



Aula 06

LGN 0321 / 2020

Ecologia Evolutiva Humana

Professora Débora Alexandra Casagrande Santos

Março de 2020

Roteiro de aula

- Dúvidas
- Dando continuidade às aulas 04 e 05
- Primatas
- Resenhas - Finalização!!!

Aula 06

1. Introdução

- Na aula passada, procuramos sanar algumas dúvidas que foram levantadas a partir da leitura do texto “**Adaptação evolutiva na linhagem humana**”, Schaffner, S. & Sabeti, P. (2008), da *Nature Education*. De uma forma geral, estavam relacionadas a mutações e variabilidade genética.
- Na aula de hoje:

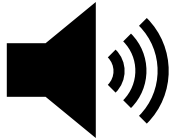
- Tirar dúvidas também
- Sistematizar – Primatas
- Fazer Exercício Presencial (no STOA)
- Arquivo final sobre Resenhas foi postado no quadro de avisos no STOA com os nomes atualizados das duplas (acho que agora estamos completos e com os temas definidos!)

Aula 06

2. Dúvidas

2.1 Varredura seletiva (vs)

Áudio (vs)



Aula 06

Varredura seletiva

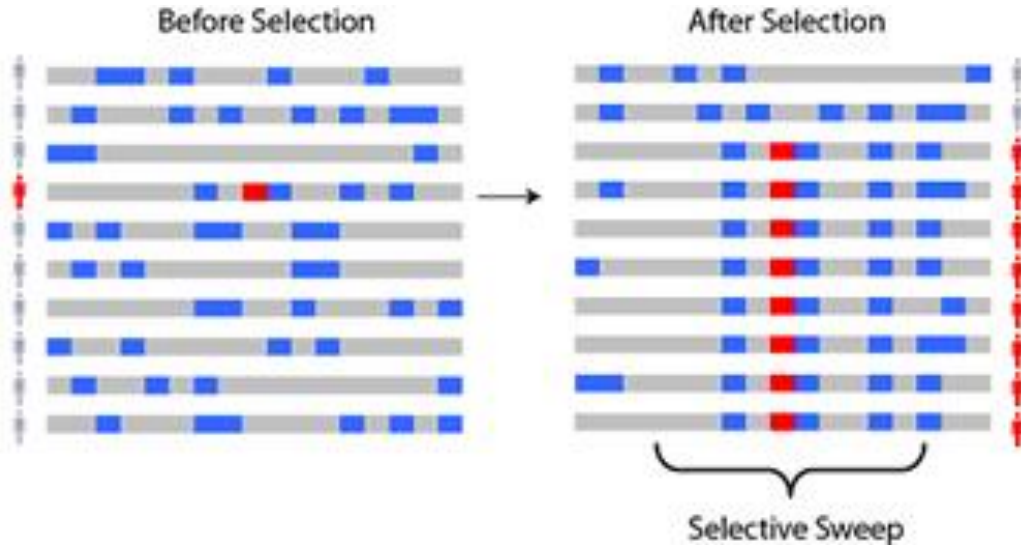


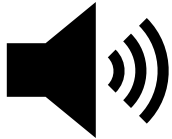
Figura 1: Uma varredura seletiva
Sob seleção natural, uma nova mutação benéfica aumentará em frequência (prevalência) em uma população. Um esquema mostra polimorfismos ao longo de um cromossomo, incluindo o alelo selecionado, antes e depois da seleção. Alelos ancestrais são mostrados em cinza e alelos derivados (não ancestrais) são mostrados em azul. **À medida que um novo alelo selecionado positivamente (vermelho) sobe para a alta frequência, alelos vinculados nas proximidades na 'carona' do cromossomo junto com a alta frequência, criando uma 'varredura seletiva'.**

© 2008 Nature Education. Todos os direitos reservados.

Aula 06

3. Dando continuidade...

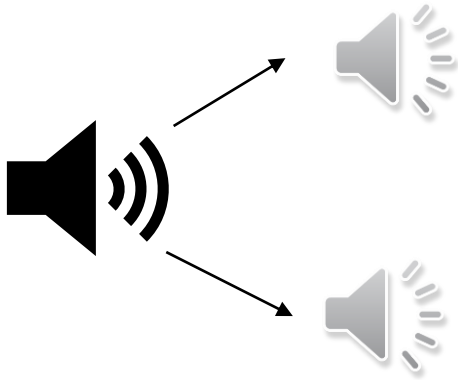
Áudio (continuidade)



Aula 06

4. Primatas

Áudio (primatas)



Aula 06

Primatas

2. A CLASSIFICAÇÃO E A DIVERSIDADE DOS PRIMATAS

As características citadas até agora definem uma visão geral da ordem Primates. No entanto, existe uma grande diversidade entre os primatas, o que se reflete em sua classificação taxonômica (Figura 1.4).

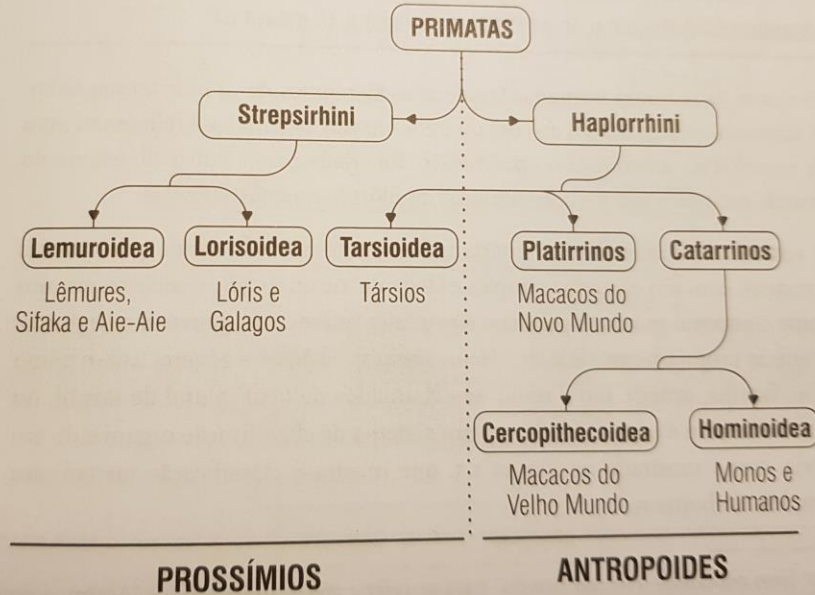


Figura 1.4 - Classificação atual dos primatas vivos. Ilustração: Miguel José Rangel Junior

Aula 06

Primatas

Primeiros primatas...

→ há 56 mi de anos

→ pouco antes do Eoceno

TABELA 2.2 – ESCALA DO TEMPO GEOLÓGICO

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	INÍCIO / FIM (EM MILHOES DE ANOS ATRAS)
Arqueano			4.560 – 2.500
Proterozoico			2.500 – 541
Paleozoico	Cambriano		541 – 485
	Ordoviciano		485 – 444
	Siluriano		444 – 419
	Devoniano		419 – 359
	Carbonífero		359 – 298
	Permiano		298 – 252
Mesozoico	Triássico		252 – 201
	Jurássico		201 – 145
	Cretáceo		145 – 65
Cenozoico	Terciário	Paleoceno	65 – 55,8
		Eoceno	55,8 – 33
		Oligoceno	33 – 23
		Mioceno	23 – 5,3
		Plioceno	5,3 – 1,8
	Quaternário	Pleistoceno	1,8 – 0,01
		Holoceno	0,01 – presente

Aula 06

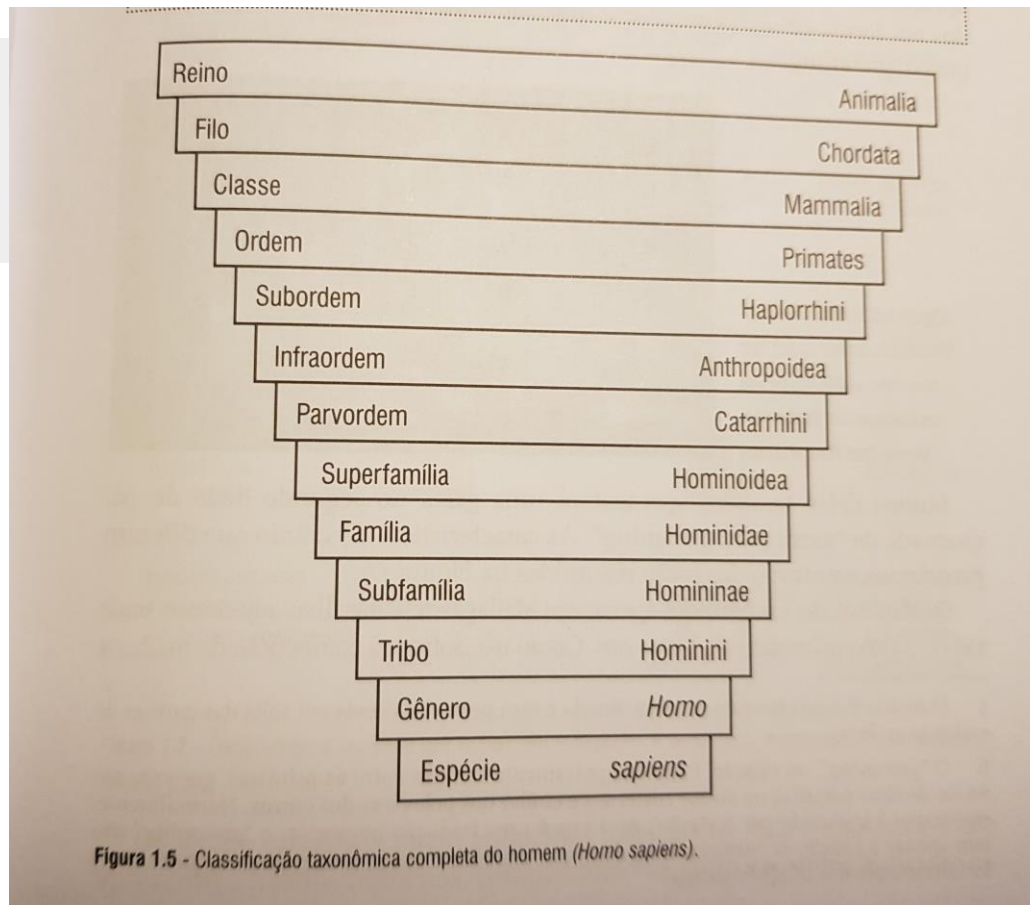
Primatas

Importante:

- final da era Mesozóica; extinção dos dinossauros; início do que poderia se chamar de “era dos mamíferos”; com a extinção dos grande répteis, **nichos** passaram a ser explorados!!

Aula 06

Primatas



Fonte: Neves, W.A.; Rangel Jr.; Murrieta, R.S.S. (organizadores) **Assim caminhou a humanidade**. São Paulo: Palas Athena, 2015 (p. 23).

Aula 06

Primatas

características gerais

- Mãos e pés com habilidade de agarrar;
- Polegares e dedos do pé oponíveis (exceção – seres humanos);
- Dedos dos pés e mãos com unhas, não garras;
- Almofadas dos dedos são largas e enrugadas (previne escorregamento/ aumenta a sensibilidade tátil);

Aula 06

Primatas

características (continuação)

- Locomoção – variável;
- Visão enfatizada, com os dois olhos deslocados para frente da cabeça, visão estereoscópica;
- Diminuição da olfação;
 - associada a um focinho mais curto
 - redução no número de dentes incisivos e pré-molares
- Cérebros maiores;
- Ciclo reprodutivo vagaroso.

Aula 06

Primatas

características (continuação)

Associadas à encefalização aumentada... Tendências:



Gestação longa

Ninhada pequena

Idade da primeira reprodução – tardia

Longos intervalos entre os nascimentos

Aula 06

Primatas

- Há cerca de 200 espécies de primatas viventes;
- Cada espécie é única e reflete sua história evolutiva;
- O que significa ser um primata?

- andar ereto
- grande inteligência
- extrema sociabilidade

São extensões ou
descontinuidades?

Aula 06

Primatas

Links de interesse

1) Museu virtual da evolução humana (IB/ USP)

<http://www.ib.usp.br/biologia/evolucaohumana/>

<http://evolucaohumana.ib.usp.br/>

2) Natural History Museum

<http://www.nhm.ac.uk/discover.html>

3) Becoming Human

<http://www.becominghuman.org/>

4) Smithsonian National Museum of Natural History

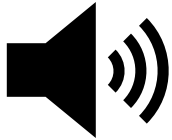
<http://humanorigins.si.edu/>

Aula 06

Primatas

humanos e chimpanzés

Áudio (comportamento social)



- Linhas de trabalhos diferenciadas, porém complementares



Jane Goodall

- Em julho de 1960, com a idade de 26 anos, Jane Goodall viajou da Inglaterra para o que hoje é a Tanzânia e se aventurou no mundo pouco conhecido dos chimpanzés.

➤ Linhas de trabalhos diferenciadas, porém complementares



Frans de Waal

- Sua pesquisa está centrada no comportamento social de primatas, incluindo resolução de conflitos, cooperação, aversão à desigualdade e partilha de comida. Ele é membro da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos e da Academia Real de Artes e Ciências da Holanda.

- Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Frans_de_Waal

The Antiquity of Empathy

Frans B. M. de Waal. Science. 18 May 2012: Vol. 336, Issue 6083, pp. 874-876.
DOI: 10.1126/science.1220999

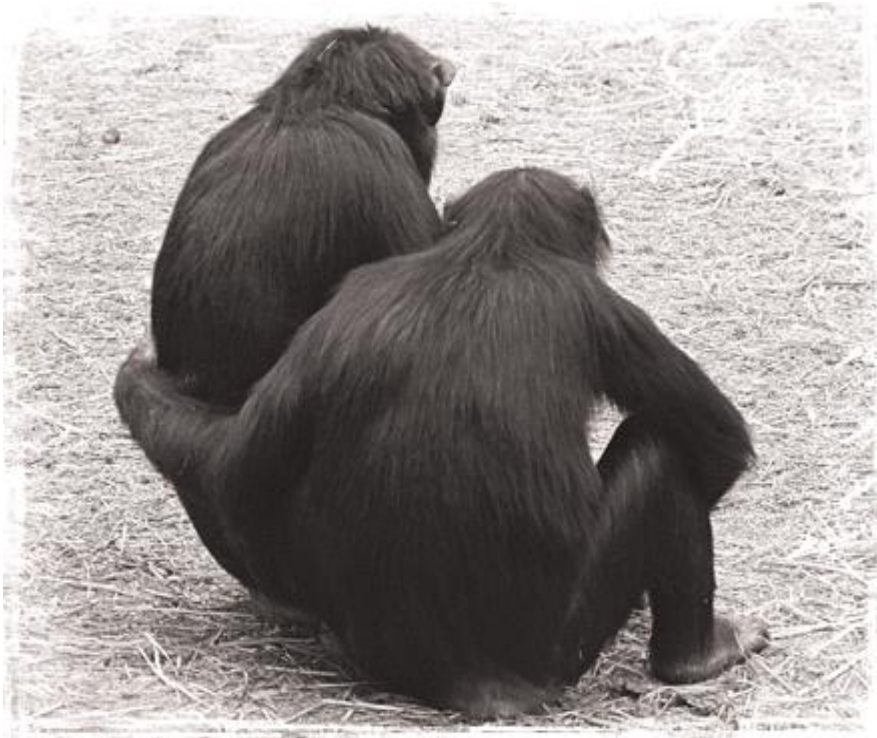
Após as devastações da Segunda Guerra Mundial, os seres humanos eram rotineiramente representados como “macacos assassinos” - em contraste com os macacos reais, que eram considerados pacifistas. Livros de Konrad Lorenz, o etologista austríaco, e Robert Ardrey, um jornalista americano, contribuíram para a ideia de que uma marca registrada da humanidade é a agressão. Até meados da década de 1980, esse permaneceu o tema dominante das abordagens biológicas do comportamento humano. Esta literatura é agora reconhecida como unilateral porque negligenciou a capacidade de cooperação, empatia e comportamento pró-social da nossa espécie.

The Antiquity of Empathy

Frans B. M. de Waal. Science. 18 May 2012: Vol. 336, Issue 6083, pp. 874-876.
DOI: 10.1126/science.1220999

Pensa-se que a evolução da empatia remonta ao cuidado materno dos mamíferos. Seja um rato ou um elefante, a mãe precisa estar primorosamente em sintonia com as indicações de fome, perigo ou desconforto em seus filhotes. A sensibilidade aos sinais emocionais confere um claro valor adaptativo. Essa origem hipotética de empatia explicaria as diferenças observadas entre os sexos, bem como o efeito estimulante da ocitocina (18). Essa empatia está enraizada em conexões corporais entre indivíduos que se reflete no contágio da dor em camundongos (19) e no bocejo contagioso em macacos e humanos (20). Os neurónios espelho são frequentemente mencionados neste contexto, embora o seu papel preciso continue a ser um ponto de especulação. O fato de que esses neurónios foram descobertos não em humanos, mas em macacos, apoia a ideia de continuidade evolutiva. Os animais sociais precisam coordenar as viagens, comunicar sobre o perigo e ajudar os companheiros de grupo que precisam. A sincronização corporal e a sensibilidade aos estados emocionais dos outros vão desde a rápida disseminação do alarme através de um grupo inteiro até um macaco-mãe retornando a um jovem choramingando para ajudá-lo de uma árvore a outra, colocando o corpo entre os dois. O primeiro é uma transmissão de medo reflexo, enquanto o macaco-mãe é mais discriminador porque precisa avaliar o motivo da angústia de seus filhos para amenizar sua situação.

The Antiquity of Empathy



O conforto do contato é criticamente importante na vida dos macacos, como aqui entre dois chimpanzés observando uma perturbação em seu grupo (foto de Frans de Waal).

The Antiquity of Empathy



Dois bonobos bípedes, uma fêmea adulta (esquerda) e um macho adolescente (direita), mostram as pernas relativamente longas da espécie, o que a torna anatomicamente mais semelhante aos hominídeos primitivos do que aos chimpanzés, com seus braços mais longos e pernas mais curtas (foto de Frans de Waal). O *Ardipithecus ramidus* pode ser a comparação mais próxima do bonobo em termos de suas proporções gerais do corpo, agarrando os pés e reduzindo os caninos. Acredita-se que o *Ardipithecus* tenha sido relativamente pacífico, e os bonobos também são marcados de alta sensibilidade a outros e baixos níveis de violência.

Aula 06

POSTAR NO STOA até 28/ 03!!!

No texto indicado abaixo, que foi deixado como leitura obrigatória para a aula de hoje, o autor considera que “... *alguém poderia, portanto, argumentar que futuros desenvolvimentos tecnológicos fornecerão um amortecedor cada vez mais eficiente para proteger o genoma humano da seleção natural*”. Você concorda com tal argumento? Justifique utilizando o próprio texto como referência.

Are humans still evolving? Technological advances and unique biological characteristics allow us to adapt to environmental stress. Has this stopped genetic evolution?

Autor: Jay T Stock

Link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3327538/>

Bibliografia

Frans B. M. de Waal. The Antiquity of Empathy. *Science*, 18 May, 2012: Vol. 336, Issue 6083, pp. 874-876. DOI: 10.1126/science.1220999

Lewin, Roger. **Evolução Humana**. São Paulo: Atheneu Editora, 1999.

Neves, W.A.; Rangel Jr.; Murrieta, R.S.S. (organizadores) **Assim caminhou a humanidade**. São Paulo: Palas Athena, 2015.

Ridley, Mark. **Evolução**. 3ª Edição. Porto Alegre: ArtMed, 2007.

Stock JT. Are humans still evolving? Technological advances and unique biological characteristics allow us to adapt to environmental stress. Has this stopped genetic evolution?. *EMBO Rep.* 2008;9 Suppl 1(Suppl 1):S51–S54. doi:10.1038/embor.2008.63