

SOBRE MENTES E LINGUAGEM

Of minds and language

Noam Chomsky¹

chomsky@mit.edu

RESUMO: Este artigo analisa e repensa alguns dos principais temas do programa biolinguístico desde a sua criação, no início dos anos 1950, influenciados, a cada estágio, pelos desenvolvimentos nas ciências biológicas. O texto também discute como as questões que entram agora na agenda de pesquisa se desenvolvem de maneira natural a partir de algumas das primeiras preocupações dessas investigações.

PALAVRAS-CHAVE: Biolinguística; língua-I; mente; minimalismo.

ABSTRACT: This article reviews, and rethinks, a few leading themes of the biolinguistic program since its inception in the early 1950s, at each stage influenced by developments in the biological sciences. The following also discusses how the questions now entering the research agenda develop in a natural way from some of the earliest concerns of these inquiries.

KEYWORDS: Biolinguistics; I-language; mind; minimalism.

1. INTRODUÇÃO²

Estive pensando em várias maneiras de abordar o tema nesta oportunidade, e, colocando agora na balança, me pareceu que a abordagem mais construtiva seria revisar e repensar alguns dos principais temas do programa biolinguístico desde a sua criação, no início dos anos 1950, influenciados, a cada estágio, pelos desenvolvimentos nas ciências biológicas. Também vou tentar mostrar como as questões que entram agora na agenda de pesquisa se desenvolvem de maneira

¹ Massachusetts Institute of Technology (MIT) e University of Arizona.

² Texto traduzido do original de 2007, “Of minds and language”, publicado na primeira edição do hoje influente periódico *Biolinguistics*. A **ReVEL** agradece a gentileza de Noam Chomsky e do editor da revista *Biolinguistics*, Kleanthes K. Grohmann, por autorizarem a publicação desta tradução do texto para o português nesta nossa edição sobre Biolinguística (N. T.).

natural a partir de algumas das primeiras preocupações dessas investigações. Obviamente tudo isso vai acontecer a partir de minha perspectiva pessoal. O próprio termo “biolinguística” foi cunhado por Massimo Piattelli-Palmarini como o tema de uma conferência internacional em 1974 (cf. Piattelli-Palmarini, 1974) que reuniu biólogos evolucionistas, neurocientistas, linguistas e outros interessados em linguagem e biologia, uma de muitas iniciativas, incluindo a conferência de Royauumont que Massimo apresentou (cf. Piattelli-Palmarini, 1980).

Como você sabe, a década de 1950 foi o auge das ciências comportamentais. As palestras William James de B. F. Skinner, que mais tarde foram publicadas como *Verbal Behavior* (Skinner, 1957), foram amplamente divulgadas em 1950, pelo menos em Cambridge, Massachusetts, e logo se tornaram próximas à ortodoxia, particularmente porque as ideias foram adotadas por W. V. Quine em suas aulas e em seu trabalho publicado uma década depois, *Word and Object* (Quine, 1960). O mesmo se pensava sobre a capacidade humana e sobre a variedade cultural em geral. O livro de Zellig Harris, *Methods of Structural Linguistics*, de 1951, apareceu nesse mesmo período, enfatizando procedimentos para análise de um conjunto de materiais, do som à sentença, reduzindo dados a forma organizada, e, especialmente na linguística norte-americana, o livro foi considerado como um delimitador de fronteiras para onde a linguística teórica poderia ou deveria ir. O fato de o estudo ter sido chamado de *Methods* (“métodos”) refletia a ideia predominante de que não poderia existir algo que fosse considerado uma teoria da linguagem, porque as línguas podem “diferir uma da outra sem limites e de maneiras imprevisíveis”. Por isso, o estudo de cada língua deveria ser feito “sem qualquer esquema preexistente do que uma língua deve ser”, uma frase de Martin Joos, resumindo a “tradição boasiana” dominante, como ele plausivelmente a chamava. O quadro dominante na biologia geral era, de certa forma, semelhante, capturado na observação de Gunther Stent (muito mais tarde) de que a variabilidade dos organismos é tão livre que constitui “uma infinidade de particulares que devem ser classificados caso a caso”.

O estruturalismo europeu foi um pouco diferente, mas não muito: *Anleitung*, de Trubetzkoy, foi uma clássica introdução à análise fonológica (Trubetzkoy, 2001[1936]), com uma concepção muito similar às abordagens processuais americanas. Na verdade, havia muito pouco além da fonologia e da morfologia, áreas em que as línguas parecem diferir muito e de maneiras complexas, uma questão de interesse mais geral, como sugerem trabalhos recentes.

Os computadores estavam aparecendo, e havia o entendimento tácito de que a análise estatística de grandes *corpora* deveria mostrar tudo o que poderia ser aprendido sobre a linguagem e sua aquisição – um grave equívoco da questão fundamental que tem sido a preocupação primária da gramática gerativa desde as suas origens, que aconteceu mais ou menos nessa mesma época: determinar as estruturas que subjazem a interpretação semântica e fonética das expressões e os princípios que entram no surgimento e no desenvolvimento da linguagem. Compreendeu-se desde o início da década de 1950, é claro, que, à medida que o poder da computação cresce, poderia ser possível, em última instância, que a análise de grandes *corpora* produzisse material que se assemelhe aos dados analisados. Da mesma forma, seria possível fazer o mesmo com videoteipes de abelhas em busca de alimento. Este último exemplo pode muito bem fornecer melhores aproximações do que as abelhas fazem do que do trabalho dos cientistas que pesquisam as abelhas, uma questão de interesse insignificante para eles; eles querem descobrir o funcionamento da coisa, recorrendo a experimentos engenhosos e elaborados. O primeiro exemplo é ainda mais absurdo, pois ignora os problemas centrais do estudo da linguagem.

Uma questão bastante distinta é se várias caracterizações das entidades e dos processos da linguagem (e das etapas da aquisição da linguagem) podem envolver análise estatística e algoritmos processuais. Assumimos que sim, no trabalho mais antigo da gramática gerativa, por exemplo, a minha monografia *Logical Structure of Linguistic Theory* (LSLT, Chomsky, 1955). Ali eu presumi que a identificação de elementos parecidos com palavras fragmentados em sequências analisadas fonologicamente era baseada na análise de probabilidades de transição – algo que, surpreendentemente, se revelou falso, como Thomas Gambell e Charles Yang descobriram, a menos que um simples princípio prosódico da GU seja pressuposto. O LSLT também propôs métodos para atribuir elementos a categorias, algumas com uma pitada de informação teórica; cálculos manuais naquela era pré-computador apresentavam resultados sugestivos em casos muito simples, mas até onde sei, tal tópico não foi mais investigado.

A teoria da informação foi considerada como um conceito unificador para as ciências comportamentais, nos moldes do trabalho de Warren Weaver publicado na famosa monografia de Shannon & Weaver (1998[1949]). Dentro das profissões de engenharia, altamente influentes nessas áreas, era um dogma virtual que as

propriedades da linguagem (talvez de todo o comportamento humano) pudessem ser estudadas levando em consideração as fontes do modelo de Markov; fontes, na verdade, muito elementares, sem sequer utilizar a capacidade de autômatos simples para capturar dependências de comprimento arbitrário. A restrição veio do comprometimento geral com a aprendizagem associativa, que excluiu tais dependências. Como um aparte, meu trabalho *Estruturas sintáticas* (Chomsky, 1957) começa com observações sobre a inadequação, em princípio, dos autômatos finitos; portanto, das fontes markovianas, mas apenas porque esse trabalho eram basicamente notas para cursos que eu ministrava no MIT, onde a adequação dos autômatos finitos era amplamente aceita. Por razões parecidas, o *Estruturas sintáticas* começa explorando a tarefa de distinguir sentenças gramaticais de agramaticais, tendo por base a analogia de “boa-formação” que vemos em sistemas formais, assumida à época como um modelo apropriado para a linguagem. Em LSLT (Chomsky, 1955), um trabalho muito mais longo e mais elaborado – e ainda inédito –, destinado apenas a alguns amigos, não há menção a autômatos finitos, e um capítulo é dedicado às razões para se rejeitar qualquer noção de boa-formação: a tarefa da teoria da linguagem é gerar relações entre som e significado de maneira plena, qualquer que seja o *status* de uma expressão; de fato, muitos trabalhos importantes têm sido feitos, desde então, sobre expressões de *status* intermediário – a diferença, digamos, entre as expressões marginais (1a) e (1b), i. e., o princípio da categoria vazia *vs.* violações de subjacência, ainda não completamente compreendidas:

(1)

- a. *Que livro eles se perguntam por que eu escrevi?
- b. *Que autor eles se perguntam por que escreveu aquele livro?

Havia alguns críticos proeminentes, como Karl Lashley, mas seu trabalho muito importante sobre ordem serial no comportamento (Lashley, 1951), que minava os pressupostos associacionistas prevalentes, ficou desconhecido, mesmo em Harvard, onde ele era um professor ilustre. Outro sinal do teor dos tempos.

Isso é um pouco caricatural, mas não muito. Na verdade, isso é subestimado porque o sentimento prevalente à época era de enorme autoconfiança: todas as

respostas básicas haviam sido encontradas, e o que restava era preencher os detalhes de um quadro geralmente aceito.

Alguns poucos alunos de pós-graduação no complexo Harvard-MIT estavam céticos. Um deles era Eric Lenneberg, que seguiu em frente e fundou a biologia da linguagem; outro foi Morris Halle. Uma mudança nos últimos 50 anos é que nós nos graduamos e deixamos de dividir um escritório apertado para ficar em amplos gabinetes um ao lado do outro. No início da década de 1950, estávamos lendo e discutindo trabalhos que estavam bem fora do cânone: Lorenz, Tinbergen, Thorpe e outros trabalhos em etologia e psicologia comparada. Também D’Arcy Thompson (1992[1917]), embora lamentavelmente não tenhamos nos deparado com o trabalho de Turing em biologia (Turing, 1952) e sua tese de que “devemos conceber um organismo vivo como um tipo especial de sistema ao qual as leis gerais de a física e da química se aplicam (...) e, devido à prevalência de homologias, podemos supor, como D’Arcy Thompson o fez, que certos processos físicos são de ocorrência muito geral”. A avaliação mais recente que eu vi desses aspectos do trabalho de Turing, escrita por Justin Leiber (2001), conclui que Thompson e Turing “consideram que a teleologia, a filogenia evolutiva, a seleção natural e a história são, em grande parte, irrelevantes e, infelizmente, distrações efetivas da explicação biológica ahistórica fundamental”, o núcleo científico da biologia. Essa perspectiva ampla pode soar menos extremada hoje, após a descoberta de genes mestres, homologias profundas, conservação, otimização de redes neurais (do tipo que Chris Cherniak demonstrou) e muito mais; talvez até mesmo restrições de processos evolutivos/desenvolvimentais tão estreitos que “reproduzir a fita protetora da vida pode ser surpreendentemente repetitivo” (para citar um relatório sobre possíveis caminhos mutacionais recentemente publicado na revista Science, cf. Weinreich et al. 2006, que reinterpretam uma imagem famosa de Steve Gould). Outro fator importante no desenvolvimento da perspectiva biolinguística foi o trabalho na teoria das funções recursivas e na teoria geral da computação e dos algoritmos, que estava se tornando disponível, o que permitiu levar mais a sério a investigação sobre os mecanismos formais das gramáticas gerativas que haviam sido pesquisados desde o final da década de 1940.

Essas várias vertentes poderiam, aparentemente, ser reunidas para desenvolver uma abordagem muito diferente acerca dos problemas da linguagem e da mente, não tomando o comportamento e os *corpora* como objetos de investigação (como o são nas ciências do comportamento e na linguística estrutural), mas

considerá-los meramente como dados – e nem necessariamente os melhores dados – para a descoberta das propriedades do objeto real de investigação: os mecanismos internos que geram expressões linguísticas e determinam seu som e significado. O sistema todo seria então considerado como um dos órgãos do corpo, nesse caso um órgão cognitivo, como os sistemas de planejamento, interpretação, reflexão e qualquer outra coisa que se enquadre entre esses aspectos do mundo que são vagamente denominados “mentais”, o que se reduz, de alguma forma, à “estrutura orgânica do cérebro”. Estou citando o químico e filósofo Joseph Priestley, do final do século XVIII, articulando uma conclusão padrão depois que Newton demonstrou, para sua grande consternação e incredulidade, que o mundo não é uma máquina, contrariando os pressupostos centrais da revolução científica do século XVII. Segue-se que não temos escolha senão adotar alguma versão não teológica do que os historiadores da filosofia chamam de “a sugestão de Locke”: Deus pode ter escolhido “acrescentar à matéria uma faculdade de pensar”, da mesma forma que Ele “adicionou efeitos tais ao movimento que nós não podemos sequer conceber como o movimento é capaz de produzi-los” – notadamente a propriedade da ação à distância, um renascimento de propriedades ocultas, como muitos cientistas importantes argumentaram (com a concordância parcial de Isaac Newton).

É de algum interesse que tudo isso tenha sido esquecido. A Academia Americana de Artes e Ciências publicou um volume resumindo os resultados da década do cérebro que terminou junto com o século XX (cf. Mountcastle, 1998). O tema orientador, formulado por Vernon Mountcastle, é a tese da nova biologia: “as coisas mentais, na verdade as mentes, são propriedades emergentes do cérebro, [embora] essas emergências sejam (...) produzidas por princípios que (...) nós ainda não compreendemos” (Mountcastle 1998: 1). A mesma tese foi apresentada nos últimos anos por cientistas e filósofos proeminentes como uma “hipótese surpreendente” da nova biologia, uma nova ideia “radical” na filosofia da mente, “a afirmação ousada de que os fenômenos mentais são inteiramente naturais e causados pelas atividades neurofisiológicas do cérebro”, o que acaba abrindo a porta para novas e promissoras investigações, uma rejeição do dualismo cartesiano mente-corpo e assim por diante. Tudo isso, na verdade, reitera formulações feitas há séculos, praticamente com as mesmas palavras, depois que o dualismo mente-corpo se tornou in formulável com o desaparecimento da única noção coerente de corpo (físico,

material, etc.) – fatos já bem compreendidos em histórias comuns sobre o materialismo, como o clássico de Friedrich Lange no século XIX (Lange, 1892).

Também é de algum interesse que, apesar de o problema tradicional mente-corpo ter se dissolvido depois de Newton, a expressão “problema mente-corpo” tenha sido ressuscitada para se referir a um problema que apenas vagamente pode ser relacionado ao problema tradicional. O tradicional problema mente-corpo se desenvolveu, em grande parte, dentro da ciência normal: certos fenômenos não podiam ser explicados pelos princípios da filosofia mecânica (a teoria científica pressuposta da natureza), então um novo princípio foi proposto, um tipo de *res cogitans*, uma substância pensante, juntamente com a substância material. A próxima tarefa seria descobrir as propriedades dessa nova substância e tentar unificar as duas. Essa tarefa foi desenvolvida, mas ela foi efetivamente encerrada quando Newton acabou com a noção de substância material.

O que hoje é chamado de problema mente-corpo é algo bem diferente. Não faz parte da ciência normal. A nova versão é baseada na distinção entre a perspectiva da primeira e da terceira pessoas. A perspectiva em primeira pessoa gera uma visão do mundo que é apresentada pela própria experiência da pessoa – como o mundo se parece, como ele é sentido, como ele soa para mim e assim por diante. A perspectiva da terceira pessoa é o quadro desenvolvido em sua forma mais sistemática na investigação científica, que busca entender o mundo a partir de uma perspectiva que esteja fora de qualquer perspectiva pessoal particular.

A nova versão do problema mente-corpo ressuscita um experimento mental de Bertrand Russell elaborado há 80 anos, embora a observação básica remonte aos pré-socráticos. Russell nos pediu para imaginar um físico cego que conhece toda a física, mas não conhece algo que conhecemos: como é ver a cor azul. “É óbvio que uma pessoa que pode ver conhece coisas que uma pessoa cega não conhece; mas um cego pode conhecer toda a física. Assim, o conhecimento que outros homens têm e que ele não tem não faz parte da física” (Russell 2003: 227). A conclusão de Russell foi que as ciências naturais procuram descobrir “o esqueleto causal do mundo. Outros aspectos estão além de seu alcance” (Russell 2003: 227).

Ao reformular o experimento de Russell em termos naturalistas, poderíamos dizer que, como com todos os animais, nossas capacidades cognitivas internas, reflexivamente, nos proporcionam um mundo de experiências – o *Umwelt* humano, em termos etológicos. Contudo, sendo criaturas reflexivas, graças ao surgimento de

capacidades intelectuais humanas, prosseguimos em busca de uma compreensão mais profunda dos fenômenos da experiência. Se os seres humanos são parte do mundo orgânico, esperamos que nossas capacidades de compreensão e explicação tenham escopo e limite fixos, como qualquer outro objeto natural – um truísmo que às vezes é ridicularizado pelo uso do termo “misterianismo”, embora tal ideia tenha sido compreendida por Descartes e Hume, entre outros. Pode ser que essas capacidades inatas não nos levem além de alguma compreensão teórica do esqueleto causal do mundo, como afirmava Russell. Em princípio, essas questões estão sujeitas à investigação empírica sobre o que poderíamos chamar de “a faculdade de formação da ciência”, outro “órgão mental”, que já é tópico de alguma investigação – cf. o trabalho de Susan Carey, por exemplo. Mas essas questões são distintas do dualismo tradicional, que se evaporou depois de Newton.

Este é um esboço do *background* intelectual da perspectiva biolinguística, em parte com o benefício de alguma retrospectiva. Na perspectiva biolinguística, o termo “linguagem” significa língua interna, um estado do sistema computacional da mente/cérebro que gera expressões estruturadas, cada uma das quais podendo ser entendida como um conjunto de instruções para os sistemas de interface dentro dos quais a faculdade da linguagem está incorporada. Existem pelo menos duas interfaces: os sistemas de pensamento, que usam expressões linguísticas para o raciocínio, a interpretação, a organização de ações e outros atos mentais; os sistemas sensorio-motores, que externalizam as expressões na produção e as constroem a partir dos dados sensoriais na percepção. A teoria da dotação genética humana para a linguagem é comumente referida como gramática universal (GU), adaptando um termo tradicional a um modelo diferente. Certas configurações são línguas humanas possíveis; outras não, e uma preocupação principal da teoria da linguagem humana é estabelecer a distinção entre essas duas categorias.

Dentro do quadro biolinguístico, várias tarefas surgem imediatamente. A primeira é construir gramáticas gerativas, para línguas específicas, que forneçam os fatos sobre som e significado. Rapidamente percebemos que essa é uma tarefa formidável. Muito pouco se sabia sobre as línguas, apesar de milênios de investigação. As gramáticas e os dicionários mais extensos eram, basicamente, listas de exemplos e exceções, com algumas generalizações fracas. Supunha-se que qualquer coisa além poderia ser determinada por métodos não especificados de “analogia”, “indução” ou “hábito”. Mesmo esses primeiros esforços revelaram que

essas noções ocultavam uma vasta obscuridade. Gramáticas e dicionários tradicionais apelam tacitamente para a compreensão do leitor, seja para o conhecimento da língua em questão seja para a capacidade linguística inata compartilhada – ou não raramente para ambos. Contudo, no estudo da linguagem como parte da biologia, essa compreensão é precisamente o tópico de investigação. Assim que essa questão foi compreendida, grandes problemas foram rapidamente trazidos à tona.

A segunda tarefa é explicar o processo de aquisição da linguagem, algo que foi mais tarde chamado de problema da adequação explicativa (quando entendido de maneira abstrata). Em termos biolinguísticos, isso significa descobrir as operações que mapeiam os dados apresentados à criança com a língua interna que é alcançada por ela. Com progresso suficiente na abordagem da adequação explicativa, uma tarefa nova e mais profunda se destaca: transcender a adequação explicativa, perguntando não apenas quais são os princípios do mapeamento, mas por que a linguagem é determinada por esses princípios e não por inúmeros outros que poderiam facilmente ser imaginados. Essa nova pergunta era prematura até muito recentemente, quando foi abordada naquilo que veio a ser chamado de programa minimalista, a próxima etapa natural da investigação biolinguística, à qual retornarei brevemente.

Outra questão é como a faculdade da linguagem evoluiu. Existem bibliotecas inteiras cheias de livros e artigos sobre evolução da linguagem – em contraste bastante marcante com a literatura sobre a evolução do sistema de comunicação das abelhas, por exemplo. Com a linguagem humana, o problema é muito mais difícil, por razões óbvias, e só pode ser levado a sério, por definição, na medida em que alguma concepção relativamente estável da GU esteja disponível, já que foi isso (a GU) que evoluiu.

Outra questão é como as propriedades denominadas “mentais” se relacionam com “a estrutura orgânica do cérebro”, nas palavras de Priestley (ver também Chomsky, 1998). E há questões difíceis e importantes sobre como a língua interna é posta em uso, por exemplo, em atos de referência ao mundo, ou em intercâmbio com os outros, um tópico que vemos no interessante trabalho na pragmática neogriceana dos últimos anos.

Outros órgãos cognitivos talvez possam ser estudados de maneira semelhante. Nos primórdios do programa biolinguístico, George Miller e outros procuraram construir uma teoria gerativa do planejamento, baseada nas primeiras ideias sobre gramática gerativa (cf. Miller & Johnson-Laird, 1976). Outras linhas de investigação

remontam a David Hume, que reconheceu que o conhecimento e a crença estão fundamentados em uma “espécie de instinto natural”, parte das “nascentes e origens” de nossa natureza mental inerente, e que algo semelhante deve ser verdade no domínio do julgamento moral. A razão é que nossos julgamentos morais são ilimitados em seu escopo e nós os aplicamos constantemente de maneiras sistemáticas a novas circunstâncias. Portanto, eles também devem ser fundamentados em princípios gerais que são parte de nossa natureza, embora indo além de nossos “instintos originais” compartilhados com animais. Isso deve levar a esforços para desenvolver algo como uma gramática do julgamento moral. Essa tarefa foi empreendida por John Rawls, que adaptou modelos da gramática gerativa que estavam sendo desenvolvidos enquanto escrevia seu clássico *Theory of Justice* (1971) na década de 1960. Essas ideias foram recentemente revividas e desenvolvidas e se tornaram um campo fértil de investigação teórica e empírica (cf. Hauser, 2006).

Para vermos alguns exemplos concretos, a língua interna que mais ou menos compartilhamos determina que a sentença (2a) é ambígua de três maneiras, embora uma pequena reflexão possa ser necessária para que isso fique claro; mas as ambiguidades são resolvidas se perguntarmos (2b), entendido mais ou menos como (2c).

(2)

- a. A Maria viu o homem saindo da loja.
- b. De qual loja a Maria viu o homem saindo?
- c. De qual loja a Maria viu o homem sair?

O sintagma *de qual loja* é alçado da posição em que sua função semântica é determinada, como objeto do verbo *sair*, e então recebe uma interpretação adicional como um operador com escopo sobre uma variável que está em sua posição original. Por isso, a frase significa, grosseiramente, *para qual x, x sendo uma loja, a Maria viu o homem sair da loja x* – sem avançar muito aqui, há boas razões para supor que a interface semântica realmente interpreta a variável *x* como *a loja x*, um fenômeno já bem estudado e chamado de “reconstrução”. O sintagma que serve como variável restrita é silencioso no *output* fonético, mas deve estar lá para ser interpretado. Apenas uma das estruturas subjacentes permite a operação, então a ambiguidade é resolvida na interrogação, da maneira indicada. As restrições envolvidas – as

chamadas “restrições de ilha” – têm sido intensamente estudadas nos últimos 45 anos. Trabalhos recentes indicam que elas podem ser reduzidas, em larga medida, à busca mínima de condições de computação ótima, talvez não codificadas na GU, mas baseadas em leis mais gerais da natureza – o que, se for verdade, nos levaria além da adequação explicativa.

Repare que até mesmo esses exemplos elementares ilustram o interesse marginal em noções como “bem-formado”, “gramatical” ou “aproximado a um *corpus*”, seja como for que essas noções sejam caracterizadas.

Para usarmos um segundo exemplo, que ilustra os mesmos princípios de maneira menos transparente, considere as frases (3a) e (3b):

(3)

- a. O João comeu uma maçã.
- b. O João comeu.

Podemos omitir *uma maçã*, tal como em (3b), para que fique uma frase que signifique apenas *O João comeu alguma coisa não especificada*. Agora veja:

(4)

- a. O João é brabo demais para comer uma maçã.
- b. O João é brabo demais para comer.

Podemos omitir *uma maçã*, em (4b), que, por analogia a (3b), deveria significar algo como *O João é tão brabo que não comeria nada*. Essa é uma interpretação natural, mas também temos uma interpretação diferente aqui, a saber: *O João é tão brabo que ninguém conseguiria devorá-lo* a interpretação natural para a frase com estrutura análoga que vemos em (5):

(5) O João é brabo demais para convidar para a festa.

Nesse caso, a explicação reside no fato de que a sequência *brabo demais para comer* inclui o objeto do verbo *comer*, mas esse é invisível. O objeto invisível é alçado tal como *de qual loja* é alçado no exemplo (2), novamente gerando uma estrutura operador-variável. Nesse caso, entretanto, o operador não tem conteúdo; por isso, a

construção é uma sentença aberta com uma variável livre – um predicado, portanto. A interpretação semântica segue os mesmos princípios gerais. As condições de busca mínima que restringem *de qual loja* no exemplo (2) também barram o alçamento do objeto vazio do verbo *comer*, gerando propriedades padrão de ilhas.

Em ambos os casos, os mesmos princípios computacionais gerais, operando eficientemente, fornecem uma gama específica de interpretações como uma construção do tipo variável-operador, com a variável não pronunciada em ambos os casos e com o operador não pronunciado em um deles. As formas superficiais por si mesmas nos dizem muito pouco sobre suas interpretações.

Mesmo considerações mais elementares chegam às mesmas conclusões. Os itens lexicais mais simples levantam problemas difíceis, se não insuperáveis, para procedimentos analíticos de segmentação, classificação, análise estatística e similares. Um item lexical é identificado por elementos fonológicos que determinam seu som, juntamente com elementos morfológicos que determinam seu significado. Entretanto, nem os elementos fonológicos nem os morfológicos têm a propriedade necessária para a análise computacional de um *corpus*. Além disso, mesmo as palavras mais simples em muitas línguas têm elementos fonológicos e morfológicos que não são pronunciados. Os elementos que constituem os itens lexicais encontram seu lugar nos procedimentos gerativos que geram as expressões, mas não podem ser detectados no sinal sonoro. Por essa razão, parecia então – e ainda parece – que a linguagem adquirida deve ter as propriedades básicas de uma teoria explicativa internalizada. Essas são propriedades de *design* com as quais qualquer proposta de evolução da linguagem deve lidar.

Em geral, a construção de teorias deve ser guiada pelo que Charles Sanders Peirce, no século passado, chamou de “princípio abduutivo”, que ele considerou que fosse um instinto geneticamente determinado, como o bicar de uma galinha. O princípio abduutivo “impõe um limite sobre hipóteses admissíveis”, de modo que a mente é capaz de “imaginar teorias corretas de algum tipo” e descartar infinitamente muitas outras teorias consistentes com as evidências. Peirce estava preocupado com o que eu estava chamando de “a faculdade de formação da ciência”, mas problemas semelhantes surgem para a aquisição da linguagem, embora ela seja dramaticamente diferente da descoberta científica. A aquisição da linguagem é rápida, virtualmente reflexiva, convergente entre os indivíduos, não depende de experimento controlado ou instrução, depende apenas da “confusão agitada que desabrocha” e que cada

criança confronta. O formato que limita as hipóteses admissíveis sobre estrutura, geração, som e significado deve, portanto, ser altamente restritivo. As conclusões sobre a especificidade e a riqueza da faculdade de linguagem se seguem diretamente daí. Claramente, tais conclusões tornam quase impossível levantar questões que vão além da adequação explicativa – conhecer os porquês – e também colocam sérias barreiras à investigação sobre como a faculdade da linguagem deve ter evoluído; assuntos discutidos inconclusivamente na conferência de 1974 (cf. Piattelli-Palmarini, 1974).

Alguns anos depois, uma nova abordagem sugeriria maneiras pelas quais esses paradoxos poderiam ser superados: a abordagem de Princípios e Parâmetros (P&P) (cf. Chomsky, 1981, e trabalhos subsequentes). Tal abordagem se baseou na ideia de que o formato consiste de princípios invariáveis e uma “caixa de interruptores” composta por parâmetros – para adotar a imagem de Jim Higginbotham. Os interruptores podem ser definidos para um ou outro valor, com base em uma experiência bastante limitada. Uma escolha de configurações de parâmetro determina uma língua. Essa abordagem surgiu, em grande parte, a partir do estudo intensivo de uma variedade de línguas, mas – tal como nos primeiros anos da gramática gerativa – também foi influenciada pelos desenvolvimentos em biologia; nesse caso, pelas ideias de François Jacob, sobre como pequenas mudanças no tempo e na hierarquia de mecanismos regulatórios podem produzir grandes diferenças superficiais (uma borboleta ou um elefante e assim por diante). O modelo parecia natural para a linguagem, da mesma maneira: pequenas mudanças nas configurações dos parâmetros podem produzir uma grande variedade superficial, através da interação de princípios invariáveis com as escolhas dos parâmetros. Discuto um pouco esse assunto durante as palestras de Kant que proferi em Stanford em 1978 e que foram publicadas alguns anos mais tarde no livro *Rules and Representations* (Chomsky, 1980).

A abordagem se cristalizou no início dos anos 1980 e tem sido seguida com considerável sucesso, com muitas revisões e melhorias ao longo do caminho. Um exemplo é a demonstração de Mark Baker, em seu livro *Atoms of Language* (Baker 2001): as línguas que se parecem, na superfície, inimaginavelmente diferentes (como o inglês e o Mohawk, no exemplo de Baker) são, na verdade, extremamente semelhantes quando abstraímos os efeitos de algumas escolhas de valores para os

parâmetros dentro de uma organização hierárquica que ele argumenta ser universal; daí o resultado da evolução da linguagem.

Olhando de maneira mais ampla, o problema de reconciliar a unidade com a diversidade tem surgido constantemente tanto na biologia como na linguística. A linguística da primeira revolução científica reconhecia a diferença entre gramática universal e gramática particular, embora não no sentido biolinguístico. A gramática universal foi considerada o núcleo intelectual da disciplina; as gramáticas particulares são instâncias acidentais. Com o florescimento da linguística antropológica, o pêndulo se movimentou para o outro lado, em direção à diversidade, algo bem capturado na formulação boasiana a que me referi anteriormente. Na biologia geral, uma questão semelhante foi levantada no debate entre Cuvier e Geoffroy em 1830 (Cf. Appel, 1987). A posição de Cuvier, que enfatizava a diversidade, prevaleceu, especialmente depois da revolução darwiniana, levando a conclusões sobre a existência de uma infinidade de variedades que precisavam ser resolvidas caso a caso, tal como mencionei há pouco. Talvez a frase mais citada na biologia seja esta observação final de Darwin em *A origem das espécies*, sobre como “de um começo tão simples, as mais belas e maravilhosas formas infinitas tenham evoluído e estejam evoluindo”. Não sei se a ironia foi proposital, mas essas palavras foram usadas por Sean Carroll (2005) como o título de sua introdução à nova ciência Evo-Devo (*The New Science of Evo Devo*), que procura mostrar que as formas que evoluíram estão longe de serem infinitas; elas são, na verdade, extremamente uniformes, presumivelmente, em aspectos importantes, por causa de fatores tais como aqueles que Thompson e Turing pensavam que deveriam constituir a verdadeira ciência da biologia. A uniformidade não passou despercebida nos tempos de Darwin. Os estudos naturalistas de Thomas Huxley levaram-no a observar que parece haver “linhas de modificação predeterminadas” que levam a seleção natural a “produzir variedades de número e tipo limitados” para cada espécie³.

Com o passar dos anos, o pêndulo tem oscilado em direção à unidade, tanto na biologia geral como na linguística, com a revolução Evo-Devo na biologia e, de maneira paralela, com o programa minimalista na linguística.

³ Aqui está a passagem em que essa citação se encontra: “A importância da seleção natural não será prejudicada mesmo que novas investigações provem que a variabilidade é definida e determinada em certas direções em detrimento de outras, por condições inerentes àquilo que varia. É bastante concebível que cada espécie tenda a produzir variedades de número e tipo limitados e que o efeito da seleção natural seja um de favorecer o desenvolvimento de algumas delas, ao mesmo tempo em que se opõe ao desenvolvimento de outras de acordo com linhas predeterminadas de modificação”. Ver também Gates (1916: 128) e Chomsky (2004).

Os princípios da gramática universal tradicional tinham um *quê* dos universais de Joseph Greenberg: estávamos diante de generalizações descritivas. No entendimento contemporâneo da GU, os princípios são observações a serem explicadas dentro de teorias gerativistas, que podem ser investigadas de muitas outras maneiras. A diversidade das línguas estabelece o limite superior ao que pode ser atribuído à GU: ela não pode ser restrita a ponto de excluir as línguas atestadas. Considerações sobre a pobreza de estímulo (PdE) estabelecem o limite inferior: a GU deve ser rica o suficiente para explicar o fato de que as línguas internas são desenvolvidas. Considerações sobre a PdE foram estudadas seriamente de maneira pioneira por Descartes, salvo melhor juízo, no campo da percepção visual. É claro que tais considerações têm papel central em qualquer investigação sobre crescimento e desenvolvimento, embora por razões curiosas, tais truísmos sejam considerados controversos apenas no caso da linguagem e de outras faculdades mentais humanas superiores (suposições empíricas específicas sobre a PdE não são, evidentemente, truísmos em nenhum domínio que trata sobre crescimento e desenvolvimento).

Por essas e muitas outras razões, a pesquisa tem condições mais rigorosas para satisfazer do que a generalização da diversidade observada o tem. Essa é uma das muitas consequências da mudança para a perspectiva biolinguística; outra é que questões metodológicas sobre simplicidade, redundância, etc. são transmutadas em questões factuais que podem ser investigadas a partir de perspectivas comparativas e outras, e podem ser reduzidas a leis naturais.

Além de estimular investigações altamente produtivas sobre uma grande variedade tipológica de línguas, com uma profundidade nunca antes alcançada, a abordagem de Princípios e Parâmetros também revigorou campos vizinhos, em particular o estudo da aquisição da linguagem, remodelada como uma investigação acerca da fixação de parâmetros nos primeiros anos de vida. Essa mudança de perspectiva levou a resultados muito frutíferos, o suficiente para sugerir que os contornos básicos de uma resposta aos problemas de adequação explicativa estavam ficando nítidos. Com base nessa suposição provisória, nós podemos nos voltar mais seriamente para os questionamentos sobre os porquês, que transcendem a adequação explicativa. O programa minimalista, portanto, surgiu naturalmente a partir dos sucessos da abordagem de P&P.

A abordagem de P&P também removeu a principal barreira conceitual que havia no estudo da evolução da linguagem. Com o divórcio entre princípios da

linguagem e a aquisição, não mais se segue que o formato que “limita as hipóteses admissíveis” deve ser rico e altamente estruturado para satisfazer as condições empíricas da aquisição da linguagem, o que tornaria a investigação sobre a evolução da linguagem virtualmente um beco sem saída. Pode ainda ser que seja esse o caso, mas agora não se trata mais de uma necessidade conceitual aparente. Agora se tornou possível reconhecer com mais seriedade algo já vislumbrado desde os primórdios da gramática gerativa: a aquisição da linguagem envolve não apenas alguns anos de experiência e milhões de anos de evolução que resultaram em nossa dotação genética, mas também “princípios de organização neural que podem estar baseados de maneira mais profunda nas leis físicas” (citando meu próprio *Aspectos da teoria da sintaxe*, Chomsky, 1965 quando a questão ainda estava prematura).

Assumindo que a linguagem tenha propriedades gerais de outros sistemas biológicos, deveríamos buscar três fatores que se relacionam com seu desenvolvimento no indivíduo: (i) fatores genéticos, o tópico da GU; (ii) experiência, que permite a variação dentro de um leque de opções bastante restrito; e (iii) princípios não específicos da linguagem. Esse terceiro fator inclui princípios de computação eficiente, que poderiam ser de particular importância para sistemas como a linguagem. A GU é o resíduo que sobra quando abstraímos os efeitos do terceiro fator. Quanto mais rico for o resíduo, mais difícil será explicar a evolução da GU, evidentemente.

Ao longo da história moderna da gramática gerativa, o problema de determinar a natureza geral da linguagem foi abordado “de cima para baixo”, por assim dizer: o quanto devemos atribuir à GU para conseguirmos explicar a aquisição da linguagem? O programa minimalista procura abordar o problema “de baixo para cima”: o quão pouco podemos atribuir à GU se levarmos em consideração os princípios do terceiro fator, sem desconsiderar a variedade das línguas atestadas? Deixe-me terminar com algumas palavras sobre essa abordagem.

Um fato elementar sobre a faculdade da linguagem é que ela é um sistema de infinitude discreta. No caso mais simples, tal sistema é baseado em uma operação primitiva que pega objetos já construídos e constrói um novo objeto a partir deles. Chamemos essa operação de *Merge*⁴. Existem modos mais complexos de geração,

⁴ Mantive o termo no original (*Merge*), seguindo exemplo encontrado em publicações recentes dentro do quadro minimalista no Brasil. Alguns textos de referência, entretanto, usam o termo *Conectar*, em português (cf. Nunes, 2008 e Guimarães, 2017, por exemplo).
GUIMARÃES, M. *Os fundamentos da teoria linguística de Chomsky*. Petrópolis: Vozes, 2017.

como as conhecidas gramáticas de estruturas sintagmáticas desenvolvidas nos primeiros anos da gramática gerativa. Mas um sistema baseado em *Merge* é o mais elementar, então assumimos que ele seja verdadeiro, a menos que fatos empíricos forcem uma maior complexidade da GU. Se a computação for eficiente, então quando X e Y forem conectados por *Merge*, nenhum deles será alterado, de modo que o resultado dessa operação será simplesmente o conjunto {X, Y}. Isso às vezes é chamado de condição de não-adulteração, um princípio natural de computação eficiente, talvez um caso especial de lei natural. Com a operação de *Merge* disponível, passamos instantaneamente a contar com um sistema ilimitado de expressões estruturadas hierarquicamente. Para que a língua possa ser usada, essas expressões precisam se ligar às interfaces. As expressões geradas fornecem os meios para relacionar som e significado, no sentido tradicional, um processo muito mais sutil do que há milênios tem sido compreendido. A GU deve incluir, pelo menos, o princípio de *Merge* ilimitado.

A conclusão é válida, seja a geração recursiva uma propriedade única encontrada apenas na faculdade de linguagem ou encontrada também em outros lugares. Se este último cenário for o caso, ainda deve haver alguma instrução genética para que o *Merge* ilimitado possa ser usado para formar expressões linguísticas. No entanto, é interessante nos perguntarmos se essa operação é específica de cada língua. Sabemos que ela não é. O exemplo clássico é o sistema de números naturais, que levantou problemas para a teoria evolutiva, como observou Alfred Russel Wallace. Uma solução possível é considerar que o sistema numérico é derivado da linguagem. Se o léxico for reduzido a um único elemento, então o *Merge* ilimitado facilmente produzirá a aritmética. Especulações sobre a origem da capacidade matemática como uma abstração da linguagem são familiares, assim como o são as críticas, incluindo aí a dissociação aparente com lesões e com diversidade de localização. A importância de tais fenômenos, no entanto, está longe de ser clara. Como Luigi Rizzi afirmou (cf. Rizzi 2003), eles se referem ao uso da capacidade, não à sua posse; por razões semelhantes, as dissociações não mostram que a capacidade de ler não seja parasitária da faculdade da linguagem. A distinção entre competência e desempenho não deve ser obscurecida. Até o momento, eu não tenho conhecimento de nenhum exemplo real da operação de *Merge* ilimitado além da linguagem (ou de

derivados óbvios da linguagem como, por exemplo, o uso de matrizes visuais como itens lexicais).

Podemos considerar que uma explicação de fenômenos linguísticos seja baseada em princípios se essa explicação deriva os princípios mostrando que a computação eficiente satisfaz as condições de interface. Uma proposta muito forte, chamada de “tese minimalista forte”, diz que todos os fenômenos da linguagem têm, nesse sentido, uma explicação baseada em princípios, que a linguagem é uma solução perfeita para as condições de interface (condições que ela precisa satisfazer até certo ponto, se a linguagem quiser ser de fato utilizável). Se essa tese estiver correta, a linguagem será algo comparável a um floco de neve, que assume a forma que tem em virtude de leis naturais. Nesse caso, a GU deve ser muito limitada.

Além da operação de *Merge* ilimitado, a linguagem exige átomos (ou elementos semelhantes a palavras) para computação. Independentemente de tais átomos pertencerem apenas à linguagem ou serem apropriados a outros sistemas cognitivos, eles representam sérios problemas para o estudo da linguagem e do pensamento e para o estudo da evolução das capacidades cognitivas humanas. O problema básico é que mesmo as palavras e os conceitos mais simples da linguagem humana e do pensamento carecem da relação com as entidades independentes da mente, ao contrário do que encontramos nos casos de comunicação animal: sistemas representacionais baseados em uma relação de um-para-um entre os processos mentais/cerebrais e “um aspecto do ambiente ao qual esses processos adaptam o comportamento do animal”, para citar Randy Gallistel. Os símbolos da linguagem humana e do pensamento são extremamente diferentes.

Essas questões foram exploradas de maneiras interessantes por filósofos britânicos dos séculos XVII-XVIII que desenvolveram ideias que remontam a Aristóteles. Continuando seu trabalho, descobrimos que a linguagem humana parece não ter qualquer relação de referência, no sentido estipulado no estudo dos sistemas formais, e pressuposto – de maneira equivocada, na minha opinião – por teorias contemporâneas sobre a referência na linguagem, em filosofia e psicologia, que pressupõe algum tipo de relação entre palavra e objeto, em que os objetos são entidades de fora da mente. O que entendemos ser uma casa, um rio, uma pessoa, uma árvore, a água, etc. consistentemente se revela uma criação do que os pesquisadores do século XVII chamaram de “poderes cognoscitivos”, que nos fornecem ricos meios para nos referirmos ao mundo exterior, a partir de certas

perspectivas. Os objetos de pensamento que eles constroem são individuados por operações mentais que não podem ser reduzidas a uma “natureza peculiar pertencente” à coisa de que estamos falando, como David Hume disse, resumindo um século de investigação. Não há necessidade da existência de nenhuma entidade independente da mente à qual esses objetos de pensamento tenham alguma relação de referência, e, aparentemente, não há nenhuma relação em muitos casos simples (provavelmente em todos os casos). Nesse sentido, os símbolos conceituais internos são como as unidades fonéticas das representações mentais, como a sílaba /ba/; todo ato particular que externaliza essa entidade mental produz uma entidade independente da mente, mas é inútil procurar um construto independente da mente que corresponda a uma sílaba. A comunicação não produz entidades externas à mente, que o ouvinte cata do mundo real, tal como um físico faria. Em vez disso, a comunicação é um arranjo “mais ou menos”, no qual o falante produz eventos externos e os ouvintes tentam equipará-los da melhor forma possível aos seus próprios recursos internos. As palavras e os conceitos parecem ser semelhantes nesse quesito, até mesmo os mais simples deles. A comunicação está baseada no compartilhamento de poderes cognoscitivos e é bem-sucedida na medida em que construções mentais, *backgrounds*, preocupações, pressuposições, etc. compartilhados permitem que perspectivas comuns sejam (mais ou menos) alcançadas. Essas propriedades semânticas dos itens lexicais parecem ser exclusivas da linguagem humana e do pensamento e devem ser de alguma forma explicadas no estudo de sua evolução.

Voltando ao sistema computacional, como uma simples questão de lógica, existem dois tipos de *Merge*, externo e interno. O *Merge* Externo pega dois objetos, *comer* e *maçãs*, por exemplo, e forma o novo objeto que corresponde a *comer maçãs*. A operação de *Merge* Interno – comumente conhecida como *Mover* – é igual, exceto que um dos objetos é interno ao outro. Assim, se aplicarmos *Merge* Interno a *João comeu o que*, formamos o novo objeto correspondente a *o que o João comeu o que*, seguindo a condição de não-adulteração. Como no caso dos exemplos que mencionei anteriormente, na interface semântica, ambas as ocorrências de *o que* são interpretadas: a primeira ocorrência é interpretada como um operador e a segunda como a variável sobre a qual o operador tem escopo, de tal modo que a expressão signifique algo como *para qual coisa x, o João comeu a coisa x*. No lado sensório-motor, apenas um dos dois objetos sintáticos idênticos é pronunciado, tipicamente a

ocorrência estruturalmente mais saliente. Isso ilustra a propriedade onipresente de deslocamento da linguagem: os itens são comumente pronunciados em uma posição, mas interpretados em alguma outra posição também. O fato de não pronunciarmos todas as ocorrências (à exceção de uma única) decorre de considerações do terceiro fator, condições de computação eficiente, já que isso reduz o ônus da aplicação repetida das regras que transformam as estruturas internas em forma fonética – um fardo pesado quando consideramos casos reais. Há mais a dizer, mas isso parece ser o cerne da questão.

Este exemplo simples sugere que a relação entre a língua interna com as interfaces é assimétrica. O *design* ótimo produz as propriedades corretas no lado semântico, mas causa problemas de processamento no lado sonoro. Para entender a sentença percebida (6),

(6) O que o João comeu?

é necessário localizar e preencher o elemento que falta, um fardo pesado para a percepção da fala em construções mais complexas. Aqui, as condições de computação eficiente entram em conflito com a facilitação da comunicação. De maneira universal, as línguas preferem a computação eficiente. Por exemplo, as restrições de ilhas são, pelo menos às vezes (talvez sempre), impostas por princípios de computação eficiente. Elas fazem com que certos pensamentos sejam inexprimíveis (exceto se recorrermos à circunlocução), impedindo, assim, a comunicação. O mesmo se aplica às ambiguidades, como nos exemplos que vimos anteriormente. As ambiguidades estruturais frequentemente repercutem naturalmente casos de computação eficiente, mas evidentemente representam um fardo para a comunicação.

Outras considerações sugerem a mesma conclusão. O mapeamento para a interface sensório-motora parece ser um processo secundário que relaciona sistemas independentes: o sistema sensório-motor, com suas próprias propriedades, e o sistema computacional que gera a interface semântica (de maneira ótima, na medida em que a tese minimalista forte esteja correta). Basicamente, é isso o que encontramos. Complexidade, variedade, efeitos do acidente histórico, etc. estão massivamente restritos à morfologia e à fonologia – o mapeamento para a interface sensório-motora. É por isso que esses são praticamente os únicos tópicos investigados pela linguística tradicional – ou praticamente os únicos que entram no

ensino de línguas. Trata-se de idiosincrasias e, por isso, são notadas e precisam ser aprendidas. Sendo assim, parece que a linguagem evoluiu e foi projetada essencialmente para ser um instrumento do pensamento. O surgimento da operação de *Merge* ilimitado na história evolutiva humana nos deu o que tem sido chamado de “a linguagem do pensamento”, um sistema gerativo interno que constrói pensamentos de riqueza e complexidade arbitrarias, explorando recursos conceituais que já estejam disponíveis ou que podem se desenvolver a partir da disponibilidade das expressões estruturadas. Se a relação com as interfaces é assimétrica, como parece ser o caso, então o *Merge* ilimitado fornece apenas uma linguagem do pensamento e uma base para processos auxiliares de externalização.

Existem outras razões para acreditar que algo assim seja verdade. Uma é que a externalização parece ser independente da modalidade sensorial, como se descobriu a partir dos estudos com as línguas gestuais nos últimos anos. Outras considerações mais gerais também sugerem a mesma conclusão. O princípio central da linguagem, o *Merge* ilimitado, deve ter surgido de alguma reconfiguração do cérebro, presumivelmente como efeito de alguma pequena mutação. Uma tal mudança acontece em um indivíduo, não em um grupo. O indivíduo dotado de tal mudança teria muitas vantagens: capacidade para o pensamento complexo, para o planejamento, para a interpretação, etc. Essa capacidade seria transmitida a seus filhos e passaria a dominar um pequeno grupo reprodutor. Nessa fase, haveria uma vantagem para a externalização, de modo que essa capacidade estaria ligada ao sistema sensorio-motor para externalização e interação, incluindo aí a comunicação, de maneira secundária, como um processo secundário. Não é fácil pensar numa explicação sobre a evolução humana que não leve ao menos isso em consideração. E evidências empíricas serão necessárias para qualquer proposta adicional sobre a evolução da linguagem.

Tais evidências não são fáceis de encontrar. Geralmente, supõe-se que existem etapas anteriores da linguagem, algo que tenha começado a partir de palavras simples e que evoluiu para sentenças simples e, depois, para sentenças mais complexas até, finalmente, chegar à geração ilimitada. Contudo, não há evidências empíricas que sustentem esses estágios anteriores da linguagem, tampouco algum argumento conceitual persuasivo que embase ideias como essas: explicar a transição entre sentenças de 10 palavras até o *Merge* ilimitado não é mais fácil do que explicar uma transição entre estágios que começaram com palavras isoladas e resultaram em

Merge. Um problema semelhante pode ser visto na aquisição da linguagem. O estudo moderno sobre aquisição começou com a suposição de que a criança passa por um estágio de uma e duas palavras, fala telegráfica e assim por diante. Aqui também tal ideia carece de uma justificativa, porque em algum momento o *Merge* ilimitado deve aparecer. Portanto, essa capacidade deve estar presente o tempo todo na criança, mesmo que só venha a funcionar em algum estágio posterior. E parece haver evidências sobre estágios anteriores, a respeito do que as crianças produzem. Mas isso é pouco importante; as crianças conseguem entender muito mais do que conseguem produzir. E elas entendem a linguagem normal, mas não a sua própria fala restrita, como foi demonstrado há muito tempo por Lila Gleitman e seus colegas (cf. Shipley et al., 1969). Tanto para a evolução como para o desenvolvimento da linguagem, parece haver poucas razões para postular estágios precursores do *Merge* ilimitado.

Em 1974, na conferência sobre biolinguística, o biólogo evolucionista Salvador Luria foi o mais vigoroso defensor da ideia que as necessidades comunicativas não teriam oferecido “qualquer pressão seletiva importante para produzir um sistema como a linguagem”, com sua relação crucial com o “desenvolvimento do pensamento abstrato ou produtivo”. Seu colega, o vencedor do Prêmio Nobel François Jacob (1977), acrescentou mais tarde que “o papel da linguagem como um sistema de comunicação entre indivíduos teria surgido apenas de maneira secundária, como muitos linguistas acreditam”, talvez referindo-se às discussões nos simpósios (veja Jenkins, 2000, para uma reconstrução perspicaz desses debates). “A qualidade da linguagem que a torna única não parece ser o seu papel em comunicar diretivas de ação” ou alguma outra característica comumente encontrada nos meios de comunicação animal, Jacob continua, mas antes “seu papel em simbolizar, em evocar imagens cognitivas”, em “moldar” nossa noção da realidade e gerar nossa capacidade de pensamento e de planejamento por meio de sua propriedade única de permitir “combinações infinitas de símbolos” e, portanto, “a criação mental de mundos possíveis”. Essas ideias nos remetem à revolução cognitiva do século XVII e têm sido consideravelmente afinadas nos últimos anos.

Podemos ir além da especulação. A investigação sobre o *design* da linguagem pode produzir evidências sobre a relação da linguagem com as interfaces. Há, penso eu, evidências crescentes de que a relação é assimétrica, tal como sugerimos. Há propostas mais radicais, de acordo com as quais a satisfação ótima das condições

semânticas se aproxima do nível tautológico. Isso me parece uma maneira de entender a tendência geral do trabalho de Jim Higginbotham sobre a fronteira entre sintaxe e semântica, desenvolvido ao longo de muitos anos. De um ponto de vista distinto, algo semelhante se segue a partir das ideias desenvolvidas por Wolfram Hinzen (2006, 2007), em consonância com a sugestão de Juan Uriagereka: “é como se a sintaxe abrisse o caminho que a interpretação deve seguir cegamente”.

As conclusões gerais parecem se encaixar razoavelmente bem com evidências de outras fontes. Parece que o tamanho do cérebro atingiu seu nível atual há cerca de 100.000 anos, o que sugere a alguns especialistas que “a linguagem humana provavelmente tenha evoluído, pelo menos em parte, como uma consequência automática, mas adaptativa, do aumento do tamanho absoluto do cérebro”, o que acarretou mudanças drásticas de comportamento (citando George Striedter, na edição de fevereiro de 2006 de *Brain and Behavioral Sciences*, em que acrescenta qualificações sobre as propriedades estruturais e funcionais dos cérebros dos primatas; cf. Striedter 2006: 9). Esse “grande salto para frente”, como alguns o chamam, deve ter ocorrido antes de cerca de 50.000 anos atrás, quando a jornada de saída da África começou. Mesmo que pesquisas adicionais ampliem esses limites, continuamos com uma janela temporal pequena, do ponto de vista evolutivo. Esse cenário é consistente com a ideia de que um pequeno recircuitamento do cérebro tenha originado o *Merge* ilimitado, gerando uma linguagem de pensamento, mais tarde externalizada e usada de diversas maneiras. Aspectos do sistema computacional que não convergem com uma explicação baseada em princípios devem ser explicados de alguma outra forma – podem até ser questões que se encontram além do alcance da investigação contemporânea, como argumentou Richard Lewontin (1998). Além disso, ainda é preciso explicar outros conceitos, como os átomos da computação, aparentemente algo especificamente humano, que são os elementos mínimos do pensamento e da linguagem, e a ordem e a estrutura dos parâmetros – tópicos frutíferos, que eu mal consegui abordar.

Neste ponto, temos de passar para uma discussão mais técnica, mas acho que é justo dizer que houve um progresso considerável em avançar para uma explicação baseada em princípios, seguindo considerações do terceiro fator. O melhor palpite sobre a natureza da GU foi substancialmente melhorado há apenas alguns anos, quando se abordou o tema “de baixo para cima” e perguntamos até onde podemos perseguir a tese minimalista forte. Parece, agora, que muito da arquitetura

anteriormente postulada pode ser eliminada – frequentemente com algum ganho empírico. Isso inclui os últimos resíduos da gramática sintagmática, incluindo aí a noção de projeção ou “rotulagem”; este último talvez sendo eliminável em termos de busca mínima. Além disso, também foi possível eliminar, com base em princípios, a estrutura profunda e a estrutura de superfície, e também a forma lógica, no sentido técnico, restando apenas os níveis de interface (cuja existência também não é garantida, um tópico de investigação separado). Os vários ciclos composicionais que têm comumente sido postulados podem ser reduzidos a um, com a transferência periódica de estruturas geradas para a interface em algumas poucas posições designadas (as “fases”), acarretando outras consequências. Uma forma muito elementar de gramática transformacional essencialmente “vem de graça”; algumas estipulações seriam necessárias para bloqueá-la, de modo que há uma explicação baseada em princípios, nesses termos, para o curioso mas onipresente fenômeno de deslocamento da linguagem natural, com opções interpretativas em posições que são foneticamente vazias. Da mesma forma, qualquer outra abordagem para o fenômeno traz consigo um ônus empírico. Algumas das restrições de ilha têm explicações com base nos princípios, assim como a existência de categorias para as quais não há evidência superficial direta, como uma categoria funcional de flexão.

Não me parece mais absurdo especular que pode haver uma única língua interna, que gera de maneira eficiente o conjunto infinito de expressões que constituem uma linguagem do pensamento. A variedade e a complexidade da linguagem seriam então reduzidas ao léxico (que é também o *locus* da variação paramétrica) e aos mapeamentos auxiliares envolvidos na externalização (que podem ser as melhores soluções possíveis na ligação de órgãos com origens e propriedades independentes). Ainda existem grandes notas promissórias que devem ser pagas, além de alternativas que merecem consideração cuidadosa, mas a riqueza da GU, tal como assumida anteriormente, tem sido reduzida de maneira substancial e plausível.

A cada passo em direção aos objetivos da explicação baseada em princípios, obtemos uma compreensão mais clara da natureza essencial da linguagem e do que ainda precisa ser explicado em outros termos. Deve-se ter em mente, entretanto, que qualquer progresso desse tipo ainda deixa problemas não resolvidos que foram levantados centenas de anos atrás. Entre eles, está a questão de como as propriedades denominadas “mentais” se relacionam com a “estrutura orgânica do cérebro”, na formulação do século XVIII. Para além disso, está o misterioso problema do uso

corrente, criativo e coerente da linguagem, um problema central da ciência cartesiana, ainda que de maneira escassa nos horizontes da investigação.

Referências

- APPEL, Toby A. *The Cuvier–Geoffroy Debate: French Biology in the Decades before Darwin* (Monographs on the History and Philosophy of Biology). New York: Oxford University Press, 1987.
- BAKER, Mark. *The Atoms of Language: The Mind's Hidden Rules of Grammar*. New York: Basic Books, 2001.
- CARROLL, Sean B. *Endless Forms Most Beautiful: The New Science of Evo Devo and the Making of the Animal Kingdom*. New York: W.W. Norton & Co., 2005
- CHOMSKY, Noam. *The logical structure of linguistic theory*. Ms., Harvard University/Massachusetts Institute of Technology, 1955. [Em parte publicado como *The Logical Structure of Linguistic Theory*, New York: Plenum, 1975.]
- CHOMSKY, Noam. *Syntactic Structures* (Januar Linguarum, Series Minor 4). The Hague: Mouton, 1957.
- CHOMSKY, Noam. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press, 1965.
- CHOMSKY, Noam. *Rules and Representations* (Woodbridge Lectures 11). New York: Columbia University Press, 1980.
- CHOMSKY, Noam. *Lectures on Government and Binding: The Pisa Lectures*. Dordrecht: Foris, 1981.
- CHOMSKY, Noam. Comments: Galen Strawson, “Mental Reality”. *Philosophy and Phenomenological Research* 58(2), 437-441, 1998.
- CHOMSKY, Noam. The biolinguistic perspective after 50 years. *Quaderni del Dipartimento di Linguistica, Universita' di Firenze* 14, 3-12, 2004. [Também publicado em Site Web dell'Accademia della Crusca, 2005. http://www.accademiadellacrusca.it/img_usr/Chomsky%20-%20ENG.pdf (19 November 2007)].
- DARWIN, Charles. *The Origin of Species*. London: John Murray. 1892.
- GATES, R. Ruggles. Huxley as mutationist. *The American Naturalist* 50(592), 126-128, 1916.
- HARRIS, Zellig S. *Methods of Structural Linguistics*. Chicago: University of Chicago Press, 1951.
- HAUSER, Marc D. *Moral Minds: How Nature Designed Our Universal Sense of Right and Wrong*. New York: Ecco, 2006.
- HINZEN, Wolfram. *Mind Design and Minimal Syntax*. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- HINZEN, Wolfram. *An Essay on Names and Truth*. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- HUXLEY, Thomas. *Darwiniana: Essays*. London: Macmillan, 1893.
- JACOB, François. Evolution and tinkering. *Science* 196(1), 161-171, 1977.
- JENKINS, Lyle. *Biolinguistics: Exploring the Biology of Language*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

- LANGE, Friedrich A. *History of Materialism and Criticism of Its Present Importance*, vol. 3 [Traduzido por Ernest Chester Thomas]. London: Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., 1892 [3rd edn., com introdução de Bertrand Russell, New York: The Humanities Press, reprinted 1950.]
- LASHLEY, Karl S. The problem of serial order in behavior. In Lloyd A. Jeffress (ed.), *Cerebral Mechanisms in Behavior*, 112-136. New York: John Wiley, 1951.
- LEIBER, Justin. Turing and the fragility and insubstantiality of evolutionary explanations: A puzzle about the unity of Alan Turing's work with some larger implications. *Philosophical Philosophy* 14(1), 83-94, 2001.
- LEWONTIN, Richard C. The evolution of cognition: Questions we will never answer. In Don Scarborough & Saul Sternberg (eds.), *Methods, Models, and Conceptual Issues (An Invitation to Cognitive Science 4, 2nd edn.)*, 107-134. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.
- MILLER, George A. & Philip N. Johnson-Laird. *Language and Perception*. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- MOUNTCASTLE, Vernon B. Brain science at the century's ebb. *Daedalus* 127(2), 1-36, 1998.
- PIATTELLI-PALMARINI, Massimo. *A debate on bio-linguistics*. Centre Royaumont pour une science de l'homme report, 1974. [Conference na Endicott House, Dedham, Massachusetts, 20-21 May, 1974.]
- PIATTELLI-PALMARINI, Massimo (ed.). *Language and Learning: The Debate between Jean Piaget and Noam Chomsky*. London: Routledge & Kegan Paul, 1980.
- PIATTELLI-PALMARINI, Massimo, Juan Uriagereka & Pello Salaburu (eds.). *Of Minds and Language: The Basque Country Encounter with Noam Chomsky*. New York: Oxford University Press, no prelo.
- RAWLS, John. *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971.
- RIZZI, Luigi. Some elements of the study of language as a cognitive capacity. In Nicola Dimitri (ed.), *Cognitive Processes and Economic Behavior* (Routledge Siena Studies in Political Economy). London: Routledge, 2003.
- RUSSELL, Bertrand. *Russell on Metaphysics: Selections from the Writings of Bertrand Russell* [ed. por Stephen Mumford]. London: Routledge, 2003.
- QUINE, W.V.O. *Word and Object* (Studies in Communication). Cambridge, MA: MIT Press, 1960.
- SHANNON, Claude E. & Warren Weaver. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana, IL: University of Illinois Press, 1998[1949].
- SHIPLEY, Elizabeth P., Carlota S. Smith & Lila R. Gleitman. A study in the acquisition of language: Free responses to commands. *Language* 45 (2), 322-42, 1969.
- SKINNER, B. F. *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957.
- STRIEDTER, George F. Précis of Principles of Brain Evolution. *Behavioral and Brain Sciences* 29(1), 1-12, 2006.
- THOMPSON, D'Arcy Wentworth. *On Growth and Form* [edição preparada por John Tyler Bonner]. Cambridge: Cambridge University Press, 1992[1917].
- TRUBETZKOY, Nicolaj S. *Anleitung zu phonologischen Beschreibungen*. Brno: Edition du Cercle Linguistique de Prague, 1936.
- TRUBETZKOY, Nicolaj S. *Studies in General Linguistics and Language Structure* [ed. por Anatoly Liberman, traduzido por Marvin Taylor & Anatoly Liberman]. Durham, NC: Duke University Press, 2001.

TURING, Alan M. *The chemical basis of morphogenesis*. Philosophical Transactions of the Royal Society of London 237(B 641), 37-72, 1952. [Reimpresso em TURING, Alan M. *Morphogenesis* [ed. by Peter T. Saunders]. Amsterdam: Elsevier, 1992.]

WEINREICH, Daniel M., Nigel F. Delaney, Mark A. DePristo & Daniel L. Hartl. Darwinian evolution can follow only very few mutational paths to fitter proteins. *Science* 312(5770), 111-114, 2006.