

# A utilidade de logatomas e línguas inventadas na fonologia experimental

Andrew Nevins\*

## Resumo

Qual é o paralelo fonológico à clássica tarefa de julgamento sintático de uma sentença que nunca ouvimos? O paralelo é a tarefa de julgamento de um logatoma, uma palavra inventada, e o que isso pode revelar sobre as regras de boa-formação fonológica. Essas ferramentas nos permitem testar os limites da teoria de fonologia como um sistema combinatorial. Podemos ir mais longe ainda, inventando línguas que seguem, ou não, regras universais, e observando o grau de domínio que os aprendizes alcançam nessas línguas.

**Palavras-chave:** Logatomas, Fonologia, Combinatorialidade em dois níveis, Implicações universais

## Abstract

What is the phonological parallel to a syntactic judgement task on a sentence we've never heard before? A judgement task on an invented 'wug' word, and what it reveals about the rules of phonological well-formedness. Such tools allow us to push the theory of phonology as a combinatorial system to the limit, and we can go even further, by inventing languages that do or don't accord with phonological universals, and observe how well they're learned.

**Keywords:** Wug-words, Phonology, Duality of patterning, Implicational universals

Ao comparar a linguagem humana a outros sistemas de comunicação encontrados no reino animal, o linguista norte-americano Charles Hockett (1960) definiu treze propriedades que, juntas, caracterizam a natureza única do nosso sistema. A lista inclui alguns fatos bem reconhecidos sobre linguagem, como o fato da arbitrariedade, já apontado por Saussure (1916), e

---

\*Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, e University College London, UCL. *E-mail:* nevins2015@gmail.com.

o fato de que produtores de mensagens também são capazes de receber mensagens — a propriedade de *feedback*. Essa propriedade não é compartilhada com o peixe *stickleback*, por exemplo, que transmite mensagens com cores na barriga que ele mesmo não é capaz de observar, dado o posicionamento de seus olhos. A última propriedade na lista, porém, que Hockett (1960) denominou “*Duality of Patterning*”, é bem menos óbvia. Traduzimos aqui esse termo como “Combinatorialidade em Dois Níveis”, para descrever a organização do nosso sistema de comunicação em dois níveis computacionais simultâneos. O primeiro é a organização de elementos sem significado (como consoantes e vogais, que não possuem significado em si; afinal, qual é o significado do “l” sozinho?) para gerar elementos com significado, ou seja, palavras.

Cada língua humana tem uma série de princípios que regulam o fato de que, para rotular linguisticamente o conceito mental de “justiça”, por exemplo, não se pode ter dezessete consoantes seguidas, sem vogal. O uso de consoantes e vogais (que chamamos de segmentos) para gerar rótulos que correspondem aos conceitos mentais envolve uma combinatorialidade parecida com a de outros códigos, como o código Morse. Se uma língua possui 10 consoantes e 5 vogais, e se todas as palavras são limitadas a sequências CVCV, o número máximo de palavras distintas será apenas  $10 \times 5 \times 10 \times 5$ , ou seja, 2500 — e nenhuma língua tem um léxico tão píffio. A média seria de, pelo menos, 20 mil a 50 mil palavras para falantes adultos de cada língua já estudada. Então, como ampliar este número? Há duas maneiras de tornar o sistema mais complexo. A primeira é paradigmática, ampliando o número de segmentos; e a segunda é sintagmática, ampliando as possibilidades de combinação para inserir estruturas silábicas mais complexas ou permitir palavras sem limite de comprimento. Uma terceira opção seria incluir elementos suprasegmentais, como acentos contrastivos ou tom lexical, como no caso do chinês, que amplia seu sistema por quatro com a inclusão de tom.

Cada língua, então, tem suas escolhas em termos de investimento relativo em complexidade paradigmática e sintagmática para gerar o número desejado de itens lexicais (palavras ou, mais rigorosamente em certos casos, morfemas) necessários — 50 mil, na concepção do filósofo Jerry Fodor (apud Pinker, 2007), que afirma que o ser humano já possui inatamente esse número de conceitos básicos, cada um idealmente com um código de pronúncia distinto. Daí, dada essa combinatorialidade de itens sem significado para gerar itens com significado, chegamos ao segundo nível de *patterning* de Hockett: a sintaxe, que envolve a combinação de itens com significado (palavras) para gerar itens maiores com significado (frases ou sintagmas). “*Duality of Patterning*”, então, refere-se ao fato de que existem, simultaneamente, a combinatorialidade da sintaxe, construindo frases através de palavras, e a combinatorialidade da fonologia, construindo palavras através de segmentos. Contudo, o paralelismo entre esses dois sistemas de combinatorialidade não é tratado como dado para leigos, e às vezes nem para linguistas. Dizer “eu ouvi uma nova palavra hoje” seria informativo numa conversa entre adultos, enquanto dizer “eu ouvi uma nova sentença hoje” parece tautológico e, portanto, um pouco

absurdo. Alguns linguistas já me disseram que fonologia é “menos divertida” porque o léxico é finito, enquanto a capacidade de gerar sentenças é infinita. Todo aluno aprende o famoso par de sentenças “*colorless green ideas sleep furiously*” e “*furiously sleep ideas green colorless*” de Chomsky (1957), que mostra a capacidade de gerar sentenças de palavras do mesmo tamanho, em que uma segue as regras de boa formação enquanto a outra não segue. Para a “*Duality of Patterning*” ser uma propriedade com consequências profundas, temos de mostrar que “*colorless green ideas*” também existe paralelamente entre consoantes e vogais. Como isso seria possível apenas olhando o léxico de uma língua?

Um grande passo nessa questão foi dado com a pesquisa da linguista Jean Berko Gleason, que estudou a aquisição da morfofonologia do plural com crianças anglófonas nos anos 1950. Gleason (1958) queria saber se crianças de seis anos já haviam internalizado a regra curiosa do inglês de vozear fricativos no plural, como “*leaf-leaves*” e “*booth-booths*” (o vozeamento neste segundo par não é representado ortograficamente), mas ela já desconfiava que a metodologia de simplesmente pedir a uma criança para produzir o plural de várias palavras não funcionaria bem, dada a timidez e a autoconsciência por parte dos pequenos. Então, Gleason (1958) desenvolveu a ideia de “*wugs*”, que eram desenhos lúdicos de animais fantásticos, dizendo: “Aqui temos um *wug*. E olha, ali há outro *wug*. Nunca pensei que havia tantos \_\_\_\_\_” e esperando a criança produzir a forma plural “*wugs*”. Desta maneira, ela conseguiu distrair as crianças do objetivo da pesquisa e fazer com que elas produzissem espontaneamente a forma plural destes “*wugs*”, também chamados de logatomas em português — palavras experimentalmente inventadas para testar uma dada hipótese. Armado com a ferramenta dos logatomas, agora o mundo dos fonólogos abriu-se a novos horizontes.

Em 1978, Morris Halle publicou um artigo contrastando duas sequências de segmentos não existentes em inglês: “*blick*” e “*bnick*”. A primeira pseudopalavra, “*blick*”, é o que Halle chamou de uma lacuna acidental — essa palavra não existe em inglês, mas poderia existir um belo dia, sem ninguém ficar surpreso. De fato, uns vinte anos depois da publicação desse artigo, uma cadeia de lojas de materiais de artes plásticas abriu no EUA exatamente com esse nome. A segunda pseudopalavra, no entanto, “*bnick*”, nunca poderia existir em inglês, e, se fosse inventada para batizar uma loja, não iria convencer e seria uma grande falha de *marketing*. A sequência “bn” não é permitida pela fonotática (a “sintaxe de consoantes e vogais”), porque a sonoridade da oclusiva nasal “n” não é suficientemente grande para ocupar a segunda posição de um onset complexo em inglês (lembrando que outras línguas têm outras “sintaxes de consoantes” e que o grego, por exemplo, permite “n” nessa segunda posição em palavras como “pneumonia”). Com este exemplo de “*blick*” vs. “*bnick*”, então, a fonologia achou exatamente um paralelo a “*colorless green ideas sleep furiously*” — semanticamente inútil, mas sintaticamente bem-formado — e “*furiously sleep ideas green colorless*” — que não respeita as regras de combinatorialidade da língua.

Com a invenção dos “*wugs*”, ou logatomas, novas questões fonológicas passaram a ser investigáveis. No que se segue, vou exemplificar a utilidade de logatomas em fonologia experimental com um fenômeno da minha aprendizagem do português. Logo depois de começar a aprender como formar o plural das palavras que etimologicamente terminam em ⟨l⟩, eu notei que a produtividade da regra que gera alternâncias como “papel-papéis” era quase sem exceção, e até se aplicava a empréstimos, como “hotel-hotéis” e “coquetel-coquetéis”. No entanto, eu notei duas palavras que fugiam do padrão: “gol” e “Skol”. Quando eu buscava uma razão pela qual o plural dessas duas palavras não era “\*gois” e “\*skois”, a resposta que recebia de todo lado era “deve ser porque são emprestadas”. Mas essa lógica não me satisfaz, já que “coquetéis” também era um empréstimo e, além disso, nenhum aprendiz tem acesso à história da língua durante o processo de aquisição da primeira língua. Então, por que “gol” e “Skol” fogem da regra de anteriorização do glide?

Conversei com colegas e, no entanto, eles sempre voltavam a invocar dois fatores: diacronia e frequência. A ideia seria que palavras mais frequentes poderiam escapar de regras produtivas, ou que palavras recém-emprestadas poderiam evitar a fonologia regular da língua. E daí fui buscar socorro nos braços dos logatomas. Por quê? Vamos supor que eu invente duas palavras: “brizel” e “grel”. Esses dois logatomas têm, de fato, uma frequência zero na língua: nenhum *corpus* possui qualquer ocorrência dos dois. Esses dois logatomas, por incrível que pareça, também compartilham exatamente a mesma regra de diacronia: os dois foram introduzidos na língua portuguesa ao mesmo instante na história (por um criador beneficente). No entanto, como Esaú e Jacó, eles têm destinos completamente distintos. Empregando a metodologia de fonologia experimental com falantes nativos do português, nossa equipe de pesquisa descobriu que, dada uma escolha entre “um brizel, dois brizels” e “um brizel, dois brizéis”, centenas de participantes experimentais preferiram a forma com anteriorização do glide — “brizéis”, enquanto com “um grel, dois grels” *versus* “um grel, dois gréis”, a preferência era exatamente o contrário, todos preferiram a forma que mantém a glide posterior, igual ao singular. O experimento, realizado com aleatorização dos estímulos, inclusão de itens distratores e apresentação apenas auditiva, foi sujeito a análise estatística, que confirmou um padrão significativamente diferente entre logatomas polissilábicos, como “brizel”, e monossilábicos, como “grel”. A robustez empírica entre a formação do plural de bases polissilábicas e monossilábicas nos levou a voltar à explicação do comportamento de “gol” e “Skol”. Essas palavras, junto com “mol” (o número de Avogadro,  $6.023 \times 10^{23}$ ) e “mal” (com plural “males”) possuem, então, um certo privilégio em escapar a regras comumente aplicadas a bases monossilábicas, não por causa da diacronia ou frequência, mas dado seu perfil prosódico: palavras monossilábicas sofrem tratamento gramatical diferenciado. Esse mesmo fenômeno é observado na formação do plural com ditongos nasais: enquanto o plural de palavras polissilábicas como “coração”, “ladrao”, “vulcanização” é quase sempre “-ões”, palavras monossilábicas como “cão”, “mão” e “chão”

seguem outro padrão.

Mas será que a organização da fonologia diz respeito a propriedades tão objetivas como contagem do número de sílabas? Ou será que o “efeito monossilábico” deriva de um princípio mais amplo do que a mera comparação entre “um e muitos”? De fato, nossa intuição (BECKER, CLEMENS & NEVINS, no prelo) foi a de que a proteção que “gol” e “grel” têm contra a regra de anteriorização do glide reflete um viés muito mais recorrente nos sistemas fonológicos das línguas do mundo: a proteção da sílaba inicial de uma palavra. Voltando a pensar em “brize[w] ~ brize[j]s”, o glide que sofre anteriorização não fica na primeira sílaba da palavra, ao passo que se “grel” se transformasse em “greis”, o glide afetado estaria na primeira sílaba, que, por hipótese, é um domínio privilegiado e, portanto, possui força gramatical para resistir à regra. Assim, a lógica de que a diferença entre “grel” e “brizel” se deve à proteção da sílaba inicial se aplica neste caso, e reflete um princípio mais abrangente em termos de estratégias cognitivas — já que *tip-of-the-tongue phenomena*,<sup>1</sup> criação de hipocorísticos (e.g., “face” para “facebook”) e truncamentos na aquisição refletem uma preferência por preservar a integridade da margem esquerda. Mas haveria como provar que o princípio de proteção da primeira sílaba aplica-se aos casos de alternância morfofonológica como essa?

A resolução dessa questão nos leva à segunda etapa da fonologia experimental. Lembrem-se de que o processo de inventar palavras, como “brizel”, envolve o isolamento de variáveis experimentais das variáveis irrelevantes. Quando Galileu queria mostrar que um quilo de ferro cai na mesma velocidade que um quilo de penas, havia a dificuldade para isolar o fator sob estudo — a proporção fixa da força gravitacional à massa de um objeto — dos fatores irrelevantes, como a resistência do ar. O experimento adequado tem que ser realizado numa câmara de vácuo (onde a resistência do ar é zero), em uma situação artificial, para isolar o princípio a ser testado de efeitos ortogonais que o obscurecem no mundo real. Paralelamente, para estudar o comportamento de palavras na formação do plural, os fatores sob estudo têm de ser isolados artificialmente de fatores que são como a fricção do ar — a história da palavra, sua frequência, seu significado — para focar apenas no efeito que o posicionamento do glide na primeira sílaba (ou não) determina, quando todo o resto for mantido como constante e igual. Assim, a invenção de palavras tem sido bastante frutífera em termos de mostrar efeitos puramente fonológicos e as suas consequências. No entanto, é possível ir muito mais além de inventar palavras para estudar a natureza de vieses gramaticais na organização da fonologia — podemos ser ousados a ponto de inventar línguas.

Quando eu digo inventar línguas, não estou pensando em Esperanto, uma língua completa inventada para fins sociais na fronteira entre Polônia e Bielorrússia, pertinho da terra do meu

---

<sup>1</sup>*Tip-of-the-tongue* refere-se ao fenômeno de quando não conseguimos nos lembrar de uma palavra em si, mas só de alguns aspectos fonológicos, como, por exemplo, o comprimento da palavra ou com qual som a palavra começa. Assim, aquela palavra fica “na ponta-da-língua”.

bisavô. Estou pensando em criar “línguas-miniatura” — não necessariamente com um léxico suficientemente grande para descrever política, poesia ou podologia. São línguas inventadas para ter determinadas propriedades gramaticais, e não outras. A grande questão seria sempre inventar duas línguas assim, e comparar os resultados da aprendizagem das duas. O objetivo é inventar uma língua que, dadas as nossas amostras tipológicas e a modelagem técnica dessa tipologia, seja uma língua possível, e, ao lado dessa, inventar uma outra língua, quase simétrica em termos de sua complexidade, mas que, dada a tipologia e o modelo teórico, seja uma língua impossível. Destaco que o entendimento dessa distinção é nosso foco principal na linguística desde sua integração à ciência cognitiva no último século. Quando as pessoas que eu encontro pela primeira vez me perguntam “Ah, você é linguista... quantas línguas você fala?”, eu sorrio e digo “Querido, o ponto não é quantas línguas eu falo, mas quantas línguas impossíveis eu nunca poderei falar” — eu considero a resposta verdadeira (mas, infelizmente, geralmente mata a conversa). A investigação de línguas impossíveis nos permite entender melhor por que um dado conjunto de propriedades gramaticais é impossível de existir — e de adquirir — porque o cérebro humano rejeita esse tipo de língua.

O primeiro uso dessa metodologia para confirmar hipóteses teóricas foi publicado por Smith e Tsimpli (1995). Eles trabalhavam com um sujeito chamado Christopher, um savante linguístico com um QI de mais ou menos 40, incapaz de lidar com dinheiro ou de amarrar os tênis, mas que falava 20 línguas e adquiria línguas com uma rapidez inusitada, mostrando fortemente a modularidade da capacidade linguística de outras habilidades de inteligência geral. Smith e Tsimpli queriam confirmar que nenhuma língua se refere a uma posição ordinal na sentença para determinar o lugar de um morfema de ênfase (um morfema igual ao *indeed* do inglês). Segundo a tipologia, línguas assim não existem, mas quem sabe se lá numa parte virgem da floresta amazônica existe uma língua ainda não descoberta com essa propriedade? Falando mais seriamente, um modelo teórico deve não apenas cobrir os fatos já levantados por amostras, mas fazer previsões sobre fatos ainda não encontrados. Num modelo teórico em que a referência a “depois do terceiro elemento da sentença” é impossível, a língua inventada chamada “Epun”, que Smith e Tsimpli testaram, deve ser impossível de se adquirir com proficiência. E esses foram os resultados: Christopher, que aprendeu grego e hindi com rapidez inacreditável, não conseguiu aprender Epun. Por outro lado, um grupo de universitários, devido a muita prática e treinamento, conseguiu, sim, mostrando que eles, diferentemente do Christopher, usavam as faculdades cognitivas de *problem-solving* geral para resolver o problema — faculdades, infelizmente, não disponíveis a Christopher, para quem sobrou apenas o sistema linguístico, incapaz de representar esse tipo de língua impossível (menos mal, não tinha ninguém com quem ele pudesse conversar em “Epun”, mesmo se aprendesse).

O pioneirismo de Smith e Tsimpli com o Epun foi seguido por Andrea Moro (2008), na sintaxe, e Colin Wilson (2006), na fonologia, que refinaram o paradigma experimental para

incluir línguas minimamente diferentes na variável sob estudo. Vou começar com um exemplo simples. Toda língua tem mais consoantes que vogais. O havaiano tem umas 7 consoantes e 5 vogais, e o português tem umas 19 consoantes e umas 12 vogais. Ora, seria possível uma língua com as 7 consoantes do havaiano e as 12 vogais do português? Se o fato de que o número de consoantes no inventário tem que ser maior que o número de vogais é uma lei, então a resposta é não, e uma língua inventada com essa estrutura não seria adquirível. Na prática, experimentos com *Artificial Grammar Learning* (AGL), isto é, aprendizagem de gramáticas artificiais, geralmente envolvem testagem de um passo de generalização de regra, simulando o fenômeno da “pobreza de estímulos” de Chomsky (1975).

Desde o trabalho de Greenberg (1963), existe na gramática o que se chama de “implicações universais” (ou “acarretamentos de implicações universais”). Considere o fenômeno da palatalização, pelo qual uma sequência de consoante dorsal e vogal anterior vira africado + vogal, como em italiano “ami[k]o – ami[č]i”. Em certas línguas, a palatalização é engatilhada pela vogal “i”, como em italiano. Em outras línguas, a palatalização é também engatilhada pela vogal “e”, como nas línguas eslavicas do oeste. Há também línguas em que não existe palatalização nenhuma, como o hebraico. Mas, interessante, não existem línguas nas quais a palatalização é engatilhada por “e”, mas não por “i”, ou seja, cruzando os fatores “[i] palatiza ou não” e “[e] palatiza ou não” binariamente para criar quatro possibilidades, três são possíveis e uma é impossível. Essa impossibilidade fonológica é testável experimentalmente, simulando o processo de aquisição com participantes aprendendo mais gramáticas com a seguinte forma.

Um grupo é treinado e exposto à palatalização engatilhada por [e], com exemplos como “lipar” e “tizak” (singular) e “lipare” e “tizače” (plural), em que o sufixo “-e” do plural causa palatalização nas formas com k- final. Dada a implicação universal de que a palatalização por [e] automaticamente acarreta a palatalização por [i], eles vão espontaneamente e automaticamente aplicar palatalização por [i]. Então, na fase de testagem, apresentados a um sufixo de diminutivo ‘lipar-lipari’, produzirão “tizak-tizači”, de acordo com a lei gramatical.

Por outro lado, a língua dois, simetricamente exatamente o contrário no espelho, terá o seguinte *design*. Nessa língua, o plural é “-i”, e o diminutivo é “-e”. O resto fica igual — os itens experimentais, o número de participantes, o regime de treinamento e a ordem de apresentação.

Wilson (2006) mostrou que, apesar de as duas línguas serem simétricas (uma com plural em [e] primeiro e depois [i] para diminutivo, a outra com [i] para o plural primeiro e depois [e] para diminutivo), os resultados não foram nada simétricos. Dada a evidência de que, na língua artificial, [e] causou palatalização, quase todas as respostas com [i] — sobre qual os participantes nunca receberam instrução — produziram palatalização, mostrando uma espécie de pobreza de estímulo, já que eles automaticamente aplicaram a regra às formas novas. No caso

da segunda língua, no entanto, a evidência de que [i] causou palatalização não necessariamente licenciava a conclusão de que [e] também causa, e aqui os participantes aplicaram bem menos a palatalização, basicamente chutando, sem uma mão gramatical para guiá-los.

Adaptando esse *design*, nossa equipe (BECKER, LEVINE & NEVINS, 2012) voltou à questão da proteção da primeira sílaba, dessa vez inventando duas línguas com o objetivo de investigar (segundo uma cadeia de lógica bem comprida agora) se o fato de que o plural de “gol” não é “gois” resulta desse princípio. Inventamos duas línguas, cada uma com um processo de *umlaut* — o processo de anteriorização de vogais tônicas responsável por alternâncias como no inglês “*goose~geese*”. Entretanto, para comprovar se o fator responsável é a sílaba inicial ou não, independentemente de polissilabidade, era importante ter palavras de tamanhos fixos. Portanto, usávamos troqueus e iambos, todos bissilábicos.

O Grupo 1, aprendendo a língua 1, testemunhou *umlaut* da vogal [u] quando caiu na sílaba tônica. O plural de “zúmap”, troqueu com acento inicial, era “zímáp”, e muitas formas paralelas forneceram evidências de regularidade desse processo na língua. Durante a fase de treinamento, os participantes também encontraram formas iâmbicas, como “nafék”, como fonte de informação de que a língua permitia oxítonos. No entanto, nunca observaram oxítonas com [u]. A tarefa depois do treinamento foi produzir o plural de formas como “pamúz”, com o acento final. Já que os participantes aprenderam a regra de *umlaut* aplicada na sílaba inicial, eles não tinham problema nenhum em aplicá-la numa sílaba não inicial, “pamíz”. Vamos revisar as previsões do modelo teórico. Existem três tipos de língua possíveis; num tipo, sílabas iniciais e não iniciais são protegidas igualmente. Num outro tipo, sílabas iniciais e não iniciais são igualmente não protegidas. No terceiro tipo, bem como no português, sílabas iniciais são protegidas, enquanto sílabas não iniciais não são protegidas. Mas, importante, não existe proteção da sílaba final sem existir a proteção da sílaba inicial. Essa assimetria nas possibilidades de línguas possíveis foi refletida nos resultados entre o Grupo 1 e o Grupo 2.

Esse padrão de resultados reflete um princípio fundamental da aquisição da linguagem, formalizado por Berwick (1985) e depois por Manzini e Wexler (1987) — “*The Subset Principle*” — o princípio de subconjuntos. A lógica é a seguinte. Na teoria de ligação de pronomes e elementos anafóricos, certas línguas permitem relações de anáfora a longa distância, e outras não. O elemento anafórico em chinês, “*ziji*” (paralelo ao “*zibun*” em japonês) permite ligação a longa distância em sentenças como “*zhangsan shou liwei xihuan ziji*” — “O João relatou que Maria gosta dele mesmo” — que não são possíveis em estruturas paralelas em português ou inglês. Tudo bem, as línguas são diferentes, mas uma questão surge: como a criança anglófona ou lusófona sabe que esse tipo de ligação não é possível? Desde o trabalho de Newport, Gleitman & Gleitman (1977), sabemos que a criança não recebe “evidência negativa”. Os pais não fornecem exemplos agramaticais no processo de expor a criança à língua materna, e ninguém diz “Filho, prepare-se para o mundo: sempre use cinto de segurança e nunca faça

ligação a longa distância”. Então, qual modelo prevê o uso dessas estruturas? O princípio de subconjuntos diz que a aprendizagem sempre começa com a língua mais restritiva, ou seja, a aprendizagem é conservadora, e o aprendiz começa com o máximo de restrições impostas (como não permitir ligação a longa distância). É só com evidência positiva de que uma dada estrutura é permitida que o aprendiz transita entre a gramática subconjunto e superconjunto, e isso já impõe uma certa hierarquia na ordem de aprendizagem determinada por essa lógica de subconjuntos. Paralelamente, David Stampe (1969) postulou que toda criança começa com desvozeamento final na gramática, e só com evidência positiva esse processo de “fonologia natural” é dispensado. Ele estava de acordo com a tradição do Jakobson (1962), que observou que, mesmo com a arbitrariedade do signo, sob a qual o mesmo animal tem diversos nomes nas línguas do mundo, como “*dog, sobaka, cane, gou*”, os termos do primeiro grau de parentesco, “*papa*” e “*mama*”, têm consoante labial e vogal aberta em 700 línguas, para maximizar a polaridade entre a consoante mais consonantal de todas — aquela com fechamento completo — e a vogal mais vocálica de todas — aquela com abertura máxima. As fases iniciais da aquisição refletem os vieses mais recorrentes na organização das gramáticas, e é só com evidência da possibilidade de desvios da gramática restritiva que o aprendiz pode permitir estruturas que completam o terceiro quadro das nossas quatro possibilidades. Ou seja, o português, com sua proteção de sílabas iniciais, é mais restritivo do que uma gramática em que todas as sílabas são afetadas, e mais “possível” (entre aspas) que uma língua com o padrão contrário.

A fonologia experimental, então, chegou ao ponto de ter metodologias sistematizadas e paradigmas desenvolvidos que podem ser aplicados, como uma receita, a uma variedade ampla de fenômenos empíricos. O uso de palavras inventadas e línguas inventadas pode revelar a natureza das generalizações que aprendizes têm estabelecido justamente na maneira como eles aplicam princípios da gramática de modo diferenciado aos diversos tipo de dados. Essa metodologia tem sido usada não apenas para entender fenômenos como palatalização e anteriorização de glides, mas também para fenômenos suprasegmentais, e com diversas populações. Por exemplo, sabemos que, quando o acento é sensível ao peso da sílaba, é comum (e formalmente descritível) que as consoantes da coda contribuam ao peso, já que, em certas línguas, eles possuem uma unidade de peso silábico chamado mora. A organização hierárquica da sílaba, no entanto, não permite que o onset contribua ao peso, porque ocupa um constituinte fora da rima, que, por hipótese, não inclui representações moraicais. Porém, uma língua indígena brasileira, Pirahã, descrita por Everett e Everett (1984), supostamente exhibe atribuição de acento sensível ao onset. A dificuldade de se verificar a natureza desse caso não é apenas porque a língua é falada numa região remota do país, mas também porque é uma língua tonal, e é extremamente controverso detectar acento (ou tonicidade) em línguas tonais — a polêmica dessa questão em mandarim continua não resolvida até hoje. Sem averiguar os fatos dessa língua, a pesquisadora LouAnn Gerken inventou duas línguas artificiais (nenhuma das duas

parecidas com o inglês) e expôs bebês anglófonos a essas línguas — uma delas tendo acento sensível ao onset. Segundo Gerken e Bollt (2008), os bebês não internalizam a regra na língua com acento sensível ao onset, mostrando que esse padrão é de fato menos natural, mais difícil de aprender, e mostrando que a metodologia de línguas artificiais é aplicável a bebês e aos fonemas suprasegmentais, e por fim, que o teste tipológico reflete vieses na aquisição, bem como Jakobson previu.

Concluo, no entanto, com a problematização de uma parte da argumentação anterior da nossa discussão, que pressupôs a falta de evidência negativa na aquisição — ou seja, que assumiu que nenhuma criança recebe instrução explícita de que a “forma x é agramatical na sua língua”. O problema que surge é com verbos chamados “defectivos” pela gramática tradicional. Considere, por exemplo, os verbos “colorir, banir, parir, polir, falir, abolir, aderir”. Nenhum desses verbos tem uma primeira pessoa do singular do indicativo do presente, ou seja, “coloro, bano, paro, polo, falo, abolo” todos soam ruins — um fato que nossa equipe verificou experimentalmente.

Se esse conjunto de verbos simplesmente não possui uma forma rizotônica (com o acento antes da desinência), permitindo “abolir, abolimos, abolindo, abolido, aboliu, abolirei”, mas não “abolo/abulo”, como o aprendiz pode adquirir esse fato, na ausência de evidência explícita de que essas formas são agramaticais?

É aqui que eu queria concluir com a nossa pesquisa recente. Nós descobrimos (NEVINS, DAMULAKIS & FREITAS, 2014) que todos os verbos experimentalmente verificados como defectivos têm uma consoante coronal no final da raiz: “abolir, banir, parir, grunhir”. Inclusive essa generalização, que tem uma base fonológica, explica por que, contra a lista de Cunha & Cintra (1985), “latir” e “explodir” não são defectivos. Nossos experimentos revelam que participantes aceitam “não quero que o cachorro lata/exploda” sem problemas; ao mesmo tempo, nossa generalização acrescenta “repelir” e “aderir” à lista de verbos defectivos, enquanto Cunha & Cintra (1985) não incluíram esses dois. O resultado da pesquisa, então, revela um fato fundamental sobre a aprendizagem de padrões: o cérebro insiste em regularidade governando generalizações, e o conjunto de verbos defectivos não é uma lista arbitrária, nem definida semanticamente. A descoberta, então, não é apenas de que a defectividade reside nesse conjunto de verbos, mas que a defectividade, por exemplo, apenas nas formas arrizotônicas, com um conjunto aleatório de consoantes finais, não seria estável diacronicamente. Os experimentos nos permitem focalizar nos efeitos de cada variável isoladamente, e chegamos à conclusão de que “*whatever the input may propose, it is the nature of the Grammar to dispose*”. Apenas certos tipos de generalização passarão pela peneira da gramática.

**Referências bibliográficas**

- BECKER, M., CLEMENS, L. & NEVINS, A. Generalization of French and Portuguese Plural Alternations and Initial Syllable Protection. *Natural Language and Linguistic Theory*, (no prelo).
- BECKER, M., LEVINE, J. & NEVINS, A. Asymmetries in Generalizing Alternations to and from Initial Syllables. *Language*, v. 88, n. 2, p. 231-268, 2012.
- BERKO, J. The child's learning of English morphology. *Word*, v. 14, n. 2-3, p. 150-177, 1958.
- BERWICK, R. *The acquisition of syntactic knowledge*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1985.
- CHOMSKY, N. *Syntactic structures*. The Hague, The Netherlands: Mouton, 1957.
- CHOMSKY, N. *Reflections on language*. New York: Pantheon, 1975.
- CUNHA, C. & CINTRA, L. *Nova gramática do português contemporâneo*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- EVERETT, D. & EVERETT, K. On the relevance of syllable onsets to stress placement. *Linguistic Inquiry*, v. 15, p. 705-711, 1984.
- GERKEN, L. & BOLLE, A. Three exemplars allow at least some linguistic generalizations: Implication for generalization mechanisms and constraints. *Language Learning and Development*, v. 4, n. 3, p. 228-248, 2008.
- GLEASON, J. B. 1958. The child's learning of English morphology. *Word*, v. 14, p. 150-77.
- GREENBERG, J. H. *Language Universals*. London: MIT Press, 1963.
- HALLE, M. Knowledge unlearned and untaught: What speakers know about the sounds of their language. In: HALLE, M.; BRESNAN, J.; MILLER, G. A. (Eds.). *Linguistic theory and psychological reality*. Cambridge: MIT Press, 1978. p. 294-303.
- HOCKETT, C. F. Logical considerations in the study of animal communication. In: LANYON, W. E.; TAVOLGA, W. N. (Eds.). *Animal Sounds and Communication*, 1960.
- JAKOBSON, R. Why 'mama' and 'papa'? In: JAKOBSON, R. *Selected Writings, Vol. I: Phonological Studies*. The Hague: Mouton, 1962. p. 538-545.
- MANZINI, R. & WEXLER, K. Parameters, Binding Theory, and Learnability. *Linguistic Inquiry*, v. 18, n. 3, p. 413-444, 1987.
- MORO, A. *The boundaries of Babel*. Cambridge, MA: MIT Press, 2008.
- NEVINS, A.; DAMULAKIS, G. & FREITAS, M. L. Phonological Regularities among Defective Verbs. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, v. 56, n. 1, p. 11-21, 2014.
- NEWPORT, E. L.; GLEITMAN, H. & GLEITMAN, L. "Mother, I'd Rather Do It Myself": Some Effects and Non-Effects of Maternal Speech Style. In: SNOW, C. E. & FERGUSON, C. A. (Eds.). *Talking to Children: Language Input and Acquisition*. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 1977. p. 109-150.
- PINKER, S. *The Stuff of Thought: Language as a Window into Human Nature*. New York: Viking Press, 2007.
- SAUSSURE, F. (1916) *Course in general linguistics*. New York: The Philosophical Library, INC., 1959.
- SMITH, N., & TSIMPLI, I.-M. *The mind of a savant: Language, learning and modularity*. Oxford: Blackwell, 1995.
- STAMPE, D. The Acquisition of Phonemic Representation. *Proceedings of the 5th Regular Meeting of the Chicago Linguistic Society*. Chicago, IL: Chicago Linguistic Society, 1969.
- WILSON, C. Learning Phonology With Substantive Bias: An Experimental and Computational Study of Velar Palatalization. *Cognitive Science*, v. 30, n. 5, p. 945-982, 2006.

*Squib* recebido em 15 de dezembro de 2015.

*Squib* aceito em 25 de fevereiro de 2016.