

## 14

**O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM COMO FERRAMENTA EVOLUTIVA E UM CONSTRUTO SOCIAL: UMA REFLEXÃO****LANGUAGE DEVELOPMENT AS AN EVOLUTIONARY TOOL AND A SOCIAL CONSTRUCTION: CONSIDERATIONS**

**Bruno Michael da Silva Pereira\***  
**José Vinícius Santos Soares\*\***  
**Gilvan Mendonça dos Santos\*\*\***  
**Manoel Bernardino Silva-Filho\*\*\*\***

**RESUMO:** A linguagem é sem dúvida a ferramenta mais complexa que a espécie humana já foi capaz de dominar, é a partir dela que nos tornamos únicos enquanto espécie, um produto lapidado em milhões de anos de evolução e tem a sua emergência cercada de incertezas. Dessa forma o presente trabalho aventa um breve apanhado sobre a evolução da linguagem, enquanto característica inerente ao próprio desenvolvimento do homem como ser social. Neste sentido, pretendeu-se montar uma linha do tempo, mesmo que incipiente, na qual apresentamos alguns dos principais pensadores, filósofos e pesquisadores antigos, modernos e pós-modernos, culminando em reflexões do ponto de vista anátomo-funcional a partir de uma perspectiva evolucionista da linguagem.

**PALAVRAS CHAVE:** Fala; Evolução Do Homem; Comunicação; Sociedade.

**ABSTRACT:** Language is undoubtedly the most complex tool that the human species has ever been able to master, it is from it that we become unique as a species, a product polished in millions of years of evolution and has its emergence surrounded by uncertainties. In this way the present work offers a brief overview of the evolution of language, as a characteristic inherent to the very development of human as a social being. In this sense, it was intended to assemble a timeline, even if incipient, in which we present some of the main thinkers, philosophers and modern and postmodern researchers, culminating in reflections from the anatomical-functional point of view from an evolutionist perspective of language.

**KEYWORDS:** Speech; Man's Evolution; Communication; Society.

---

\* Estudante de doutoramento do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alagoas – PPGGE/UFAL. E-mail: brnmichael1@gmail.com.

\*\* Estudante de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas – UFAL. E-mail: viniciussoaresarq@gmail.com.

\*\*\* Aluno especial do Mestrado em Linguagem e Literatura da Universidade Federal de Alagoas – PPGLL/UFAL. E-mail: gilvan390@hotmail.com.

\*\*\*\* Professor da Faculdade CESMAC do Agreste. Mestre em Direito Público, UFAL. E-mail: manoelb@gmail.com.

## 1 INTRODUÇÃO

Começamos a tecer essas reflexões a partir da seguinte questão: É a evolução da linguagem “o mais difícil problema na ciência”? (CHRISTIANSEN; KIRBY, 2003). Certamente o tema em questão teve uma história difícil e controversa, com lacunas a serem preenchidas ainda hoje. Nos primórdios, pelo menos, parte da dificuldade esteve atrelada a religião, que por sua vez estava relacionada com a flexibilidade aparentemente milagrosa e caráter aberto da linguagem. No pensamento cristão, proclamou-se que a linguagem era um dom de Deus: “No começo, ‘diz São João na Bíblia’, era o Verbo, e o Verbo estava com Deus, e o Verbo era Deus.” Este pensamento filosófico restrito perdurou por quase dois milênios depois de Cristo.

No século XVII René Descartes, considerava que a linguagem permitia a liberdade de expressão e que não poderia ser reduzida a princípios meramente mecânicos, para ele, ela realmente era dada por Deus. Ademais, animais não humanos, por outro prisma, foram meros autômatos, e, portanto, não eram capazes de usar da linguagem humana. Descartes é considerado o primeiro filósofo moderno, chamado de fundador da filosofia moderna, mas seus pontos de vista sobre a linguagem, claramente deixaram pouco espaço para uma explicação evolucionista (CORBALLIS, 2009).

A publicação da Origem das Espécies de Darwin em 1859 deveria ter encorajado uma abordagem mais evolucionista, mas foi rapidamente perseguida, e em 1866 foi proibida qualquer discussão sobre a origem da linguagem, pela Sociedade Linguística de Paris (HOCKETT, 1960; BROWNE, 2007). A proibição foi reiterada em 1872 pela famosa Sociedade Filosófica de Londres. Estes movimentos podem ter sido influenciados pela oposição religiosa à teoria de Darwin sobre a “seleção natural”, mas também pode ter sido motivado pela singularidade aparente da linguagem humana, e pela ausência de provas materiais sobre a forma como ela evoluiu, não havendo registros fósseis para nos guiar através do passado, restando apenas a natureza especulativa de qualquer discussão sobre a evolução da linguagem (CORBALLIS, 2009).

Na década de 70, as discussões sobre a linguagem do ponto de vista da evolução foi ainda mais sufocado pelos pontos de vista de Noam Chomsky (1975), o linguista mais influente do final do século 20, que escreveu:

Sabemos muito pouco sobre o que acontece quando  $10^{10}$  neurônios são acomodados em algo do tamanho de uma bola de basquete, com outras condições impostas de forma específica e a maneira como este sistema desenvolveu-se ao longo do tempo. Seria um grave erro supor que todas as propriedades ou estruturas relacionadas a linguagem evoluíram e poderiam ser "explicadas" em termos de seleção natural (TRADUÇÃO LIVRE).

Ao contrário de Descartes, Chomsky não recorreu à intervenção divina, mas sim num princípio completamente diferente, o da "comunicação animal" (CHOMSKY, 1966). Porém, com a publicação de um artigo, que se tornou bastante influente escrito por Pinker e Bloom (1990), o pensamento de Chomsky foi atacado, os autores afirmavam que a linguagem não poderia ter evoluído senão por seleção natural, já que linguagem é complexa, concebida para a comunicação de estruturas proposicionais, e que a única explicação racional para estruturas tão complexas residiria na seleção natural. No entanto, Chomsky pareceu ter sido um pouco influenciado, já que foi co-autor de um artigo em que ele, Hauser e Fitch aceitavam um certo grau de continuidade entre a comunicação humana e animal, mas ainda insistiam em um único componente crítico para os seres humanos, aquele que determinou a evolução (HAUSER; CHOMSKY; FITCH, 2002). O artigo de Pinker e Bloom gerou a publicação de uma quantidade impressionante de livros, artigos e conferências sobre a evolução da linguagem, oferecendo uma diversidade de opiniões que possibilitou grandes avanços sobre a temática

Neste sentido faz-se necessário entender alguns aspectos das evidências da Evolução da Linguagem segundo a teoria da seleção natural. Dentre elas abordaremos a seguir o contributo do desenvolvimento social (uso de ferramentas, proto-linguagem e a função social) e das especializações anátomo-funcionais que culminaram na formação da fala.

## 2 O USO DE FERRAMENTAS

O surgimento da linguagem foi apelidado por Christiansen e Kirby (2003) de "o maior problema na ciência", mas talvez essa problemática possa de fato ser dissolvida em questões de pesquisa empiricamente viáveis, através da adoção de uma perspectiva evolutiva da língua, aquela que aprecia todo o quadro da história social humana (KIVINEN; PIROINES, 2012).

O homem é um animal que consegue fabricar ferramentas, falar e criar símbolos. Só ele ri ao sentir felicidade; só ele sabe que um dia morrerá; só ele consegue imaginar outros mundos para habitar; construir religiões; ou fabricar peças que chamamos de arte (GEERTZ, 1980). O uso significativo de ferramentas surgiu com os *Australopithecus*, estes proto-homens semieretos, de cérebro pequeno, cujas mãos estavam livres das funções de locomoção,

fabricavam ferramentas, e provável tenham caçado pequenos animais com elas. Porém, é bastante improvável que tenham tido uma cultura desenvolvida, ou que possuísem uma língua, no sentido moderno do termo, contando com um cérebro cujo tamanho era apenas um terço do nosso (ENGELS *et al.*, 1980).

No entanto, mesmo com um cérebro sem muitas capacidades cognitivas, esses hominídeos eram capazes de assimilar e construir alguns elementos socioculturais, e a fabricação da ferramenta primitiva e a caça coletiva, possivelmente tenham culminando em uma protolinguagem, mais avançada do que a dos grandes símios atuais e menos complexa do que a dos homens modernos. Segundo Geertz (1980) a introdução da elaboração de ferramentas deve ter atuado de tal modo que as pressões da seleção natural favoreceram a modificações no cérebro anterior desses ancestrais, culminando em um aumento da capacidade de criar novas conexões cerebrais, e que muito provavelmente, determinaram os progressos na organização social, comunicação e normação moral, que - tudo leva a crer - teriam tido lugar durante este período de inter-relacionamento entre a transformação biológica e a cultural.

As ferramentas foram um salto importante na formação do que chamamos hoje de organização social e como desencadeador de uma protolinguagem, devido à complexidade da produção de uma ferramenta, mesmo que rústica, mas com gestos e sons rudimentares que com elas surgiu.

### **3 PROTOLINGUAGEM**

Podemos caracterizar, então, protolinguagem como o intervalo entre a ausência da linguagem e a linguagem propriamente dita. De acordo com Cunha (2007), a partir da teoria evolutiva de Darwin, a hipótese de que uma protolinguagem relativamente simples, formada por gestos e algumas palavras, teria surgido a partir de pressões seletivas envolvendo a interação com o ambiente, como a necessidade de notar e interpretar pistas, como pegadas, para escapar de um predador, já que o homem vivia em savanas, onde não havia a proteção das árvores das florestas tropicais habitadas hoje por chimpanzés, além da capacidade de nossos ancestrais para subi-las ser menor. Segundo Searle (2010), primeiro veio o universo físico, uma pequena fração do que era biológico; depois a intencionalidade intrínseca surgiu a partir da matéria biológica, em seguida a linguagem surgiu, o que o autor entende como uma extensão biologicamente básica, a intencionalidade da forma pré-linguística e finalmente os humanos tornaram-se capazes de construir um mundo social das instituições por meio da linguagem.

Alguns estudos, nomeadamente, com neurônios espelhos, realizados no Departamento de Neurociência da Universidade de Parma, por Giacomo Rizzolatti e colaboradores (1996), mostraram que esses neurônios respondem à observação de um movimento e estão ligados ao aprendizado por imitação. Segundo Cunha (2007), alguns pesquisadores, associam esses neurônios à origem da linguagem pela imitação de gestos.

De forma que, aprender ações controladas pela observação implica uma capacidade de imitar. Imitação envolve uma tradução 'impressionante' das impressões sensoriais em comandos motores (HURFORD, 2003). E a capacidade de imitação é encontrada em uma gama de espécies. Algumas aves podem imitar a fala humana, e muitos outros sons, golfinhos podem ser treinados para imitar os movimentos humanos. Uma capacidade de imitação semelhante, pode evoluir separadamente em diferentes espécies, com ou sem os outros requisitos necessários para pré-adaptação da linguagem humana. Embora alguns pesquisadores (RIZZOLATTI *et al.*, 1996; CORBETTA, 2003; HURFORD, 2003; CUNHA, 2007; BICKERTON, 1995, 2005) digam que não será sobre a vantagem adaptativa da fala diante do gesto, e sim sobre a vantagem perceptiva, ou seja, no entendimento do que o outro diz.

A hipótese de que a linguagem pode ter surgido primeiramente com gestos, que durante um tempo conviveram com palavras na construção de sentenças simples e depois evoluíram para a complexa vocalização que usamos há milhares de anos é evidente e fundamentada em hipóteses, onde segundo Cunha (2007) os homínídeos agrupavam-se por um trabalho social e se comunicavam mediante uma elementar protolinguagem apresentando uma estruturação de um sistema social de feição humano, onde podemos inferir que a construção da vivência social, a necessidade do grupo e as relações evolutivas com o meio ambiente, tornaram possível o que hoje temos como linguagem.

#### **4 FUNÇÃO SOCIAL**

Ainda assim, o surgimento da linguagem não pode ser visto somente em aspectos fisiológicos e genéticos. Mas, o mais provável é que as habilidades humanas evoluíram lenta e distintamente em suas condições de nichos sócio-ecológicos e, portanto, nunca apareceu como “uma nova e especialmente luz brilhante sendo ligado nas mentes humanas por uma mudança súbita, mas passada sutilmente na genética nos genomas sapiens” (STERELNY, 2011), assim em vez de visar identificar uma diferença genética crucial entre nós e nossos antepassados,

devemos estar interessado no material ecológico, tanto informativo quanto de nichos que os seres humanos foram transacionados durante a sua evolução da capacidade mental.

A dinâmica coevolutiva de seres humanos vivendo e agindo em seus nichos ecológicos (sócio-cultural) deve ter sido de uma considerável importância em desenvolvimentos, tais como a evolução da linguagem (a citar, KENDAL; TEHRANI; ODLING-SMEE, 2011). Mas esta evolução não se deu de forma repentina, podendo ter levado até alguns milhares de anos, diferenciando os “*sapiens*” de seus antepassados e criando um ambiente social cheio de simbolismo, que abriu novas possibilidades para as ações humanas.

Sendo assim, de que forma o nicho ecológico-social poderia ter influenciado para que pudesse possibilitar o surgimento da linguagem? Devido à incerteza de como isso aconteceu, os especialistas em evolução humana elaboraram palpites bastante adequados à problemática, em especial Bickerton (2009), por exemplo, que sugere que os primeiros hominídeos, vivendo em uma savana com alimentos não muito abundante, encontraram uma maneira de viver nesse ambiente de recursos alimentares escassos, que exigia que fossem rápidos para localizar e carregar animais mortos na tentativa de sobrevivência, além disso, caçar as “megabestas”, animais de grande porte, suficientes para oferecer carne para toda a tribo durante vários dias. Além disso, a comunicação efetiva para que se juntassem em números cada vez maiores na caça, afastava qualquer competição de outros carnívoros das carcaças encontradas, e isso muito provavelmente tenha contribuído significativamente para uma comunicação, mesmo que ainda não verbal. Neste imaginário de nicho ecológico de viés social, essa protocomunicação teria sido muito útil para serem capazes de se referir a animais mortos, de modo a informar os outros desta fonte de alimento, o que poderia ter sido feito no início simplesmente imitando o animal e apontando a sua direção. Portanto, é concebível que esse tipo de protocomunicação acabou crucialmente beneficiando alguns desses grupos de nossos antepassados, oferecendo-lhes os meios para mobilizar os membros da tribo e levá-los à carcaça mais rápida o suficiente para defendê-la contra outros caçadores.

Estas situações podem ser apontadas como uma das características do nicho ecológico-social que pode ter possibilitado o surgimento de uma protolinguagem, e o aumento de elementos simbólicos, para uma posterior construção linguística, propriamente dita. Mas, não pode ser elencado como um fator único, mais como uma parte de uma soma de fatores, que culminou numa distinção de nossa espécie das demais espécies ancestrais.

## 5 POR QUE NÃO EM OUTROS ANIMAIS?

Quando comparamos a espécie humana com seus “primos” mais próximos, os chimpanzés, do ponto de vista evolutivo, é possível perceber que o aparelho fonador dos desses primatas não é adequado para produzir uma gama variada de sons. Fitch (2000) levou a seu laboratório alguns macacos-caranguejeiros (*Macaca fascicularis*) e os filmou usando uma câmara especial de raios-x e com isso conseguiu ver com clareza toda a musculatura e ossatura do animal. A partir desses testes foi possível constatar que os tipos de movimentos de lábios, mandíbula, língua e laringe são similares àqueles necessários à fala na espécie humana. O que ainda para Fitch (2000), “esses dados dão apoio empírico à ideia de que a fala humana evoluiu de expressões faciais rítmicas de primatas ancestrais”, mas que estavam atreladas a necessidades sociais específicas.

Cientistas localizaram mutação em um gene que parece ter sido determinante para o desenvolvimento da fala. Provavelmente não é o único gene responsável por esse processo, mas pesquisadores acharam um gene, com aspecto e atividade diferentes em primatas não humanos e seres humanos. Este gene, chamado FoxP2, sofreu mutação durante o desenvolvimento humano, promovendo a habilidade da fala (ENARD *et al.*, 2002; WEBB; ZHANG, 2005). Existem indicações de que essas mudanças ocorreram antes do advento do homem de *Neandertal*, espécie ancestral que provavelmente tenha convivido com os *Homo sapiens*, e que, portanto, possivelmente já teriam o uso da fala como ferramenta de comunicação.

“Esta descoberta apresenta a maior diferença entre o chimpanzé e o homem” (WHITE *et al.*, 2006), disse Geschwind em seu trabalho com seus colaboradores sobre o gene em questão, sendo o FoxP2 relacionado ao canto dos pássaros e ao som emitido pelos ratos. É um gene que não se modifica muito de espécie para espécie, mas que passou por duas mudanças desde a separação dos humanos dos chimpanzés, há seis milhões de anos. O que segundo White e colaboradores (2006) essas mudanças desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento da fala e da linguagem.

Segundo Lieberman e Mattingly (1998) e Bickerton (2009) como a linguagem evoluiu, ela acabou por ser a diferença que faz a diferença para essa espécie: ela criou um novo ambiente simbólico e, assim, abriu todas as novas possibilidades completamente de ação para os seres humanos. Mas isso não aconteceu de repente, nunca houve qualquer grande explosão linguística com base em uma única mutação genética. Pelo contrário, a investigação sobre a história da evolução linguística agora sugere que provavelmente havia muitas cadeias significativas de



eventos acontecendo em um nicho ambiental favorável à proto-língua e, em seguida, à linguagem, por um período de pelo menos algumas centenas de milhares, talvez mesmo milhão de anos de maturação dos genes para tal façanha (HOPPER; TRAUGOTT, 1993).

Juntas, essas cadeias de eventos devem ter criado circunstâncias socio-ecológicas muito particulares, porque nenhuma outra espécie chegou sequer perto de evoluir qualquer coisa como as habilidades linguísticas humanas. Deacon (1997) salienta, não há escala de línguas mais ou menos elaboradas na natureza, a linguagem é muito mais que uma anomalia dramática da natureza. O autor (*ibidem*) ainda afirma que os animais não humanos não são capazes de comunicação intencional e tomada de perspectiva e, conseqüentemente, defendem o abandono de qualquer linguagem. A explicação de que nunca outros animais evoluíram o uso da língua não é que os seus cérebros eram muito pequenos ou insuficientemente complexos, ou que faltaram alguns módulos de base genéticas de linguagem, mas sim que eles não precisavam de linguagem em seus nichos (BICKERTON, 2009).

Como elencado acima, apesar de diferenças importantes, a comunicação vocal primata apresenta algumas características-chave que caracterizam a linguagem humana. Eles também indicam, no entanto, que alguns aspectos críticos do discurso, como plasticidade vocal, não são compartilhados com nossos primos primatas, o que impossibilitou até mesmo aos nossos primos evolutivos mais próximos o desenvolvimento da linguagem complexa.

## 6 DESENVOLVIMENTO ANÁTOMO-FUNCIONAL

Para compreender como os humanos conseguiram falar, além de tudo que já foi exposto anteriormente, não podemos deixar de entender como as características anatômicas e fisiológicas proporcionaram tal façanha. Há controvérsia entre alguns autores (KIMURA; ARCHIBALD, 1974; BRADSHAW; NETTLETON, 1982; FOGASSI; LUPPINO, 2005; FADIGA; CRAIGHERO; D'AUSILIO, 2009; KOTZ *et al.*, 2010;), mas parece haver um consentimento maior entre eles no que diz respeito que a linguagem como conhecemos, nos seres humanos, devem-se graças e principalmente pelo desenvolvimento de dois órgãos: o cérebro e a laringe.

Hipóteses sobre o surgimento de habilidades cognitivas humanas postulam fortes ligações evolutivas entre linguagem e práxis, incluindo a possibilidade de que a linguagem era originalmente gestual (HEINE; KUTEVA, 2007). Algumas interpretações diferentes são possíveis para explicar as questões que se prendem com a linguagem articulada. Uns dos



aspectos importantes para a evolução e desenvolvimento da fala é a emergência do bipedismo e da encefalização, "atributos" que teriam que ter estado presentes para permitir tal "novidade" (FOGASSI; LUPPINO, 2005).

Para Kimura e Archibald (1974) a linguagem e ações complexas, incluindo uso de ferramentas, são funções cognitivas que, apesar de estarem presentes em algum grau em muitas espécies animais, são exclusivamente desenvolvidas em seres humanos. Estes dois comportamentos são majoritariamente controlados pelo hemisfério cerebral esquerdo, na vasta maioria dos indivíduos, como demonstrado por observações neuropsicológicas. Estas convergências cerebrais assimétricas levam a considerar o hemisfério esquerdo como dominante para a linguagem, bem como para as funções motoras.

A origem da especialização do hemisfério esquerdo para linguagem e da práxis, incluindo o uso de ferramentas e sua relação à preferência manual, ainda é contestada. Por exemplo, alguns argumentam que a destalidade poderia ter surgido primeiro (CORBETTA, 2003), enquanto outros propõem que apareceu em seletiva pressão para a lateralidade comum como uma vantagem para aprender o uso da ferramenta por meio de imitação (BRADSHAW; NETTLETON, 1982). Fogassi e Luppino (2005) sugerem que a destalidade humana é simplesmente uma mera consequência da lateralização antiga esquerda do cérebro no controle da vocalização, como visto em muitas espécies, desde aves até mamíferos.

Além disso, existem neurônios espelhos que são observados em uma área chamada F5 do córtex ventral pré-motor de macacos, bem como no lóbulo inferior parietal, onde alguns desses neurônios também mostram sensibilidade para o objetivo da ação (FOGASSI; LUPPINO, 2005). Estas duas regiões do cérebro são conhecidas por serem mutuamente ligadas e são parte do fluxo dorsal visual que auxilia as transformações sensoriais envolvidas no controle de ações como alcançar e agarrar. Curiosamente, o homólogo humano putativo da área F5 é a parte caudal do giro frontal inferior, correspondendo, no lado esquerdo, área para broca, conhecida por seu envolvimento em muitos aspectos da linguagem, a partir da fonologia à sintaxe e da produção a compreensão (FADIGA; CRAIGHERO; D'AUSILIO, 2009; KOTZ *et al.*, 2010).

No entanto, Pinho, Korn e Pontes (2019) apontam que a laringe também é responsável no que tange a fala, é um órgão extremamente complexo, que coparticipa de inter-relações neurais como respostas que ocorrem a partir do córtex, passam pelo tronco encefálico e culminam nas pregas vocais. Dentre as características, a fonação, para os autores (*ibidem*), é

uma resposta que pode ser voluntária ou involuntário, ocorrendo como mecanismos de reflexo e está intimamente interconectada com as funções cognitivas

O conhecimento da anatomia e da fisiologia laríngea é essencial, apesar de ainda existir um novo complexo, que ainda precisa ser desenrolado em estudos que caracterizem as interconexões existentes, tornando uma tarefa ainda mais difícil, considerando que ela emerge a partir de um construto social, antes mesmo de chamarmos de comunicação como conhecemos hoje (PINHO; KORN; PONTES, 2019).

É evidente então que os sons que saem pelas cordas vocais percorrem um caminho complexo e ainda a ser explorado do ponto de vista fisiológico, esse caminho amplifica-se ao pensar em milhões de anos de evolução da espécie para que neste exato momento possamos nos comunicar ao dominar a ferramenta mais complexa que a seleção natural já foi capaz de seletar naqueles que carregaram consigo as modificações nas letras que compõe nosso material genético e que hoje são sonoras ao expressar cada palavra.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Mediante a tudo que expomos neste trabalho, de fato, nos faz pensar que a fala evoluiu através da seleção natural, como mecanismo motriz de situações que culminaram nessa poderosa ferramenta de comunicação. É a partir dela que fomos capazes de dominar o entendimento da evolução de nossa espécie, os vieses sociais e as interconexões cognitivas que com elas foram se formando. De modo que, desde os precursores ancestrais com sua protolinguagem até as comunicações mais complexas hoje em dia seguem a mesma linha evolutiva. Vale salutar que a linguagem também é fundamentalmente um sistema gestual, que evoluiu a partir de gestos manuais, abrindo o leque também para a comunicação não verbal, que apesar de não ser o foco desta reflexão, gostaríamos de também salientar a importância de reflexões a partir dessa temática em trabalhos futuros.

Aditivamente, levando-se em consideração que “nada na biologia faz sentido exceto à luz da evolução” (DOBZHANSKY, 1973), é a partir dessas explicações que tentamos criar uma narrativa coerente da evolução ao suportar os pressupostos que são subjacentes a temática, podendo ter outros vieses a serem considerados ao refletir sobre a evolução da linguagem.

As incertezas sempre foram fatores norteadores que aventaram a grandes descobertas, dessa forma, apesar de as incertezas desencadearam o fator da fala nos seres humanos, aqui tentamos tecer explicações plausíveis para este fenômeno tão importante na evolução humana.

Porém, o que se sabe é que a habilidade de lidar com as ferramentas, mesmo que primitivas, já mostraram ter uma importante função nesse desenvolvimento, pois a sociedade e as posteriores interações sociais mais elaboradas e complexas, surgiram a partir dessa destreza, devido a grandes necessidades de comunicação entre os hominídeos ancestrais, na caça, na busca de alimentos ou na defesa do bando, que asseguraram o sucesso e a evolução destes proto-homens, e que, paralelamente, as condições anátomo-funcional dos órgãos foram sendo estabelecidas e que se tornaram, conjuntamente, responsáveis pelo que hoje denominamos linguagem.

## 8 REFERÊNCIAS

BICKERTON, D. **Language and Human Behavior**. Seattle: University of Washington Press, 1995.

BICKERTON, D. **Adam's Tongue: How Humans Made Language, How Language Made Humans**. New York: Hill and Wang, 2009.

BRADSHAW, J. L.; NETTLETON, N. C. (1982) Language lateralization to the dominant hemisphere: tool use, gesture and language in hominid evolution. **Current Psychololy**, v. 2, p. 171–192, 1982.

BROWNE, J. **A Origem das Espécies de Darwin: uma Biografia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

CHOMSKY, N. **Cartesian Linguistics: A Chapter in the History of Rationalist Thought**. New York: Harper & Row, 1966.

CHOMSKY, N. **Reflections on Language**. New York: Pantheon, 1975.

CHRISTIANSEN, M. H.; KIRBY, S. **Language evolution: The hardest problem in science?** In: M. H. Christiansen & S. Kirby (Eds.), **Language Evolution**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

CORBALLIS, M. C. The evolution of language. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1156, p. 19-43, 2009.

CORBETTA, D. (2003) Right-handedness may have come first: evidence from studies in human infants and nonhuman primates. **Behavior Brain Science**, v.26, p. 217–218, 2003.

CUNHA, R. (2007). Comunicação primata e a linguagem humana: algo em comum? **Revista Eletrônica “Com Ciência” de Jornalismo Científico**. Campinas: Labjor/Unicamp, 2007.

DEACON, T.W. What makes the human brain different? **Annual Review of Anthropoloy**, v. 26, p. 337-357, 1997.

DOBZHANSKY, T. (1973). Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. **The American Biology Teacher**, v. 35(3), p. 125–129, 1973.

ENARD, W. et al. Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language. **Nature**, v. 418, p. 869–872, 2002.

ENGELS, F. *et al.* O Papel da Cultura nas Ciências Sociais. Porto Alegre: Editorial Villa Martha, 1980.

FADIGA, L.; CRAIGHERO, L.; D’AUSILIO, A. Broca’s area in language, action, and music. **Annals of the New York Academy of Science**, v. 1169, p. 448–458, 2009.

FITCH, W. T. The evolution of speech: A comparative review. **Trends in Cognitive Science**, v. 4 (7), p. 258 –267, 2000.

FOGASSI, L.; LUPPINO, G. Motor functions of the parietal lobe. **Current Opinion in Neurobiology**, v.15, p. 626–631, 2005.

GEERTZ, C. **Transição para a Humanidade**. O Papel da Cultura nas Ciências Sociais. Porto Alegre: Editorial Villa Martha, 1980.

HAUSER, M. D.; CHOMSKY, N.; FITCH, W. T. The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? **Science**, v. 298, p. 1569–1579, 2002.

HEINE, B.; KUTEVA, T. **The Genesis of Grammar**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

HOCKETT, C. F. The Origin of Speech. **Scientific American**, v. 203, p. 88-96, 1960.

HOPPER, P. J.; TRAUGOTT, E. C. **Grammaticalization**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

KENDAL, J.; TEHRANI J. J.; ODLING-SMEE, J. (2011). Introduction: Human Niche Construction in Interdisciplinary Focus. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. 366, p. 785–792, 2011.

KIMURA, D.; ARCHIBALD, Y. Motor functions of the left hemisphere. **Brain**, v. 97, p. 337–350, 1974.

KIVINEN, O.; PIIROINEN, T. On the Distinctively Human: Two Perspectives on the Evolution of Language and Conscious Mind. **Journal for the Theory of Social Behaviour**, v. 42(1), p. 87-105, 2012.

KOTZ, S. A. *et al.* Lexicality drives audio-motor transformations in Broca's area. **Brain Language**, v. 112, p. 3–11, 2010.

LIBERMAN, A. M.; MATTINGLY, I. G. The motor theory of speech perception revised. **Cognition**, v.21, p. 1–36, 1998.

PINHO, S. M. R.; KORN, G. P.; PONTES, P. Músculos intrínsecos da laringe e dinâmica vocal. 3.ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2019.

PINKER, S.; BLOOM, P. Natural language and natural selection. **Behavioral & Brain Sciences**, v. 7, p. 173–212, 1990.

RIZZOLATTI, G. *et al.* Premotor cortex and the recognition of motor actions. **Cognitive Brain Research**, v. 3, p. 131-141, 1996.

SEARLE, J. R. **Making the Social World: The Structure of Human Civilization**. Oxford and New York: Oxford University Press, 2010.

STERELNY, K. From Hominins to Humans: How Sapiens Became Behaviourally Modern. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. 366, p. 809–822, 2011.

WEBB, D. M.; ZHANG, J. FoxP2 in song-learning birds and vocal-learning mammals. **Journal of Heredity**, v. 96, p. 212–216, 2005.

WHITE, S. A. *et al.* Singing mice, songbirds, and more: models for FOXP2 function and dysfunction in human speech and language. **Journal of Neuroscience**, v. 26, p.10376-10379, 2006.

**Artigo enviado em:** 01/02/2022.

**Artigo aceito para publicação em:** 10/03/2022.