



Primate Roots of Speech and Language

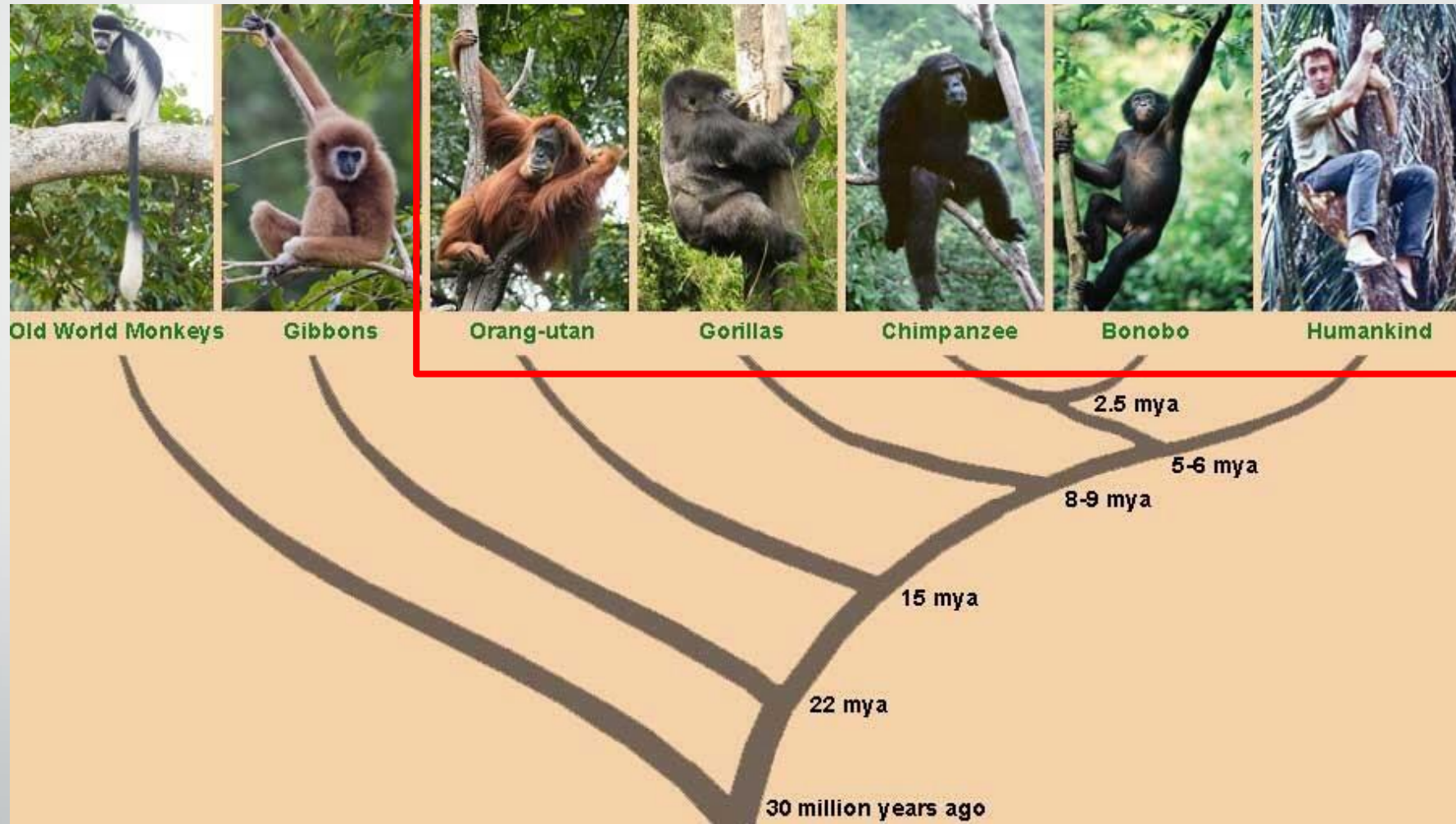
Klaus Zuberbühler

In: Boë et al. (2017) *Origins of Human Language: Continuities and Discontinuities with Nonhuman Primates*. 368 p. DOI: [10.1007/978-3-319-59478-1_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-59478-1_7)

Julia Cataldo – ACESIN – 2020

Como a linguagem humana surgiu?

Não é plausível que não tenha percursores relevantes → de um sistema de comunicação de grandes primatas.



Como a linguagem humana surgiu?

- Estudo das continuidades entre comunicação de humanos e de primatas não humanos (Fitch & Zuberbühler, 2013), comparando-as.
- Linguagem como mosaico de componentes mais antigos, que surgiram em diferentes períodos evolutivos.
- Objetivos:
 - Identificar componentes-chave da faculdade da linguagem (notadamente produção vocal e mecanismos cognitivos);
 - Tentar compreender como derivaram de formas anteriores.

Comunicação	Fala	Linguagem
"Troca de pensamentos, mensagens e informações, por fala, sinais, escrita ou comportamento"	"O ato de expressar ou descrever pensamentos, sentimentos ou percepções, através da articulação de palavras"	"A comunicação de pensamentos e sentimentos através de um sistema arbitrário de sinais, como sons vocais, gestos ou símbolos escritos"

2) Produção vocal

- Source-filter theory (Fant, 1960): a produção de sons em mamíferos aconteceria através de 2 mecanismos independentes:
 - A fonte (laringe)
 - O filtro (trato vocal acima da laringe)
- Especificidades dos humanos:
 - Repertório de vocalizações não linguísticas específicas à espécie;
 - Capacidade de controlar ativamente o aparato fonador.
- !!! Pesquisas recentes (Boë et al., 2017; Fitch et al., 2016) mostram que o aparato vocal humano não é tão diferente do de primatas não humanos → eles não teriam a linguagem tão desenvolvida por terem menos controle da laringe (Fitch & zuberbühler, 2013; Lieberman, 2012), a responsável pela prosódia da fala (Hirano et al., 1969; Ohala, 1990), e não por razões anatômicas (são “speech-ready”).

“Como e porque humanos desenvolveram um nível de controle vocal sem precedentes?”
Singularidades neuronais?

3) Aprendizado Vocal

- Se um indivíduo não consegue controlar voluntariamente sua produção vocal, ele não consegue imitar um padrão sonoro abstrato (pré-requisito para o aprendizado)
→ Humanos sejam a única espécie de primatas que consegue fazer imitações vocais.
- MAS...
 - Lemasson et al., 2011: entre macacos-de-Campbell, o nível de proximidade social entre dois indivíduos é diretamente proporcional à semelhança entre seus chamados (só que dentro de um mesmo chamado, nunca criando um novo);
 - Hayes, 1951: chimpanzé Viki conseguiu moldar o trato vocal e imitar palavras do inglês, mas nunca ativou a laringe.
- Conclusão: ancestral comum de humanos e grandes primatas controlava o trato vocal acima da laringe, mas o controle da laringe em si teria surgido após um nó separando filogeneticamente essas espécies (de Boer et al., 2015).

4) Conceitos e categorias

- Primatas não humanos têm representações mentais do mundo, assim como nós

léxico para expressar tais representações



Como organizam seus mundos internamente? Quais são os conceitos naturais na mente dos primatas e como estão relacionados à comunicação verbal?



Análise de alguns conceitos sociais

4.1) Dominância

- Primatas compreendem a hierarquia social invisível gerada por posições de domínio (Bergman et al., 2003 com babuínos *Papio ursinus*; Borgeaud et al., 2013 com macacos-vervet).
- Como aprendem a perceber hierarquia/dominância?
 - 1ª possibilidade: observando relações sociais entre terceiros (Tromp et al., 2015);
 - 2ª possibilidade: desafiando outros membros do grupo que eles creem estar no mesmo nível social deles (Genty et al., 2014, com bonobos macho – serve também para reafirmar a própria posição deles na hierarquia social).

4.2) Parentesco e amizade

- Macacos treinados para distinguir relações mãe-filhos das de outros tipos → identificação autônoma posteriormente (Dasser, 1988).
- Amizade em primatas → mantida por longos períodos de tempo, entre sexos e independente de laços familiaridade (Dunbar & Shultz, 2007). O tamanho do cérebro está relacionado a essa habilidade?
- Chimpanzés são capazes de recrutar memórias de interações sociais passadas (percebendo relações de parentesco e amizade) para fazer inferências sobre interações atuais.

4.3) Grupo

- Primatas conseguem distinguir membros de dentro e fora do grupo (estudo com chimpanzés – Herbinger et al., 2009) e parecem estruturar o mundo real em conceitos parecidos com os dos humanos (dominância, amizade etc.)
- MAS... isso não é evidência direta de possuírem conceitos (mentais e vocais) correspondentes para essas entidades (amigo, inimigo, parente, amigo etc.), o que, por sua vez, os permitiria generalizar quando em novas situações. A existência desses conceitos é vagamente inferida através de padrões de conhecimento.

5) Intencionalidade

5.1) *Efeito de audiência*

- Comunicação humana opera não só no campo do que é de fato sinalizado, mas também na intenção comunicativa do falante (Grice, 1969).

Primatas não humanos baseiam sua comunicação nos estados mentais dos outros? Eles percebem os outros como mentes individuais com suas próprias intenções, crenças e conhecimentos?

- Sinalização de primatas não humanos pode ser afetada pela presença de outros e pela consequência social esperada da sinalização, muito provavelmente porque percebem o outro como um ser intencional.
 - Vítimas de ataques exageram no relato quando indivíduos com status hierárquico mais alto estão presentes (Slocombe and Zuberbühler, 2007);
 - Fêmeas têm mais chances de produzir chamados de copulação quando há indivíduos com maior status hierárquico presentes e menos quando há outras mulheres presentes (Townsend et al., 2008).
- MAS... esses estudos não se debruçam sobre se primatas percebem esse outro como alguém possuindo estados mentais mais complexos, como crenças e conhecimentos.

5.2) Atribuição de estados mentais

Se eles percebem outros como governados por estados mentais, quão complexos eles são? Eles têm a capacidade e a motivação de comunicar conhecimento relevante à audiência?

- Sinais primatas são imperativos, enquanto os dos humanos são também declarativos, informativos e interrogativos.

Ex: bebês humanos apontam para objetos não porque os querem, mas para compartilhar informação ou atenção mútua. Já primatas apontam unicamente para pedir um objeto/atividade ou para direcionar alguém a ele.
- Pesquisadores conseguiram ensinar tipos de comunicação a primatas, mas eles não as usavam muito em suas interações sociais naturais, além de não haver evidências de que compreendiam as regras gramaticais por trás desses sistemas (Terrace et al, 1979).

5.3) Níveis de intencionalidade

- Distinção importante por conta da Teoria da Mente.
- Hipótese com macacos Vervet.

Tabela 1: Os graus de intencionalidade de Dennett (1983) na comunicação animal

Intenção	Conteúdo
0 ordem	A reconhece x
1ª ordem	A quer que B faça x
2ª ordem	A quer que B reconheça x
3ª ordem	A quer que B reconheça que A quer que B faça x
4ª ordem	A quer que B reconheça que A quer que B reconheça x
5ª ordem

5.3) Níveis de intencionalidade

- Alguns estudos indicam que chamados de alerta de primatas não são apenas respostas automáticas e diretas a perturbações externas. Eles seriam governados pelo histórico de interação social entre os envolvidos → requereriam algum nível de intencionalidade → a resposta é monitorada e, se o resultado que se pretende ter não é alcançado, a chamada é modificada/adaptada de acordo (Bruner, 1981).

Ex: Macaca Diana que produz chamada de alarme até que o macaco macho também produzir o mesmo (relacionado ao mesmo animal-ameaçador) (Stephan & Zuberbühler, 2016).

- Alguns estudos propõem que primatas possuam essa 2ª ordem, mas é possível propor explicações mais simples para os dados (como mecanismos de aprendizado associativo entre ação e reação).

Ex: Bonobos são mais propensos a repetir seus gestos para cuidadores com os quais estão mais acostumados, mudando-os para os com os quais não estão tão acostumados, talvez levando em consideração que eles sabem menos coisas do que os primeiros (atribuições mentais) (Genty et al., 2015).

5.4) Ostentação

- É quando a transferência de informação se dá não só linguisticamente, mas com indicadores ostensivos de sentidos, que os receptores consideram quando tentam decifrar que mensagem que o emissor está tentando lhes enviar.
- Foram muito observadas em grandes primatas: fixam o olhar, chamam por atenção etc. (mas quase qualquer comportamento pode servir como um sinal ostensivo).
- Humanos geralmente apontam o dedo.

5.5) Intencionalidade compartilhada

- É preciso: ler a mente do outro + motivação de compartilhar estados mentais próprios com outros → representação cognitiva compartilhada de intenções comuns (atividade colaborativa - Tomasello et al, 2005).
- Há evidências de que primatas participam de atividades conjuntas, o que requer que tenham as mesmas intenções (Pika and Zuberbühler, 2008).
- No entanto, não se sabe se isso significa que eles tenham um senso de compartilhamento. Quem tem é capaz de: criar convenções linguísticas, normas e instituições sociais etc. (Heesen et al., in press).

6) Comunicação referencial

6.1) *Aboutness*

Definição filosófica de intencionalidade = *aboutness*

“Um sinal é intencional se ele é emitido ou compreendido como sendo sobre um objeto” (Zuberbühler & Gomez, in press).

- *Aboutness* em Macacos Vervet → receptores podem interpretar chamado de alarme como indicando não somente um predador, mas que o emissor encontrou um predador e que a chamada de emergência é sobre esse predador.
- *Aboutness* em humanos → podemos pensar sobre coisas e situações inexistentes e sobre falsas crenças de outros indivíduos X primatas.
- *Aboutness* em babuínos → reconheceram quando um chamado foi direcionado a eles, em oposição a outros indivíduos (Engh et al., 2006).
- Conclusão: quando babuínos, chimpanzés e provavelmente outros primatas atendem a chamados vocais, eles só consideram o alvo da atenção do emissão ao emitir essa chamada se ela for sobre eles.

6.2) Referência funcional

- Termo criado para evitar discussões sobre se os animais produzem sinais intencionalmente.

- Macedonia & Evans, 1993:

(a) O estímulo precisa exibir um grau de especificidade;

(b) Ele precisa ser suficiente para permitir que os receptores selecionem as respostas mais adequadas.

Macacos Vervet



- Mas... O que exatamente se qualifica como um estímulo externo (critério de especificidade do estímulo)?

Predadores e comida → OK | Acasalamento → ?

Animais geralmente produzem chamadas de alarme para uma série de eventos que, pela perspectiva humana, não podem ser categorizados juntos.

Ou seja, só resolveremos essa questão quando soubermos como animais representam e categorizam o mundo real mentalmente.

6.2) Referência psicológica

- A verdade é que não tem como desconsiderar a possibilidade de animais produzirem sinais intencionalmente...

Macacos Vervet → informam sobre eventos externos... **Mas fazem isso intencionalmente (o que configuraria existência de ToM)?**



- Crockford et al., 2012, 2015; schel et al., 2013b:

Chamadas de alerta de chimpanzés selvagens foram fortemente determinadas não só pela presença de amigos no ambiente, mas por acreditarem que seus receptores não estavam cientes da presença de uma ameaça (cobra).

Efeito de audiência

7) Comunicação como forma de integração social

- Sucesso das espécies: individual e competitiva → grupal e cooperativa.
 - Integração social em humanos: conversas (sobre comportamento de outros, fofocas etc. – *vocal grooming*);
 - Integração social em primatas não humanos: catação manual (*manual grooming*).



Hipótese: ao longo da evolução humana, o melhor mecanismo social para integração social passou de *manual grooming* para *vocal grooming*, o que abriu o caminho para a evolução da linguagem (Dunbar, 1993).

7) Comunicação como forma de integração social

- Como a transformação ocorreu?
- 1) **Coral:** assobiarem juntos e alto → se tornam mais próximos em situação de alimentação e perigo;
- 2) **Convergência vocal:** ajustar a estrutura vocal dos chamados durante as interações sociais de forma a ficar mais próximo do seu interlocutor ('Acomodação de fala' em humanos – Clark & Schaefer, 1989);
- 3) **Rede de troca de chamados:** são socialmente mais rígidas que redes de catação, já que indivíduos mais importantes provavelmente receberão mais chamados;
- 4) **Dueto:** tem função de integração (Geissmann, 2002; Filippi, 2016);
- 5) **Tomada de turnos vocais:** prever quando o interlocutor vai acabar sua fala;
- 6) **Estalada de lábios:** especialmente em chimpanzés → torna catação manual mais duradoura, recíproca e íntima (Fedurek et al., 2015). Talvez tenha sido o precursor do controle articulatorio (Ghazanfar et al., 2012), com adaptações correspondentes na arquitetura cognitiva.

8) Conclusão

- Controle de produção de sons → imitação vocal, habilidade de produzir estruturas sintáticas. Humanos
- Aprendizado social de sons → compartilhar convenções em uma comunidade. Humanos
- Uso de parte do repertório de sinais referencialmente, para informar outros sobre acontecimentos relevantes. Humanos Primatas não humanos
- Trato vocal preparado para fala; grandes primatas tem controle voluntário da maioria dos articuladores de fala, exceto a laringe. Humanos Primatas não humanos
- Categorização do mundo em conceitos mentais (fazer referência). Humanos
- ToM (fazer referência). Humanos