



A INFÂNCIA DAS ESPÉCIES: A QUESTÃO ONTOGENIA-FILOGENIA PARA A BIOLINGUÍSTICA

FERNANDO VALLS YOSHIDA* | ANA PAULA SCHER**

RESUMO

Este *squib* propõe uma interface conceitual entre as Ciências Biológicas e da Linguagem, motivada pelo paralelo que se estabelece entre elas a partir dos termos *ontogenia* e *filogenia*. É apresentada uma breve passagem pela história das ideias a esse respeito em Biologia, partindo da Lei Biogenética de Haeckel ao desenvolvimento contemporâneo da Evo-Devo, estabelecendo as devidas correlações com a Linguística. O objetivo deste trabalho é evocar questões importantes para a Linguística em face do desenvolvimento histórico da Biologia de modo a contribuir com o Programa Biolinguístico também a partir de uma discussão epistemológica.

Palavras-chave: aquisição de linguagem, emergência da linguagem, Programa Biolinguístico, Linguística Evolutiva do Desenvolvimento

ABSTRACT

This *squib* proposes a conceptual interface between Biological and Language Sciences, motivated by the parallel established between them based on the terms *ontogeny* and *phylogeny*. A brief summary of the history of ideas concerning this topic in Biology is presented, involving Haeckel's Biogenetic Law, Modern Synthesis and the contemporary development of Evo-Devo. Some proper correspondents in Linguistics are established at this point. This study aims to evoke the discussion of these key subjects in Linguistics in face of the historical development of Biology so that a contribution to the Biolinguistic Program on an epistemological level can be offered as well.

Keywords: language acquisition, emergence of language, Biolinguistic Program, Evolutionary Developmental Linguistics

* Universidade de São Paulo, USP. Curso de Ciências Moleculares (CCM). *E-mail:* fevayo@usp.br.

** Universidade de São Paulo, USP. Departamento de Linguística da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (DL-FFLCH). *E-mail:* anascher@usp.br.

Agradecemos aos avaliadores anônimos pelos relevantes apontamentos e ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa (processo 303461/2017-9).

1 INTRODUÇÃO

A palavra *infância* vem do latim *infans*, derivada de *in-*, negação, e *fans*, particípio presente de *fari*, falar. Para além de meramente curiosa, tal origem etimológica ilustra a grande importância que se atribui ao vir a ser de uma das faculdades humanas mais intrigantes e desafiadoras: a língua.

O fim da infância, nesse sentido, pode ser colocado em dois panoramas. Mais evidentemente, como aquele relacionado à aquisição de linguagem, processo sistematicamente repetido por infantes das mais variadas comunidades linguísticas, condições socioafetivas e momentos históricos. Não obstante a complexidade aparente deste processo de aquisição, a criança, já por volta dos 5 anos, é capaz de contar piadas, reclamar da comida e declarar amor — em um momento da vida em que uma atividade simples, como amarrar os sapatos, é algo praticamente irrealizável.

De uma outra perspectiva, a evolutiva, tem-se problema semelhante: em comparação aos demais sistemas de comunicação animal, as línguas humanas parecem ser verdadeiramente uma excepcionalidade, não somente por possuírem propriedades inovadoras, como também por terem emergido, tendo em vista a história evolutiva das linhagens homínidas, em uma janela de tempo muito estreita. Ainda que os dados sejam escassos e que só tenha restado uma dentre as espécies do gênero *Homo*, a nossa, é invariavelmente surpreendente o caminho cognitivo, tecnológico e linguístico trilhado pelos *Homo sapiens*.

Individualmente intrigantes, os problemas de ontogenia (aquisição) e filogenia (emergência) da linguagem podem, tal qual o ovo e a galinha, ser colocados em paralelo, multiplicando as perguntas a serem feitas. É interessante notar que os termos *ontogenia* e *filogenia* também são epistemologicamente relevantes para as Ciências Biológicas, em que remetem à Biologia do Desenvolvimento e à Biologia Evolutiva. Nesse campo de estudo, as articulações entre esses domínios foram e vêm sendo trabalhadas por gerações de pesquisadoras e pesquisadores, em uma intensa disputa epistemológica, buscando determinar qual é a natureza da semelhança entre embriões e adultos de espécies evolutivamente relacionadas (Cf. GOULD, 1977).

Partindo da terminologia em comum e objetivando o estabelecimento de um paralelo conceitual entre as duas disciplinas, é possível alocar os objetos de estudo em amplo senso relativos aos conceitos de ontogenia e filogenia para cada uma das áreas, dispostos no doravante chamado Plano Biolinguístico (Figura 1), numerado segundo a convenção cartesiana¹. Posta a natureza do paralelo, nota-se que ontogenia e filogenia aqui são antes conceitos que aspectos de alguma entidade biológica em específico (e.g., Faculdade da Linguagem) ou que algum nível de análise em particular (e.g., sintaxe). Quer-se com esse paralelo abstrair o sentido imediato desses conceitos intradisciplinarmente de modo a compreender a interface teórico-conceitual que é possível estabelecer interdisciplinarmente.

¹ A saber: quadrante 1, topo-direita; quadrante 2, topo-esquerda; quadrante 3, baixo-esquerda; quadrante 4, baixo-direita.

FIGURA 1 — PLANO BIOLINGÜÍSTICO DE ONTOGENIA-FILOGENIA

	Ontogenia	Filogenia
Domínio biológico	Desenvolvimento embriológico	História evolutiva
Domínio linguístico	Aquisição de língua materna	Emergência da língua no gênero <i>Homo</i>

Fonte: Elaborada pelos autores

Posto isso, somando-se, ainda, investigações dentro de uma interface direta entre a Biologia e a Linguística (o estudo biológico da Faculdade da Linguagem), busca-se com este trabalho trabalhar paralelos também conceituais entre essas áreas, a partir de uma revisão na história das ideias de ontogenia e filogenia na Biologia e do intercâmbio de conhecimentos entre as disciplinas a partir do estabelecido paralelo.

2 DARWINISMO CLÁSSICO E A RECAPITULAÇÃO LINGÜÍSTICA

Do ponto de vista teórico, o Darwinismo clássico coloca-se na articulação entre a Ecologia e a Evolução, uma vez que compreende o fenômeno da evolução das espécies não como algo determinado *a priori* (desígnios de uma vontade superior) ou motivado por acontecimentos a nível de indivíduo (e.g., como sugerem propostas lamarckistas), mas sim como o resultado da influência do meio à sobrevivência diferencial das espécies em disputa por nichos ecológicos, pela transmissão da variação aos descendentes, mas, sobretudo, pela sobrevivência. Essa ideia está colocada na parte restante e frequentemente esquecida de sua obra mais célebre, *A Origem das Espécies* (1859), cujo título completo é *A origem das espécies por meio da seleção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela vida*.

Dessa concepção deriva uma perspectiva de trabalho da pesquisa em Evolução: comparar espécimes e buscar compreender, a partir da comparação, quais caracteres podem ter aparecido em quais espécies e como isto lhes conferiu adaptabilidade ao meio em que estão. A Biologia Comparada, nome dado a esta frente, foi de grande importância para a fundamentação da Teoria da Evolução, e ainda é relevante para questões de pesquisa tais como a evolução da linguagem humana. Aqui faltam vestígios ancestrais que registrem explicitamente o estado de uma competência linguística, do que resulta que a comparação com parentes filogenéticos é de grande valor para a compreensão da emergência desta faculdade, tipicamente humana.

Desse modo, o estudo da semelhança de caracteres pode aludir ao parentesco evolutivo de espécies, contribuindo para uma classificação da vida orientada pela Evolução. Porém, faz-se necessário rigor científico e precisão metodológica, pois a mera semelhança

de caracteres não implica o parentesco evolutivo: determinadas pressões seletivas e/ou condições físicas do meio podem privilegiar estruturas com origens embrionárias distintas, ditas análogas (e.g., propriedades hidrodinâmicas do mar que selecionam nadadeiras em ambos peixes e baleias, que pertencem a clados distintos).

No sentido do estabelecimento de relações de caráter genealógico, portanto, são de maior interesse os “caracteres que provavelmente tenham sido menos aptos a sofrer modificações, em relação às condições de vida às quais foi exposta cada espécie” (DARWIN, 1859, p. 544), dos quais muito se destacam aqueles de natureza embriológica. A respeito desses, por outro lado, coloca-se a questão de qual é a natureza e a caracterização dos mecanismos que regem essa interface Embriologia-Evolução.

No contexto dessa pergunta, coloca-se a Lei Biogenética, apresentada pelo naturalista alemão Ernst Haeckel (1834–1919), especialmente em seu *Generelle Morphologie der Organismen* (1866), que pode ser resumida pela máxima “a ontogenia recapitula a filogenia”, de modo que se entende que as etapas do desenvolvimento embriológico são as mesmas do desenvolvimento evolutivo de determinada espécie. Há ainda vários procedimentos de edição desse percurso, suprimindo determinados estágios, adiantando outros, mas sempre se mantendo a rota principal de recapitulação da filogenia. Melhor seria dizer, então, que a ontogenia é a filogenia, em que etapas de maior grau evolutivo (mais recentes) vão sendo adicionadas a essa progressão ontogenética. É importante frisar que se trata de uma teoria amplamente desacreditada nas Ciências Biológicas, o que não descarta a necessidade de seu estudo (também por haver reminiscências recapitulacionistas fora da Biologia), tampouco a investigação das relações entre ontogenia e filogenia (Cf. Gould (1977) para uma célebre revisão).

Para a Linguística, poderia igualmente ser proposto um modelo recapitulacionista, e algumas considerações de natureza biológica e linguística poderiam sustentá-la — ou, ao menos, pô-la de pé. Uma característica marcante da evolução hominídea, do ponto de vista fisiológico, é o aumento cerebral e a associada reorganização psicológica, que certamente contribuiu para a revolução cultural, culminante na espécie humana (MAYR, 2001). Tal aspecto poderia se relacionar ao neurodesenvolvimento do indivíduo, em que a intensa atividade sináptica durante a infância recapitularia o caminho filogenético da mente. Ainda, em relação ao sistema sensorio-motor, o aparato vocal de infantes é em muito semelhante ao de chimpanzés: laringe alta, garganta menor e trato vocal estreito. É somente por volta dos quatro meses que a criança, então em uma “fase chimpanzé”² de sua ontogenia, se diferencia na forma adulta humana, regularizando o balbucio, reconhecendo e produzindo as estruturas silábicas de sua língua, e percorrendo todo o caminho restante para a aquisição (GROLLA; SILVA, 2018).

2 Como designado por Karl Bühler e outros, em referência a uma fase do desenvolvimento infantil supostamente equivalente à cognição de chimpanzés.

É notável ainda que tal perspectiva entrelaça dois problemas de grande relevância para a Linguística: os problemas de Wallace-Darwin (filogenia) e de Platão (ontogenia). Ambos estão relacionados a uma janela de tempo (limitada) incompatível com um desenvolvimento complexo (excepcional). A linguagem humana, conforme indiciam vestígios arqueológicos (NÓBREGA, 2019), parece ter emergido por volta de 200 mil anos atrás, e a aquisição da linguagem, de modo geral, dá-se por completo por volta dos cinco anos de idade (GROLLA; SILVA, 2018). Assim, para ambos os casos, haveria uma diferença (aparentemente) significativa em relação aos precursores de ambas filogenia — postas as diferenças entre humanos e seus parentes mais próximos (i.e., chimpanzés), que por sua vez sugerem algum processo notável de seu ancestral comum a humanos — e ontogenia — posto o acelerado e significativo avanço de um infante pré-linguístico a um indivíduo dotado de linguagem, apenas alguns anos depois.

A explicação para o paralelo que aqui se construiu a partir de selecionadas evidências busca identificar analogias fundamentais entre a ontogenia e a filogenia da capacidade humana para a linguagem, o que, para um recapitulacionista, seria uma forte “evidência” para o entendimento de que esse paralelo se deve ao “fato” de que ontogenia e filogenia são, em realidade, o mesmo processo. Nessa perspectiva, os quadrantes 3 e 4 da Figura 1 são causalmente relacionados, i.e., a aquisição de linguagem que leva um infante a um falante se dá como se dá *por causa* da “progressão” de primatas não linguísticos a humanos e, sobretudo, segundo o mesmo processo. Do ponto de vista metodológico, isso permitiria “extrair informação filogenética da ontogenia” (GOULD, 1977), i.e., fazer Linguística Evolucionária a partir da Aquisição de Linguagem, tendo estabelecido que o processo da aquisição seria o processo de emergência — em uma perspectiva recapitulacionista.

3 SÍNTESE MODERNA E A GRAMÁTICA UNIVERSAL

Anos depois de Darwin (1809–1882), estabeleceu-se a chamada Síntese Moderna, empreitada científica que, enfim, articulou o Evolucionismo darwiniano à Genética mendeliana, esclarecendo a natureza da variação, ainda obscura à Biologia do século XIX. Tal casamento foi — e continua sendo — de grande importância para incontáveis domínios nos estudos da Biologia, uma vez que permitiu uma noção mais profunda sobre o significado da aparência da vida (a manifestação fenotípica dos genes), colocada em perspectiva de uma narrativa evolutiva que engloba toda a extensão da vida terrestre.

Paralelamente a este avanço, desde o início do século XX, a Lei Biogenética passou a cair cada vez mais em desuso e, diante desses novos panoramas teóricos, a ser sistematicamente descreditada. Isso porque, em vez de novidades evolutivas aparecerem terminalmente (na forma adulta da espécie em maior grau evolutivo), como propõe o recapitulacionismo haeckeliano, tais mudanças acontecem em todo o genoma, que contém a informação da vida.

A perspectiva que se estabelece, portanto, é a de que inclusive o desenvolvimento embriológico evolui. As evidências de paralelos entre a ontogenia e a filogenia são antes reminiscências evolutivas da própria ontogenia que implicações da filogenia. Dito de outro modo, caracteres embriológicos também estão sujeitos à evolução, e de maneira independente, de modo que não são causas diretas da progressão da linhagem evolutiva da espécie, como propôs Haeckel.

Epistemologicamente, tem-se ainda uma mudança considerável de paradigma. De uma perspectiva haeckeliana, a ontogenia é uma implicação da filogenia; enquanto, de uma perspectiva neodarwiniana, nome dado à corrente de pensamento derivada da Síntese Moderna, a ontogenia é mais um dentre os aspectos em curso na filogenia, e paralelos são meramente reminiscências evolutivas de uma ancestralidade comum. Além disso, a vaga definição de caracteres agora enquadra-se em perspectiva de genes, entidades combináveis, herdáveis e mutáveis.

Para a Linguística, considerando simultaneamente aspectos da Recapitulação Linguística proposta na seção 2, da mudança epistemológica apresentada pela Síntese Moderna para a Biologia e da história das ideias linguísticas, pode-se propor o paralelo entre o genoma e a Gramática Universal (doravante GU), partindo de um entendimento neodarwiniano e pré-minimalista de que genoma e GU são repositórios das informações necessárias e fundamentais em relação, respectivamente, à vida e à língua.

Nessa perspectiva, em um raciocínio inatista, a evolução da Faculdade da Linguagem culmina, em *Homo sapiens*, na constituição da GU — e é isso que permite a aquisição de linguagem tal como se observa. Em relação ao Plano Biolinguístico, adotando uma visão neodarwiniana, a filogenia é o caminho (da história evolutiva) para a base (genética) da qual deriva a ontogenia. A relação entre os quadrantes 4 e 3 da Figura 1 é de passado e presente, e as semelhanças que decorrerem são resultado de outros aspectos reminiscentes da evolução do desenvolvimento. Infantes humanos se assemelham a chimpanzés, por exemplo, somente na medida em que possuem um mesmo ancestral comum, motivo (evolutivo) pelo qual compartilham características gerais e compartilhadas da Faculdade da Linguagem.

De modo a contra-argumentar a proposta de um recapitulacionismo linguístico, tem-se ainda uma série de estudos que vão no sentido de mostrar a competência linguística de bebês, mesmo durante a dita “a fase chimpanzé”. Nesse sentido, destaca-se o experimento conduzido por Jacques Mehler (reportado em Guasti (2002) e Grolla e Silva (2018)), que identifica em recém-nascidos (com apenas dias de vida) a capacidade de identificar variações prosódicas entre línguas como o francês e o russo. Ainda, em relação à interface conceitual-intencional, tem-se o trabalho de Karen Wynn (reportado em Hauser, Chomsky e Fitch (2002)), que mostra que, por volta dos 3,5 anos, crianças já são capazes de reconhecer a infinitude discreta dos números naturais (a partir de 1, 2, 3, reconhecem a existência de 4, 5, ...), diferentemente de chimpanzés, aos quais cada número é uma entidade, não relacionada conceitualmente aos demais números.

4 EVO-DEVO E A LINGÜÍSTICA EVOLUTIVA DO DESENVOLVIMENTO

À medida que se passou a conhecer aspectos materiais e quantificáveis do gene, com os avanços da Genética Molecular na segunda metade do século XX, novos experimentos foram conduzidos de modo a compreender a natureza da expressão gênica. O entendimento das interações do DNA com o meio, dos sistemas de regulação da expressão gênica, das redes de interação entre genes e de fatores extragenéticos atuantes no desenvolvimento foram paulatinamente reforçando uma nova perspectiva teórica, que em muito reduzia a (demasiada) importância concedida ao gene pelo Neodarwinismo ortodoxo. A esse movimento se deu o nome de Síntese Moderna Estendida. Ilustrativa desse horizonte teórico é a análise e comparação dos genomas de diversos seres vivos, do que se observou que o genoma é muito mais conservado do que se pensava: humanos e chimpanzés, por exemplo, certamente distintos quanto à capacidade de contar histórias, confeccionar ferramentas ou de fazer Ciência, compartilham (surpreendentemente) mais de 95% de seu material genético.

Nesse sentido, a Embriologia voltou a ganhar popularidade, especialmente renovada, articulada em uma frente nomeada Biologia Evolutiva do Desenvolvimento (casualmente, Evo-Devo), que se caracteriza pelo estudo, de acordo com Robert, Hall e Olson (2001), da relação entre o desenvolvimento embriológico e a evolução, de como mudanças em processos do desenvolvimento provocam mudanças evolutivas e de como o próprio desenvolvimento evolui. Há, dessa maneira, um retorno à discussão das relações entre ontogenia e filogenia.

Para a Linguística, muito em razão das imposições de natureza biológica apresentadas na seção anterior, fez-se necessário impor restrições aos aspectos de variabilidade da Gramática Universal. Isso se deu, com grande êxito, pelo estabelecimento da Teoria de Princípios e Parâmetros (doravante, P&P), que, conforme observado em Chomsky (2010), é epistemologicamente paralelo ao que a Evo-Devo é para a Biologia.

A P&P é uma solução ótima do inatismo universal com o qual a Linguística Gerativa trabalha desde os anos 70, uma vez que estabelece os primitivos ajustáveis na aquisição, para o desenvolvimento (controlado e mediado) das gramáticas humanas. Nessa perspectiva, a evolução da linguagem é um problema à parte: explicações diversas (citadas em Hauser, Chomsky e Fitch (2002)) sugerem hipóteses para uma mutação pontual que desencadeou uma reorganização neural (*rewiring*), pressão exaptativa que compatibilizou e integrou interfaces já disponíveis na cognição hominídea ou evolução por *spandrel* (a emergência da Faculdade da Linguagem como efeito colateral de outro processo evolutivo em curso). De qualquer maneira, a ontogenia, novamente, é resultado do funcionamento de um mecanismo já disponível desde o início da aquisição, este que possui sua própria história evolutiva até a espécie humana.

Ambas P&P e Evo-Devo, argumentam Benítez-Burraco e Longa (2010) em resposta a Chomsky (2010), de fato são comparáveis, inclusive por seu aspecto genecentrista. Aqui, o genecentrismo é uma perspectiva caracterizada pela primazia dos genes na explicação da diversidade da forma, cuja interpretação análoga e a nível teórico-conceitual na Linguística é a primazia da GU na explicação da diversidade das línguas. A esse respeito, é importante a consideração de que a Biologia Evolutiva do Desenvolvimento é um grande leque teórico, que engloba variadas frentes teóricas em Biologia. Entre essas constam aquelas ditas genecentristas (referidas pelos autores como Evo-Devo_{GEN}), na medida em que encaram as derivações da Evo-Devo como a preservação dos sistemas regulatórios dos genes, mas há ainda outras possibilidades, que propõem certos aspectos emergentes de limitações de outras naturezas, como restrições biofísicas à expressão. Em relação a esta última perspectiva, “um gene é antes um recurso dentre outros que uma inteligência direcionadora que usa recursos para seus próprios fins”³ (OYAMA, 2000).

A argumentação de Benítez-Burraco e Longa (2010) vai no sentido de mostrar como a proposição de Chomsky (2010), da analogia entre a Evo-Devo_{GEN} e a P&P, é razoável (na medida em que ambas impõem restrições à variabilidade e propõem estruturas subjacentes, que dão conta da diversidade), mas que a extensão não se estende ao Programa Minimalista, uma frente teórica em Linguística que busca reduzir a carga inata específica à linguagem, sendo uma solução ótima ao problema de pareamento de som e sentido (BENÍTEZ-BURRACO; LONGA, 2010). Nesse sentido, outras abordagens Evo-Devo (não genecentristas) seriam mais produtivas à discussão minimalista, justamente por considerarem a interação de diversos fatores na explicação do desenvolvimento, o que, na Linguística, se traduz no estudo de diferentes capacidades cognitivas em uso para o estabelecimento da competência linguística.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A articulação entre a Biologia e a Linguística é certamente um dos grandes marcos para o desenvolvimento desta segunda, desde meados do século XX. Isso acrescenta aos estudos formais, sociais e filosóficos da linguagem uma série de novas imposições ao desenvolvimento de modelos, tais como a viabilidade evolutiva e a aquisição em sua dimensão neurofisiológica. Todavia, para além de trazer restrições e complicações, essa interação também propõe uma gama de sugestões e possibilidades, integrando conhecimentos linguísticos àqueles das Neurociências, Biologia Evolutiva, do Desenvolvimento, entre outros.

Tal como a Biologia, em seu contato com a Química e a Física, por exemplo, a Linguística é também uma área especialmente interdisciplinar, em sua dimensão sintática, morfológica, semântica, fonético-fonológica etc. E tem-se ainda que é em campos como a Linguística

3 Tradução nossa para: “a gene is a resource among others rather than a directing intelligence that uses resources for its own ends”.

Evolucionária e os estudos de aquisição da linguagem que todas essas áreas se encontram, justamente por se referirem à própria competência linguística humana. Portanto, é nesse sentido que a interação ontogenia-filogenia é uma questão de profunda relevância, pois articula pontos fundamentais ao desenvolvimento do conhecimento de toda disciplina.

Este trabalho, de natureza principalmente bibliográfica, propõe um paralelo conceitual entre a Biologia e a Linguística no tópico do vir a ser, a nível filogenético (histórico, evolutivo, da espécie) e ontogenético (do momento presente, do desenvolvimento, individual), motivado pela reiteração também epistemológica de uma aproximação de enorme importância, hoje representada pelo Programa Biolinguístico. O endereçamento de grandes questões para a Linguística, como os problemas de Platão e de Wallace-Darwin, em termos da história das ideias na Biologia, é a principal contribuição da empreitada em que se inclui este trabalho.

É no sentido de uma Linguística Evolutiva do Desenvolvimento (i.e., uma extensão linguística à Evo-Devo) que se pode endereçar questões em continuidade a este trabalho: como se vislumbra o estudo da evolução da aquisição de linguagem e como isso se relaciona à própria evolução da Faculdade da Linguagem? Quão especificamente humanos são os princípios que regem a aquisição? A aquisição da linguagem e as devidas associações ao neurodesenvolvimento são, enquanto objetos de estudo da Biologia Evolutiva, extremamente apelativos a uma abordagem Evo-Devo *stricto sensu*, visto que dados genômicos levam à conjectura de que as modificações nas linhagens humanas se deram a nível do desenvolvimento (Cf. KING; WILSON, 1975). Em que medida e de que maneira eventos evolutivos no neurodesenvolvimento explicam a potencialidade e os mecanismos da aquisição de linguagem são questões fundamentalmente interdisciplinares e que exigem a cooperação de biólogos e linguistas para seu desenvolvimento.

De modo geral, o estudo da infância das espécies se mostra de enorme relevância na medida em que volta os olhos à própria capacidade de pesquisadoras e pesquisadores, de inúmeras áreas do conhecimento, de pensar, refletir e comunicar, entre outras inúmeras coisas, Ciência. Falar sobre a travessia científica é uma forma de caminhar cientificamente, também de vislumbrar a estrada do conhecimento a percorrer.

REFERÊNCIAS

BENÍTEZ-BURRACO, A.; LONGA, V. M. Evo-Devo – Of Course, But Which One? Some Comments on Chomsky's Analogies between the Biolinguistic Approach and Evo-Devo. *Biolinguistics*, v. 4, n. 4, p. 308-323, 2010.

CHOMSKY, N. Some simple evo devo theses: How true might they be for language? *In*: LARSON, R.; DÉPREZ V.; H. YAMAKIDO (ed.). *The Evolution of Human Language: Biolinguistic Perspectives (Approaches to the Evolution of Language)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. p. 45-62.

DARWIN, C. *A origem das espécies*. Tradução de: DUARTE, C.; DUARTE, A. 6 ed. 1859. São Paulo: Martin Claret, 2014.

GOULD, S. J. *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge: Harvard University Press, 1977.

GROLLA, E.; SILVA, M. C. F. Para conhecer: *Aquisição da linguagem*. São Paulo: Contexto, 2018.

GUASTI, M. T. *Language Acquisition: A Linguistic Perspective*. Cambridge: MIT Press, 2002.

HAECKEL, E. *Generelle Morphologie der Organismen*, v. 2, Berlim, 1866.

HAUSER, M.; CHOMSKY, N.; FITCH, W. T. The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, v. 298, p. 1278-1280, 2002.

KING, M. C.; WILSON, A. C. Evolution at two levels in humans and chimpanzees. *Science*, v. 188, p. 107-116, 1975.

MAYR, E. *What Evolution Is*. Nova Iorque: Basic Books, 2001.

NÓBREGA, V. A. O Problema de Wallace-Darwin. *In*: OTHERO, G. A.; KENEDY, E. (org.). *Chomsky: A reinvenção da Linguística*. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2019, v. 1.

OYAMA, S. *Evolution's Eye: A Systems View of the Biology-Culture Divide*. Durham: Duke University Press, 2000.

ROBERT, J. S.; HALL, B. K.; OLSON, W. M. Bridging the gap between developmental systems theory and evolutionary developmental biology. *BioEssays*, v. 23, n. 10, p. 954-962, 2001.

Squib recebido em 15 de setembro de 2020.

Squib aceito em 18 de março de 2021.