



Reflexões sobre a linguística galileana de Noam Chomsky

Reflexions on Noam Chomsky's Galilean Linguistics

Gustavo Augusto Fonseca Silva

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais / Brasil

fonsecaugusto@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7427-4504>

“Antigamente (...) acreditavam firmemente que era possível, no campo do conhecimento, chegar ao fim (...) e elucidar todas as perguntas com uma só resposta. ‘Há um enigma para resolver’, assim se apresentava o fim da vida aos olhos do filósofo; precisavam em primeiro lugar ‘decifrar o enigma’ e condensar o problema do mundo na fórmula mais simples. A ambição sem limites e o gozo de ser o ‘decifrador do mundo’ enchia os sonhos do pensador; nada lhe parecia valer a pena neste mundo senão encontrar o meio de levar a um bom fim para ele” (Friedrich Nietzsche, *Aurora*, § 547).

Resumo: O pressuposto metafísico de que a natureza é perfeita tem sido um dos alicerces da física moderna desde o século 17. Devido ao sucesso dessa disciplina, pesquisadores de outros campos do saber seguiram os seus princípios, inclusive a ideia de que a natureza é perfeita. Um caso particularmente interessante dessa transposição epistemológica se deu no século 20 com a gramática gerativa de Noam Chomsky, sobretudo em seu Programa Minimalista. Nele, Chomsky leva às últimas consequências o que chamou de “intuição galileana de que ‘a natureza é perfeita’”, propondo que a linguagem também é perfeita. Dado, no entanto, que igualmente se assume no gerativismo que a linguagem é um sistema biológico, a conjectura de que ela seja perfeita resulta na aposta altamente improvável de que ela seja única do ponto de vista biológico. Isso porque, sendo o resultado de acidentes evolutivos, os sistemas biológicos são caracteristicamente imperfeitos. Tendo em vista essa situação quase paradoxal a que se chegou no minimalismo chomskiano, discute-se neste artigo até que

ponto se deve emular a física em outras áreas do conhecimento, com especial atenção à biologia e às ciências cognitivas – entre as quais se inclui a linguística. Como resultado dessa investigação, questiona-se neste trabalho o próprio pressuposto metafísico de que a natureza é perfeita, em consonância com as ideias de teóricos contemporâneos como o físico Marcelo Gleiser.

Palavras-chave: Filosofia da linguística; filosofia da física; Galileu Galilei; Noam Chomsky; Programa Minimalista; arquitetura paralela de Ray Jackendoff.

Abstract: The metaphysical assumption that nature is perfect has been groundwork for modern physics since the seventeenth century. Due to the success of that discipline, researchers from other fields of study followed its principles, including the idea of nature being perfect. Noam Chomsky’s Generative Grammar was a particularly interesting case of such epistemological transposition, which took place in the twentieth century, mainly in his Minimalist Program. In his work, while taking to ultimate levels what he dubbed “the Galilean intuition that ‘nature is perfect’”, Chomsky proposes language as well is perfect. However, given that in Generativism language is also seen as a biological system, conjecture on its perfection results in a highly unlike assertion that it is unique from a biological point of view, because biological systems are characteristically imperfect since they are results of evolutionary accidents. Built on such almost paradoxical situation reached in Chomsky’s minimalism, this article discusses the limits to emulating physics in other fields of study, more specifically in biology and cognitive sciences, among which stands linguistics. As a result of this investigation, this work questions the very metaphysical assumption that nature is perfect, along with ideas from contemporary thinkers such as physicist Marcelo Gleiser.

Keywords: Philosophy of Linguistics; Philosophy of Physics; Galileo Galilei; Noam Chomsky; Minimalist Program; Ray Jackendoff’s parallel architecture.

Recebido em 09 de abril de 2019

Aceito em 04 de agosto de 2019

1. Introdução

No ensaio “Belas teorias”, publicado na coletânea *Sonhos de uma teoria final: a busca das leis fundamentais da natureza*, o físico Steven Weinberg discute como a estética tem sido utilizada há séculos pelos físicos como um guia no desenvolvimento de suas teorias. “(...) algo tão pessoal e subjetivo como nosso senso de beleza nos ajuda não só a inventar teorias físicas, mas até a julgar a validade destas”, observa

Weinberg (1996, p. 109). A seu ver, três princípios sustentam a noção de beleza tal qual entendida pelos físicos: simetria, simplicidade e inevitabilidade – entendida como “a beleza de uma estrutura perfeita, de tudo se encaixando, de rigidez lógica, de nada ser alterável” (WEINBERG, 1996, p. 120). Como não poderia deixar de ser, Weinberg (1996, p. 123ss) destaca que na aplicação da matemática pura à física é que a eficácia do julgamento estético mais impressiona. Para ilustrar essa afirmação, Weinberg resgata, por exemplo, a história da elaboração da geometria não euclidiana no século 19 por matemáticos como Carl Friedrich Gauss e Georg Friedrich Bernhard Riemann e seu feliz emprego por Albert Einstein na relatividade geral, já no início do século 20. “A matemática estava ali esperando para Einstein utilizá-la, apesar de que acredito que Gauss, Riemann e outros geômetras diferenciais do século 19 não tivessem a menor ideia de que seus trabalhos teriam qualquer aplicação nas teorias físicas da gravitação” (WEINBERG, 1996, p. 124), pontua Weinberg. De qualquer maneira, o fato a ser aqui destacado é que os físicos contemporâneos seguem essa trilha estética aberta por seus antecessores na tentativa de concretizar o sonho de uma teoria final, que desvendaria as “leis finais da natureza” (WEINBERG, 1996, p. 9). Mas não somente eles. Afinal, dado o extraordinário sucesso da física-matemática moderna, teóricos de outras áreas do conhecimento acabaram por se valer em seus estudos dos mesmos princípios que vêm norteando as pesquisas realizadas no âmbito dessa disciplina desde os seus estágios iniciais, no contexto da revolução científica do século 17.

Entre as ciências humanas, a gramática gerativa de Noam Chomsky, cujos primeiros passos datam dos anos 1950, talvez seja o exemplo mais bem acabado desse fenômeno. Recorrendo basicamente à gramática tradicional e à linguística estruturalista americana; à filosofia cartesiana; à lógica matemática desenvolvida a partir do fim do século 19 por nomes como Gottlob Frege, Bertrand Russell e Rudolf Carnap e à epistemologia de gigantes da ciência como Galileu Galilei, Isaac Newton e Albert Einstein (BORGES NETO, 1991; GUIMARÃES, 2017), Chomsky revolucionou os estudos da linguagem ao propor, em oposição às teorias estruturalistas e behavioristas então em voga, que o conhecimento linguístico humano é inato, havendo em nossa mente/cérebro um componente especificamente dedicado à linguagem – isto é, uma “faculdade da linguagem” (CHOMSKY, 1999, p. 40). Mais que

isso: seguindo a “intuição galileana de que ‘a natureza é perfeita’”¹ (CHOMSKY, 2001, p. 2) e “simples” (CHOMSKY, 2014, p. 154), Chomsky acabou por levantar a hipótese de que a linguagem mesma é um “sistema perfeito” (CHOMSKY, 1999, p. 39), apresentando propriedades de simplicidade e de elegância que não são características de sistemas orgânicos (CHOMSKY, 1999, p. 69). “Depois dos primeiros anos da década de 1980”, lembra Chomsky (2014, p. 47-48), “eu começava quase todo curso que ministrei dizendo: ‘Vejam se a linguagem é perfeita’. Tentávamos então verificar se ela era perfeita, e isso não dava certo; terminávamos com algum outro tipo de complexidade.” Sem, no entanto, desistir da ideia de que a linguagem é perfeita em algum sentido, Chomsky recolocaria essa hipótese nos anos 1990 em seu Programa Minimalista (CHOMSKY, 1999), assumindo a chamada “tese minimalista forte” (CHOMSKY, 2007a, p. 4; 2007b, p. 16; 2007c, p. 20), segundo a qual “a linguagem é uma solução perfeita para as condições de interface” (CHOMSKY, 2007a, p. 5; 2007b, p. 16; 2007c, p. 20).

Na segunda seção deste trabalho, volta-se à tese minimalista forte, discutindo-se seus detalhes. Por ora, o ponto a ser sublinhado é que a ideia de que a linguagem é um sistema perfeito remonta aos primórdios da gramática gerativa. Conforme Chomsky (2014, p. 248), ainda nos anos 1950, era “muito óbvio” para alguns dos primeiros gerativistas que existiriam três fatores determinantes ao design da linguagem: 1) dotação genética; 2) experiência (ou exposição aos dados externos); 3) princípios não específicos à faculdade da linguagem (CHOMSKY, 2005b, p. 6; 2007a, p. 3; 2007b, p. 15). Entre esses princípios, definidos por Chomsky (2014, p. 167) como “princípios gerais do funcionamento do mundo” – ou seja, princípios físicos e matemáticos –, estariam “princípios de análise de dados que talvez sejam usados na aquisição da linguagem e em outros domínios” (CHOMSKY, 2005b, p. 6). Levando em conta tais princípios, e tomando como referência os trabalhos clássicos do biólogo e matemático D’arcy Thompson (1994) e do lógico e matemático Alan Turing (1952) sobre o papel de princípios extraorgânicos no desenvolvimento de padrões de organismos vivos, Chomsky confiantemente afirma que “alguns dos princípios do terceiro fator têm o cheiro de restrições que valem para todas as facetas de crescimento e evolução” (2007a, p. 3). Seguindo essa pista, porém, Chomsky acabou por assumir no Programa Minimalista posições

¹ As traduções das citações de obras não publicadas em português foram feitas pelo autor.

empiricamente questionáveis sobre a faculdade da linguagem, como a de que a fonologia e a morfologia não são componentes da linguagem propriamente dita (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 20-23; CHOMSKY, 2014, p. 96) e a de que a exteriorização do pensamento pode não ter sido resultado de um processo evolutivo, e sim fruto de uma “brilhante ideia” de alguém (CHOMSKY, 2014, p. 97) – ou seja, uma criação humana.

À primeira vista, essas questões talvez pareçam concernir apenas ao quadro gerativista de estudos linguísticos. Um olhar mais atento a elas, no entanto, permite vislumbrar as profundas implicações epistemológicas de toda essa discussão –especialmente considerando-se que foram sobretudo os desdobramentos da gramática gerativa nas últimas sete décadas que culminaram nesta nova subdisciplina a que se tem chamado de “biolinguística”, que é definida como “o estudo da biologia da linguagem” (JENKINS, 2013, p. 4). Isso porque, se de um lado a incorporação dos preceitos seguidos pelos físicos e matemáticos se mostrou determinante para o êxito do programa gerativista, por outro, o comprometimento de Chomsky com esses mesmos preceitos resultou na defesa de posições absolutamente insustentáveis em seu Programa Minimalista. A própria ideia de que o sistema orgânico da linguagem, diferentemente de todos os outros bilhões e bilhões de sistemas orgânicos complexos, é perfeito ou próximo da perfeição soa muito mais como um desejo do que como uma hipótese científica. Em vista disso, bem como de outras disformidades do minimalismo chomskiano a serem discutidas ao longo deste texto, é imperativo em primeiro lugar levantar a pergunta sobre os limites da transposição salutar do *modus operandi* de físicos e matemáticos à investigação de um “órgão mental” (e.g. CHOMSKY, 1977, p. 58; 2009b, p. 41; 1998, p. 19; 2005b, p. 1) como a linguagem. Além do mais, considerando-se o papel decisivo exercido pela gramática gerativa na revolução cognitiva dos anos 1950 (GARDNER, 2003), é igualmente obrigatório estender a pergunta às ciências cognitivas como um todo. Nos dois casos, é claro, trata-se de um desafio monumental que demandará a atenção de cientistas cognitivos – aqui evidentemente incluídos os linguistas –, de físicos e de filósofos por um longo período. Não obstante isso, é altamente positivo o simples fato de já se poder colocar a pergunta a respeito da conveniência de tomar a física-matemática como modelo do fazer científico na biologia como um todo e nas ciências cognitivas em particular.

Sem minimizar a complexidade dessa pergunta, este artigo tem por objetivo não apenas formulá-la, mas também esboçar uma resposta a ela. Na verdade, tendo por referência a situação delicada a que chegou Chomsky em seu Programa Minimalista ao levar às últimas consequências no estudo da biologia da linguagem pressupostos metafísicos assumidos por físicos-matemáticos, argumenta-se neste trabalho que não faz sentido adotar na investigação de organismos vivos esses pressupostos – a começar pela idealização de que a natureza seja perfeita em algum sentido. Para além disso, com base no truísmo de que organismos vivos também são parte do mundo natural, põe-se em xeque ao fim destas reflexões a própria concepção de que a natureza seja perfeita, assim como a escolha da estética como guia para o desenvolvimento de teorias científicas. Como resultado desse posicionamento, as ideias aqui defendidas acabam no fim das contas por alinhar-se com a censura que pensadores contemporâneos como o físico Marcelo Gleiser vêm fazendo ao sonho que surge na Grécia Antiga e é renovado na revolução científica do século 17 de que as leis fundamentais da natureza são dotadas de princípios estéticos como os de simetria, simplicidade e inevitabilidade.

2. Um sistema orgânico perfeito?

Logo no início do livro *Why only us (Por que apenas nós?)*, lançado por Robert C. Berwick e Noam Chomsky em 2016, os autores sintetizam a concepção chomskiana da linguagem afirmando que esta é “um sistema computacional interno que constrói expressões hierarquicamente estruturadas com interpretações sistemáticas no nível das interfaces com outros dois sistemas internos”: o sistema sensorio-motor para a externalização e o sistema conceitual para planejamento, interpretação, inferência – ou seja, para o “pensamento” (p. 20). Em relação ao primeiro sistema, Berwick e Chomsky (2017) destacam que ele abrange não apenas a aprendizagem e a produção vocal/motora, mas também a formação de palavras (morfologia) e sua relação com os sistemas de som da linguagem (fonética e fonologia); a prosódia e o reajuste na produção linguística para facilitar a carga da memória durante a produção. Além disso, Berwick e Chomsky (2017, p. 21) ressaltam que a estrutura hierárquica interna da linguagem não carrega a informação sobre o ordenamento de palavras e sintagmas para a direita ou para a esquerda. Assim, exemplificam, as combinações verbo-objeto e objeto-verbo, que diferenciam o japonês do inglês e do francês, não são representadas na

estrutura hierárquica interna. De acordo com Berwick e Chomsky, esse fato sinaliza que exigências de externalização (vocal ou manual) é que impõem a ordem temporal sequencial da linguagem.

Dando prosseguimento à diferenciação entre o sistema computacional interno que constrói expressões hierarquicamente estruturadas e o sistema sensorio-motor, Berwick e Chomsky (2017, p. 21-23) apresentam evidências de que este tem propriedades compartilhadas entre humanos e outras espécies, enquanto aquele é exclusivamente humano. Os dois autores chamam a atenção, por exemplo, para estudos comparativos, neurofisiológicos e genéticos de aves canoras que sinalizariam que a base biológica para a aprendizagem vocal parece ter evoluído de maneira idêntica, mas independente, tanto nas aves quanto nos humanos. Estendendo a discussão a primatas, Berwick e Chomsky também citam um trabalho que teria mostrado que saguis bebês “afinam” suas vocalizações de forma semelhante à maneira com que as crianças afinam suas vozes. Com base nessas e em outras pesquisas com conclusões semelhantes sobre as similaridades entre o sistema vocal humano e o sistema vocal de outras espécies, Berwick e Chomsky (2017, p. 23) afirmam: “Se tudo isso estiver correto, podemos deixar de lado esse aspecto do sistema de linguagem para a externalização e nos focar nos aspectos centrais restantes, especificamente humanos”. Ou seja, se as conclusões desses estudos estiverem corretas, Berwick e Chomsky recomendam que aspectos linguísticos próprios à fonética, fonologia e morfologia sejam deixados de lado em favor do foco nos aspectos linguísticos centrais, especificamente humanos – quais sejam, a sintaxe e o mapeamento para a interface semântica (2017, p. 93), que se dá via sistema de semântica formal (HAUSER *et al.*, 2002, p. 1571). De fato, anos antes da publicação de *Por que apenas nós?*, Hauser, Chomsky e Fitch (2002) já haviam apresentado argumentos semelhantes com o intuito de sustentar a hipótese de que a recursividade – conceito que será analisado na terceira seção deste trabalho – é o único componente exclusivamente humano da faculdade da linguagem. Sem entrar em detalhes sobre o sistema conceitual-intencional, como tampouco o fariam Berwick e Chomsky (2017), Hauser, Chomsky e Fitch (2002) focam-se no sistema sensorio-motor, citando evidências de que este tem propriedades compartilhadas entre humanos e não humanos, diferentemente da recursividade.

Essa linha argumentativa, porém, vem sendo questionada há tempos por outros pesquisadores. Steven Pinker e Ray Jackendoff (2005),

por exemplo, listam uma série de estudos que mostram evidências de que os componentes do sistema sensorio-motor humano são dotados de traços unicamente humanos, apesar de também terem traços em comum com o sistema sensorio-motor de outras espécies. Sem negar o fato apontado por Hauser *et al.* (2002), e retomado por Berwick e Chomsky (2017), de que alguns aspectos da habilidade humana para perceber a fala não apenas são encontrados em outros animais como são anteriores ao advento da linguagem, Pinker e Jackendoff (2005, 206-207) questionam o pressuposto assumido por Hauser *et al.* (2002), e reiterado por Berwick e Chomsky, de que não houve mudanças evolutivas específicas à percepção humana da fala. Para justificar esse ponto de vista, Pinker e Jackendoff (2005, p. 207) chamam a atenção para o fato de que bebês humanos discriminam pares de sons da fala sem instrução algum, enquanto os outros animais que conseguem realizar essa tarefa, como alguns macacos, só o fazem após um longo período de treinamento. Pinker e Jackendoff (2005, p. 217) também ressaltam que humanos, e apenas humanos, distinguem naturalmente palavras individuais, identificando sem esforço algum os limites entre elas. Além disso, sublinham que os balbucios silábicos emergem espontaneamente em bebês humanos, o que não se verifica em qualquer outra espécie.

Para reforçar suas críticas à posição defendida por Hauser *et al.* (2002) de que o sistema sensorio-motor humano é inteiramente constituído de propriedades compartilhadas entre humanos e outras espécies, Pinker e Jackendoff (2005, p. 210-212) incluem na discussão a fonologia, ressaltando que esse componente linguístico não é sequer mencionado por Hauser *et al.* (2002). Para início de conversa, Pinker e Jackendoff observam que ter o potencial de articular os sons da fala por possuir o trato vocal adequado, como o têm alguns primatas não humanos, não é o mesmo que estar apto à produção dos sons da linguagem. Afinal, como enfatizam Pinker e Jackendoff tendo em vista os estudos fonológicos, os sons da linguagem são constituídos por segmentos de fala, que são finamente articulados em sílabas, pés e frases prosódicas, aos quais são superimpostos ainda padrões de acento (*stress*) e de altura (*pitch*).² A despeito porém da complexidade de todo esse arranjo, que é aparentemente exclusivo a humanos, Pinker e Jackendoff admitem que algumas propriedades combinatórias da fonologia encontram análogos

² Para uma apresentação desses tópicos, ver, por exemplo, Kenstowicz (1994) e Odden (2005).

em cantos de algumas espécies de pássaros e talvez até mesmo em cantos de determinados cetáceos, como baleias e golfinhos. Isso, no entanto, argumentam, não quer dizer que o sistema sensorio-motor humano não tenha propriedades exclusivamente humanas. As propriedades rítmicas da linguagem e da música, exemplificam, parecem ser unicamente humanas, assim como as regras de emprego de tonalidade presentes na música e em línguas tonais como o mandarim. Considerando essas e outras tantas particularidades fonológicas que não cabem ser aqui mencionadas, Pinker e Jackendoff concluem, em acordo com amplas evidências empíricas (cf., p. ex., BURTON *et al.*, 2000; DEHAENE-LAMBERTZ, 1997, 2000; DEHAENE-LAMBERTZ; BAILLET, 1998; DEHAENE-LAMBERTZ; GLIGA, 2004; DEHAENE-LAMBERTZ; PEÑA, 2001; DEHAENE-LAMBERTZ *et al.* 2006; JACQUEMOT *et al.*, 2003), que “os tipos de constituintes, os princípios de combinação e a natureza dos processos de ajuste em fonologia parecem ser específicos à linguagem” (PINKER; JACKENDOFF, 2005, p. 211).³

Curiosamente, o próprio Chomsky defendeu por décadas uma opinião semelhante sobre o componente fonológico, tendo mudado de ideia, ao que parece, apenas nos anos 1990, já no âmbito minimalista. Na verdade, é perceptível o esforço de Chomsky em manter a fonologia próxima à sintaxe em modelos teóricos anteriores ao Programa Minimalista, sendo possível traçar na história da gramática gerativa pontos de aproximação e pontos de afastamento entre o componente sintático e o componente fonológico até a total ruptura entre os dois no minimalismo. Em *Syntactic structures (Estruturas sintáticas)*, por exemplo, de 1957, Chomsky tenta manter a sintaxe e a fonologia o mais próximas possível, inclusive empregando o mesmo mecanismo de regras de reescrita para descrever tanto as regras sintáticas quanto as regras fonológicas. No livro, Chomsky sugere interpretar a regra da forma $X \rightarrow Y$ de (1) como a instrução “reescreva X como Y” (2015a, p. 38):

- (1) (i) *Sentença* \rightarrow *SN* + *SV*
- (ii) *SN* \rightarrow *Art* + *N*
- (iii) *SV* \rightarrow *Verbo* + *SN*
- (iv) *Art* \rightarrow *The* [o, a]
- (v) *N* \rightarrow *man* [homem], *ball* [bola], etc.
- (vi) *Verbo* \rightarrow *hit* [chutou], *took* [pegou], etc.

³ Para a réplica, ver Fitch *et al.* (2005); para a tréplica, ver Jackendoff e Pinker (2005).

Feito isso, Chomsky (2015a) afirma que (2) seria a derivação da sentença “O homem chutou a bola”, em que cada número à direita da derivação se refere a uma regra de (1):

(2) <i>Sentença</i>	
<i>SN + SV</i>	r. (i)
<i>Art + N + SV</i>	r. (ii)
<i>Art + N + Verbo + SN</i>	r. (iii)
<i>o + N + Verbo + SN</i>	r. (iv)
<i>o + homem + Verbo + SN</i>	r. (v)
<i>o + homem + chutou + SN</i>	r. (vi)
<i>o + homem + chutou + Art + N</i>	r. (ii)
<i>o + homem + chutou + a + N</i>	r. (iv)
<i>o + homem + chutou + a + bola</i>	r. (v)

Mais à frente, Chomsky (2015a, p. 44) observa que a descrição da estrutura fonêmica dos morfemas de uma língua também é apresentada por meio de um conjunto de regras da forma “reescreva X como Y” e exemplifica:

- (3) (i) walk → /wɔk/
 (ii) take + passado → /tuk/
 (iii) hit + passado → /hit/
 (...).

Considerando-se esses exemplos, não surpreende que, referindo-se à fonologia desenvolvida por Morris Halle nos anos 1950, que foi apoiada por Chomsky em seu ataque à fonologia estruturalista de Leonard Bloomfield, Randy Allen Harris tenha afirmado que tanto Chomsky quanto Halle insistiam que essa nova fonologia “era parte de um pacote” e que, “se você gostou da sintaxe (...), você teria de levar a fonologia” (HARRIS, 1993, p. 60). Sinal do poder dessa nova metodologia descritiva, esse “pacote” permaneceria praticamente intacto no contexto da chamada teoria padrão, que foi sintetizada por Chomsky nos *Aspects of the theory of syntax* (*Aspectos da teoria da sintaxe*), de 1965. Na realidade, Chomsky não só continuaria a empregar nos *Aspectos* o mesmo mecanismo de regras de reescrita para descrever tanto as regras sintáticas

quanto as regras fonológicas como explicitaria semelhanças entre os dois componentes gramaticais na subseção “Algumas analogias formais entre a sintaxe e a fonologia”. Nessa subseção, Chomsky inicialmente observa que regras de reescrita da forma $A \rightarrow Z/X - Y$ são o “mecanismo natural” para gerar os indicadores sintagmáticos representados nas árvores gerativistas (p. 150), como exemplificado em (1) e (2). Adiante, Chomsky afirma que a mesma regra de reescrita é “a forma típica de uma regra fonológica” (1975a, p. 167). Para ilustrar essa regra, Chomsky (1975a) apresenta o seguinte exemplo:

(4) [+ contínuo] \rightarrow [+ sonoro] / - [+ sonoro]

Conforme Chomsky, a regra converterá, por exemplo, [sm] em [zm], [fd] em [vd], etc., sem afetar casos como [st] e [pd]. Com base nesse tipo de mecanismo de aplicação de regras fonológicas em classes de segmentos especificadas por traços como [\pm contínuo], [\pm sonoro], [\pm nasal], etc., Chomsky (1975a, p. 168) proporia adaptá-lo à representação das categorias lexicais e dos seus membros, o que para ele não só constituiria “uma solução muito natural para o problema da classificação cruzada”, mas também contribuiria “para a *unidade geral da teoria gramatical*” (grifo nosso). Assim, se o segmento fonético [s], por exemplo, é especificado nesse modelo com os traços [+ consoante, - vocálico, - soante, - nasal, + contínuo, - sonoro, + anterior, + coronal], um “formativo lexical” (CHOMSKY, 1975a, p. 168) como *boy* teria os traços sintáticos [+ comum, + numerável, + humano, etc.). Além disso, os símbolos das categorias gramaticais, como N (*noun*, ou substantivo), V (verbo), etc., seriam analisados em símbolos complexos, sendo cada um desses símbolos um conjunto de traços sintáticos, assim como um segmento fonológico é um conjunto de traços fonológicos. Veja-se a exemplificação de Chomsky (1975a, p. 168) com a categoria gramatical N:

- (5) (i) N \rightarrow [+ N, \pm comum]
 (ii) [+ comum] \rightarrow [\pm numerável]
 (iii) [+ numerável] \rightarrow [\pm animado]
 (iv) [- comum] \rightarrow [\pm animado]
 (v) [+ animado] \rightarrow [\pm humano]
 (vi) [- numerável] \rightarrow [\pm abstrato]

Chomsky e Halle, por sua vez, em *The sound pattern of English*, de 1968, não somente retomariam essa proposta como a aperfeiçoariam, aproximando-se ainda mais de uma “unidade geral da teoria gramatical”. O “formativo” *boy*, por exemplo, de acordo com os autores (1968, p. 7), fonologicamente pertenceria à categoria de elementos com inicial oclusiva sonora; sintaticamente pertenceria à categoria “substantivo”; semanticamente, pertenceria à categoria “animado”, à categoria “masculino”, etc. – isto é, o formativo *boy* seria dotado desses traços, e toda essa informação estaria presente no léxico, tomado como parte do componente sintático da gramática.

Olhando retrospectivamente, pode-se afirmar que este foi o momento de maior aproximação entre os componentes sintático e fonológico na obra de Chomsky. Mais: pode-se afirmar que este foi o momento culminante do programa de pesquisas para a gramática gerativa que o próprio Chomsky havia estabelecido em 1962 no artigo “The logical basis of linguistic theory”, no qual incluiu tanto a sintaxe quanto a fonologia. Isso porque, como ponderam Frederick J. Newmeyer, Stephen R. Anderson, Sandra Chung e James McCloskey no ensaio “Chomsky’s 1962 Programme for Linguistics”, de 1996, o programa sintático estabelecido por Chomsky naquele artigo permaneceu essencialmente o mesmo ao longo das décadas seguintes, mas não o programa fonológico. Na opinião desses autores isso se deu “como consequência do fato de que o próprio Chomsky não prestou muita atenção às questões fonológicas desde a publicação de *The sound pattern of English*” (1996, p. 74). Essa, porém, é uma avaliação que simplifica excessivamente a questão toda, assim como a análise de Harris (1993, p. 79) de que Chomsky se viu forçado a abandonar seu trabalho em fonologia por conta de suas atividades políticas, que passaram a demandar muito de seu tempo.

Para ir além dessas duas interpretações, é preciso destacar primeiramente que, na teoria padrão e na teoria padrão estendida,⁴ Chomsky (1975a, p. 97; 1966, p. 16-17; 1977, p. 166; CHOMSKY; HALLE, 1968, p. 6-7) afirmava que uma gramática consiste em três componentes: o sintático, o semântico e o fonológico. Fato pouco conhecido atualmente, ainda no contexto da teoria padrão Chomsky chegou a dividir a “gramática

⁴ Para uma discussão retrospectiva desses dois modelos, ver Chomsky (1981, 1994). Para uma exposição pormenorizada de todos os modelos chomskianos, ver, por exemplo, Guimarães (2017), Ouhalla (1999) e Radford (1997).

universal” (GU) – entendida como “uma caracterização [dos] princípios inatos e biologicamente determinados que constituem (...) a faculdade da linguagem” (CHOMSKY, 1994, p. 43-44) – em fonética universal, semântica universal e sintaxe universal (CHOMSKY, 1967, p. 402-408). Anos mais tarde, já no âmbito do modelo de princípios e parâmetros (CHOMSKY, 1981), Chomsky faria um balanço do empreendimento gerativista no livro *Knowledge of language: its nature, origin and use* (*O conhecimento da língua: sua natureza, origem e uso*), de 1986. Nessa obra, Chomsky integra a fonologia à chamada língua interna, ou língua-I (CHOMSKY, 1994, p. 58-60), definida como “um elemento que existe na mente da pessoa que conhece a língua, adquirido por quem aprende e usado pelo falante-ouvinte” (CHOMSKY, 1994, p. 41); “um sistema de regras de um certo tipo, uma realização específica das opções permitidas pela GU, fixada pela experiência” (CHOMSKY, 1994, p. 62). No entanto, Chomsky depois excluiria a fonologia dos aspectos centrais do sistema da linguagem em seu Programa Minimalista, como visto acima. A razão dessa mudança parece ter sido seu intuito de manter a qualquer custo a hipótese de que a linguagem é perfeita em algum sentido – ou seja, sua “tese minimalista forte”.

A fim de compreender melhor a tese minimalista forte, é necessário retomar a coletânea *The Minimalist Program* (*O Programa Minimalista*), de 1995, na qual Chomsky já levanta a hipótese de a linguagem ser um “sistema perfeito” (1999, p. 39). Na introdução da obra, Chomsky afirma que a faculdade da linguagem tem ao menos dois componentes: “um sistema cognitivo que guarda informação” e “sistemas de performance que têm acesso a essa informação e a usam de várias maneiras” (p. 40). Em se tratando do primeiro, Chomsky (1999, p. 40) pressupõe que ele interage apenas com dois sistemas “externos”: o sistema articulatório-perceptual (A-P) e o sistema conceitual-intencional (C-I) – isto é, haveria somente dois níveis de interface: a Forma Fonética na interface A-P e a Forma Lógica na interface C-I. Com base nessas noções, Chomsky (1999, p. 247) afirma que uma “arquitetura minimalista” é “uma teoria da linguagem que considera que uma expressão linguística não é mais do que um objeto formal que satisfaz as condições de interface da melhor maneira”. Em outros termos, numa arquitetura minimalista, “cada expressão linguística é uma realização ótima das condições de interface expressas em termos elementares (elo de cadeia, relações

X-barras-teoréticas locais),⁵ ou seja, um par (π, λ) satisfazendo estas condições e gerado da maneira mais econômica” (CHOMSKY, 1999, p. 265), sendo π interpretado na interface A-P e λ na interface C-I. A ideia de que a linguagem é um sistema ótimo, perfeito, como explicitado na introdução deste artigo, remonta aos primórdios da gramática gerativa, quando, segundo Chomsky, já estaria claro para alguns gerativistas que existiriam três fatores determinantes ao design da linguagem: 1) dotação genética; 2) experiência (ou exposição aos dados externos); 3) princípios não específicos à faculdade da linguagem. Em entrevista ao filósofo James McGilvray, Chomsky deixa mais clara a sua posição quanto ao papel do terceiro fator no design da linguagem:

Eles [os biólogos] descobriram no tipo de coisa que estudavam, como as bactérias, que o caminho tomado pelo desenvolvimento evolucionário parece ser surpreendentemente uniforme, fixado por *lei física*. Se algo disso se aplica à linguagem, você espera que o sistema interno, inconsciente, que provavelmente está mapeando expressões linguísticas em sistemas de pensamento em uma interface, esteja próximo da perfeição (CHOMSKY, 2014, p. 99; grifo nosso).

Assim, para Chomsky (2014, p. 146), “não é impossível – e pode-se mostrar que isso é verdade – que o formato para a gramática na verdade envolva, em grande medida, princípios de eficiência computacional etc. – que podem não ser apenas extralinguísticos, mas extraorgânicos”. Essa ideia de que o formato de sistemas orgânicos talvez tenha sido determinado, ao menos em parte, por princípios extraorgânicos fundamentou a busca por uma explicação de como se desenvolvem os padrões de um organismo vivo feita pelo biólogo e matemático D’arcy Thompson (1994) e pelo lógico e matemático Alan Turing (1952). “Eles apontaram para um papel significativo da explicação físico-química ao tratar da estrutura e da modificação e enfatizaram que funções formais poderiam explicar a forma e suas variações permissíveis no modo que coloca em questão o valor das explicações adaptacionistas e seletivas”, observa Chomsky (2014, p. 285-286). Influenciado pelo trabalho de Thompson e de Turing, Chomsky pretendia ainda na década de 1950 estender essa pesquisa à linguagem. Isso, porém, não foi possível naquele

⁵ Para uma discussão desses termos e de seus correlatos, ver Chomsky (1981, 1994, 1999).

momento, já que, conforme relata (2014, p. 248), o objetivo mais imediato no início do programa gerativista era convencer a comunidade científica da existência do primeiro fator – isto é, a existência de um componente genético, inato, responsável pela linguagem. “Então, não havia muita discussão sobre o terceiro fator – ele até era mencionado, mas não se fazia nada com ele”, recorda Chomsky (2014, p. 248). Mais tarde, com os avanços obtidos no gerativismo, passou-se a aceitar a existência do primeiro e do segundo fator. “Então, chega-se a um ponto em que se admite que existe um componente genético, existe experiência – que é o resultado da maneira como nosso componente genético lida com os dados –, e existe esse terceiro fator lá”, reforça Chomsky (2014, p. 249). Ainda de acordo com Chomsky (2014, p. 249), o terceiro fator esteve metodologicamente implícito por muito tempo na gramática gerativa, como um nível de “melhor explicação”, em que se tenta elaborar um sistema de regras que não tenha redundâncias, por exemplo. Quanto a esse ponto, Chomsky esclarece:

(...) estamos sugerindo que existe uma propriedade do mundo – não a linguagem, talvez nem mesmo os organismos – que diz que a computação eficiente funciona de uma determinada maneira, seja a linguagem ou a organização de distribuição dos neurônios (...), ou estratégias de forrageamento, ou o que seja; existem certas *leis da natureza* que estão sendo postas em prática, e elas se aplicam de tal maneira que impõem a seguinte estrutura em sistemas que atendem a certos critérios: ser acessível ao sistema sensorio-motor, por exemplo (CHOMSKY, 2014, p. 249; grifo nosso).

Pouco adiante, Chomsky arremata:

Pode-se ver se é assim que o mundo realmente funciona: vou olhar para alguma outra coisa, a distribuição das artérias e veias no corpo, e verificar se isso atende a condições semelhantes. E também podemos ter a esperança de encontrar uma teoria mais fundamental da eficiência que forneça alguma substância matemática aos princípios que você detecta empiricamente em muitas partes do mundo. Se você consegue chegar tão longe, pode provar que isso realmente se aplica, por exemplo, à eliminação das regras de redundância na linguagem. O.k., aí temos uma explicação profunda e, agora, em termos de terceiro fator. Isso tem sido difícil de fazer (CHOMSKY, 2014, p. 249-250).

Além de difícil, a busca por uma “explicação profunda” sobre o design da linguagem em termos de terceiro fator acabou por levar Chomsky a assumir no Programa Minimalista posições empiricamente frágeis, como a de que a fonologia tem apenas uma relevância limitada para o estudo das propriedades computacionais da linguagem por não ser parte da faculdade da linguagem em sentido estrito (HAUSER *et al.*, 2002). Em todo caso, de acordo com Chomsky (2014, p. 110), o terceiro fator sempre esteve por trás da discussão sobre o desenvolvimento (ou aquisição) da linguagem nos indivíduos, mas estava fora do alcance dessa mesma discussão porque, “à medida que o conceito de gramática universal (GU), ou de teoria linguística, é entendido como um formato e um procedimento de avaliação para gramáticas, então você é quase compelido a presumir que ela é altamente específica à linguagem e altamente articulada e restrita, ou, do contrário, você não consegue lidar com o problema da aquisição” (CHOMSKY, 2014, p. 110). Em outras palavras, como havia afirmado o próprio Chomsky (1994, p. 24ss), a aquisição de uma língua pelos seres humanos não se dá pela aplicação de mecanismos generalizados de aprendizagem, mas sim por meio de um módulo específico presente na mente/cérebro dos seres humanos, a faculdade da linguagem, que tem propriedades e estrutura específicas, diferentes dos outros módulos cognitivos, como o da visão. Assim, de um lado o primeiro fator compreende esse módulo específico que é a faculdade da linguagem; de outro, o terceiro fator refere-se às leis gerais da natureza. Como pondera Chomsky,

isso torna quase impossível compreender como a GU poderia seguir quaisquer princípios gerais não específicos à linguagem. Não é uma contradição lógica, mas os dois esforços tendem a levar a direções opostas. Se você está tentando fazer que a GU seja articulada e restrita o suficiente para que o procedimento de avaliação precise verificar apenas alguns poucos exemplos nos dados fornecidos pela experiência, porque isso é tudo o que é permitido, então a GU será muito específica à linguagem, e não haverá princípios gerais em operação (CHOMSKY, 2014, p. 110-111).

Conforme Chomsky, só depois da elaboração do modelo de princípios e parâmetros⁶ é que se tornou possível resolver esse problema:

⁶ Para uma exposição desse modelo, ver Chomsky (1981 e 1994).

Se há qualquer coisa de verdade quanto à abordagem de princípios e parâmetros, a questão acerca do formato para as gramáticas é completamente divorciada da questão de como se dá a aquisição; a aquisição será simplesmente uma questão de marcação paramétrica. Isso deixa várias questões abertas sobre o que são os parâmetros; mas significa que as propriedades da linguagem são seja lá o que for que sobra, isto é, que não é coberto pelos parâmetros. Não há mais razão conceitual pela qual as gramáticas devam ser altamente articuladas e muito específicas e limitadas. Foi removida uma barreira conceitual para a tentativa de verificar se o terceiro fator realmente tem algum papel na explicação das propriedades da linguagem. Foi preciso um longo período de investigação antes que se estivesse em condições de chegar a algum lugar com esse tipo de questão (CHOMSKY, 2014, p. 111).

Mais adiante, Chomsky completa:

A língua simplesmente tem um formato altamente específico, altamente articulado, e esse é o único jeito de dar conta da aquisição da linguagem. Isso me parecia, e parecia a todos [nos anos 1960 e 1970], um argumento convincente. Bem, quando surgiu o modelo de princípios e parâmetros, esse argumento foi minado. O modelo não respondia às perguntas, mas minava o argumento porque olhava tudo com um jeito diferente. A aquisição estava desassociada do formato da gramática. A aquisição consiste em fixar parâmetros, e *a gramática é o que quer que seja. Não era mais parte do processo de aquisição*; por isso, é ao menos concebível que essa abordagem seja a melhor solução possível para outras condições. Aí podemos começar a nos preocupar com o terceiro fator (CHOMSKY, 2014, p. 251; grifo nosso).

Mas de fato já poderíamos começar a nos preocupar com o terceiro fator nas pesquisas linguísticas após o surgimento do modelo de princípios e parâmetros? Já se chegou a algum lugar com o tipo de questão a respeito de o terceiro fator ter ou não algum papel na explicação das propriedades da linguagem? Chegou-se no minimalismo chomskiano a alguma explicação profunda sobre o design da linguagem em termos de terceiro fator? A única resposta possível a essas três perguntas parece ser um sonoro não. Isso porque ainda se sabe muito pouco sobre a faculdade da linguagem em si – ou seja, o primeiro fator – para passar-se à investigação referente ao papel do terceiro fator no design da linguagem.

“Uma das poucas coisas que posso dizer com alguma segurança sobre este tópico [cérebro e linguagem] é que estou longe de saber o suficiente para abordá-lo da maneira correta”, admite Chomsky (2006, p. 73). Realmente, “nós não temos a menor ideia de como mesmo as unidades linguísticas mais elementares, como os sons da fala, podem estar implementados neurologicamente: como os sons da fala são armazenados e como eles são processados” (JACKENDOFF, 2007, p. 13-14). Não obstante esse fato, Chomsky não se intimidou a estender suas reflexões ao terceiro fator, sobre o qual declarou:

Quanto mais você pode atribuir ao terceiro fator, melhor. Esse é o caminho que a ciência deveria tomar; o objetivo de qualquer cientista sério interessado nesse tipo de questão é ver *quanto da complexidade de um organismo pode ser explicado em termos de propriedades gerais do mundo*. Essa é quase a natureza da ciência (CHOMSKY, 2014, p. 223; grifo nosso).

Sem dúvidas, entender quanto da complexidade de um organismo pode ser explicado em termos do terceiro fator é uma meta científica de primeira importância. Antes de estabelecê-la, porém, é evidentemente necessário ter um entendimento aprofundado do próprio organismo em questão. Neste ponto, Chomsky encontra-se ainda muito distante de seus precursores Thompson e Turing. O primeiro, tentando compreender “como (...) as formas de coisas vivas, e as partes de coisas vivas, podem ser explicadas por considerações físicas, e perceber que em geral nenhuma forma orgânica existe senão as que estão em conformidade com leis físicas e matemáticas” (THOMPSON, 1994, p. 10), analisou, por exemplo, detalhes da anatomia humana; aspectos do “crescimento e forma” de células, moléculas e tecidos de um sem-número de seres vivos; o formato de chifres, dentes e presas de animais diversos, etc., etc. Já Turing, ao dar continuidade às pesquisas de Thompson nos anos 1950, também investigou células e tecidos, bem como o crescimento de um embrião, os tentáculos da *Hydra* e as espirais das folhas de determinadas plantas, como a aspérula (*Asperula odorata*). Em comum aos trabalhos dos dois, está o fato de ambos terem se restringido a “coisas vivas” e “partes de coisas vivas” das quais já se tinha um profundo conhecimento – ao menos de seus respectivos “crescimento e forma”. Chomsky, por sua vez, elegeu em suas pesquisas um sistema orgânico – isto é, a linguagem – infinitamente mais complexo do que chifres, dentes e folhas, e do qual

ainda se sabe muito pouco. De fato, apesar dos grandes avanços das últimas décadas, continua válida a afirmação feita em 1967 pelo linguista e neurocientista Eric H. Lenneberg no livro *Biological foundations of language*, um dos grandes marcos da fase inicial da biolinguística, de que os fundamentos biológicos exatos da linguagem ainda são desconhecidos (p. viii). Por conta disso, não parece fazer sentido já iniciar discussões sobre os fundamentos extraorgânicos da linguagem, sendo portanto prematuro da parte de Chomsky (re)colocar neste início de século 21 a pergunta sobre o papel do terceiro fator no design da linguagem.

Igualmente prematuro da parte de Chomsky é sustentar a tese minimalista forte de que a linguagem é uma solução perfeita para as condições de interface não apenas porque o que se sabe sobre a linguagem é ainda muito pouco, mas também porque não se tem um conhecimento aprofundado dos níveis de interface: “(...) não sabemos o suficiente sobre os sistemas ‘externos’ na interface para chegar a conclusões firmes sobre as condições que impõem”, reconhece Chomsky (1999, p. 311). Assim, por exemplo, “(...) a ideia de que a articulação e a percepção envolvem a mesma representação na interface (A-P) é controversa e talvez mesmo fundamentalmente incorreta” (CHOMSKY, 1999, p. 41). Para complicar, “os problemas que se relacionam com a interface C-I são ainda mais obscuros e mal compreendidos” (CHOMSKY, 1999, p. 41). Dessa forma, o “trabalho comparativo com a segunda interface, sistemas de pensamento, é obviamente muito mais difícil” (CHOMSKY, 2010, p. 60) do que o trabalho comparativo com a primeira interface, sistemas de externalização, que já resultou em sérios problemas, alguns dos quais serão discutidos adiante. No entanto, apesar do pouco conhecimento que se tem sobre a linguagem e sobre os níveis de interface, Chomsky (2010, p. 62) confiantemente reitera que a linguagem é uma solução perfeita para as condições de interface:

Se se pudesse dar explicações de princípios a todas as propriedades da linguagem, então nós concluiríamos que a linguagem é perfeitamente projetada para satisfazer condições semânticas, e que o mapeamento à interface sensorio-motora – fonologia e morfologia e provavelmente mais – é um meio maximamente eficiente de converter expressões geradas sintaticamente em uma forma acessível à interface (CHOMSKY, 2010, p. 62).

Atento, porém, a toda a dificuldade que implica assumir essa posição baseando-se na “intuição galileana de que ‘a natureza é perfeita’” e “simples” ao investigar o “órgão mental” da linguagem – isto é, atento às diferenças epistemológicas entre a física e a biologia e ciente de toda a dificuldade que implica adotar a hipótese de a faculdade da linguagem ser perfeita e simples, mesmo presumindo que ela “esteja mais ou menos pareada com sistemas de visão mamífera, navegação de insetos e outros” (CHOMSKY, 2005b, p. 2) –, Chomsky afirma logo no primeiro capítulo do *Programa Minimalista*:

Uma boa parte da investigação mais reveladora sobre a gramática gerativa nos últimos anos tem seguido a hipótese de trabalho de que a GU é uma teoria simples e elegante, com princípios fundamentais que têm uma natureza intuitiva e uma ampla generalidade. (...) Um pressuposto relacionado é que a GU é não redundante, no sentido de os fenômenos serem explicados por uma interação particular de princípios. (...) As ideias-guia parecem-se com as ideias várias vezes adotadas no estudo dos fenômenos inorgânicos, uma área com um sucesso frequentemente espetacular desde o século 17. Mas a linguagem é um sistema biológico, e os sistemas biológicos são tipicamente confusos, complicados, são o resultado de acidentes da evolução, e são moldados por circunstâncias acidentais e por condições físicas que se aplicam sobre sistemas complexos com funções e elementos variados (CHOMSKY, 2005b, p. 68-69).

Em vista desses fatos, Chomsky reconhece:

A redundância é não só uma característica típica desses sistemas, mas uma característica esperada, porque ajuda a compensar feridas e defeitos, e permite uma acomodação à diversidade de finalidades e funções. O uso da linguagem parece ter as propriedades esperadas: (...) é sabido que partes consideráveis da linguagem são não usáveis, e que as partes usáveis parecem formar um segmento caótico e sem coerência da totalidade da linguagem (CHOMSKY, 2005b, p. 69).

Indo ao encontro dessas observações de Chomsky sobre os sistemas biológicos, o biólogo evolucionista e cientista cognitivo W. Tecumseh Fitch lembra que “neurônios individuais são lentos e desajustados, e algumas vezes morrem, e esses fatos básicos frequentemente resultaram

na evolução de circuitos paralelos redundantes, em vez de circuitos que parecem ótimos para engenheiros elétricos, que têm disponíveis elementos computacionais rápidos, precisos e confiáveis” (2009, p. 298). Além disso, Fitch (2009, p. 298) afirma que, “à medida que a visão é mais bem conceitualizada como um ‘saco de truques’, em que cada aspecto da visão (cor, movimento, percepção de profundidade, etc.) tem suas próprias soluções únicas, talvez não haja conclusões disponíveis sobre computações subjacentes à ‘visão’ em geral” e que “o mesmo pode ser verdade sobre a ‘linguagem’” (FITCH, 2009, p. 298). Mas, sem se deter pelo fato de os sistemas biológicos serem confusos e complicados – e, portanto, ser dedutível que o sistema biológico da linguagem não é simples e elegante, mas um “saco de truques” redundante e imperfeito –, Chomsky lança o minimalismo com o objetivo de investigar “quão próxima a linguagem poderia chegar daquilo que alguns superengenheiros construiriam, dadas as condições que a faculdade da linguagem precisa satisfazer” (CHOMSKY, 2005a, p. 38). Convencido de que essa proximidade é muito grande, Chomsky imediatamente pondera no *Programa Minimalista* logo após reconhecer que partes consideráveis da linguagem são não usáveis e que as partes usáveis parecem formar um segmento caótico e sem coerência da totalidade da linguagem: “Contudo, a hipótese de que a faculdade da linguagem, na sua estrutura básica, tem propriedades de simplicidade e elegância que não são típicas dos sistemas orgânicos complexos tem sido frutífera; do mesmo modo, a sua natureza digital infinita parece ser única do ponto de vista biológico” (p. 69). No quarto e último capítulo da coletânea, Chomsky insiste: “A faculdade da linguagem pode ser única entre os sistemas cognitivos, ou mesmo única no mundo orgânico, precisamente por satisfazer pressupostos minimalistas” (CHOMSKY, 1999, p. 309). E conclui: “(...) talvez o sistema computacional CHL [*Computation Human Language*] seja um caso biológico isolado” (CHOMSKY, 1999, p. 309).⁷

Em palestra realizada na cidade indiana de Délhi, em 1996, Chomsky reiteraria a hipótese basilar do Programa Minimalista de que a faculdade da linguagem, na sua estrutura básica, tem propriedades de simplicidade e elegância que não são típicas dos sistemas orgânicos complexos. Na ocasião, mesmo admitindo que “os sistemas biológicos normalmente são soluções ruins para certos problemas de configuração

⁷ Para uma extensa defesa dessa posição, ver Chomsky (2006, cap. 4).

colocados pela natureza” (CHOMSKY, 2008, p. 35) e que “não há nada na biologia que sugira a possibilidade de haver qualquer coisa parecida com configuração perfeita (no sentido minimalista)” (CHOMSKY, 2008, p. 38), Chomsky não se furtou a conjecturar:

Se alguma versão desse programa [minimalista] der certo, teremos uma imagem da linguagem que é surpreendente para um sistema biológico. Em alguns aspectos, essa imagem é mais semelhante àquelas encontradas no estudo do mundo inorgânico, no qual, por razões obscuras, as tentativas de demonstrar que as coisas são configuradas perfeitamente parecem dar certo na maioria das vezes. (...) Se algo parecido com isso se mostrar válido para a linguagem, será extremamente surpreendente e muito interessante (CHOMSKY, 2008, p. 52-53).

Primeiramente, deve-se observar que, por motivos que serão detalhados na quinta seção deste artigo, é um tanto enganadora a percepção de Chomsky de que as tentativas de demonstrar, no estudo do mundo inorgânico, que as coisas são configuradas perfeitamente parecem dar certo na maioria das vezes. De qualquer maneira, exatamente com o objetivo de manter “a intuição galileiana de que ‘a natureza é perfeita’” ao investigar o “órgão mental” da linguagem no quadro minimalista é que Chomsky aposta todas as suas fichas na hipótese altamente improvável de que, diferentemente de todos os outros sistemas orgânicos complexos, a faculdade da linguagem é simples e elegante – e portanto única do ponto de vista biológico. Mais: justamente com o intuito de sustentar essa hipótese é que Chomsky relega a fonologia à periferia da linguagem, sugerindo com Berwick que esse componente pode ser deixado de lado pelos linguistas em favor da investigação sintática. Além disso, a fim de manter essa hipótese, Chomsky cogita a possibilidade, duramente criticada por inúmeros pesquisadores (e.g. BEHME, 2014; BOTHA, 1999; PINKER; JACKENDOFF, 2005; TOMASELLO, 1999, p. 94), de que a linguagem tenha surgido abruptamente, em vez de ter sido o resultado de um longo processo evolutivo.

3. Uma ideia nem tão brilhante assim

Segundo Berwick e Chomsky (2017, p. 107), o problema relativo à evolução da linguagem foi colocado logo nos primeiros esforços dos gerativistas para tratar a linguagem como um objeto biológico, em meados

do século passado. Nas últimas décadas, porém, esse velho problema, que remonta ao século 19, ganhou novos contornos e novas dificuldades no âmbito gerativista devido ao pressuposto adotado por Chomsky em seu minimalismo de que a faculdade da linguagem é simples, elegante e perfeita. Mais uma vez sem se esquivar das complicações empíricas que surgem com a admissão desse pressuposto, Chomsky argumenta:

A intuição dos biólogos é (...) de que a simplicidade é a última coisa que você procuraria em um organismo biológico, o que faz algum sentido se você tem uma longa história evolucionária com vários acidentes e em que isso e aquilo acontecem. Nesse caso, você vai encontrar muito de adaptação, isto é, de aproveitamento de velhas estruturas para solucionar novos problemas; e parece, ao menos superficialmente, que, quando você olha para um animal, ele é sempre adaptado. Portanto, trata-se de improvisação (...). Isso talvez seja verdade, talvez não seja – talvez pareça verdade porque você não compreende o suficiente. Quando você não entende nada, tem a impressão de que está diante de um monte de engrenagens, alavancas, e coisas desse tipo. Talvez, se você compreendesse o suficiente, descobriria que há mais nisso. Mas ao menos a lógica faz sentido. Por outro lado, essa lógica não se aplica se a linguagem é um caso em que a faculdade emerge subitamente. E é isso o que a evidência arqueológica parece sugerir. Você tem uma extensão de tempo que é muito pequena (CHOMSKY, 2014, p. 112).

Para entender a perspectiva de Chomsky, é preciso levar em consideração que, para ele, a linguagem surgiu de modo abrupto há cerca de 60 mil ou 70 mil anos, naquilo que ele chama, seguindo o biólogo Jared Diamond (2010), de “grande salto para a frente” (*great leap forward*) (CHOMSKY, 2014, p. 29-30). Trata-se de alguma pequena modificação genética que teria reconfigurado ligeiramente o cérebro humano, tornando possível a capacidade linguística. Para Chomsky (2014, p. 138), “a suposição mais simples” é que com essa mutação genética desenvolveu-se no cérebro humano a “capacidade para enumeração recursiva” (CHOMSKY, 2014, p. 95). Mais precisamente, de acordo com Chomsky, essa mutação genética teria ocorrido a um indivíduo da espécie *Homo sapiens*, que teria transmitido essa nova capacidade à sua prole (CHOMSKY, 2014, p. 30; CHOMSKY, 2007a, p. 14). Segundo a hipótese de Chomsky, o que teria acontecido é que como resultado desse “grande

salto para a frente” o ser humano passou a ter *Merge*,⁸ entendido como “uma operação que nos permite tomar objetos mentais, já construídos, e fazer objetos mentais maiores a partir deles” (CHOMSKY, 2014, p. 30). A estrutura unida por *Merge* – que “no melhor dos casos” seria a “única operação para construir a estrutura hierárquica necessária para a sintaxe da linguagem humana” (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 19) – consiste de dois objetos sintáticos mais um rótulo (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 157). Assim, dado um objeto sintático X – que pode ser um “átomo sintático” como uma palavra ou algo maior que já seja um produto de *Merge* (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 19) – e outro objeto sintático Y , forma-se por *Merge* o conjunto $\{X, Y\}$ (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 19). A partir dos objetos sintáticos *ler* e *livros*, por exemplo, forma-se o conjunto $\{ler, livros\}$, que recebe o rótulo dos traços do “núcleo” da combinação: *ler* (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 20, p. 131, p. 157).

De acordo com Chomsky (2014, p. 31), “uma vez que você adquiriu essa técnica de construção e uma infinita variedade de expressões estruturadas hierarquicamente para fazer uso dos sistemas de pensamento disponíveis, você pôde subitamente pensar, planejar, interpretar, de uma maneira que ninguém podia até então”. Além disso, prossegue Chomsky (2014, p. 31), quando *Merge* surgiu no cérebro humano, já havia nele sistemas sensório-motores, que até então eram empregados apenas marginalmente. “Com efeito, a ideia de utilizá-los para fins de externalização do pensamento pode muito bem ter vindo mais tarde”, especula Chomsky (2014, p. 31). Dessa forma, para Chomsky (2007a, p. 14), em vez de serem o resultado de um processo evolutivo ou de uma mutação genética, modos de externalização foram na verdade elaborados por humanos. Dito de outra maneira, para Chomsky (2015b, p. 101), a “externalização (e conseqüentemente a comunicação *a fortiori*) é um aspecto auxiliar da linguagem, periférico a sua natureza essencial”, e “o sistema sensório-motor não tem relação com o design da linguagem essencial, mesmo em suas origens evolutivas” (CHOMSKY, 2015b, p. 101). Por conta disso, arremata Chomsky (2015b, p. 101), “a maior parte da complexidade aparente da linguagem está na externalização”, não nos aspectos linguísticos centrais, especificamente humanos. No *Programa Minimalista*, Chomsky já havia explicitado a ideia de

⁸ Para uma apresentação detalhada do conceito de *Merge*, ver, por exemplo, Chomsky (1999, cap. 4, 2009a e 2013) e Berwick e Chomsky (2017).

que a fonologia tem apenas uma relevância limitada para o estudo das propriedades computacionais da linguagem, observando que “as propriedades especiais da componente fonológica têm a ver com a necessidade de produzir instruções para os sistemas sensorio-motores, para a produção e a percepção” (p. 319), e que “esta necessidade pode ser a fonte de outras imperfeições de CHL [*Computation Human Language*], sendo nesse sentido ‘alheia’ à linguagem” (CHOMSKY, 1999, p. 319). Levando a termo sua posição, Chomsky chega a declarar: “Se os seres humanos pudessem comunicar entre si por telepatia, não haveria necessidade de uma componente fonológica, pelo menos para os propósitos da comunicação; e o mesmo se pode dizer relativamente ao uso da linguagem em geral” (CHOMSKY, 1999, p. 310). “Em outras palavras”, rebate Jackendoff (1997, p. 19), “a linguagem poderia ser perfeita se não tivéssemos de falar. Eu pessoalmente acho essa passagem intrigante. Minha própria inclinação seria dizer que, se pudéssemos nos comunicar por telepatia, nós não precisaríamos da *linguagem*.”

A fim de compreender essa discordância fundamental entre Chomsky e Jackendoff, é preciso ter em conta que, para este, a função da linguagem é a expressão e a comunicação de pensamentos (e.g. JACKENDOFF, 2003, p. 123; PINKER; JACKENDOFF, 2005, p. 223-225), enquanto para aquele a linguagem é um mecanismo de pensamento e não de comunicação (e.g. CHOMSKY, 1977, p. 88; 2005b, p. 3-4; 2007b, p. 17). Certo de que a linguagem é um mecanismo de pensamento e que o componente fonológico é, “em certo sentido, ‘extrínseco’ à linguagem” e “o local onde se situa boa parte de sua imperfeição” (CHOMSKY, 1998, p. 60), Chomsky não apenas mantém sua hipótese sobre a natureza e a evolução da linguagem em sua entrevista a McGilvray, como cogita a possibilidade de que a exteriorização do pensamento tenha sido inventada por alguém:

(...) seja qual for essa primeira pessoa que sofreu a mutação, talvez isso apenas tenha lhe dado *Merge*. Essa é a hipótese mais simples. Se isso aconteceu, aquela pessoa não estaria consciente de estar pensando; ela estaria simplesmente pensando. Seria capaz de tomar decisões com base em planejamento interno, observações e expectativas, e coisas desse tipo. Agora, se um número suficiente de pessoas na comunidade passou a dispor da mesma mutação, chegaria um ponto em que *alguém teria a brilhante ideia de exteriorizar seu pensamento*, de modo que ele pudesse entrar

em contato com outra pessoa. Isso pode não ter envolvido passo evolucionário algum. Pode ter < sido apenas uma questão de > usar outras faculdades cognitivas para resolver um problema difícil. Se você olha para a linguagem, uma das coisas que sabemos sobre ela é que a maior parte da complexidade está na externalização. Está na fonologia e morfologia, e esses componentes são uma bagunça. Eles não funcionam por meio de regras simples (CHOMSKY, 2014, p. 97; grifo nosso).⁹

Assim, conforme a hipótese de Chomsky, a exteriorização do pensamento pode não ter sido fruto de um processo evolutivo – e, portanto, algo natural –, mas sim o resultado de uma “brilhante ideia” de alguém – e, portanto, uma criação humana, aparentemente aos moldes da invenção da escrita. Exatamente por incluir a fonologia e a morfologia nesse mecanismo de exteriorização do pensamento desenvolvido por humanos (CHOMSKY, 2014, p. 96), Chomsky (2014, p. 96-97) pode admitir que esses componentes são “desorganizados”, “uma bagunça”, sem com isso ter de abandonar a hipótese minimalista de que a sintaxe é um sistema “perto de ser computacionalmente perfeito” (CHOMSKY, 2014, p. 96) ou a suposição de que a gramática universal “deve ser bastante simples em seu âmago” (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 111). O grande problema, porém, à hipótese de Chomsky de que a exteriorização do pensamento talvez tenha sido inventada por alguém e que esse aspecto da linguagem é externo, auxiliar à linguagem propriamente dita (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 20-23; CHOMSKY, 1999, p. 319; 2014, p. 76-77, p. 96 e p. 100), é explicar o fato, ressaltado pelo próprio Chomsky por exemplo em palestras realizadas na Nicarágua

⁹ Dado o peso desta declaração, vale a pena citar o texto original: “(...) whatever this first person was who had the mutation, maybe the mutation just gave Merge. That’s the simplest assumption. If that happened, that person would not be conscious of thinking; he or she would just be doing it. He or she would be able to make decisions on the basis of internal planning, observations and expectations, and whatever. Now if enough people in the community had the same mutation, there would come a point where someone had the bright idea of externalizing it, so that they could contact somebody else. This may not have involved any evolutionary step at all. It may have [just been a matter of] using other cognitive faculties to figure out a hard problem. If you look at language – one of the things that we know about it is that most of the complexity is in the externalization. It is in phonology and morphology, and they’re a mess. They don’t work by simple rules” (CHOMSKY, 2012, p. 52).

nos anos 1980, de que o conhecimento da estrutura sonora de uma língua assemelha-se ao conhecimento de sua estrutura sintática – isto é, nos dois casos, trata-se de um conhecimento intuitivo, inconsciente e adquirido pelo falante-ouvinte sem instrução alguma. “A pessoa que adquiriu conhecimento de uma língua tem conhecimento bem específico sobre fatos que transcendem sua experiência, por exemplo, sobre quais formas não existentes são possíveis palavras e quais não são”, ponderou Chomsky (1988, p. 25), retomando argumentos apresentados em *The sound pattern of English*. Para ilustrar seu argumento, Chomsky (1988) destaca que falantes de inglês nunca escutaram as formas *strid* e *bnid*, por exemplo, mas sabem que a primeira é uma palavra possível em sua língua, diferentemente da segunda. Falantes de árabe, por sua vez, continuou Chomsky (1988, p. 25-26), sabem que *bnid* é uma palavra possível em sua língua e *strid* não. Já os falantes de espanhol sabem que nenhuma das duas opções é uma palavra em sua língua. Tendo em vista esses exemplos, afirmou Chomsky:

A aquisição das regras da estrutura sonora (...) depende de princípios fixos que regem sistemas sonoros possíveis para línguas humanas, os elementos dos quais eles são constituídos, o modo de suas combinações e as modificações que eles podem sofrer em vários contextos. Tais princípios são comuns ao inglês, árabe, espanhol e todas as outras línguas humanas e são usados inconscientemente pela pessoa adquirindo qualquer dessas línguas (...) (CHOMSKY, 1988, p. 26).

Ou seja, concluiu Chomsky (1988, p. 26), tais princípios “pertencem à faculdade da linguagem inata, um componente da mente/cérebro”. Adiante, Chomsky (1988, p. 27) observa ainda que “a precisão de detalhe fonético vai muito além do que adultos podem perceber sem treinamento especial e, portanto, não podem ser o resultado de qualquer forma de treinamento”. Com isso, “a criança está evidentemente ouvindo – não conscientemente, é claro – detalhes de nuance fonética que serão incorporados como parte de seu conhecimento linguístico, mas que na vida adulta não poderá mais detectar”.

Em se tratando do componente sintático, destacou Chomsky mais de uma vez naquelas palestras (1988, p. 12ss; p. 41ss; p. 68ss; etc.), aplicam-se os mesmos princípios válidos ao componente de externalização. Vejam-se os seguintes exemplos dados por Chomsky (1988, p. 41ss) para ilustrar seu argumento:

- (6) (a) El hombre está en la casa.
The man is in the house.
(b) El hombre está contento.
The man is happy.
- (7) (a) El hombre, que está contento, está en la casa.
The man, who is happy, is in the house.

Os falantes de espanhol e de inglês formam sentenças interrogativas movendo o verbo para a frente da sentença, pontua Chomsky:

- (8) (a) Está el hombre en la casa?
Is the man in the house?
(b) Está el hombre contento?
Is the man happy?

Até aqui sem dificuldade alguma. Mas como formar a interrogativa das sentenças “El hombre que está contento está en la casa” e “The man who is happy is in the house”? Agora, prossegue Chomsky, duas possíveis soluções apresentam-se aos falantes de espanhol e de inglês, respectivamente:

- (9) (a) Está el hombre, que contento, está en la casa?
Is the man, who happy, is at home?
(b) Está el hombre, que está contento, en la casa?
Is the man, who is happy, in the house?

Apesar de ambas as soluções serem logicamente possíveis, explica Chomsky (1988, p. 43), os falantes sempre optam pela segunda forma de interrogativa, na qual o verbo principal é movido para a frente da sentença, e não simplesmente o primeiro verbo que aparece. “As crianças nunca cometem erros sobre essas questões e não recebem correções ou instrução sobre elas”, destaca Chomsky (1988, p. 44). Dessa maneira, os princípios que levam a criança a mover o verbo principal para a frente da sentença ao formar uma interrogativa são conhecidos por ela “intuitivamente, inconscientemente e além da possibilidade de introspecção consciente” (1988, p. 46). O mesmo se dá com os princípios

que levam a criança falante de inglês a saber que *strid* é uma palavra possível em sua língua, mas não *bnid*; que levam a criança falante de árabe a saber que *bnid* é uma palavra possível em sua língua, mas não *strid*; e que levam a criança falante de espanhol a saber que nem *strid*, nem *bnid* são palavras possíveis em sua língua.

Considerando esses exemplos sobre o conhecimento intuitivo, inconsciente e adquirido sem instrução alguma que os falantes têm sobre a estrutura sonora e a estrutura sintática de suas línguas – exemplos que, evidentemente, poderiam ser multiplicados às centenas, contemplando um sem-número de outras línguas –, é difícil admitir a hipótese defendida por Chomsky em seu minimalismo de que a morfologia e a fonologia são aspectos periféricos à “natureza essencial” da linguagem e que a exteriorização do pensamento pode não ter sido fruto de um processo evolutivo, e sim o resultado de uma “brilhante ideia” de alguém. Reforça essa avaliação o fato de que

um recém-nascido seleciona de forma instantânea, a partir do ambiente, dados relacionados à linguagem – o que não é nenhuma tarefa trivial. Um macaco com aproximadamente o mesmo sistema auditivo ouve apenas barulho. O recém-nascido humano, entretanto, procede a um curso sistemático de aquisição que é exclusivo da espécie e que demonstravelmente vai além do que qualquer mecanismo de aprendizagem geral pode proporcionar, desde a aprendizagem das palavras à estrutura sintática e à interpretação semântica (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 116).

Ou seja:

Dada essa “prontidão para a linguagem”, para a aprendizagem vocal e para a produção, se o cérebro primata de fato está “sintonizado” para as propriedades fonéticas ou fonêmicas da linguagem, mas o ouvido símio não ouve nada além de barulho, enquanto as crianças extraem material linguisticamente relevante do barulho, temos evidência instantânea para algum tipo de processamento interno específico nos bebês humanos, ausente nos outros primatas (BERWICK; CHOMSKY, 2017, p. 166).

À luz de tudo isso – e à luz da profunda similaridade entre as línguas faladas e as línguas de sinais (BAVELIER *et al.*, 2003; JACKENDOFF, 1993, cap. 9-10), que é reconhecida pelo próprio Chomsky (e.g. 2007a, p. 13; 2007b, p. 17) –, é definitivamente mais

plausível a hipótese chomskiana, anterior ao Programa Minimalista, de que uma gramática é constituída pelos componentes sintático, semântico e fonológico. Pelos mesmos motivos, é difícil contestar a afirmação de Chomsky (1994, p. 31) de que “parece não haver grande esperança de dar conta do nosso conhecimento [linguístico] em termos de analogia, indução, associação, processos dignos de confiança, boas razões e justificação em qualquer sentido conveniente, ou em termos de ‘mecanismos de aprendizagem generalizada’ (se é que tal existe)”. Mecanismos que, aliás, seriam indispensáveis para a aprendizagem não intuitiva, consciente e mediante instrução de um sistema de externalização do pensamento (vocal ou manual) inventado por alguém.

4. Entre velhas e novas guerras linguísticas

Como visto na segunda seção deste texto, Newmeyer, Anderson, Chung e McCloskey observam no ensaio “Chomsky’s 1962 programme for linguistics” que o programa sintático estabelecido por Chomsky no artigo “The logical basis of linguistic theory” permaneceu essencialmente o mesmo ao longo das décadas seguintes, mas não o seu programa fonológico. Para esses autores, como também visto, isso se deveu ao fato de Chomsky ter deixado de lado as questões fonológicas depois da publicação de *The sound pattern of English*. Contra essa avaliação simplista, e contra a análise de Harris de que Chomsky foi praticamente obrigado a abandonar seu trabalho em fonologia devido ao aumento de suas atividades políticas, argumentou-se que Chomsky alterou o programa fonológico da gramática gerativa até por fim excluir a fonologia do sistema da linguagem em seu Programa Minimalista visando a preservar de qualquer maneira a hipótese de que a linguagem é um sistema orgânico perfeito. Mas não é só. Ao que parece, à medida que se tornou cada vez mais difícil manter uma “unidade geral da teoria gramatical” porque o mecanismo metodológico que ele havia desenvolvido nos anos 1950 para elaborar uma gramática gerativa de uma língua não era apropriado para os componentes semântico e fonológico – isto é, à medida que se tornou cada vez mais claro que o uso de ferramentas técnicas da lógica matemática para descrever gramáticas de línguas naturais (CHOMSKY, 1975a, p. 88-89)¹⁰ não era apropriado para

¹⁰ Para uma análise pormenorizada desse uso linguístico de ferramentas técnicas da lógica matemática por Chomsky, ver Tomalin (2006).

os componentes semântico e fonológico –, Chomsky acabou por excluir a semântica e a fonologia da faculdade da linguagem. Dessa forma, diante do dilema de que o mecanismo metodológico que ele havia desenvolvido, com base na lógica matemática, para criar uma gramática gerativa de uma língua não era apropriado para a semântica e a fonologia, Chomsky acabou excluindo esses componentes dos aspectos linguísticos centrais, especificamente humanos, em vez de abandonar sua metodologia – ou restringi-la à sintaxe e assumir que a semântica e a fonologia têm uma natureza própria, que escapa dessa metodologia. Reforça essa interpretação a leitura do artigo “Some core contested concepts”, de 2015, no qual Chomsky deixa clara sua intenção de incluir os estudos da linguagem na teoria da computação:

A propriedade mais elementar da língua-I é que ela é um sistema de infinidade discreta. *O estudo da língua-I recai então na teoria da computação (teoria de máquina de Turing, teoria de funções recursivas)*.¹¹ Uma língua-I pode ser vista (no mínimo) como um procedimento computacional que produz uma gama ilimitada de expressões estruturadas hierarquicamente, sendo atribuída a cada uma delas uma interpretação em duas interfaces com outros sistemas internos, sensório-motor (SM) e conceitual-intencional (CI) – *grosso modo*, som e pensamento (CHOMSKY, 2015b, p. 93; grifo nosso).

Assim, Chomsky parece querer manter de qualquer forma o estudo da linguagem na esfera da lógica matemática, de modo geral, e das teorias de máquina de Turing e de funções recursivas, em particular. Em vista do fato de que os componentes semântico e fonológico não são recursivos – e, portanto, não podem ser inseridos na teoria da computação –, Chomsky exclui-os da faculdade da linguagem propriamente dita e relega-os à periferia da linguagem. Em se tratando especificamente do componente semântico, é notório que Chomsky a princípio se preocupou basicamente em evidenciar a independência da sintaxe em relação à semântica (e.g. CHOMSKY, 2015a, p. 22-23) e nunca chegou a desenvolver uma teoria semântica expressiva. “(...) naquele tempo [da teoria padrão], virtualmente nada era conhecido na tradição gerativa sobre semântica”, ressalta Jackendoff (2003, p. 108), “então fazia sentido derivar o que a pequena

¹¹ Para uma discussão sobre a teoria da computabilidade de Turing, funções recursivas e temas afins, ver, por exemplo, Boolos *et al.* (2012).

estrutura semântica lá poderia ser das ricas possibilidades estruturais que emergiam da nova tecnologia sintática.” Além disso, e muito mais importante, “os únicos aspectos do significado que ele [Chomsky] sempre quis atacar são aqueles que podem ser contemplados (ou em alguns casos, redefinidos) como sintáticos” (HARRIS, 1993, p. 107). No livro *O conhecimento da língua: sua natureza, origem e uso*, Chomsky ilustra com clareza essa situação. Após afirmar que uma interpretação mentalista da linguagem, como a proposta no gerativismo dos anos 1950 e 1960, incluía o estudo da sintaxe, da fonologia e da morfologia (p. 61), Chomsky pondera que a semântica também estava incluída, ressaltando, porém, que “muito desse trabalho não é de toda semântica, se por ‘semântica’ entendermos o estudo da relação existente entre a linguagem e o mundo” (1994, p. 61). Anos mais tarde, na sua palestra em Délhi, Chomsky deixaria inequívoca a sua posição:

Na minha opinião, a maior parte daquilo que se chama de “semântica” é sintaxe. É a parte da sintaxe presumivelmente próxima do sistema de interface que envolve o uso da linguagem. Assim, há essa parte da sintaxe e certamente há a pragmática, no sentido genérico daquilo que se faz com as palavras e assim por diante. Saber se existe semântica no sentido mais técnico é uma questão aberta. Não creio que haja qualquer razão para acreditar que exista. Acho que isso remonta à velha e provavelmente falsa suposição de que há uma relação entre palavras e coisas, independentemente das circunstâncias do uso (CHOMSKY, 2008, p. 94-95).

Em entrevista concedida a Mitsou Ronat no fim dos anos 1970, Chomsky ainda parecia acreditar na existência da “semântica no sentido mais técnico”. No entanto, já separava claramente a parte semântica que, para ele, pode ser expressa linguisticamente – os quantificadores e relações anafóricas, por exemplo¹² – da parte semântica que não pode ser assim expressa:

(...) parece razoável supor que as relações semânticas entre palavras como *persuade* (persuadir), *intend* (ter a intenção de) e *believe* (acreditar) podem ser expressas em termos puramente

¹² Para uma discussão sobre quantificadores e relações anafóricas, ver, por exemplo, Chomsky (1994 e 1999, cap. 1).

linguísticos (a saber: se eu o persuado a partir, então você terá a intenção de partir; se eu o persuado de que hoje é terça-feira, então você acreditará que é terça-feira; são fatos de língua, não do mundo exterior). Muito mais ainda, parece extremamente razoável supor que as propriedades fundamentais dos quantificadores e da anáfora podem ser expressas na parte do nível de representação semântica que se separa das considerações extralinguísticas (CHOMSKY, 1977, p. 130).

A essa “parte do nível de representação semântica que se separa das considerações extralinguísticas”, Chomsky chamou na teoria padrão estendida de forma lógica, a qual designaria “os aspectos semânticos estritamente determinados por princípios linguísticos” (CHOMSKY, 1977, p. 133). Dessa maneira, para Chomsky (1977, p. 151), “a forma lógica é a representação do sentido determinada pela estrutura da linguagem”. Considerando-se essa definição de forma lógica, bem como sua fundamentação, fica nítido que, devido ao fato de os quantificadores e as anáforas poderem ser interpretados como “aspectos semânticos estritamente determinados por princípios linguísticos”, Chomsky incluiu-os em sua teoria gramatical. No entanto, como os aspectos semânticos que não se separam das “considerações extralinguísticas” não podem ter a mesma interpretação, Chomsky excluiu-os de sua teoria gramatical e chegou a pôr em dúvida a existência da semântica relacionada a esses últimos aspectos – isto é, a semântica tal qual entendida tradicionalmente por filósofos, linguistas, psicólogos, antropólogos, etc.¹³

Quanto ao componente fonológico, como já analisado, Chomsky emprega no modelo padrão o mesmo mecanismo de regras de reescrita para descrever tanto as regras sintáticas quanto as regras fonológicas, tentando manter a “unidade geral da teoria gramatical”. Depois da publicação de *The sound pattern of English*, porém, a fonologia gerativa passaria por mudanças profundas, que acabariam por enterrar de vez a possibilidade de utilizar o mesmo instrumental metodológico no estudo dos fenômenos sintáticos e dos fenômenos fonológicos. No último capítulo do livro *Phonology in the twentieth century*, intitulado “Generative phonology after *The sound pattern of English*”, Stephen R. Anderson bem resume essa verdadeira revolução que ocorreu no gerativismo na década

¹³ Para uma reafirmação desse posicionamento, ver, por exemplo, Chomsky (2014, p. 54-55).

de 1970. Como esclarece Anderson (1985, p. 347), as representações fonéticas e fonológicas em *The sound pattern of English* são bem uniformes em sua estrutura formal interna, sendo que cada uma dessas representações é formada por uma sequência de segmentos, em princípio, independentes uns dos outros e de tamanhos uniformes. Os elementos maiores, como morfemas, palavras, etc., eram caracterizados àquela altura como morfológicos e não eram representados diretamente como unidades estruturais. As sílabas, por sua vez, não tinham qualquer representação sistemática. No início dos anos 1970, porém, continua Anderson (1985, p. 347-348), a investigação de sistemas tonais começou a minar esse modelo teórico. Isso se deu porque foi proposto que os tons deveriam ser descritos como traços unitários ligados a sílabas, e não a segmentos. Seguindo essa linha de análise, John Goldsmith apresenta em sua tese de doutorado, defendida em 1976, a chamada “fonologia autosegmental”. Com base nela, observa Anderson, fonólogos passaram a propor que outros traços fonológicos, como de nasalização e de harmonização vocálica, também seriam mais bem representados não sob o escopo de um segmento apenas, mas sim sob o escopo de uma sílaba ou mesmo de uma palavra inteira. Para completar o quadro, lembra Anderson, Liberman e Prince publicam em 1977 o artigo “On stress and linguistic rhythm”, no qual apresentam sua teoria métrica argumentando que o acento deveria ser visto como uma relação entre unidades organizadas em uma estrutura hierárquica (sílabas, em especial), e não como um traço assinalado a segmentos. Com isso, as sílabas passaram definitivamente a ser reconhecidas como unidades que estabelecem uma organização hierárquica de segmentos em uma estrutura maior.¹⁴ “Como resultado desses desenvolvimentos”, pondera Anderson (1985, p. 348), “os fonólogos passaram no fim dos anos 1970 a considerar representações menos como uma sequência de ‘contas num cordão’ segmental do que como análogas a uma partitura orquestral na qual a sincronização de cada instrumento com outros instrumentos é tanto parte da partitura como as próprias notas que cada um deve tocar.” Numa perspectiva ainda mais ampla, Anderson conclui tendo em vista as teorias fonológicas apresentadas depois da publicação de *The sound pattern of English*:

¹⁴ Para uma apresentação detalhada dessas teorias, ver, por exemplo, Kenstowicz (1994). Para uma discussão de todo esse quadro com análises fonológicas do português brasileiro, ver Bisol (2001).

À medida que se torna mais e mais evidente que a linguagem é um sistema “modular”, representando a interação essencial de um conjunto de domínios (...), não há motivo para duvidar que a estrutura sonora também deve ser abordada por várias perspectivas independentes simultaneamente (ANDERSON, 1985, p. 336).

E, ainda mais incisivo, Anderson completa: “Nós deveríamos (...) reconhecer a modularidade da linguagem: o fato de que ela representa a interseção de um conjunto de domínios distinguíveis, cada qual sujeito a seus próprios princípios” (1985, p. 346). Chomsky, no entanto, jamais reconheceu a modularidade da linguagem nesses termos, preferindo, como já explicitado, excluir a semântica e a fonologia dos aspectos linguísticos centrais, especificamente humanos, em vez de abandonar sua metodologia ou limitá-la à sintaxe. Em consequência dessa postura, Chomsky acabou sofrendo críticas pesadas não apenas de linguistas, mas também de pesquisadores de outras áreas do conhecimento, como psicólogos, filósofos e antropólogos. Quanto à resistência ao tratamento dispensado por Chomsky aos outros componentes da linguagem que não a sintaxe, as chamadas “guerras linguísticas” (HARRIS, 1993; NEWMeyer, 1996) são um capítulo à parte.

Em meados dos anos 1960, Chomsky e seus seguidores, de um lado, desenvolviam a teoria padrão, apresentada pelo próprio Chomsky nos *Aspectos da teoria da sintaxe*. De outro, um grupo de dissidentes liderado por Paul Postal, James McCawley, John “Háj” Ross e George Lakoff, todos ex-alunos de Chomsky, propunha uma nova vertente teórica, que seria denominada de semântica gerativa. Nela, alguns dos pilares da teoria padrão foram atacados, com destaque à hipótese da autonomia da sintaxe em relação à semântica. Em contra-ataque, Chomsky e seus partidários golpearam a ideia central da semântica gerativa: a hipótese de que a estrutura profunda é a própria representação semântica. Justamente por terem extrapolado a mera divergência científica é que as discussões entre os dois grupos seriam mais tarde batizadas de “guerras linguísticas”. A despeito, porém, do furor dos envolvidos, que muitas vezes se ofendiam pessoalmente, os confrontos foram relativamente breves. No fim dos anos 1970, já era claro à comunidade linguística que Chomsky e seus companheiros haviam derrubado as principais ideias dos semanticistas gerativistas – em especial sua concepção do componente semântico – e, conseqüentemente, saíam vencedores do conflito. Em todo caso, o ponto a ser aqui destacado é que o estopim

desse embate foi a percepção de boa parte da comunidade linguística – e também da comunidade filosófica – de que a semântica era basicamente negligenciada por Chomsky em seus modelos linguísticos (TAYLOR, 2007, p. 573). E, apesar de Chomsky ter negado em entrevista a Mitsou Ronat que tenha deixado de lado o componente semântico na gramática gerativa, é indiscutível que ele nunca apresentou uma teoria semântica, muito menos uma teoria semântica à altura das teorias sintáticas e fonológicas desenvolvidas no gerativismo. O motivo dessa lacuna, como dito antes, foi aparentemente a impossibilidade de tratar os fenômenos semânticos com a mesma metodologia empregada até o modelo padrão para descrever os fenômenos sintáticos e os fenômenos fonológicos. Corroborar essa interpretação a leitura da conferência “Contribuições linguísticas para o estudo do pensamento: presente”, que foi proferida por Chomsky na Universidade da Califórnia em Berkeley, em janeiro de 1967, e publicada na coletânea *Language and mind (Linguagem e pensamento)*, de 1968. Na ocasião, Chomsky reafirmou que a gramática é constituída de sintaxe, fonologia e semântica. Além disso, como voltaria a fazer em suas palestras na Nicarágua nos anos 1980, deu exemplos sintáticos e fonológicos para ilustrar como o conhecimento linguístico de um falante-ouvinte é intuitivo, inconsciente e adquirido sem instrução alguma. Sobre o componente fonológico, em particular, que ainda não havia sido rebaixado ao status de um sistema auxiliar, desorganizado e periférico à “natureza essencial” da linguagem, Chomsky observou:

O trabalho dos últimos poucos anos sobre a estrutura sonora parece-me oferecer indicações substanciais em favor da concepção de que a forma das gramáticas particulares é determinada, de modo altamente significativo, por um esquematismo restritivo que especifica a escolha de propriedades fonéticas importantes, os tipos de regras que podem relacionar a estrutura superficial com a representação fonética e as condições de organização e aplicação destas regras. (...) Além disso, *estas pesquisas da estrutura sonora, na medida em que asseguram a conclusão de que as estruturas fonológicas abstratas são manipuladas por sistemas de regras rigorosamente organizados e intrincados*, são importantes para o problema, muito interessante, de criar modelos de execução (performance) empiricamente adequados (CHOMSKY, 1973, p. 55; grifo nosso).

Pouco à frente, após apresentar exemplos de como as estruturas fonológicas abstratas da língua inglesa são manipuladas por “sistemas de regras rigorosamente organizados e intrincados” – contrariando, portanto, a posição que assumiria no contexto minimalista de que “o sistema fonológico inteiro assemelha-se a uma enorme imperfeição” (CHOMSKY, 2006, p. 145) –, Chomsky reassegura a proximidade entre a fonologia e a sintaxe, claramente tentando preservar a “unidade geral da teoria gramatical”. Com esse intuito, ponderou que as estruturas subjacentes da estrutura sonora estão relacionadas com as representações fonéticas por meio de uma longa sequência de regras, assim como as estruturas profundas abstratas do componente sintático estão relacionadas com as estruturas superficiais por meio de uma longa sequência de transformações gramaticais (CHOMSKY, 1973, p. 61).

Passando ao componente semântico, Chomsky (1973, p. 79-80) não nega que uma gramática deva conter regras de interpretação semântica que explicitem fatos como o de que, a partir da sentença “John has lived in Princeton” (“O João morou em Princeton”), pode-se concluir que John é uma pessoa, que Princeton é um lugar, que John está vivo, etc. Pelo contrário, ainda tentando manter a “unidade geral da teoria gramatical”, Chomsky (1973, p. 80) ressalta a necessidade de elaborar-se uma semântica universal, que completaria a trinca com uma sintaxe e uma fonologia universais. No entanto, lamenta ser “incapaz de discutir condições referentes a regras de interpretação semântica que poderiam ser análogas às condições das regras sintáticas e fonológicas” (CHOMSKY, 1973, p. 80) como as apresentadas no modelo padrão. Assim, estando impossibilitado de lidar com as regras semânticas como o fazia com as regras sintáticas e fonológicas, Chomsky acabou deixando em segundo plano – ou melhor, em *stand-by* – o componente semântico na gramática gerativa. Insatisfeitos com essa situação, gerativistas como Postal, McCawley, Ross e Lakoff incumbiram-se ainda nos anos 1960 da tarefa de investigar o aspecto semântico da linguagem, sem se deter pela metodologia chomskiana. Com os desdobramentos de suas reflexões, acabaram por desenvolver um modelo teórico rival ao de Chomsky – a semântica gerativa –, exemplificando a afirmação de Thomas Kuhn (2009, p. 126) de que “as revoluções científicas iniciam-se com um sentimento crescente, também seguidamente restrito a uma pequena subdivisão da comunidade científica, de que o paradigma existente deixou de funcionar adequadamente na exploração de um

aspecto da natureza, cuja exploração fora anteriormente dirigida pelo paradigma”. Contudo, no caso da semântica gerativa, não se pode dizer que tenha havido realmente uma revolução científica porque o movimento acabou derrotado pelo paradigma chomskiano já no fim dos anos 1970. Independentemente disso, porém, muitas das críticas e das observações dos semanticistas gerativistas à gramática gerativa e ao próprio Chomsky continuam pertinentes. O retrato que Ross pinta de seu ex-orientador de doutorado, por exemplo, ajuda a compreender melhor o tratamento dispensado à semântica desde o início da gramática gerativa e à fonologia no Programa Minimalista:

Não há dúvida de que Chomsky é um gênio e que tenha revolucionado a linguística, e criado um campo da matemática que não existia antes, e que tenha ajudado na revolução da psicologia e no renascimento do interesse por problemas como cognição e percepção.¹⁵ Mas eu acho que ele está tão comprometido com a verdade dessa visão em que ele cresceu que ele não consegue mais ver onde ela é inadequada (HARRIS, 1993, p. 158).

Seguindo Ross – e parafraseando Millôr Fernandes, que teria dito que o comunismo é uma espécie de alfaiate que faz alterações no cliente quando a roupa não fica boa –, pode-se dizer que o gerativismo chomskiano faz alterações na linguagem quando o modelo teórico não fica bom. Logo em seus primeiros trabalhos gerativistas (sua dissertação de mestrado e sua tese de doutorado), por exemplo, realizados na primeira metade dos anos 1950 e publicados com algumas alterações em 1975 no livro *The logical structure of linguistic theory*, Chomsky exclui a semântica da análise, ainda que a reconheça como um componente linguístico (p. 57). Motivou-o a assim proceder “um sentimento de que a teoria do significado falha em atender certos requisitos mínimos de objetividade e verificabilidade operacional” (CHOMSKY, 1975b, p. 57). No entanto, considerando críticas que recebeu à ausência da semântica em seu modelo linguístico, Chomsky mais tarde, na teoria padrão, incluiria formalmente esse componente da linguagem, associando-o à estrutura profunda. Posteriormente, na teoria padrão estendida, vincularia

¹⁵ Para uma reconstituição histórica da revolução cognitiva dos anos 1950 e 1960, com um capítulo inteiro sobre o papel de Chomsky e da gramática gerativa nesse movimento, ver Gardner (2003).

a semântica à estrutura profunda e à estrutura superficial. Na teoria de princípios e parâmetros, bem como no Programa Minimalista, Chomsky por fim atribuiria a semântica à forma lógica. Assim, conforme discutido anteriormente, Chomsky inclui em sua teoria gramatical aqueles aspectos semânticos que para ele são estritamente determinados por princípios linguísticos, como os quantificadores e as anáforas. Quanto aos aspectos semânticos ligados a considerações extralinguísticas, Chomsky não somente os exclui de sua teoria gramatical como põe em dúvida a existência da semântica relacionada a tais aspectos.

Em relação à fonologia, como também já explicitado, o procedimento é essencialmente o mesmo. Até o momento em que o componente fonológico podia receber um tratamento similar ao que recebia o componente sintático – isto é, até aproximadamente a publicação de *The sound pattern of English* –, Chomsky o incluiu em sua gramática. No entanto, assim que ficou inviável continuar estendendo à fonologia o método empregado na investigação sintática, devido ao desenvolvimento da fonologia autosssegmental na década de 1970, o componente fonológico foi, a princípio, deixado de lado por Chomsky (cf., p. ex., CHOMSKY, 1981, p. 5). Anos depois, já no contexto minimalista, por ser considerado por Chomsky como um entrave à ideia de que a linguagem é um sistema cognitivo perfeito, a fonologia acabou relegada por ele à categoria de um sistema auxiliar, desorganizado e periférico à “natureza essencial” da linguagem. E esta, claro, não foi uma atitude isolada de Chomsky. Afinal, é no Programa Minimalista que Chomsky leva a extremos suas alterações na linguagem visando a preservar tanto o seu modelo teórico quanto as suas intuições metafísicas – as quais ele havia de certo modo refreado até a teoria de princípios e parâmetros, chegando a afirmar no início dos anos 1980 que “não faz sentido adotar suposições *a priori*” quanto à possível simplicidade e elegância do sistema biológico da linguagem (CHOMSKY, 1981, p. 15), apesar de ele ter adotado essa suposição *a priori* guiado por seus “julgamentos intuitivos” (CHOMSKY, 1981, p. 15). Poucos anos mais tarde, porém, Chomsky deixaria para trás essa postura dúbia e explicitamente adotaria em seu minimalismo a suposição *a priori* de que a faculdade da linguagem tem propriedades de simplicidade e elegância que não são típicas dos sistemas orgânicos complexos.

5. Um programa de pesquisa rival ao minimalismo chomskiano: a arquitetura paralela de Jackendoff

A “intuição chomskiana de que a linguagem é perfeita”, no entanto, encontraria resistência por parte de muitos pesquisadores, que não se convenceriam de sua legitimidade (e.g. CULICOVER; JACKENDOFF, 2005; JACKENDOFF, 2011; JOHNSON; LAPPIN, 1997; LAPPIN *et al.*, 2000a, 2000b; KINSELLA; MARCUS, 2009; PINKER; JACKENDOFF, 2005). De certa forma sintetizando a opinião desses autores, Maria Cristina Figueiredo Silva e João Costa ponderam não sem razão:

(...) se a gramática universal é a representação de uma faculdade cognitiva, é muito estranho que ela deva apresentar uma propriedade como eficiência, uma noção claramente formulável no domínio da engenharia, não no da biologia. Neste terreno, o que observamos é que os organismos têm subsistemas ou órgãos sem nenhuma função aparente, que eventualmente podem vir a servir no caso de alguma mudança no meio. Assim, a definição do que é eficiente (ou simplesmente útil) pode mudar, como também pode determinar o desaparecimento do organismo. Portanto, não é claro que eficiência ou economia seja ou deva ser uma propriedade dos organismos ou dos órgãos que os compõem (SILVA; COSTA, 2011, p. 161).

A fim de reforçar esse ponto de vista, Silva e Costa (2011, p. 161) citam o provocativo exercício mental proposto por Shalom Lappin, Robert D. Levine e David E. Johnson (2000b) de imaginar um biólogo especializado em fisiologia humana que adota os princípios do minimalismo chomskiano em sua investigação do aparelho urinário, sobre o qual escreve em um pretenso artigo:

Este trabalho é motivado por duas questões relacionadas: (1) quais são as condições gerais que se esperaria que o aparelho urinário satisfizesse? E (2) em que extensão o aparelho urinário é determinado por estas condições, e nada além delas? A primeira questão tem por seu turno dois aspectos: que condições são impostas sobre o sistema urinário em virtude de (A) seu lugar no conjunto dos sistemas fisiológicos do corpo e (B) considerações gerais de naturalidade conceptual que tem plausibilidade independente como simplicidade, economia, simetria, não redundância e similares? (LAPPIN *et al.*, 2000b, p. 876)

Como observam Silva e Costa (2011, p. 161), parece claro não fazer sentido perguntar quais as condições que se esperaria que o sistema urinário satisfizesse. Por isso, argumentam, seguindo Lappin *et al.* (2000b), biólogo algum sugeriria que se pode deduzir a identidade e interconexão de tecidos da bexiga, rins ou uretra com base no conhecimento de que as vias urinárias servem para expelir urina (SILVA; COSTA, 2011, p. 161-162). Em vista dessa situação, Silva e Costa (2011, p. 162) concluem que parece igualmente claro que “noções como a de ‘economia’ ou ‘elegância’ nada têm a ver com a bexiga, mas apenas com a teoria que fazemos sobre ela”.

Atesta essa análise crítica do minimalismo chomskiano o fato, salientado por Adriana Belletti e Luigi Rizzi em entrevista a Chomsky sobre o Programa Minimalista (CHOMSKY, 2006, p. 130 e p. 134), de que é fácil imaginar critérios de perfeição ou otimidade de acordo com os quais a linguagem não poderia de modo algum ser caracterizada como otimamente projetada por um “superengenheiro”. Um sistema linguístico perfeito, exemplificam, não seria repleto de ambiguidades, não teria morfologia flexional (fonte de redundâncias como a marcação de pluralidade em inglês e italiano), nem teria problemas com o sistema de desempenho – isto é, o sistema de externalização, de uso da linguagem (CHOMSKY, 1975a, p. 84) –, como os originados por limitações de memória. Sem negar essas fontes de imperfeição da linguagem, e até acrescentando outras à discussão, Chomsky (2006, p. 131) afirma que a pergunta apropriada não é se a linguagem em si é perfeita, mas se ela é bem projetada para interagir com os sistemas que estão dentro da mente, os quais teriam se desenvolvido na espécie *Homo sapiens* antes da mutação que originou *Merge*. No entanto, o problema é que essa redefinição da pergunta sobre a perfeição da linguagem cria sérias distorções, incluindo a ideia de que a exteriorização do pensamento pode ter sido o resultado de uma “brilhante ideia” de alguém, além da necessidade de agrupar a morfologia com a fonologia e outros sistemas de externalização e rebaixá-los a meros sistemas auxiliares, desorganizados e periféricos à “natureza essencial” da linguagem.

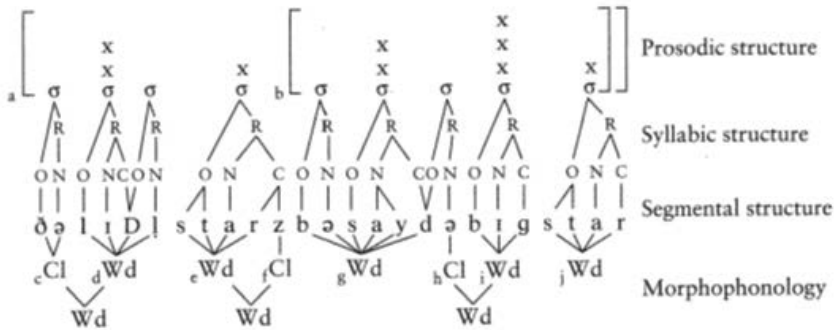
Descontentes com esse cenário, alguns gerativistas vêm desenvolvendo teorias alternativas ao minimalismo chomskiano. Entre elas, a “arquitetura paralela” de Jackendoff (1997, 2003, 2007, 2010, 2014) parece ser especialmente promissora. Nesse modelo teórico, a linguagem é vista como uma estrutura organizada em sistemas

combinatórios semi-independentes – sintaxe, fonologia e semântica –, cada qual com seus próprios princípios organizacionais, que geram interfaces entre si, mas sem qualquer protagonismo sintático, fonológico ou semântico. Com isso, Jackendoff escapa àquilo que chama de “sintaticocentrismo” de Chomsky. Por sintaticocentrismo, Jackendoff entende a premissa adotada desde o início do gerativismo e mantida até o Programa Minimalista de que o componente sintático é proeminente em relação aos componentes fonológico e semântico, que seriam tão somente interpretativos (JACKENDOFF, 1997, p. 15). Em outras palavras, na arquitetura sintaticocêntrica de Chomsky, “as regras de formação fonológicas e semânticas são nulas, de modo que tudo nas estruturas fonológicas e semânticas é determinado apenas por suas interfaces com a sintaxe” (JACKENDOFF, 2007, p. 50). Como bem observa Jackendoff (2007, p. 66), “uma arquitetura sintaticocêntrica não apresenta semelhança alguma com o resto da mente/cérebro”. Isto é, “não se conhece paralelo ao ‘sistema computacional’ mestre que gera estruturas sintáticas, o qual por sua vez determina estruturas fonológicas e significados” (JACKENDOFF, 2007, p. 66). A visão, exemplifica Jackendoff (2007, p. 65) – recorrendo, não por coincidência, ao mesmo “saco de truques” discutido por Fitch –, é um sistema cognitivo típico: é formada por muitas áreas cerebrais independentes, cada qual especializada em algum aspecto visual, como forma, movimento, cor e relações espaciais. E todas essas áreas têm interfaces umas com as outras, sem haver uma área em que tudo se centraliza para formar uma representação completa do campo visual. “Isso tem precisamente o cheiro de uma arquitetura paralela em linguística, em que a noção de ‘sentença’ ou ‘frase’ é distribuída entre várias estruturas, comunicando-se com cada uma via interfaces específicas”, argumenta Jackendoff (2007, p. 65).

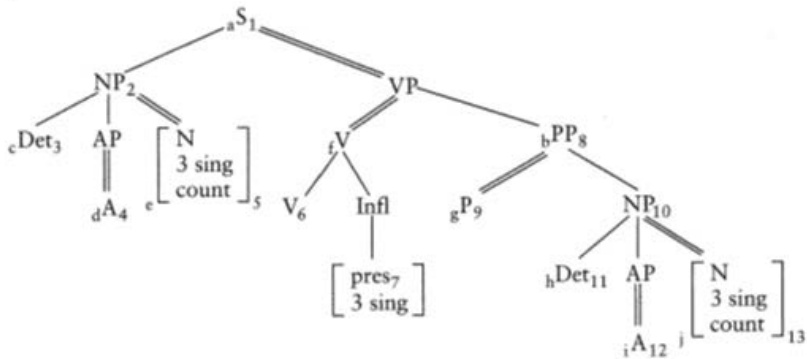
Cabe destacar ainda que, se Chomsky, de um lado, com seu sintaticocentrismo, jamais reconheceu a modularidade da linguagem como “a interseção de um conjunto de domínios distinguíveis, cada qual sujeito a seus próprios princípios”, nos termos de Anderson, Jackendoff, de outro, construiu seu modelo linguístico de arquitetura paralela justamente como consequência desse reconhecimento. Mais que isso: se os princípios a que estão sujeitos a morfologia e a fonologia e demais sistemas de externalização acabaram levando Chomsky a empurrar esses componentes para a periferia da linguagem em seu Programa Minimalista, foram exatamente as particularidades da fonologia que

inspiraram Jackendoff a elaborar sua arquitetura paralela da linguagem. “A gênese dessa alternativa vem de desenvolvimentos na ‘fonologia autosssegmental’ em meados dos anos 1970, os quais dividiram a estrutura fonológica em um conjunto de subcomponentes ou *camadas* semi-independentes”, reconhece Jackendoff (2003, p. 111). Com base nessa arquitetura paralela da fonologia, Jackendoff propõe uma arquitetura paralela da própria linguagem, fundamentando-se na ideia de que esta “*engloba um conjunto de sistemas combinatórios independentes, que estão alinhados uns com os outros por meio de uma coleção de sistemas de interface*. A sintaxe é um dos sistemas combinatórios, mas está longe de ser o único” (JACKENDOFF, 2003, p. 111). Ou seja, repudiando o sintaticocentrismo chomskiano, Jackendoff defende com sua arquitetura paralela que o correto é “considerar a estrutura linguística como o produto de um conjunto de capacidades gerativas paralelas, mas interativas – no mínimo, uma para a fonologia, sintaxe e semântica” (2007, p. 36-38). Assim, no modelo linguístico de Jackendoff, a sintaxe não desempenha um papel central como no modelo linguístico de Chomsky. Muito menos é elevada ao patamar de um sistema “computacionalmente perfeito”, com a contrapartida da inclusão da morfologia entre os sistemas de externalização e o rebaixamento destes ao status de “sistemas auxiliares desorganizados”. Dessa forma, a arquitetura paralela baseia-se na premissa de que a linguagem é estruturada em um conjunto de sistemas combinatórios semi-independentes, cada qual com seus próprios princípios de organização. Esses sistemas, no entanto, estão conectados entre si por sistemas de princípios de interface, que estabelecem relações sintático-semânticas, sintático-fonológicas e semântico-fonológicas (JACKENDOFF, 2007, p. 64). Na arquitetura paralela de Jackendoff, portanto, os sistemas combinatórios da linguagem – sintaxe, fonologia e semântica – são considerados independentes por terem seus próprios princípios de organização, mas também dependentes por estarem conectados entre si via princípios de interface. Daí sua caracterização como sistemas semi-independentes. A figura abaixo, reproduzida de Jackendoff (2003, p. 6), sintetiza a arquitetura paralela tomando como exemplo a análise da frase “The little star’s beside a big star”:

Phonological structure



Syntactic structure



Semantic/conceptual structure



Spatial structure



A primeira estrutura, a fonológica, consiste em quatro subcomponentes, ou *tiers* (“camadas”), detalha Jackendoff (2003, p. 7-8). Na parte central está a estrutura segmental (*segmental structure*), na qual se encontram os fonemas, simbolizados conforme o alfabeto fonético em representação aproximada da pronúncia em inglês americano padrão. Cada um daqueles sons da fala, claro, é constituído por traços distintivos. O já citado segmento fonético [s] de “star”, por exemplo, é especificado com os traços [+ consoante, - vocálico, - soante, - nasal, + contínuo, - sonoro, + anterior, + coronal]. Acima da estrutura segmental, está a estrutura silábica (*syllabic structure*), denotando que a estrutura fonológica não é tão somente uma sequência de fonemas. Cada sílaba, indicada por σ , deve ter um núcleo (N). O núcleo mais o material que se segue a ele constituem a coda e agrupam-se na rima (R). O material anterior ao núcleo agrupa-se no onset (O). No topo da estrutura fonológica encontra-se a estrutura prosódica (*prosodic structure*), que tem dois subcomponentes. As chaves indicam a organização das sílabas em frases entonacionais (*intonational phrases*). Dentro das chaves estão os *x* da grade métrica (*metrical grid*), que indica o acento das sílabas. Uma sílaba sem *x* acima dela é não acentuada; quanto mais *x* acima de uma sílaba, maior o seu acento. Finalmente, na parte de baixo da estrutura fonológica está a camada morfofonológica, que denota o agrupamento dos fluxos sonoros em palavras (*words*, Wd) ou em clíticos (*clitics*, Cl).

Já a estrutura sintática, prossegue Jackendoff (2003, p. 9-10), está representada como uma árvore sintática típica da teoria gerativista, ainda que com algumas pequenas modificações, como a omissão das palavras ao fim de cada galho e linhas duplas ligando os sintagmas a seus núcleos. O maior constituinte, a sentença (*sentence*, S), divide-se em um sintagma nominal (*noun phrase*, NP) e um sintagma verbal (*verb phrase*, VP), que constituem o sujeito e o predicado, respectivamente. O NP divide-se em um determinante (*determiner*, Det), um sintagma adjetival (*adjective phrase*, AP) e o núcleo substantivo (*noun*, N), que carrega os traços de 3ª pessoa do singular (*3rd person count singular*). O VP divide-se em um núcleo verbal (*verb*, V) e um sintagma preposicional (*prepositional phrase*, PP). E este se divide em uma preposição (*preposition*, P) e um NP objeto, o qual se divide como o NP sujeito. Liga-se ao verbo uma inflexão (*Inflection*, Infl), que inclui tempo presente e os traços de 3ª pessoa do singular (*3rd person count singular*), em concordância com o sujeito.

A estrutura semântica/conceitual, por sua vez, apresenta uma constituição muito mais controversa do que as estruturas fonológica e

sintática, alerta Jackendoff (2003, p. 11-12). Por isso, é a estrutura que mais reflete suas convicções pessoais, em vez de posições amplamente aceitas pelos teóricos. Conforme Jackendoff, cada par de chaves na figura cerca um “constituente conceitual” (*conceptual constituent*). O rótulo de cada constituinte designa que ele pertence a um tipo conceitual maior, como Situação (*Situation*), Evento (*Event*), Estado (*State*), Objeto (*Object*), Lugar (*Place*) e Propriedade (*Property*). A figura como um todo denota uma estrutura de função-argumento (*function-argument structure*), e as estruturas dos objetos (*little star* e *big star*) denotam uma relação de modificação – isto é, os objetos *stars* são modificados pelos respectivos adjetivos, *little* e *big*. Com essa notação, representa-se na estrutura conceitual que há uma Situação no presente, consistindo de um Estado. Tal Estado é o de um Objeto em um Lugar. A função Ser/Estar (*Be*) mapeia o Objeto e o Lugar nesse Estado. O primeiro Objeto é do tipo (*type*) estrela (*star*), é definido (*definite*, DEF) e tem a Propriedade pequena (*little*). Quanto ao segundo Objeto, ele é do tipo (*type*) estrela (*star*), é indefinido (*indefinite*, INDEF) e tem a Propriedade grande (*big*). Além disso, se o primeiro Objeto serve de argumento para a função *Be*, o segundo Objeto serve de argumento para a função Atrás (*Beside*), mapeando o Objeto em um Lugar – a região em que o primeiro Objeto está localizado pela função *Be*.

Por fim, a quarta e última estrutura, a espacial, não é sequer mencionada pela maioria dos teóricos, ressalta Jackendoff (2003, p. 12-13). Essa estrutura pode ser entendida como uma imagem da cena que a sentença descreve, algo como um esquema a ser comparado com o mundo a fim de verificar a sentença – ou seja, suas condições de verdade. No caso da sentença “The little star’s beside a big star”, observa Jackendoff, é particularmente importante que os traços de *Beside* apareçam de alguma forma, o que foi representado na figura pelas linhas pontilhadas.

Além dessas quatro estruturas, Jackendoff (2003, p. 13-15) explicita os mecanismos de conexão entre elas – isto é, como as partes de cada estrutura se conectam às partes das outras estruturas. As correspondências entre as unidades da estrutura fonológica e da estrutura sintática são assinaladas na figura em letras menores. *The*, por exemplo, que é fonologicamente um clítico e sintaticamente um determinante, recebe tanto na estrutura fonológica quanto na estrutura sintática a letrinha *c*. O mesmo *the*, que tem o traço semântico DEF, recebe ainda o número 3 na estrutura sintática e na estrutura conceitual. Como sublinha

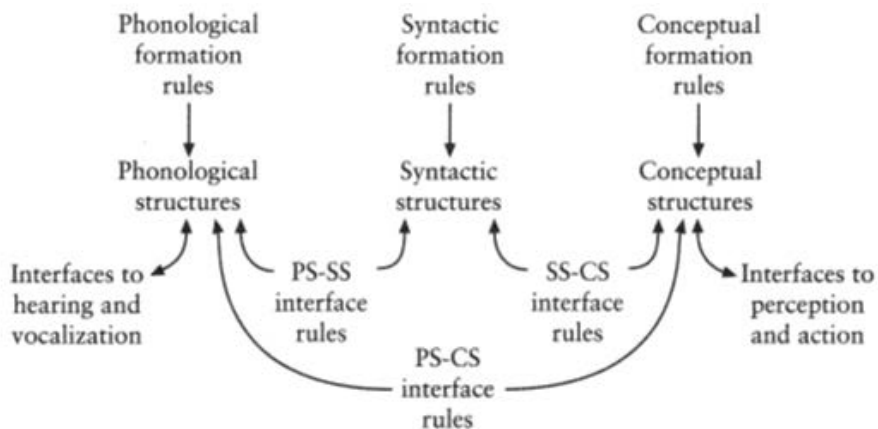
Jackendoff, essas correspondências não se dão entre os elementos primitivos de cada estrutura, e sim entre unidades compostas. Assim, as unidades primitivas da estrutura fonológica, como os traços distintivos e as sílabas, são invisíveis à semântica e à sintaxe. Por isso os sons da fala, por si sós, não têm significado, e apenas um conjunto desses sons, ao formar clíticos ou palavras, conectam-se à semântica e à sintaxe. Unidades sintáticas primitivas, como os traços de 3ª pessoa e de singular, tampouco têm conexão direta com a fonologia e a semântica, precisando unir-se ao traço de tempo presente para formar o afixo verbal do inglês *-s* – este, sim, conectado à fonologia e à semântica. Conexões entre sintaxe, semântica e fonologia, no entanto, pondera Jackendoff, não são a regra. Algumas unidades podem se conectar a duas dessas estruturas, deixando a terceira de fora. O verbo conjugado (V na figura), por exemplo, está conectado à fonologia (letrinha *f* em V e no clítico *z*), mas o verbo não flexionado e a flexão estão conectados à semântica de modo separado (números 6 e 7, respectivamente). Há ainda outras diferenças entre as conexões de estruturas, como o fato de que o mapeamento entre sintaxe e fonologia é linear, mas não o mapeamento entre sintaxe e semântica; o fato de que nem todas as partes da estrutura conceitual têm correspondência na estrutura espacial; e o fato de que um elemento relativamente insignificante numa estrutura pode ser o elemento central em outra – o clítico *z*, por exemplo, na sentença “The little star’s beside a big star”, não é sequer um elemento fonologicamente independente, mas semanticamente denota o verbo *be*, que é protagonista na estrutura conceitual.

Outro ponto a enfatizar sobre a arquitetura paralela é que, apesar de não estar devidamente explicitado na figura acima, a sintaxe e a semântica também são subdivididas nesse modelo teórico em camadas (*tiers*) independentes, como a fonologia. A sintaxe, de acordo com Jackendoff (2003, p. 129), é constituída por camadas como a de sintaxe frasal (*phrasal syntax*) e de morfossintaxe, além de outras possíveis camadas, como a de funções gramaticais (2003, p. 149). Já a semântica (JACKENDOFF, 2003, p. 11; cap. 12) conta entre suas camadas com uma descritiva (*descriptive tier*), que corresponde *grosso modo* à informação veiculada na lógica de predicados; uma referencial (*referential tier*), que denota os aspectos semânticos que são acrescentados quando se passa de uma lógica de predicados para uma lógica quantificacional;¹⁶ e uma

¹⁶ Para uma introdução à lógica de predicados e à lógica quantificacional, ver, por exemplo, Mortari (2001).

camada de estrutura informacional (*informational structure*), que veicula essencialmente conteúdo de tópico/foco e de pressuposição.

Sem dar tréguas ao sintaticocentrismo de Chomsky, Jackendoff (2003, p. 110-111) sublinha que dois pressupostos são mantidos por Chomsky em sua concepção linguística desde os seus primeiros trabalhos: o de que a estrutura sintática é a única fonte gerativa na gramática e o de que os itens lexicais entram na derivação no ponto em que a combinação sintática acontece. Contra o primeiro pressuposto, conforme já ressaltado, Jackendoff defende que os componentes fonológico e semântico também têm capacidade gerativa. Contra o segundo, Jackendoff (2003, p. 425) argumenta que o léxico é uma parte essencial dos componentes de interface da arquitetura paralela. Uma palavra como “gato” (*cat*), exemplifica Jackendoff (2003, p. 425), não é somente uma lista de traços fonológicos, sintáticos e semânticos que se insere na sintaxe e é carregada por toda a derivação, como se faz no gerativismo chomskiano. Em vez disso, é uma “pequena regra de interface” que ajuda a correlacionar as estruturas paralelas. Os traços fonológicos só aparecem na estrutura fonológica; os traços sintáticos na estrutura sintática; os traços semânticos na estrutura conceitual. Além do mais, a palavra é que estabelece a ligação entre as três estruturas. Para Jackendoff (2003, p. 425), essa interpretação do léxico como uma parte essencial dos componentes de interface é o maior diferencial entre seu modelo teórico e os de Chomsky – desde a teoria padrão até o minimalismo. A figura abaixo, reproduzida de Jackendoff (2003, p. 125), ajuda a compreender melhor toda essa discussão:



Fonte: Jackendoff (2003, p. 125)

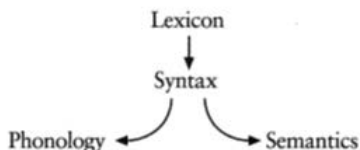
Essa figura esquematiza a “teoria tripartite” da linguagem, com seus três componentes estruturais – fonológico, sintático e semântico/conceitual – e suas respectivas regras de formação e interfaces. A centralidade do componente sintático, esclarece Jackendoff (2003, p. 126), deve-se a seu papel de intermediário entre o componente fonológico e o componente semântico/conceitual, não havendo qualquer relação com o sintaticocentrismo chomskiano. A sintaxe, aliás, é o componente mais isolado da arquitetura paralela, já que não tem múltiplas interfaces com outras capacidades cognitivas, diferentemente da fonologia e da semântica (JACKENDOFF, 2003, p. 126). A estrutura conceitual, em particular, é bastante rica em interfaces, interagindo com módulos como o de informação auditiva, cheiro, emoção, ação e representação espacial (JACKENDOFF, 2007, p. 44). Em se tratando das interfaces linguísticas, é pertinente observar que elas não acontecem entre os componentes como um todo, mas sim com subcomponentes específicos. A interface sintaxe-fonologia, por exemplo, dá-se na camada (*tier*) de morfofonologia, não em todo o componente fonológico (JACKENDOFF, 2003, p. 126). Isso porque somente constituintes da morfofonologia estão conectados a constituintes da árvore sintática, não havendo relação alguma entre as unidades silábicas (codas, núcleos, etc.) e as categorias sintáticas (substantivos, verbos, etc.), por exemplo (JACKENDOFF, 2003, p. 118).

Perceba-se ainda que na arquitetura paralela não se segue a divisão tradicional da linguística em fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e léxico. Nesse modelo teórico assume-se que a morfologia é a extensão da arquitetura paralela abaixo do nível das palavras (CULICOVER; JACKENDOFF, 2005, p. 19). Na arquitetura paralela, a morfofonologia é responsável pela construção da estrutura fonológica das palavras a partir dos temas (*stems*) e afixos – *grosso modo*, como os sons de temas e de afixos influenciam um ao outro. Já a morfossintaxe, na arquitetura paralela, lida com a estrutura sintática dentro das palavras, especificando por exemplo a categoria sintática a que um afixo se aplica e a categoria sintática resultante; o traço estrutural de paradigmas morfológicos e os modelos (*templates*) morfossintáticos relacionados no processo de múltipla afixação. Além disso, na arquitetura paralela defende-se que a morfologia também tem um papel semântico, já que muitos afixos produtivos, como a marcação de plural regular em inglês, podem ser tratados como itens lexicais, que, como as palavras, estabelecem uma interface entre pedaços de (morfo)fonologia, (morfo)sintaxe e semântica. Assim, a arquitetura paralela é constituída por três

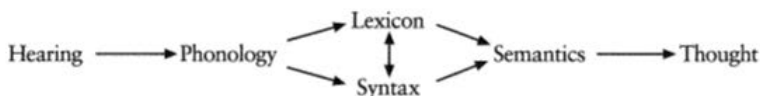
componentes gerativos – fonologia, sintaxe e semântica – mais uma divisão transversal em departamentos frasal e morfológico e princípios de interface entre os vários componentes, com o léxico atravessando todos eles (CULICOVER; JACKENDOFF, 2005, p. 19-20).¹⁷

Outro ponto fundamental da arquitetura paralela de Jackendoff, representado na figura da teoria tripartite da linguagem, é sua adequação à direcionalidade lógica da produção e percepção da fala. Nesse aspecto, o modelo de Jackendoff também procura superar as falhas dos modelos sintaticocêntricos de Chomsky, que começam pela construção da frase sintática e pela inserção lexical e só posteriormente atingem os níveis fonológico e semântico (JACKENDOFF, 2003, p. 197). A percepção da linguagem, porém, evidentemente se dá do som ao significado, e a produção da linguagem se dá do significado ao som. Na figura abaixo, também reproduzida de Jackendoff (2003, p. 197), esses três quadros são assim esquematizados, respectivamente:¹⁸

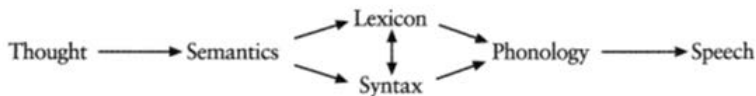
a. The logical directionality of syntactocentric competence



b. The logical directionality of language perception



c. The logical directionality of language production



Fonte: Jackendoff (2003, p. 197)

¹⁷ Ver Bornkessel-Schlesewsky e Schlewsky (2013) para a apresentação de evidências neurobiológicas de que possivelmente não haja “primitivos computacionais em morfologia”, isto é, a morfologia não constituiria um subsistema linguístico autônomo, mas seria essencialmente um domínio de interface com a fonologia, a sintaxe e a semântica.

¹⁸ Para uma apresentação minuciosa da arquitetura paralela, ver Jackendoff (2003).

Qual modelo teórico é mais condizente com a faculdade da linguagem é uma questão que se esclarecerá com o tempo. Uma pergunta mais imediata que se coloca, porém, refere-se à possibilidade de a arquitetura paralela de Jackendoff suplantar o minimalismo chomskiano como o principal “programa de pesquisa” (LAKATOS, 1979, 1995) gerativista. Antes de responder a essa pergunta, vale frisar que a simples existência da arquitetura paralela como um programa de pesquisa rival ao programa chomskiano já é de suma importância porque alimenta o “pluralismo teórico” e, assim, estimula o progresso científico, conforme ressalta Imre Lakatos:

A história da ciência tem sido, e deve ser, uma história de programas de pesquisa competitivos (ou, se quiserem, de “paradigmas”), mas não tem sido, nem deve vir a ser, uma sucessão de períodos de ciência normal: quanto antes se iniciar a competição, tanto melhor para o progresso. O “pluralismo teórico” é preferível ao “monismo teórico” (...) (LAKATOS, 1979, p. 191).

Mas na gramática gerativa nunca houve lugar para programas de pesquisa rivais ao programa chomskiano, como bem assinala José Borges Neto:

Chomsky sempre foi o grande líder da comunidade gerativista, impondo avanços, redirigindo o programa, rejeitando e/ou avalizando propostas. Chomsky age – e é visto assim pela comunidade – como o “dono” do programa, a pessoa que tem a última palavra sobre a validade das linhas de pesquisa propostas pelos colaboradores, a pessoa que diz o que deve e o que não deve ser pesquisado, a pessoa que periodicamente faz os “balanços” de lucros e perdas (conquistas e custos teóricos) da teoria e propõe as grandes sínteses que dão as novas direções. Sem muito exagero, poderíamos dizer que a GG [gramática gerativa] sempre foi, e continua sendo, essencialmente uma criação de Chomsky. Todos os que não concordaram com Chomsky, em um ou outro momento da história do programa, ou renderam-se ao poder do “mestre”, retornando ao “bom caminho”, ou tornaram-se dissidentes, à margem do programa. Por mais interessantes que sejam as propostas apresentadas pelos colaboradores de Chomsky, elas só são, de fato, incorporadas ao arsenal teórico do programa se explicitamente avalizadas por Chomsky (BORGES NETO, 2011, p. 126).

Diante dessa conjuntura, é improvável – para não dizer impossível – que a arquitetura paralela de Jackendoff venha a se tornar algum dia o principal programa de pesquisa gerativista, apesar da “reação ‘fria’” de parte da comunidade ao Programa Minimalista (BORGES NETO, 2011, p. 126). No entanto, a arquitetura paralela parece ter boas chances de vir a ocupar esse posto na biolinguística. E não porque a presença de Chomsky seja menos dominante nesse novo campo de estudos, e sim porque nele é real a possibilidade de que evidências empíricas advindas da biologia e das neurociências levem ao abandono de seu modelo linguístico sintaticocêntrico em favor de um modelo linguístico semelhante ao de Jackendoff. Além do mais, não seria surpreendente caso a maioria dos biólogos e dos neurocientistas que começam a trabalhar na biolinguística achem inoportuna a tese minimalista de que a linguística está mais próxima da física do que da biologia (URIAGEREKA, 1998, p. 60) e, com isso, prefiram ajudar os linguistas a desenvolver um programa de pesquisa – ou, se preferirem, um “paradigma” (KUHN, 2009) – fundamentado na premissa de que a faculdade da linguagem é um sistema cognitivo imperfeito, como todos os outros, em vez de seguir a intuição chomskiana de que esse órgão mental tem propriedades de simplicidade e elegância que não são típicas dos sistemas orgânicos complexos.

6. Uma realidade científica, imperfeita e assimétrica

A expectativa de que um modelo teórico com as características da arquitetura paralela de Jackendoff venha a ocupar na biolinguística o posto de principal programa de pesquisa é reforçada pelo fato de que o pressuposto metafísico de que a natureza é simples e perfeita está sendo cada vez mais questionado por filósofos e por cientistas ao longo das últimas décadas. A propósito, alguns desses teóricos que se mostram céticos quanto aos princípios que nortearam a revolução científica do século 17 ressaltam que foi precisamente essa revolução que começou a minar a ideia, que remonta à Grécia Antiga, de que a natureza é simples e perfeita. Referindo-se a essa revolução, na qual Galileu teve papel decisivo por demolir os alicerces da física aristotélica (GALILEI, 1988, 2011), Alexandre Koyré, por exemplo, afirma:

Pode-se dizer, aproximadamente, que essa revolução científica e filosófica – é de fato impossível separar o aspecto filosófico do puramente científico desse processo, pois um e outro se mostram

interdependentes e estreitamente unidos – causou a *destruição do cosmos*, ou seja, o desaparecimento dos conceitos válidos, filosófica e cientificamente, da concepção do mundo como um todo finito, fechado e ordenado hierarquicamente (um todo no qual a hierarquia de valor determinava a hierarquia e a estrutura do ser, erguendo-se da terra escura, pesada e imperfeita para a perfeição cada vez mais exaltada das estrelas e das esferas celestes), e a sua substituição por um universo indefinido e até mesmo infinito que é mantido coeso pela identidade de seus componentes e leis fundamentais, e no qual todos esses componentes são colocados no mesmo nível de ser. Isso, por seu turno, implica o *abandono, pelo pensamento científico, de todas as considerações baseadas em conceitos de valor, como perfeição, harmonia, significado e objetivo*, e, finalmente, a completa desvalorização do ser, o divórcio do mundo do valor e do mundo dos fatos (KOYRÉ, 2006, p. 6; grifos nossos).

Entre os físicos da atualidade, Marcelo Gleiser talvez seja o maior defensor da “destruição do cosmos” e o conseqüente abandono pelo pensamento científico das noções de perfeição, harmonia, significado e objetivo. Em seu livro *Criação imperfeita*, de 2010, Gleiser reconstrói a história de como esses conceitos passaram a fundamentar as ideias de filósofos e cientistas ao longo dos últimos 2.500 anos para melhor desconstruí-la. Como Koyré, Gleiser acredita que a concepção de uma natureza perfeita começa a desmoronar precisamente na revolução científica do século 17. Para ilustrar seu argumento, Gleiser esmiúça o trabalho de Johannes Kepler, ressaltando como o próprio Kepler não conseguiu abandonar sua visão harmônica e simétrica do mundo, apesar de suas descobertas – em especial sobre a órbita elíptica dos planetas – terem apontado nessa direção. Conforme Gleiser (2010, p. 63-65), Kepler acreditava que Deus havia determinado a ordem dos corpos celestes tendo em mente os cinco sólidos regulares de Pitágoras e Platão: o cubo, a pirâmide, o octaedro, o dodecaedro e o icosaedro.¹⁹ Considerando o “sonho pitagórico” de Kepler de apresentar uma solução geométrica para o cosmos, Gleiser comenta:

É irônico (...) que justamente o homem que tanto amava a simetria acabasse provando que o círculo – a mais perfeita das formas – não tinha um papel central na astronomia. Cada planeta tinha a

¹⁹ Para uma ampla exposição das ideias de Kepler, ver Gleiser (2006).

sua própria órbita elíptica, com uma elongação maior ou menor: *a estrutura do cosmo deixou de ser um sonho humano e passou a ser uma realidade científica, imperfeita e assimétrica*. Kepler nos proporcionou um cosmo menos belo, mas uma ciência mais precisa. A lição que aprendemos é tão simples quanto essencial: *para nos aproximar da verdade, muitas vezes temos que abandonar nossos sonhos de perfeição* (GLEISER, 2010, p. 67; grifos nossos).

É igualmente irônico que Chomsky tenha fundamentado seu minimalismo na “intuição galileiana de que ‘a natureza é perfeita’” e “simples”, já que foi o próprio Galileu que revelou com seu telescópio as imperfeições do Sol e da Lua (GALILEI, 1987, 2011) e defendeu que a Terra é “dotada das mesmas condições dos corpos celestes” (GALILEI, 2011, p. 189), contribuindo assim para o abandono do cosmos ordenado e perfeito de Aristóteles (MARICONDA, 2011, p. 62). “As manchas [solares] são (...) consideradas por Galileu como manifestações solares e tomadas como evidência de que os fenômenos celestes não são, como pretendem os aristotélicos, incorruptíveis, inalteráveis e impassíveis, mas mostram sofrer alterações”, comenta o professor Pablo Rubén Mariconda (2011, p. 19). Fato significativo, logo na abertura da primeira das quatro jornadas que compõem o *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano*, Galileu explicita a doutrina aristotélica²⁰ de que a substância celeste, de um lado, é “impassível e imortal”, enquanto a elementar, de outro, é “alterável e caduca” (p. 95). “(...) Aristóteles prova a integridade e a perfeição do mundo ao mostrar-nos que ele não é uma simples linha nem uma superfície pura, mas um corpo composto de comprimento, largura e profundidade; e porque as dimensões não são mais que estas três, tendo-as, ele as tem todas, e tendo tudo, é perfeito” (GALILEI, 2011, p. 95), afirma Galileu por meio de Salviati, personagem com o qual expõe seus argumentos a favor do sistema heliocêntrico de Copérnico em detrimento do sistema geocêntrico de Ptolomeu. Curiosamente, porém, a despeito de seu ataque vigoroso à física de Aristóteles ao longo de toda a obra, Galileu reitera, também por meio de Salviati, a “intuição aristotélica” de que o mundo é perfeito:

²⁰ Para detalhes, ver em especial o tratado aristotélico *Do céu*.

(...) concordo com ele [Aristóteles] e admito que o mundo seja um corpo dotado de todas as dimensões e, por isso mesmo, perfeitíssimo; e acrescento que como tal é necessariamente ordenadíssimo, ou seja, formado de partes dispostas entre si com máxima e perfeitíssima ordem, conclusão que não creio poder ser negada nem por vós, nem por outros (GALILEI, 2011, p. 104).

Poucas décadas depois de Galileu, Isaac Newton agiria de forma semelhante, mantendo suas convicções mais profundas sobre o ordenamento do mundo apesar das evidências em contrário a que chegou com suas próprias descobertas. Em sua entrevista a McGilvray, Chomsky resume de forma interessante esse importante capítulo da história da ciência:

(...) por volta do século 17 a postura frente à investigação e ao entendimento do mundo simplesmente mudou radicalmente. Na época de Newton, houve uma mudança dramática – tão dramática que Newton, que basicamente ajudou a criar essa mudança, não conseguiu aceitá-la. A suposição anterior – sem que ninguém expressasse exatamente – era que o mundo era inteligível. Deus o criara perfeito, e se fôssemos espertos o suficiente, poderíamos ver como Ele fez o mundo, e tudo seria inteligível para nós. Tudo o que tínhamos de fazer era trabalhar duro. O principal efeito psicológico das descobertas de Newton, eu acho, é que isso não é verdade. Envolve coisas que são, para nós, intuitivamente, forças misteriosas. Foi por isso que Newton resistiu às suas próprias conclusões, que efetivamente minaram o que era chamado de “filosofia mecânica” – a ideia de que o mundo trabalha como uma máquina, com mecanismos, alavancas e coisas empurrando umas às outras, meio parecido com um relógio medieval. Devia ser alguma coisa do gênero. Mas o que ele mostrou é que isso simplesmente não é verdadeiro (CHOMSKY, 2014, p. 130).

Adiante, Chomsky completa, deixando entrever que não compartilha com Newton a suposição de que o mundo é inteligível, apesar de presumivelmente compartilhar com ele a suposição de que é perfeito: “Não é que o mundo vá ser inteligível (...). Então, queremos teorias inteligíveis sobre o mundo que atendam nossos critérios epistemológicos e funcionem com eles, que sejam apenas outros aspectos de nosso sistema cognitivo” (CHOMSKY, 2014, p. 131). De qualquer forma, voltando à revolução científica do século 17, é preciso sublinhar que, décadas antes de Newton, Kepler já havia adotado postura semelhante, resistindo às suas

próprias conclusões: “Para Kepler”, observa Gleiser (2010, p. 65), “a ordem, as proporções perfeitas, a simetria refletiam a glória da mente de Deus” e, “mesmo após ter revolucionado a astronomia, provando que as órbitas planetárias eram elípticas e não circulares, Kepler continuou acreditando no seu modelo geométrico” (GLEISER, 2010, p. 65). Dessa maneira,

Kepler foi forçado a abandonar o círculo devido à precisão fenomenal dos dados de Tycho Brahe, nos quais confiava completamente. Mesmo assim, morreu convencido de que a perfeição geométrica do cosmo, refletindo a perfeição da mente de Deus, seria um dia revelada em toda a sua glória no código oculto da natureza. Para achar esse tesouro, tínhamos apenas de cavar mais fundo (GLEISER, 2010, p. 153-154).

Essa ideia de que, para além das imperfeições da natureza com que os seres humanos se deparam com seus sentidos e seus instrumentos, existe um código oculto e perfeito num nível mais fundo acabou prevalecendo na física. Assim, a concepção grega de um “Universo elegante” (GREENE, 2013) vem norteando o trabalho dos físicos desde a revolução científica do século 17. Mais recentemente, desde meados do século 20, a intuição de que a natureza é simples, elegante, harmônica, perfeita, guia os físicos em seu projeto de formular uma teoria final, com a qual seriam integradas a mecânica quântica e a teoria da relatividade geral de Einstein – isto é, seriam unificadas as quatro forças da natureza: eletromagnetismo, gravidade, força nuclear forte e força nuclear fraca.²¹ “Todas as teorias de unificação baseiam-se na noção de que quanto mais profunda e abrangente a descrição da natureza, maior o seu nível de simetria matemática”, comenta Gleiser (2010, p. 14), referindo-se ao trabalho de físicos como Kepler, Newton e Einstein. “Ecoando os ensinamentos de Pitágoras e Platão, essa noção expressa um julgamento estético de que teorias com um alto grau de simetria matemática são mais belas e que, como escreveu o poeta John Keats em 1819, ‘beleza é verdade’” (GLEISER, 2010, p. 14). Cético quanto a essa posição, Gleiser pondera:

Porém, quando investigamos a evidência experimental a favor da unificação, ou mesmo quando tentamos encontrar meios de

²¹ Para uma exposição detalhada deste projeto, começando pela Grécia Antiga e passando pelos grandes cientistas modernos até chegar ao cenário atual, ver, por exemplo, Greene (2012, 2013) e Weinberg (1996, 2015).

testar essas ideias no laboratório, vemos que pouco existe para apoiá-las. Claro, a ideia de simetria sempre foi e continua sendo uma ferramenta essencial nas ciências físicas. O problema começa quando a ferramenta é transformada em dogma. Nos últimos cinquenta anos, descobertas experimentais têm demonstrado consistentemente que nossas expectativas de simetrias perfeitas são mais expectativas do que realidades (GLEISER, 2010, p. 14).

Contrário ao dogma de que a natureza é perfeita, Gleiser defende que “é hora de a ciência mudar, deixando para trás a velha estética do perfeito que acredita que a perfeição é bela e que a ‘beleza é verdade’” (2010, p. 15). Sem prejuízo a essa posição, cabe no entanto observar que Gleiser se equivoca ao aparentemente assumir que o dogma de que a natureza é perfeita foi aceito na ciência como um todo. Na biologia, como destacam Anna R. Kinsella e Gary F. Marcus (2009), esse dogma jamais vigorou. Realmente, pareceria estranho que os biólogos, compartilhando com os físicos a intuição de que a perfeição é bela e verdadeira, acreditassem que sistemas biológicos, resultados de um longo processo evolutivo, pudessem ser perfeitos em algum sentido. Mas muito mais importante: tendo em conta a verdade autoevidente de que os sistemas biológicos fazem parte do mundo natural, parece de fato ser hora de a ciência considerar esquecer o sonho de uma natureza simples e perfeita...

7. Considerações finais

Quando Paul Dirac foi à Universidade de Harvard em 1974 falar sobre seu trabalho em física quântica, lembra Weinberg na abertura do ensaio “Belas teorias”, ele recomendou aos alunos de pós-graduação que se preocupassem apenas com a beleza de suas equações, e não com o que elas significavam. Na opinião do próprio Weinberg, esse não foi um bom conselho. De fato, parece insensato que cientistas se atenham à estética de uma teoria, relevando seu intento de desvendar algum aspecto da realidade. Porém, exageros à parte, a história da ciência está repleta de casos de grandes teóricos que se pautaram em suas investigações mais por uma concepção vaga do belo do que por aquilo que suas pesquisas lhes revelaram sobre seu objeto de estudos. Os exemplos de Kepler, Galileu e Newton ilustram bem essa situação. Em se tratando da linguística chomskiana, sobretudo no Programa Minimalista, verifica-se algo semelhante. Quanto mais patentes as imperfeições da linguagem, mais Chomsky se esforça para revelar as propriedades de simplicidade e

de elegância desse sistema biológico. Mesmo que à custa das evidências empíricas. Um tanto perplexo com isso, Talmy Givón (2009, p. 6) afirma com razão que a ideia de que a recursividade é o traço essencial da linguagem humana só foi levada a sério por ter o nome de Chomsky ligado a ela. Ainda mais críticos do que Givón em relação ao minimalismo chomskiano, Lappin, Levine e Johnson (2000a) expõem a falta de clareza com que Chomsky atribui à linguagem a noção de perfeição e recordam o leitor de que mesmo pensadores extraordinários, como David Hilbert (com seu programa formalista) e Albert Einstein (com sua teoria do campo unificado), podem estar profundamente enganados. Reiterar essa obviedade desfazendo de vez o sonho de uma linguagem perfeita talvez venha a se mostrar a principal contribuição epistemológica da linguística não apenas para as novas ciências cognitivas, mas também para as ciências mais tradicionais.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à professora doutora Ulrike Schröder pelas críticas, comentários e sugestões a uma versão anterior deste trabalho. Também gostaria de agradecer à professora doutora Patricia Kauark pelas conversas sempre generosas e esclarecedoras sobre epistemologia que tivemos ao longo da disciplina “Filosofia das ciências”, ministrada por ela na graduação em filosofia da UFMG no primeiro semestre de 2017. Gostaria de agradecer ainda às observações e sugestões feitas por dois pareceristas anônimos. Evidentemente, a responsabilidade pelas posições aqui assumidas é de minha inteira responsabilidade.

Referências

ANDERSON, Stephen R. *Phonology in the Twentieth Century: Theories of Rules and Theories of Representations*. Chicago; Londres: The University of Chicago Press, 1985.

ARISTÓTELES. *Do céu*. São Paulo: Edipro, 2014.

BAVELIER, D.; NEWPORT, E. L.; SUPALLA, T. Children Need Natural Languages, Signed or Spoken. *Cerebrum*, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 19-32, 2003.

BEHME, Christina. A Galilean Science of Language. *Journal of Linguistics*, [S.l.], v. 50, p. 671-704, 2014. Doi: <https://doi.org/10.1017/S0022226714000061>

BERWICK, Robert C.; CHOMSKY, Noam. *Por que apenas nós? Linguagem e evolução*. São Paulo: Editora Unesp, 2017.

BISOL, Leda (org.). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 3. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2001.

BOOLOS, George; BURGESS, John P.; JEFFREY, Richard C. *Computabilidade e lógica*. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

BORGES NETO, José. *A gramática gerativa transformacional: um ensaio de filosofia da linguística*. 1991. Tese (Doutorado) - IEL-Unicamp, Campinas, 1991.

BORGES NETO, José. O empreendimento gerativo. In: MUSSALIM, Fernanda; BENTES, Ana Christina (org.). *Introdução à linguística: fundamentos epistemológicos*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. v. 3, p. 93-129.

BORNKESSEL-SCHLESEWSKY, Ina; SCHLESEWSKY, Matthias. Computational primitives in morphology and possible brain correlates. In: BOECKX, Cedric; GROHMANN, Kleanthes K. (ed.). *The Cambridge Handbook of Bilingualism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. p. 283-308. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511980435>

BOTHA, Rudolph P. On Chomsky's "Fable" of Instantaneous Language Evolution. *Language and Communication*, [S.l.], v. 19, p. 243-257, 1999. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0271-5309\(98\)00023-8](https://doi.org/10.1016/S0271-5309(98)00023-8)

BURTON, Martha W.; SMALL, Steven L.; BLUMSTEIN, Sheila E. The Role of Segmentation in Phonological Processing: An fMRI Investigation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, Cambridge, v. 12, p. 679-690, 2000. Doi: <https://doi.org/10.1162/089892900562309>

CHOMSKY, Noam. *Topics in the Theory of Generative Grammar*. Haia: Mouton, 1966.

CHOMSKY, Noam. The Formal Nature of Language. In: LENNEBERG, Eric. *Biological Foundations of Language*. Nova York: Wiley & Sons, 1967. Apêndice A, p. 397-442.

CHOMSKY, Noam. *Linguagem e pensamento*. Petrópolis: Editora Vozes, 1973.

CHOMSKY, Noam. *Aspectos da teoria da sintaxe*. Coimbra: Armenio Amado, 1975a.

CHOMSKY, Noam. *The Logical Structure of Linguistic Theory*. Nova York: Plenum, 1975b.

CHOMSKY, Noam. *Diálogos com Mitsou Ronat*. São Paulo: Cultrix, 1977.

CHOMSKY, Noam. *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris, 1981.

CHOMSKY, Noam. *Language and Problems of Knowledge: the Managua Lectures*. Cambridge, Mass.; Londres: MIT Press, 1988.

CHOMSKY, Noam. *O conhecimento da língua: sua natureza, origem e uso*. Lisboa: Caminho, 1994.

CHOMSKY, Noam. *Linguagem e mente: pensamentos atuais sobre antigos problemas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

CHOMSKY, Noam. *O programa minimalista*. Lisboa: Caminho, 1999.

CHOMSKY, Noam. *Beyond Explanatory Adequacy*. Cambridge: MITWPL, 2001. (MIT Occasional Papers in Linguistics, n. 20)

CHOMSKY, Noam. *Novos horizontes no estudo da linguagem e da mente*. São Paulo: Editora Unesp, 2005a.

CHOMSKY, Noam. Three Factors in Language Design. *Linguistic Inquiry*, [S.l.], v. 36, n. 1, p. 1-22, 2005b. Doi: <https://doi.org/10.1162/0024389052993655>

CHOMSKY, Noam. *Sobre natureza e linguagem*. BELLETTI, A.; RIZZI, L. (org.). São Paulo: Martins Fontes, 2006.

CHOMSKY, Noam. Approaching UG from below. In: SAUERLAND, Uli; GÄRTNER, Hans-Martin (ed.). *Interfaces + Recursion = Language? Chomsky's Minimalism and the View from Semantics*. Berlin: Mouton de Gruyter, 2007a. p. 1-29. Doi: <https://doi.org/10.1515/9783110207552-001>

CHOMSKY, Noam. Biolinguistic Explorations: Design, Development, Evolution. *International Journal of Philosophical Studies*, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 1-21, 2007b. Doi: <https://doi.org/10.1080/09672550601143078>

CHOMSKY, Noam. Of Minds and Language. *Biolinguistics*, [S.l.], v. 1, p. 9-27, 2007c.

CHOMSKY, Noam. *A arquitetura da linguagem*. Bauru: Edusc, 2008.

CHOMSKY, Noam. Opening remarks. In: PIATTELLI-PALMARINI, Massimo; URIAGEREKA, Juan; SALABURU, Pello (ed.). *Of Minds and Language: A Dialogue with Noam Chomsky in the Basque Country*. Oxford: Oxford University Press, 2009a. p. 13-43.

CHOMSKY, Noam. *Reflexões sobre a linguagem*. São Paulo: JSN Editora, 2009b.

CHOMSKY, Noam. Some Simple Evo Devo Theses: How True Might They Be for Language. *The Evolution of Human Language: Biolinguistics Perspectives*, Cambridge, v. 62, p. 54-62, 2010.

CHOMSKY, Noam. *The Science of Language: Interviews with James McGilvray*. Cambridge; Nova York: Cambridge University Press, 2012. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139061018>

CHOMSKY, Noam. Poverty of the Stimulus: Willingness to be Puzzled. In: PIATTELLI-PALMARINI, Massimo; BERWICK, Robert C. (ed.). *Rich Languages from Poor Inputs*. Oxford: Oxford University Press, 2013. p. 61-67. Doi: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199590339.003.0004>

CHOMSKY, Noam. *A ciência da linguagem: conversas com James McGilvray*. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

CHOMSKY, Noam. *Estruturas sintáticas*. Petrópolis: Vozes, 2015a.

CHOMSKY, Noam. Some Core Contested Concepts. *Journal of Psycholinguistic Research*, [S.l.], v. 44, n. 1, p. 91-104, 2015b. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10936-014-9331-5>

CHOMSKY, Noam; HALLE, Morris. *The Sound Pattern of English*. Nova York: Harper & Row, 1968.

CULICOVER, Peter; JACKENDOFF, Ray. *Simpler Syntax*. Nova York; Oxford: Oxford University Press, 2005. Doi: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199271092.001.0001>

DEHAENE-LAMBERTZ, Ghislaine. Electrophysiological Correlates of Categorical Phoneme Perception in Adults. *NeuroReport*, New York, v. 8, n. 4, p. 919-924, 1997. Doi: <https://doi.org/10.1097/00001756-199703030-00021>

DEHAENE-LAMBERTZ, Ghislaine. Cerebral Specialization for Speech and Nonspeech Stimuli in Infants. *Journal of Cognitive Neuroscience*, Cambridge, v. 12, n. 3, p. 449-460, 2000. Doi: <https://doi.org/10.1162/089892900562264>

DEHAENE-LAMBERTZ, Ghislaine; BAILLET, Sylvain. A Phonological Representation in the Infant Brain. *NeuroReport*, New York, v. 9, n. 8, p. 1885-1888, 1998. Doi: <https://doi.org/10.1097/00001756-199806010-00040>

DEHAENE-LAMBERTZ, Ghislaine; GLIGA, Teodora. Common Neural Basis for Phoneme Processing in Infants and Adults. *Journal of Cognitive Neuroscience*, Cambridge, v. 16, n. 8, p. 1375-1387, 2004. Doi: [10.1162/0898929042304714](https://doi.org/10.1162/0898929042304714)

DEHAENE-LAMBERTZ, Ghislaine; HERTZ-PANNIER, Lucie; DUBOIS, Jessica. Nature and Nurture in Language Acquisition: Anatomical and Functional Brain-Imaging Studies in Infants. *Trends in Neuroscience*, [S.l.], v. 29, n. 7, p. 367-373, 2006. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tins.2006.05.011>

DEHAENE-LAMBERTZ, Ghislaine; PEÑA, Marcela. Electrophysiological Evidence for Automatic Phonetic Processing in Neonates. *NeuroReport*, New York, v. 12, n. 14, p. 3155-3158, 2001. Doi: <https://doi.org/10.1097/00001756-2001110080-00034>

DIAMOND, Jared M. *Armas, germes e aço*. 12. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2010.

FITCH, W. Tecumseh. Prolegomena to a Future Science of Biolinguistics. *Biolinguistics*, [S.l.], v. 3, n. 4, p. 283-320, 2009.

FITCH, W. T.; HAUSER, Marc D.; CHOMSKY, Noam. The Evolution of the Language Faculty: Clarifications and Implications. *Cognition*, [S.l.], v. 97, n. 2, p. 179-210, 2005. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.02.005>

GALILEI, Galileu. *A mensagem das estrelas*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins; Salamandra, 1987.

GALILEI, Galileu. *Duas novas ciências*; incluindo Da força da percussão. 2. ed. Rio de Janeiro: Mast, São Paulo: Nova Stella, 1988.

GALILEI, Galileu. *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano*. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

GARDNER, Howard. *A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva*. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2003.

- GIVÓN, Talmy. *The Genesis of Syntactic Complexity: Diachrony, Ontogeny, Neuro-Cognition, Evolution*. Filadélfia: John Benjamins Pub., 2009. Doi: <https://doi.org/10.1075/z.146>
- GLEISER, Marcelo. *A harmonia do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- GLEISER, Marcelo. *Criação imperfeita: cosmo, vida e o código oculto da natureza*. 3. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: Editora Record, 2010.
- GREENE, Brian. *A realidade oculta: universos paralelos e as leis profundas do cosmo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
- GREENE, Brian. *O Universo elegante: supercordas, dimensões ocultas e a busca da teoria definitiva*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- GUIMARÃES, Maximiliano. *Os fundamentos da teoria linguística de Chomsky*. Petrópolis: Vozes, 2017.
- HARRIS, Randy Allen. *The Linguistics Wars*. Nova York; Oxford: Oxford University Press, 1993.
- HAUSER, Marc D.; CHOMSKY, Noam; FITCH, W. T. The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? *Science*, [S.l.], v. 298, p. 1569-1579, 2002. Doi: <https://doi.org/10.1126/science.298.5598.1569>
- JACKENDOFF, Ray. *Patterns in the Mind: Language and Human Nature*. Nova York: Harvester Wheatsheaf, 1993.
- JACKENDOFF, Ray. *The Architecture of the Language Faculty*. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.
- JACKENDOFF, Ray. *Foundations of Language: Brain, Meaning, Grammar, Evolution*. Oxford; Nova York: Oxford University Press, 2003. Doi: <https://doi.org/10.1017/S0140525X03000153>
- JACKENDOFF, Ray. *Language, Consciousness, Culture: Essays on Mental Structure*. Cambridge, Mass: MIT Press, 2007. Doi: <https://doi.org/10.7551/mitpress/4111.001.0001>
- JACKENDOFF, Ray. The Parallel Architecture and Its Place in Cognitive Science. In: HEINE, Bernd; NARROG, Heiko (ed.). *The Oxford Handbook of Linguistic Analysis*. Oxford: Oxford University Press, 2010. p. 583-605.

JACKENDOFF, Ray. Alternative Minimalist Visions of Language. In: BORSLEY, Robert D.; BÖRJARS, Kersti. *Non-Transformational Syntax: Formal and Explicit Models of Grammar*. Chichester, West Sussex, UK; Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011. p. 268-296. Doi: <https://doi.org/10.1002/9781444395037.ch7>

JACKENDOFF, Ray. Genesis of a Theory of Language: From Thematic Roles (Source) to the Parallel Architecture (Goal) (Sort of an Intellectual Memoir), 2014. Disponível em: <https://ase.tufts.edu/cogstud/jackendoff/papers/GenesisofPA.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2018.

JACKENDOFF, Ray; PINKER, Steven. The Nature of the Language Faculty and Its Implications for Evolution of Language. (Reply to Fitch, Hauser, and Chomsky). *Cognition*, [S.l.], v. 97, p. 211-225, 2005. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.04.006>

JACQUEMOT, Charlotte; PALLIER, Christophe; LEBIHAN, Denis; DEHAENE, Stanislas; DUPOUX, Emmanuel. Phonological Grammar Shapes the Auditory Cortex: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *Journal of Neuroscience*, [S.l.], v. 23, p. 9541-9546, 2003. Doi: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.23-29-09541.2003>

JENKINS, Lyle. Biolinguistics: A Historical Perspective. In: BOECKX, Cedric; GROHMANN, Kleantes K. *The Cambridge Handbook of Biolinguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. p. 4-11. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511980435.002>

JOHNSON, D.; LAPPIN, S. A Critique of the Minimalist Program. *Linguistics and Philosophy*, [S.l.], n. 20, p. 273-333, 1997. Doi: <https://doi.org/10.1023/A:1005328611460>

KENSTOWICZ, Michael. *Phonology in Generative Grammar*. Cambridge; Oxford: Blackwell, 1994.

KINSELLA, Anna R.; MARCUS, Gary F. Evolution, Perfection, and Theories of Language. *Biolinguistics*, [S.l.], v. 3, n. 2-3, p. 186-212, 2009.

KOYRÉ, Alexandre. *Do mundo fechado ao universo infinito*. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.

LAKATOS, Imre. O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. (org.).

A crítica e o desenvolvimento do conhecimento. Atas do Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, Londres, 1965. São Paulo: Cultrix, 1979. v. 4, p. 109-243.

LAKATOS, Imre. *Philosophical Papers*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. v. 1: The Methodology of Scientific Research Programmes.

LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan (org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. Atas do Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, Londres, 1965. São Paulo: Cultrix, 1979. v. 4. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2447-9799.cienciaefilosofi.1980.107354>

LAPPIN, S.; LEVINE, R.; JOHNSON, D. The Structure of Unscientific Revolutions. *Natural Language and Linguistic Theory*, [S.l.], n. 18, p. 665-671, 2000a. Doi: <https://doi.org/10.1023/A:1006474128258>

LAPPIN, S.; LEVINE, R.; JOHNSON, D. The Revolution Confused: A Response to Our Critics. *Natural Language and Linguistic Theory*, [S.l.], n. 18, p. 873-890, 2000b. Doi: <https://doi.org/10.1023/A:1006416625270>

LENNEBERG, Eric. *Biological Foundations of Language*. Nova York: Wiley & Sons, 1967. Doi: <https://doi.org/10.1080/21548331.1967.11707799>

MARICONDA, Pablo Rubén. Introdução: o *Diálogo* e a condenação. In: GALILEI, Galileu. *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano*. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 15-76.

MORTARI, Cezar A. *Introdução à lógica*. São Paulo: Editora Unesp, 2001. Doi: <https://doi.org/10.7476/9788539303199>

NEWMAYER, Frederick J. *Generative Linguistics: A Historical Perspective*. Londres; Nova York: Routledge, 1996.

NEWMAYER, Frederick J.; ANDERSON, S. R.; CHUNG, S.; McCLOSKEY, J. Chomsky's 1962 Programme for Linguistics: A Retrospective. In: NEWMAYER, Frederick J. *Generative Linguistics: A Historical Perspective*. Londres; Nova York: Routledge, 1996, p. 66-79.

NIETZSCHE, Friedrich. *Aurora: reflexões sobre os preconceitos morais*. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

ODDEN, David. *Introducing Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808869>

OUHALLA, Jamal. *Introducing Transformational Grammar: From Principles and Parameters to Minimalism*. Londres: Arnold, 1999.

PINKER, Steven; JACKENDOFF, Ray. The Faculty of Language: What's Special About It? *Cognition*, [S.l.], v. 95, p. 201-236, 2005. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2004.08.004>

RADFORD, Andrew. *Syntax: A Minimalist Introduction*. Cambridge; Nova York: Cambridge University Press, 1997. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139166898>

SILVA, Maria Cristina Figueiredo; COSTA, João. Os anos 1990 na gramática gerativa. In: MUSSALIM, Fernanda; BENTES, Ana Christina (org.). *Introdução à linguística: fundamentos epistemológicos*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. v. 3, p. 131-164.

TAYLOR, John R. Cognitive Linguistics and Autonomous Linguistics. In: GEERAERTS, Dirk; CUYCKENS, Hubert (ed.). *The Oxford Handbook of Cognitive Linguistics*. Nova York; Oxford: Oxford University Press, 2007. p. 566-588.

THOMPSON, D W. *On Growth and Form*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

TOMASELLO, Michael. *The Cultural Origins of Human Cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999.

TURING, Alan. The Chemical Basis of Morphogenesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Londres, Serie B: Biological Sciences, v. 237, n. 641, p. 37-72, 1952. Doi: <https://doi.org/10.1098/rstb.1952.0012>

TOMALIN, Marcus. *Linguistics and the Formal Sciences: The Origins of Generative Grammar*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511486340>

URIAGEREKA, Juan. *Rhyme and Reason*. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.

WEINBERG, Steven. *Sonhos de uma teoria final: a busca das leis fundamentais da natureza*. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

WEINBERG, Steven. *Para explicar o mundo: a descoberta da ciência moderna*. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.