucopus*
- Comparação entre população endocruzada versus não
- Soltura em ambiente selvagem
- Não endocruzados sobreviveram em dobro





Dispersão

- Mamíferos
- Em geral, machos dispersam por distância maior
- Hipótese
- Sucesso reprodutivo das fêmeas depende do território para criar os filhotes
- Esquilo: fêmeas contam com a ajuda da mãe na defesa territorial
- Leoas: familiaridade com áreas de caça e tocas



Consequências de endocruzamento em primatas

TABLE I. Deleterious Effects of Inbreeding Depression Recorded in Primate Species

Species	Condition	Method used to detect inbreeding	Parameters analyzed	Inbreeding effects	Sample size	Inbreeding coefficient (f) or heterozygosity (Hs) range	Source
<i>Papio anubis</i>	Wild	Behavioral observations of matings	One-month survival	Potentially inbred conceptions resulted in 50% of offspring mortality before 1 month of age while potentially non-inbred conceptions resulted in 15.8% of mortality	$N_1 = 8$; $N_2 = 38$	Unknown	Packer [1979]
<i>Macaca mulatta</i>	Captive groups	Paternity analysis using protein electrophoresis (28 markers)	Birth weight	Lower birth weight (estimated) in inbred offspring compared to non-inbred offspring	$N_1 = 101$; $N_2 = 94$	Unknown	Smith [1986]
<i>Varecia variegata variegata</i>	Captive groups	Maternal inbreeding coefficient retrieved from Studbook	Survival to 5 days	Inbred offspring died at higher rates than non-inbred offspring	$N_1 = 124$; $N_2 = 171$	$f = 0-0.358$	Noble et al. [1990]
<i>Callimico goeldii</i>	Captive groups	Pedigree recorded from monogamous pairs	Survival to 1-month	Inbred conceptions resulted in 46% offspring death before 1 month of age while non-inbred conceptions resulted in 24% mortality	$N_1 = 111$; $N_2 = 679$	$f = 0-0.25$	Lacy et al. [1993]
<i>Leontopithecus rosalia</i>	Wild	Behavioral observations of matings	Infant survival	Potentially inbred conceptions resulted in 100% offspring death before weaning while potentially non-inbred conceptions resulted in 86% infant survival (at least one offspring per litter)	$N_1 = 14$ litters; $N_2 = 5$ litters	$f = 0-0.25$	Dietz and Baker [1993]

Consequências de endocruzamento em primatas

<i>Papio cynocephalus</i>	Wild	Behavioral observations of consortships	Survival to 1-month	Potentially inbred conceptions (with natal males) resulted in 100% offspring death before 30 days while potentially non-inbred conceptions resulted in 19% infant mortality	$N_1 = 3$; $N_2 = 140$	Unknown	Alberts and Altmann [1995]
<i>Pan troglodytes schweinfurthii</i>	Wild	Paternity analysis using microsatellite loci and pedigree	Survival	The conception between a mother-son dyad resulted in an offspring that died during infancy	$N_1 = 1$; $N_2 = 13$	$f = 0-0.25$	Constable et al. [2001]
<i>Cercopithecus solatus</i>	Semi-free ranging	Paternity analysis using microsatellite loci and pedigree	Inter-birth intervals in mothers	Longer inter-birth intervals following births of inbred offspring vs. non-inbred offspring	$N_1 = 3$; $N_2 = 6$	$f = 0-0.25$	Charpentier et al. [2005b]
<i>Mandrillus sphinx</i>	Semi-free ranging	Paternity analysis using microsatellite loci and estimates of heterozygosity	Reproductive success and male dominance	1. More heterozygous females produce more offspring than less heterozygous ones, 2. more heterozygous alpha males sire more offspring, and, 3. more heterozygous α -males show longer tenure than more homozygous α -males	1. $N = 52$ 2. $N = 9$ 3. $N = 12$	1. $H_s = 0-1$ 2. $H_s = 0.75-1$ 3. $H_s = 0-1$	Charpentier et al. [2005a]
<i>Mandrillus sphinx</i>	Semi-free ranging	Paternity analysis using microsatellite loci and pedigree	Morphological parameters, reproductive success	Inbred females: 1. are lighter, 2. are smaller, and, 3. give birth earlier	1. $N_1 = 30$; $N_2 = 64$ 2. $N_1 = 26$; $N_2 = 58$ 3. $N_1 = 20$; $N_2 = 49$	1. $f = 0-0.25$ 2. $f = 0-0.25$ 3. $f = 0-0.25$	Charpentier et al. [2006]

Quando fêmeas filopátricas dispersam

Table 1. Hypotheses and associated predictions relevant to explaining occasional female dispersal in *Cebus capucinus*.

Hypothesis	Associated predictions	Supported in this study?	Overall support
Inbreeding avoidance	a. Dispersing females are nulliparous b. Male philopatry or male tenure exceeds female age at menarche	a. No b. Rare	No
Reduction of predation risk	a. Disperse from smaller to larger groups	a. Unable to fully test; however, the mean size of groups joined by immigrants is slightly smaller than those departed by dispersers	Unable to fully test
Reduction of intragroup feeding competition	a. Disperse from larger to smaller groups b. Dispersal occurs during times of food shortage c. Dispersers are low ranking d. Dispersers have fewer matrilineal kin e. Group females aggressively resist the immigration attempts of other females	a. Unable to fully test; however, the mean size of groups left by dispersers is only slightly higher than those joined by immigrants b. Marginal support (65% occur in dry season) c. No d. Yes, but connection of kin to dominance rank and food acquisition is questionable in this species e. No — only mild resistance to immigrations	Moderate

Table 1. (Continued.)

Hypothesis	Associated predictions	Supported in this study?	Overall support
Reduction of infanticide risk (sub-hypotheses):			
1. Stay with the father	1a. Females with dependent infants (and pregnant) disperse with ousted male 1b. Dispersal coincides with male replacements	1a. Marginal evidence 1b. Yes	Yes
2. Choosing the best male	2a. Females do not disperse with dependent offspring 2b. Females disperse after infanticide during intergroup encounters 2c. Dispersal is voluntary	2a. Yes (only 3 of 19 females left with dependent offspring) 2b. No — infants have disappeared after intergroup encounters but we have not had females disappear after these encounters 2c. Yes	Moderate
3. Reducing the risk of male-takeovers	3a. Risk of infanticide/group takeovers increases with an increasing number of breeding females 3b. Group females aggressively resist the immigration attempts of other females 3c. Eviction of maturing, nulliparous females	3a. No 3b. No — only mild resistance to immigrations 3c. No — Dispersal appears to be voluntary and dispersers are parous	No

Modelos de ecologia comportamental

WRANGHAM 1980

- Base: teoria do investimento parental (Trivers, 1972)
- Fêmeas têm reprodução limitada por recursos alimentares
- Machos, por fêmeas
- *Using the principle that it is selection pressures on female behaviour which ultimately determine the effect of ecological variables on social systems*

Modelos de ecologia comportamental

WRANGHAM 1980

- Modelo *a posteriori*
- Maior parte das spp estudadas até então = *female bonded*
- as fêmeas permanecem no seu grupo natal, estabelecem hierarquia de dominância, formando coalizões e estabelecendo fortes relações afiliativas baseadas em parentesco



Modelos de ecologia comportamental

WRANGHAM 1980

- Em espécies que se alimentam de recursos uniformemente distribuídos no habitat ou em manchas pequenas e de baixa qualidade, as quais não podem ser monopolizadas, as fêmeas emigram de seu grupo natal e os machos permanecem.

- *Non female-bonded*



DESAFIOS aos modelos

- Filogenia: muitos pontos vindo de cercopitecóides...
- Predação: muitos dados sobre adaptações alternativas; dúvidas sobre testes anteriores (dados questionáveis)
- Tamanho de grupo: competição por alimento correlaciona-se com tamanho de grupo em frugívoros, mas não em folívoros
- Hrdy: importância do infanticídio por machos





- Bugios e lãngures: taxa de infanticídio aumenta com número de fêmeas no grupo

TABLE 1. ALTERNATIVE SUGGESTED SELECTION PRESSURES ON NINE DISTINCT ASPECTS OF PRIMATE SOCIAL ORGANIZATION¹

Feature	Food Attributes	Predation	Infanticide
Female philopatry	Wrangham ²⁹	Isbell and van Duren ¹¹⁴	Sterck and Korstjens ⁷⁶
Dominance striving among females	Harcourt ¹¹⁵		
Large group size	Terborgh, ²⁰ Janson and Goldsmith ⁴³	Van Schaik, ²⁷ Hill and Lee ⁴⁰	Wrangham ²⁸
High male-female ratio	Denham ⁹	van Schaik and van Noordwijk ¹¹⁶	Packer and Pusey ¹¹⁷
Territoriality	Mitani and Rodman ¹¹⁸		Blumstein ¹¹⁹
Pair-bonding		Dunbar ⁹³	van Schaik and Dunbar ¹²⁰
Male-female association	Denham ⁹	Goss-Custard et al. ¹⁹	van Schaik and Kappeler ⁹⁷
Female alliances	van Schaik ³³		Treves ⁷⁸
Male alliances	Janson ¹²¹	deVore and Washburn ⁷	van Schaik ⁷⁷

¹References listed discuss the relationship in more detail, but are not always the first articles to have mentioned the idea.

Infanticídio

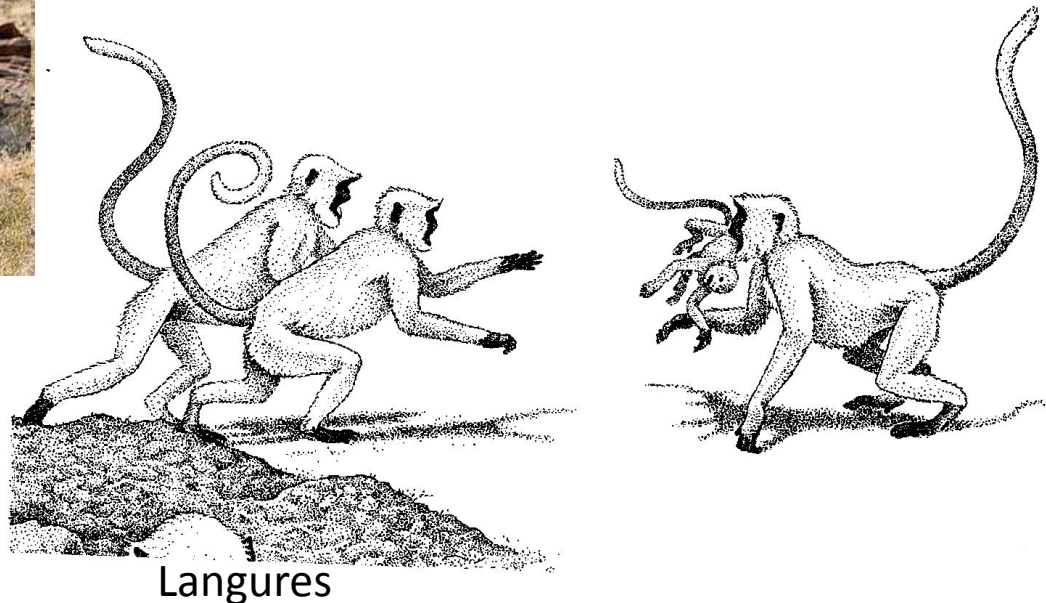
- Gorilas: são pacíficos e formam haréns em que o macho protege os filhotes. Infanticídios $\Rightarrow$ sempre ocorre quando o macho alfa morre e pode ocorrer quando ele ainda está vivo (fêmea pode seguir o assassino).



Infanticídio

Hrdy, 1999; van Schaik & Janson, 2002

- Índios Aché, Paraguai: causa de mortalidade infantil até 5 anos em 55% dos casos é o infanticídio.
- Primatas não-humanos: Evidência crescente de característica universal na ordem dos Primatas.



Cuidado Paterno

Smuts, 1985

- “A maior parte dos ataques infanticidas observados aconteceram precisamente porque não havia presença de machos que atuassem como protetores para os filhotes.”



Babuino: Macho infanticida ingere filhote

Infanticídio em Humanos

- Comum em diversas etnias: motivado pelas chances de sobrevivência da criança/possibilidades reprodutivas da mãe.
- Elementos culturais que motivam infanticídio:



Folha 06 04 2008

- Yanomami: Promoção do equilíbrio entre os sexos.
- Kaiabi: o nascimento de gêmeos (sendo que a primeira criança é preservada).
- Konkombas de Gana: alimentam apenas as crianças mais fortes (subsistência).
- Bassaris do Togo: deficiência.

Ronaldo Lidorio - ONG ATINI

Cuidado Alomaterno



Ajuda no cuidado
do filhote
Investimento na
prole depende
da quantidade
de apoio
social
disponível:
alocuidadores.

Importância do Alocuidador

- Primatas: Juventude estendida e alto custo de cuidado parental: ajudantes.
- Quem vai ajudar?
 - Filopatria: de machos? de fêmeas?



Cuidado Alomaterno



Cuidado Alomaterno



Izar et al, American Journal of Primatology 68:692–700 2006

Alocuidadores



Alocuidadores



Alocuidadores



Alocuidadores: Avó

Hawkes 1998; Hrdy 1999



Mulheres que passaram da menopausa em sociedades tradicionais podem investir mais tempo e recursos em seus filhos, sem ter bebês para dividir e sem correr os riscos da gestação em idade avançada.

Cuidado Pela Avó Hawkes 1998; Hrdy 1999

- Evidências do cuidado pela avó em vervets, babuínos e leões.
- Mulheres que passaram da menopausa em sociedades tradicionais podem investir mais tempo e recursos em seus filhos, sem ter bebês para dividir e sem correr os riscos da gestação em idade avançada.



Alocuidadores: Avó Hawkes 1998; Hrdy

- Nos Hazda, o apoio da avó (busca de alimentos) permite que os bebês desmamem mais cedo, o que faz com que diminua os intervalos entre-nascimentos.



Para que Teoria da Avó fizesse sentido:

- Filhas em proximidade das mães, falar de tipos de sociedades em primatas sociedade (socioecologia), humano ancestral era patrilocal? Matrilocal? (man the Hunter e comportamento de apes, ideia de que cooperative breeding precisa de femeas que suprimem a fertilidade das outras)

Paradigma do Homem, o caçador

- Cuidado cooperativo significaria que uma fêmea monopolizaria a reprodução: isso nunca foi relatado em humanos
- Filopatria de homens era aceito como universal humano: compilação trans-cultural de George Murdock (62% de sociedades caçadoras-coletoras seriam patrilocal)

Kristen Hawks,

final dos anos 1980



- Pesquisa com os Hazda, e percepção do papel da avó no cuidado do bebê



Constatação de que mulheres que sobrevivem até 15 anos têm 60% de chance de sobreviver até os 45. E quem sobrevive até 45 tem boa chance de ir além de 60 (!Kung).

- Como explicar sobrevivência longa após menopausa?
 - Para cuidar do último filho até que ele cresça
 - Para ajudar a cuidar dos netos

Crítica à Teoria da Avó

- Mas como seria possível cuidar dos netos, se as sociedades humanas teriam filopatria dos homens?
 - Estudos em grandes macacos revelaram flexibilidade na filopatria



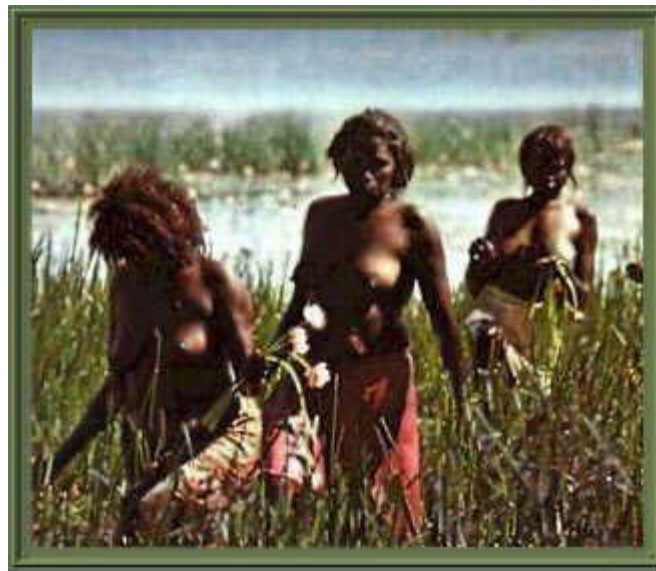
Crítica à Teoria da Avó

- Mas como seria possível cuidar dos netos, se as sociedades humanas teriam filopatria dos homens?
 - Helen Alvarez: Revisão dos estudos antropológicos levaram a conclusão de que filopatria masculina era de 12,5% (usando mesma amostra de Murdock)



Teoria da Avó

- Ainda que haja filopatria de homens, onde poliginia é aceita, muito comum casamento com irmãs.
 - Ex: em Mardu, 68% das mulheres em casamento poligínico



Teoria da Avó

- DNA relacionado à produção do esperma evolui em uma taxa alta, o que significa que havia competição espermática:
 - No patriarcado, mulheres com restrições sexuais: guarda
 - No matriarcado, maior poliandria



Teoria da Avó

- Filopatria de homens parece não ser universal
- Ainda que haja, há mecanismos para contar com a ajuda de parentes
- Filopatria masculina: ligada ao sedentarismo, cultivo da terra: homem fica na terra, há aumento de população e necessidade de defesa (feita por homens), mulher muda de grupo.

Mas por que o alocuidado é importante par humanos?

- Que tipo de ajuda as avós poderiam dar? Há diferenças entre a ajuda de avós paternas e maternas?
 - Ajuda com comida
 - Ajuda com remédios (memória)
 - Ajuda em Hazda, Canadá, Japão, Peru, etc

Mãe da mãe ou mãe do pai?

- Comunidade Khasi, Nordeste da Índia
 - Patrilocal, ajuda da mãe do pai: menor intervalo entre nascimentos, e ajuda na sobrevivência do bebê
- Voland: dados de levantamento (Alemanha)
 - Mãe da mãe: maior sobrevivência do bebê
 - Mãe do pai: menor intervalo entre-nascimentos



Download from
Dreamstime.com
www.dreamstime.com

1688095
kamar35 | Dreamstime.com

E o avô?

- Entre os Hazda, não foi detectado impacto da presença do avô na sobrevivência dos netos (Sear e Mace, 2008)
 - Preocupação com filhos e netos
 - Resolução e conflitos
 - Controle dos casamentos, e da aldeia
 - Papel importante, mas precisaria já ter a linguagem se desenvolvido

A avó

- Não era todo mundo que tinha, ou que tem. Mas quando há a avó, mais chances de sobrevivência.
- Motivação proximal da avó: nem sempre altruísta, pois há sociedades m que a avó é tolerada enquanto ajuda.
- Ajuda de avó: tanto ao carregar, pegar comida e, na supervisão das crianças mais velhas, que ajudam a cuidar das mais novas.

Família Humana

Bjorklund e Pellegrini; Hawkes *et al*, 2003

- Sociedades tradicionais: criação dos filhos era realizado por grupo interconectado constituído principalmente por parentes da mãe, que tinham um interesse na sobrevivência da criança (aptidão abrangente). Pai era importante, mas a maior parte do cuidado cabia (cabe) às mães e seus parentes, o que se estende até hoje.



Família Humana e Cuidado Alomaterno

Emlen, 1997; Hawkes *et al*, 2003

- Até recentemente, cuidar das crianças era uma atividade compartilhada por um grande número de parentes, com destaque especial para as avós.



Família Humana e Cuidado Alomaterno

Emlen, 1997; Hawkes et al, 2003

- “It takes a village to raise a child”. Provérbio africano: Devido ao período extenso de dependência das crianças, mulheres precisam da assistência de outros para ajudar a criar os filhos.



Mães e outros... Hrdy 2009

- “Se os jovens deviam sobreviver em um mundo com pouco alimento e predadores perigosos, eles precisavam ser cuidados, não apenas pela mãe, mas também pelos irmãos, tias, pais e amigos, e, com sorte, pelas avós. Daí veio a capacidade humana de ler mentes e intenções dos que nos cercam... Aprendemos quem tomará conta de nós, e quem não irá.”



O homem é uma espécie muito especial, que se define por ser histórica e cultural, mas não é algo milagrosamente separado de todo o resto. É preciso enxergar o que é especial no ser humano sem negar as continuidades, as inserções dele no todo. Precisamos desenvolver uma epistemologia que permita estudar biologia e cultura como coisas que se misturam e se transformam mutuamente. Eu tenho buscado isso, desde o começo. (Cesar Ades)