Comportamento inato:
Estímulo Sinal; Padrão Fixo de Ação; Ritualização

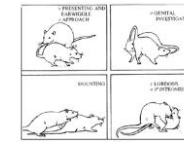


ETOLOGIA – Aula 5
Prof. Patrícia Izar

Etologia

- Etologia defende que há comportamentos que independem de aprendizagem para seu desenvolvimento
- Animais criados em isolamento apresentam exatamente o mesmo padrão comportamental de animais criados em contexto natural, convivendo com co-específicos





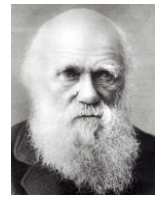
Charles Darwin
The expression of the emotions in man and animals, 1872, John Murray, Londres

Em sua obra, Darwin Desenvolve a idéia de que a expressão comportamental de estados emocionais era uma forma de comunicação social, uma característica herdada derivada de comportamentos que inicialmente tinham outra função

Actions of all kinds, if regularly accompanying any state of the mind, are at once recognized as expressive. These may consist of movements of any part of the body […]. (pg. 351)

That the chief expressive actions, exhibited by man and by the lower animals, are now innate or inherited, that is, have not been learnt by the individual, is admitted by every one. (pg 352)

The movements of expression in the face and body, […] serve as the first means of communication . We readily perceive sympathy in others by their expression; our sufferings are thus mitigated and our pleasures increased; and mutual good feeling is thus strengthened. (pg 366)



Histórico

- No início do século XX, essa ideia foi seguida por vários ornitólogos:
- Charles O. Whitman (1919): escreveu que o modo como várias espécies de pombos bebiam água era mais definidor de um grupo taxonômico exclusivo que qualquer característica morfológica
- Oskar Heinroth (1911): o mesmo argumento para patos e gansos
- Edmund Selous (1914): descrevendo o comportamento reprodutivo de *Gavia stellata* fala sobre movimentos que constituem um cerimonial
- Julian Huxley (1923): usou o termo ritualização

Padrão Fixo de Ação

- Lorenz: Chamou padrões estereotipados de comportamento, que considerava herdados como estruturas morfológicas, de

ATIVIDADES INSTINTIVAS (*Instinkthandlungen*)

- Comportamento instintivo composto por unidades de movimento rígidas:

PADRÕES FIXO DE AÇÃO (*Erbkoordination*)

PADRÃO FIXO DE AÇÃO

- Diferente de reação orientada, porque independe do aporte contínuo de informação ambiental
- Basta o estímulo inicial para que seja disparado completamente
- Exemplo: ganso em fase de incubação



PADRÃO FIXO DE AÇÃO

- Exemplo: ganso em fase de incubação,
- Se ovo for afastado do ninho, inicia-se PFA de recuperação
- Se retirado o ovo, PFA continua, embora não haja mais nada para recolher





Padrão Fixo de Ação

- PFA é uma seqüência motora desencadeada por estímulo ambiental
- Analogia chave-fechadura: não é qualquer estímulo...



FILTRAGEM DE ESTÍMULOS

- Resposta a uma pequena parte dos estímulos que atingem o animal
- Filtragem
- Ocorre dentro da gama de estímulos que um animal é capaz de perceber

LIBERADOR OU ESTÍMULO SINAL



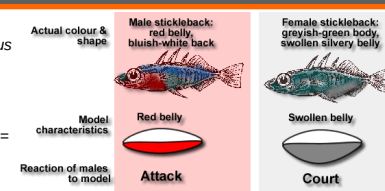
O termo foi criado por Tinbergen para descrever características simples (por exemplo, barriga vermelha) de um estímulo complexo (por exemplo, um peixe macho) que elicia um padrão fixo de ação (por exemplo, ataque com a cabeça nos peixes machos)

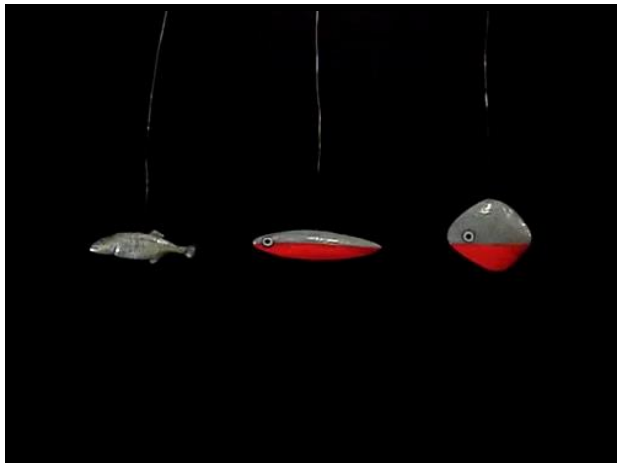
LIBERADOR OU ESTÍMULO SINAL

Gasterosteus aculeatus (esgana-gata)

Barriga vermelha = agressão

barriga inchada cinza = cortejamento





LIBERADOR OU ESTÍMULO SINAL

- É UM ASPECTO DE UMA SITUAÇÃO COMPLEXA A QUE UM INDIVÍDUO REAGE
- O RESTO IMPORTA POUCO

LIBERADOR OU ESTÍMULO SINAL

Perua: filho = pio característico
ES para comportamento materno





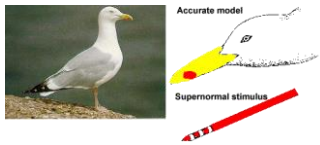
ESTÍMULOS SUPERNORMAIS

Comportamento alimentar de filhote de gaivota:

O adulto abaixa a cabeça e move o bico. O filhote bica a mancha vermelha do bico, induzindo o adulto a regurgitar o alimento

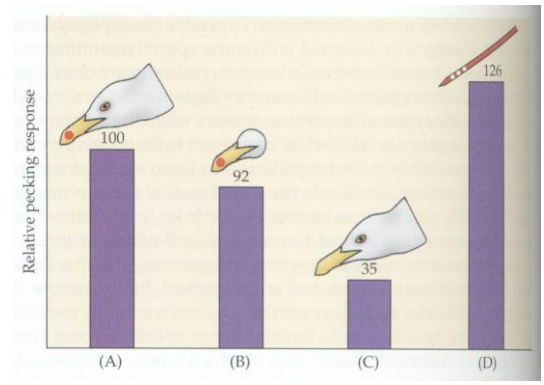


ESTÍMULOS SUPERNORMAIS





Padrão fixo de ação: Bicar a mancha vermelha do bico.
Estímulo sinal: Mancha vermelha movendo-se horizontalmente no fim de um objeto vertical longo



Eficiência do estímulo (Tinbergen et al.)

Alcock, 2001 – p. 118

Filhote de cuco, pai adotivo: estímulo sinal super normal: visual e auditivo



Exploração de um instinto.

Cuco



A exploração de um instinto. Filhote de cuco.

(Wyllie)

Ritualização Filogenética

- Relembrando...
- Padrão fixo de ação = padrão da espécie, herdado...

Ritualização Filogenética

- Selous e Huxley perceberam que um processo muito especial de evolução havia ocorrido para a produção de ameaça, corte, e outras exibições que as aves e outros animais dirigem aos companheiros da mesma espécie
- Descobriram que muitos desses movimentos servindo à comunicação são similares e ao mesmo tempo diferentes de padrões motores que servem a outras funções na vida dessas espécies

Ritualização Filogenética

- *Julian Huxley descobriu que certos padrões de movimento perderam, no curso filogenético, sua função específica original e tornaram-se cerimônias puramente "simbólicas". Ele chamou esse processo de ritualização.*
- *Huxley equiparou os processos culturais que levam ao desenvolvimentos dos rituais humanos aos processos filogenéticos que levam às impressionantes cerimônias animais*

Lorenz, K. 1963. *On Aggression*. Cox & Wyman Lim., Fakenham. pg. 47.

Ritualização Filogenética

Processo evolutivo pelo qual um padrão comportamental torna-se cada vez mais eficiente como sinal comunicativo

- Pode envolver
  - Mudanças na freqüência, intensidade, velocidade ou duração do padrão
  - Repetição rítmica
  - Omissão de componentes, mudanças na sua coordenação, ordem ou orientação em relação ao ambiente
  - Exagero de componentes, tornando o padrão mais conspícuo
  - Emancipação do contexto original
  - Mudanças em estruturas corporais de forma a acentuar a conspicuidade do gesto
- Quanto mais nítido, invariável e conspícuo o sinal, maior a eficácia de comunicação

Carvalho, 1998



Fig. 16. O namoro do pavão deriva da atracção por meio da comida. Em cima: um galo atraindo a galinha por meio da comida; por debaixo dele, um faisão macho atraindo a fêmea por meio da comida; à direita: faisão-real e faisão-pavão no acto de namorar; em baixo: pavão no acto de namorar. A fêmea traída, procura no chão diante dele a comida. Imagens baseadas em R. Schenkel [162]

- Comparação da corte na famílias dos faisões revela que a corte do pavão é homóloga à oferta de alimento de galo doméstico

Eibl-Eibesfeldt, 1977

Ritualização Filogenética

O GALO E O PAVÃO







Ritualização Filogenética

- Movimentos ritualizados são particularmente apropriados para o estudo comparativo:
- Conspícuos e distintos
- Processo de ritualização é um dos processos de evolução mais rápidos em animais selvagens
- Facilita o estudo filogenético dos padrões motores

Lorenz, 1966

Ritualização Filogenética

- Comparação envolve identificar similaridade:
  - do padrão motor
  - a posição na sequência
- E encontrar padrões intermediários em espécies próximas

Analisando a gradação

- As evidências de evolução comportamental por ritualização compreendem análises de forma, contexto e sequência

- Forma: **compara os padrões motores de exibições distintas**
- Contexto: **descrição detalhada das circunstâncias em que a exibição ocorre e comparação com a circunstância em que comportamentos homólogos podem ocorrer**
- Sequência: **descreve o que o animal faz tipicamente antes e depois da exibição, verificando se alguma sequência ocorre em comportamentos possivelmente homólogos**

Tinbergen N. "Comparative studies of the behaviour of gulls"*(Laridae)*: A progress report. *Behaviour*, 1959, 15, 1-70.

Análise do contexto

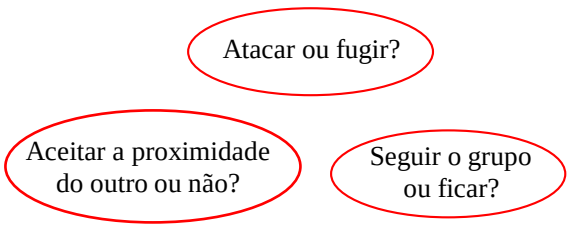
- Importante contribuição da Etologia

- A análise do contexto: conflito

- Ao desvendar sinais da presença de conflito motivacional no comportamento dos animais, a Etologia abriu um campo promissor para o entendimento de processos psicológicos, tanto em termos metodológicos como conceituais

Conflito motivacional

- Co-específico é um estímulo ambíguo: competidor e cooperador
- Desperta emoções contraditórias ou conflito motivacional



Conflito motivacional

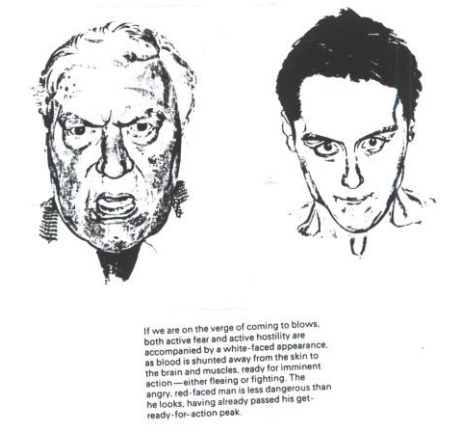
- Conflito motivacional gera tensão
- Seleção natural produziu mecanismos para lidar com o conflito: respostas fisiológicas e comportamentais

Conflito motivacional

- **Evidências fisiológicas**
- Alterações fisiológicas características de ativação são deflagradas.
- Tensão moderada: adrenalina (medula das supra-renais) - coração bate mais depressa, respiração mais rápida, sangue desviado para os músculos: **preparação para a ação.**

Conflito motivacional

- **Persistência da tensão**:
- hipófise - adrenocorticotrópico, que estimula liberação de hormônios GC pelo córtex das adrenais.
- Possíveis funções: mobilizar reservas alimentares, reduzir ansiedade.
- Sob tensão crônica: aumenta volume das adrenais; animais ficam doentes.
- Ratos selvagens impedidos de fugir do território de um dominante, morrem em algumas horas, mesmo não tendo sido feridos (Barnett)



If we are on the verge of coming to blows, both active fear and active hostility are accompanied by a white-faced appearance, as blood is shunted away from the skin to the brain and muscles, ready for imminent action—either fleeing or fighting. The angry, red-faced man is less dangerous than he looks, having already passed his get-ready-for-action peak.

Conflito e tensão

Respostas autonômicas

Palidez extrema do rosto: prontidão para ação - fuga ou ataque

Conflito motivacional

- Reações fisiológicas à tensão parecem ser adaptações ajustadas a conflitos de curta duração
- Reações comportamentais?
- Contribuição metodológica da etologia
- Análise do contexto

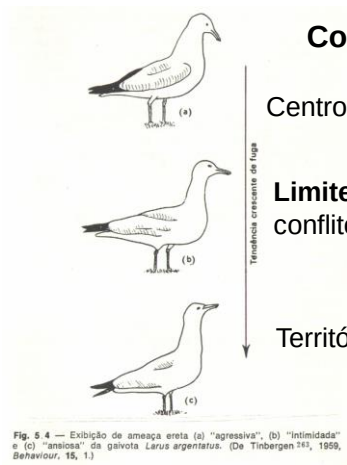


Fig. 5.4 — Exibição de ameaça ereta (a) "agressiva", (b) "intimidada" e (c) "ansiosa" da gaivota *Larus argentatus*. (De Tinbergen [243], 1959, *Behaviour*, **15**, 1.)

Conflitos territoriais

Centro: ataque

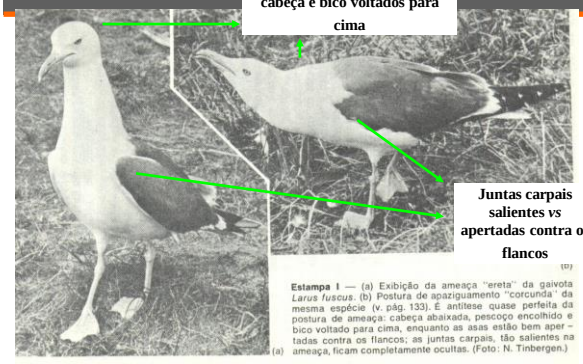
Limite:
conflito entre ataque e fuga

Território alheio: fuga

Ritualização Filogenética

- A análise da forma

Gaivota: ataque e apaziguamento

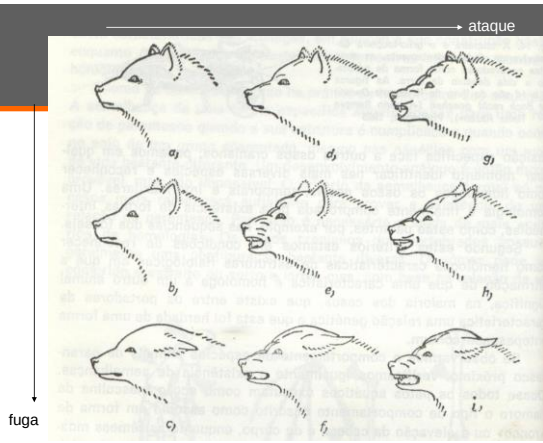


Estampa I — (a) Exibição da ameaça "ereta" da gaivota *Larus fuscus*. (b) Postura de apaziguamento "corcunda" da mesma espécie (v. pág. 133). É antítese quase perfeita da postura de ameaça: cabeça abaixada, pescoço encolhido e bico voltado para cima, enquanto as asas estão bem apertadas contra os flancos; as juntas carpais, tão salientes na ameaça, ficam completamente ocultas. (Foto: N. Tinbergen.)

Lobo sinalizando ameaça



Alcock, 2001



Ritualização Filogenética

- A análise da seqüência

Pássaro *Parus major*, em contexto agressivo, pode exibir três posturas: cabeça erguida (mais fuga, 20%, do que ataque,6%), abaixada (mais ataque, 14%, do que fuga , 7%) e horizontal

Postura	Comportamento do animal emissor após ter adotado a postura indicada à esquerda.)				
	Atacar	Aproximar-se	Nem atacar nem se aproximar	Fugir	Total
Cabeça abaixada	50(14%)	100(27%)	189(52%)	27(7%)	366
Horizontal	35(18%)	23(12%)	106(55%)	30(15%)	194
Cabeça erguida	29(6%)	61(14%)	267(60%)	90(20%)	447

(Dados e desenhos de Blurton Jones, N.G. (1968). *Anim. Behav. Monogr.* 1, 75-158.)

HUMANOS?

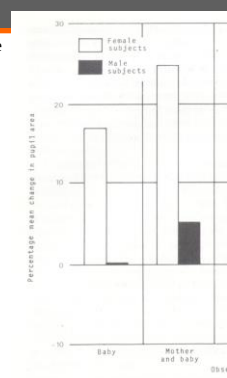
Exemplos podem ser dados no desenvolvimento inicial humano.

1. As características dos bebês são enternecedoras.



Dilatação de pupila de homens e mulheres.

(Hess, 1977)



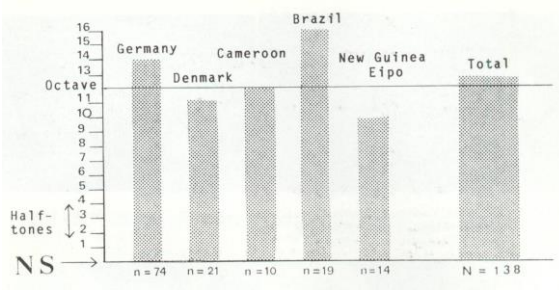
Obs: Dilatação da pupila como índice de emoção positiva é assunto de muito pesquisa e resultados controversos, mas para os objetivos desta aula, vamos manter.

Os estímulos eliciadores de sorriso na criança pequena também são reveladores da sua funcionalidade

- Logo depois do nascimento, qual o estímulo mais poderoso?

Voz afinada afetuosa, típica da fala maternal.





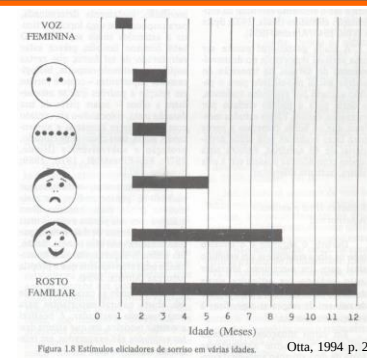
Diferença média de freqüência na fala maternal e na fala normal em 5 culturas
(Eggebrecht, 1983)

Eibl-Eibesfeldt, 1989 – p. 209

Estímulo sinal para o bebê





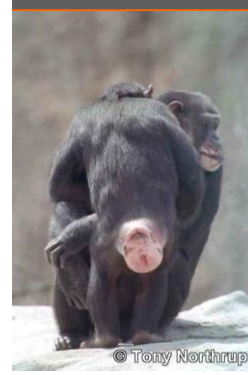


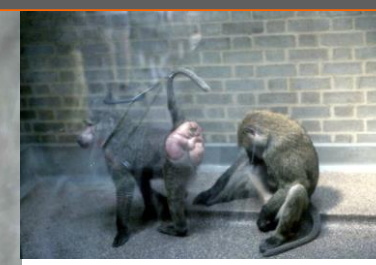
Otta, 1994 p. 23

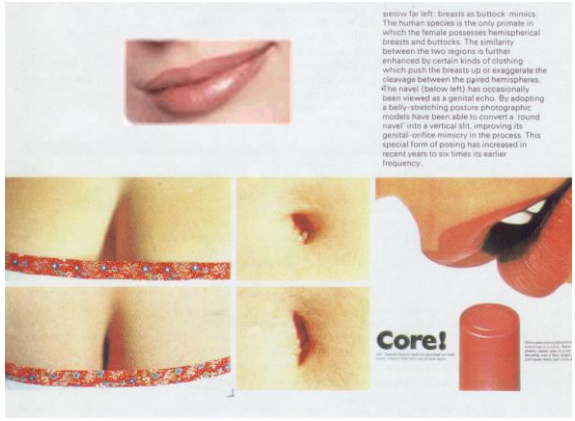
SEXUALIDADE HUMANA E ESTÍMULO SINAL

- Sexualidade estendida.
- Ovulação silenciosa ou sinalização constante de receptividade?

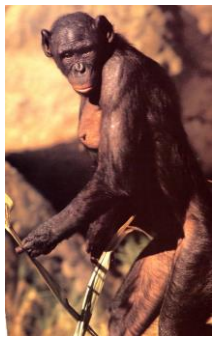
Primatas não-humanos: estro sinalizado





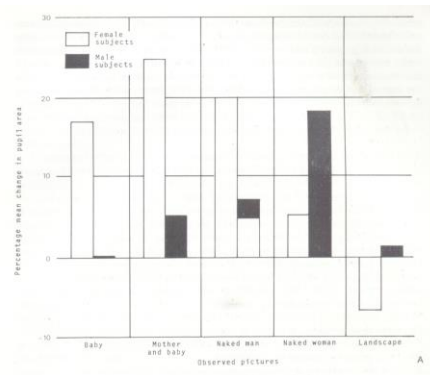








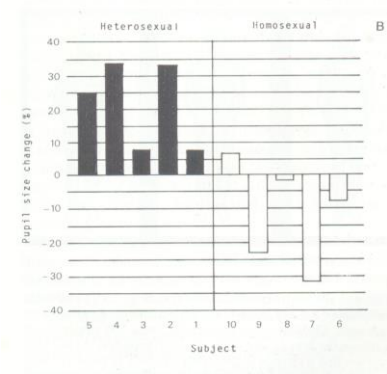




Dilatação de pupila de homens e mulheres.

(Hess, 1977)

Eibl-Eibesfeldt, 1989 – p. 255



Reações pupilares de homens hetero e homossexuais a fotos de mulheres nuas.

(Hess, 1977)

Eibl-Eibesfeldt, 1989 – p. 255

PFA EM HUMANOS

CARACTERÍSTICAS

universalidade do padrão

conspicuidade do sinal

evolução paralela de estruturas anatômicas e de receptores apropriados

características peculiares do processo de desenvolvimento

A universalidade dos padrões

- Filmagens: Arquivos de Etologia Humana





A universalidade dos padrões



Levantar de sombrancelhas: padrão universal de saudação, ritualização de expressão de surpresa agradável

Paul Ekman

Should We Call it Expression or Communication?
Innovations in Social Science Research, 10: 333-344, 1997

- Universais na expressão facial das emoções: desde a década de 1970



Índices de concordância entre juízes de 21 países*

Nos 21 países a maioria concordou quanto às expressões de Alegria, Tristeza e Nojo

Surpresa – 20 países

Medo – 19 países

Raiva – 18 países

6 exceções: resposta mais freqüente = à maioria nos outros países

* Argentina, Brasil, Chile, China, Inglaterra, Estônia, Etiópia, França, Alemanha, Grécia, Itália, Japão, Cazaquistão, Malásia, Escócia, Suécia, Indonésia (Sumatra), Suíça, Turquia e Estados Unidos

Paul Ekman

- Mas todas essas culturas poderiam ter aprendido essas expressões de uma mesma fonte, por exemplo, *Vila Sésamo*

Estudo com o povo Fore, da Papua Nova Guiné

Método: contar história que desperta emoções óbvias; sujeito aponta foto

Índices de acerto como nos 21 países, mas Surpresa = Medo

Juízes americanos acertaram as expressões produzidas pelos papuanos, com exceção de surpresa e medo



Expressão facial das emoções
Padrão inato

- Evidências compiladas por Otta (1994)

• Idade do primeiro sorriso e freqüência de exibição no 1º ano de vida mais similar em gêmeos idênticos



Otta E. 1994. O sorriso e seus significados. Vozes, São Paulo.

Expressão facial das emoções
Padrão inato

- Evidências compiladas por Otta (1994)

• Crianças cegas sorriem quando acariciadas, choram quando se machucam, etc.

• Bebês cegos, com dois meses e meio, sorriem quando a mãe fala com eles



Expressão facial das emoções
Padrão inato

- Evidências compiladas por Otta (1994)

• Castanho *et al.* 1992: não há diferença entre crianças cegas e com visão na expressão facial espontânea de alegria, nojo e surpresa ao ouvir história, mas há tendência para diferença na produção



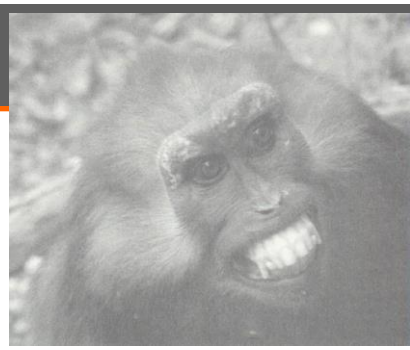
Hereditary family signature of facial expression

Filogenia
Sorriso e status

Deutsch 1990: experimento entrevistador (alto status) x entrevistado (baixo status) em entrevista para emprego,

Entrevistados sorriem mais que entrevistadores



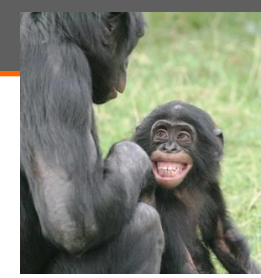


Exposição silenciosa de dentes em *Macaca tonkeana* – apaziguamento

(Preuschoft, 1995)







Subordinação

(Preuschoft, 1995)

Expressão facial das emoções
Influência do Ambiente

- Evidências compiladas por Otta (1994)

Sorriso em bebês:
Israel: Família > Kibbutz > Instituição = creche



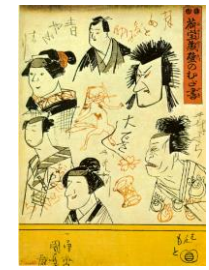


Sorriso em crianças:
Brasil: Família classe média = Família favela > instituição modelo



Expressão facial das emoções
Regras de Exibição

- Ekman & Friesen 1969
- Regras de exibição especificam qual estratégia empregar, quando e em que situação social
    1. Intensificação
    2. Minimização
    3. Neutralização
    4. Dissimulação
- Japoneses empregam mais regras para esconder as emoções que americanos



Expressão facial das emoções
Regras de Exibição

- Bali: devem suprimir raiva e tristeza exibir alegria
- A regra diz que é importante não apenas para o indivíduo sofredor, mas para os outros, porque expressar tristeza causa tristeza nos outros e causa dano à "saúde mental" da comunidade
- Antropólogos consideram essa uma evidência clara contra a universalidade das emoções e a favor de um forte componente de aprendizagem cultural
- Mas há um caso: Suriati recebe a notícia da morte do noivo, é preciso esforço para não chorar, acaba por sorrir, 3 meses depois chorou em público, mas devido ao esforço continuou muito admirada por todos
- Portanto, não há exceção. Balineses sentem tristeza ante a morte e a expressam naturalmente com lágrimas.
- As regras de exibição impõem dissimulação





Konner M. 2002. The tangled wing. Biological constraints on the human spirit. Henry Holt and Company, NY.

Ritualização Filogenética e Ritualização Cultural

- Processos análogos
- Levam a padrões com função comunicativa
- Regulação da interação social
- Fatores subjacentes são distintos; tempos diferentes
- Mas sugerem propriedades de sistemas de comunicação

Carvalho, 1998

Ritualização Filogenética e Ritualização Cultural

- Propriedades de sistemas de comunicação
- Compromisso entre plasticidade e rigidez
- Empreendimento coletivo, social
- Comunicação se constitui a partir da interação social

Carvalho, 1998

Ritualização Filogenética e Ritualização Cultural

- Propriedades de sistemas de comunicação
- Compromisso entre plasticidade e rigidez
- Empreendimento coletivo, social
- Comunicação se constitui a partir da interação social

Carvalho, 1998

Ritualização Filogenética e Ritualização Cultural

- Também há analogias de função
- Comunicação, Regulação social e
- Coesão e Identidade de grupo
- *Código comunicativo liga os indivíduos que o compartilham e separa os que não o compartilham*
- Isso vale para espécie, isso vale para grupo humano
- Transmissão cultural, via mãe

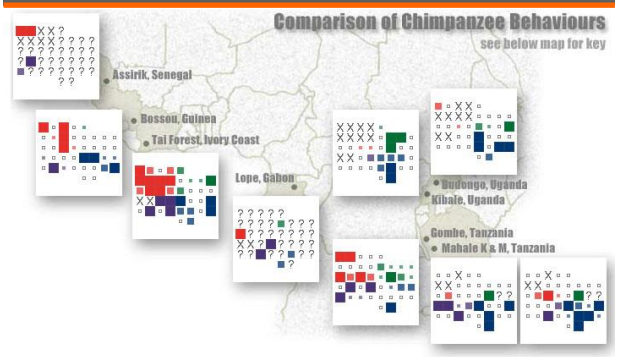
Carvalho, 1998

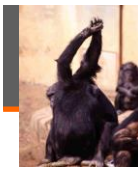
RITUALIZAÇÃO CULTURAL

- *Entre os animais, os símbolos não são transmitidos de geração para geração por tradição – e é aqui que se pode traçar uma linha de separação entre "os animais" e o homem.*
- *Entre os animais há alguns exemplos de comportamento transmitido por aprendizagem, mas os exemplos são limitados a coisas muito simples, como encontrar rotas, reconhecimento de certos alimentos e de inimigos da espécie.*
- *Contudo, nenhum meio de comunicação, nenhum ritual aprendido é jamais produzido por tradição nos animais.*

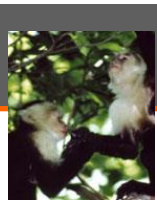
Lorenz, K. 1963. *On Aggression*. Cox & Wyman Lim., Fakenham. pg. 56-57.

Variação tradicional de gestos comunicativos em primatas não-humanos





Pattern	Bossou	Kibale	Tai	Assirik	Gombe	Mahale
Communicative behavior						
Missile throw	+	+	-		+	+
Branch haul	+	+	-		-	
Stick club	-	+	-		+	+
Hand clasp	-	+	+		-	+
Leaf clip	+	+	-		-	+
Play start	-	+	-		+	+
Knuckle knock	-	+	-		-	
Leaf groom	-	-	+		+	+



Handsniffing





Eyeball-Poking



Sucking of body parts

CAPUCHIN TRADITIONS PROJECT
http://www.eva.mpg.de/phylogen/ctp.html

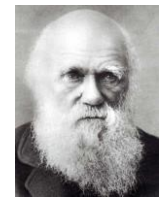
	Hand-sniffing	Sucking	Finger Game	Hair Game	Toy Game
Santa Rosa					
Sendero	C	?	?	?	?
Cerco de Piedras	C	X	X	X	X
Los Valles	R	R	X	X	X
Nancite	X	X	X	X	X
Cafetal	?	C	?	?	?
Cuajiniquil	C	C	?	?	?
Bosque Humido	X	R	X	X	X
Lomas Barbudal					
Abby's	C	C	C	C	C
Rambo's	R	C	X	X	X
Palo Verde					
Station Troop	C	R	X	X	X
Curú					
Bette's group	X	R	X	X	C

C = common behavior at this site (observed at least once per hundred hours)
R = behavior only rarely observed
X = this behavior has not been observed in >250 hours of observation
? = this behavior has not been observed, in <250 hours of observation

BIOLOGICAMENTE CULTURAL

- Tradições socialmente transmitidas não são exclusividade humana
- Não há paralelo com a multiplicidade da produção cultural humana
- Mas podemos observar as origens filogenéticas
- Cultura é outra característica da natureza (bio)psicológica) de nossa espécie

Darwin, 1872



"Os movimentos expressivos da face e do corpo, qualquer origem que possam ter tido, são de muita importância para nosso bem estar. Servem como a primeira forma de comunicação entre a mãe e o bebê; ela sorri em aprovação e, assim, encoraja sua criança no caminho certo, ou franze as sobrancelhas em desaprovação. Nós prontamente percebemos a simpatia nos outros por sua expressão; nossos sofrimentos são assim mitigados e nossos prazeres aumentados; e os bons sentimentos mútuos são fortalecidos. Os movimentos expressivos dão vivacidade e energia às palavras ditas. Eles revelam os pensamentos e intenções dos outros mais verdadeiramente do que as palavras, que podem ser falsificadas (pg 366)."