

ELLIS, Nick C.; LARSEN-FREEMAN, Diane. (ed.) *Language as a Complex Adaptive System*. In: *Language Learning*, n. 59, Suppl. 1, Dezembro 2009, 275p.

Resenhado por Leandra Fagundes da Silva e Lisandra Rutkoski Rodrigues *

O livro *Language as a Complex Adaptive System*, editado por Nick C. Ellis e Diane Larsen-Freeman, é um suplemento da revista *Language Learning*, da Universidade de Michigan, em comemoração ao seu 60º aniversário, e foi lançado em dezembro de 2009. Ele é resultado de um trabalho conjunto entre os membros do Conselho editorial e de outras pessoas reunidas em uma conferência na Universidade de Michigan, de 7 a 9 de novembro de 2008, cujo título foi “Language as a Complex Adaptive System”. O evento reuniu grandes pesquisadores de várias áreas, com o objetivo comum de discutir a relevância de tal temática no entendimento do processo de aprendizagem de língua.

Os onze artigos que compõem este suplemento versam sobre uma ampla gama de fenômenos linguísticos, todos dentro de uma abordagem de linguagem como um Sistema Adaptativo Complexo (doravante SAC), com o objetivo de mostrar de que forma tal arcabouço pode guiar pesquisas e teorias futuras. Os títulos dos artigos são, respectivamente: 1) *Language is a Complex Adaptive System: Position Paper*; 2) *A Usage-Based Account of Constituency and Reanalysis*; 3) *The Speech Community in Evolutionary Language Dynamics*; 4) *Linking Rule Acquisition*

1 * Mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade Católica de Pelotas (UCPel).

in Novel Phrasal Constructions; 5) *Constructing a Second Language: Analyses and Computational Simulations of the Emergence of Linguistic Constructions from Usage*; 6) *A Usage-Based Approach to Recursion in Sentence*; 7) *Evolution of Brain and Language*; 8) *Complex Adaptive Systems and the Origins of Adaptive Structure: What Experiments Can Tell Us*; 9) *Meaning in the Making: Meaning Potential Emerging from Acts of Meaning*; 10) *Individual Differences: Interplay of Learner Characteristics and Learning Environment*, e 11) *If Language is a Complex Adaptive System, What is Language Assessment?*. Nesta resenha, escolhemos dar maior atenção ao Position Paper e aos artigos que tratam de ASL (Aquisição de Segunda Língua) e cognição.

O primeiro capítulo consiste de um *position paper*, intitulado *Language as a Complex Adaptive System*, escrito por dez autores. São eles: Clay Beckner, Richard Blythe, Joan Bybee, Morten H. Christiansen, William Croft, Nick C. Ellis, John Holland, Jinyun Ke, Diane Larsen-Freeman e Tom Schoenemann. Nesse livro, o grupo de autores é carinhosamente chamado de 'Five Graces Group' (FGG) por ter, durante o evento, ocupado acomodações bastante especiais. Todos eles são pesquisadores ativos em suas respectivas áreas, reconhecendo a complexidade que as engloba. Este *position paper* fora anteriormente distribuído entre os participantes convidados, a fim de nortear tanto suas falas na conferência supracitada, bem como seus artigos posteriormente publicados no suplemento. O FGG afirma que tanto a estrutura quanto o conhecimento da língua são delineados pelos processos de interação humana e pelos processos cognitivos de domínio geral. Dessa forma, não apenas a aquisição da língua é fortemente afetada por padrões de uso, mas também sua estrutura, a forma como ela é organizada na cognição, e as mudanças sofridas por ela ao longo do tempo. Sendo interligados, esses processos são mais adequadamente interpretados como sendo um Sistema Adaptativo Complexo (SAC). Os autores procuram mostrar como essa abordagem consegue fornecer novas direções para pesquisas futuras, através de métodos múltiplos, incluindo análise de corpus, comparações translinguísticas, estudos antropológicos e históricos de gramaticalização, experimentação psicológica e de neurociência, e modelo computacional. Essa abordagem permite, então, que se vejam semelhanças em muitas áreas de pesquisa sobre a linguagem.

Neste e nos demais artigos desta obra, a gramática não é vista como um conjunto abstrato de regras e estruturas, mas como totalmente sen-

sível às pressões do uso. Os usuários de uma língua têm consciência das construções convencionadas e do impacto que a frequência de uso tem na estrutura, resultando em fenômenos como a gramaticalização. Outro impacto diz respeito à representação cognitiva, causado pela co-ocorrência de palavras percebidas nas situações reais de comunicação. Uma abordagem focada no uso é também proposta para ancorar as teorias sobre aquisição da linguagem, levando ao abandono das suposições gerativistas em prol de interpretações emergentes das sistematicidades linguísticas baseadas em dados. A co-ocorrência de padrões e suas probabilidades são apresentadas como responsáveis por moldar a interlíngua no processo de ASL. Para explicar o estágio “final” da aquisição de uma L2 por adultos, é apresentado um ciclo dinâmico de uso da língua, dentro de uma perspectiva dos SAC: (a) o uso leva à mudança; (b) a mudança afeta a percepção; (c) a percepção afeta a aprendizagem, e (d) a aprendizagem afeta o uso. Como conclusão, os autores afirmam que os padrões linguísticos são, portanto, emergentes, referindo-se aos padrões sincrônicos de organização linguística em inúmeros níveis, padrões dinâmicos de uso, padrões diacrônicos de mudança linguística, padrões desenvolvimentais ontogenéticos na aquisição da língua por crianças, padrões globais geopolíticos de crescimento e declínio da língua, dominância e perda, entre outros.

O artigo “*Constructing a Second Language: Analyses and Computational Simulations of the Emergence of Linguistic Constructions from Usage*” foi escrito por Nick C. Ellis e Diane Larsen-Freeman. Nesse, são levadas em consideração teorias baseadas no uso, como o Emergentismo, a Teoria do Caos e da Complexidade, a Teoria dos Sistemas Dinâmicos (doravante TSD), entre outras, com o objetivo de investigar a cognição e o desenvolvimento de construções do inglês como L2 do tipo Verbo-Argumento (VACs²: VL, verbo locativo; VOL, verbo objeto locativo; VOO, bitransitivo). Para isso, é apresentado um resumo dos dados obtidos na pesquisa de Ellis e Ferreira-Junior (2009a, 2009b), pesquisador brasileiro, com dados de fala do inglês como L2, retirados do corpus da *European Science Foundation* (ESF). Esses dados correspondem a exemplares observados em interações conversacionais.

Entre as várias hipóteses lançadas, está a possibilidade de que a distribuição zipfiana possa explicar a distribuição de frequência para os

2 Verb-Argument Constructions.

tipos que ocupam a ilha verbal de cada VAC, o que vem a ser confirmado pelos resultados. Na sequência, são apresentadas duas simulações conexionistas de aquisição. Na primeira, são usados modelos conexionistas seriais, aplicando Redes Recorrentes Simples (RRS). Na segunda, a mesma arquitetura é usada, mas a camada semântica é deixada de fora. Nessa, o modelo foi treinado com os mesmos padrões de input, mas precisou prever a próxima palavra. É concluído que a padronização sintagmática é suficiente para que o modelo aprenda as diferentes categorias, ainda que mais vagarosamente que na presença da informação semântica. Os resultados obtidos pela pesquisa de corpus e pelos modelos conexionistas foram bastante parecidos, comprovando a hipótese de que a emergência das construções linguísticas pode ser compreendida de acordo com os princípios psicológicos da aprendizagem de categorias e com o princípio social da co-adaptação.

No artigo *Evolution of Brain and Language*, P. Thomas Schoenemann defende a interligação entre os processos evolutivos do cérebro e da linguagem, sendo esta um tipo especial de Sistema Adaptativo Complexo (SAC), uma vez que a língua comporta-se de forma complexa e as mudanças ocorridas nela são adaptativas. A ênfase é que as mudanças evolutivas no cérebro humano estão sendo revistas, sendo consideradas relevantes para a evolução da linguagem. Esse processo de evolução envolvendo cérebro e linguagem pode ser entendido como um SAC, pois a aprendizagem cultural interage com a biologia de forma interativa ao longo do tempo, produzindo a linguagem. Na sequência, o autor argumenta que ocorreriam dois processos co-evolutivos: um cultural e outro biológico. Essa co-evolução entre eles pode ser entendida como o resultado de um SAC, caracterizado principalmente pela interação conjunta de agentes, o que leva a vários resultados emergentes. Dessa forma, a língua exerceria uma influência fundamental na evolução cerebral e seria imprescindível à adaptabilidade do indivíduo, uma vez que os seres humanos são essencialmente sociais. Portanto, os benefícios atingidos, decorrentes de qualquer mutação envolvendo a linguagem, dependem da capacidade cognitiva dos outros integrantes do grupo social. Essa evolução estaria restringida a cada geração pelas habilidades cognitivas pré-existentes, de acordo com a relevância na interação social.

Neste artigo são também apresentadas inferências feitas sobre as mudanças decorrentes do processo co-evolutivo entre cérebro e linguagem, partindo do conhecimento de como a linguagem é processada no

cérebro. São descritos alguns processos linguísticos e como estes ocorreriam nas diversas áreas cerebrais, dentre eles, a compreensão conceitual e o processamento semântico. A conclusão do artigo remete às funções específicas de cada parte do cérebro e às constatações acerca da relevância de cada uma para a evolução da linguagem, reforçando a visão de que a linguagem e o cérebro são adaptados entre si e que a cada geração a língua fez uso dessa adaptação pré-existente. Foram detectados três fatores principais que parecem ter impulsionado a evolução da linguagem: a elaboração geral do foco na crescente importância do comportamento aprendido; o aumento significativo na complexidade, sutileza e amplitude da compreensão conceitual e, por último, a existência complexa devido à interação social. A necessidade de pesquisas futuras para esclarecer esta questão é sugerida no final do artigo.

No artigo *Individual differences: Interplay of Learner Characteristics and Learning Environment*, Zoltán Dörnyei enfatiza a necessidade de novas pesquisas sobre a interação entre linguagem, agente e ambiente, dentro de uma perspectiva da linguagem como um SAC, e discute quatro questões-chave intrínsecas ao processo de aquisição da linguagem, tendo como princípio fundamental a interação entre aprendiz da língua/ usuário e ambiente. Na primeira questão, relativa à conceitualização do agente, o autor defende que a investigação das diferenças individuais (doravante DIs) deve contemplar a influência das características dos alunos, as quais devem ser avaliadas em relação à interação com fatores ambientais e condições temporais, tendo-se uma visão mais abrangente e dinâmica do processo de aprendizagem. Suas pesquisas forneceram evidências de que as DIs nas funções mentais envolvem uma operação mista de componentes: cognitivo, afetivo e motivacional, de interação dinâmica, que não atuam isoladamente. Sugere que pesquisas futuras adotem uma abordagem sistêmica para identificar as fusões entre esses subsistemas. Na segunda questão, é feita uma conceitualização do meio ambiente e sua relação com o agente. Segundo o autor, o FGG entende que a função da linguagem é fundamentalmente social. Apesar do aparente consenso entre pesquisadores, essa posição é foco constante de desacordos e debates. Uma das principais razões seria o desafio de conceituar o meio ambiente e sua relação com o agente em particular, devido à natural tensão entre indivíduo e sociedade, o que dificulta o estabelecimento de uma pesquisa coerente.

Na terceira questão, são feitas sugestões de como operacionalizar a relação dinâmica entre agente, língua e ambiente, sendo considerado dinâmico o processo de aquisição e uso da linguagem. Duas tendências parecem convergir: a TSD e o Emergentismo. Apesar do reconhecimento por parte do FGG que lidar com tantas variáveis pode dificultar o trabalho, é enfatizado que sem a integração de todos os fatores envolvidos, não se pode chegar à real complexidade do processo. Por último, são trazidas perspectivas de pesquisas em Sistemas Dinâmicos para a condução dos estudos: causa-efeito; abordagem qualitativa em vez de quantitativa; investigação de métodos mistos; foco na mudança ao invés de variáveis; pesquisa longitudinal, e foco na modelagem de sistemas. Por fim, este artigo enfatiza a complexidade da pesquisa em aquisição e uso da linguagem, uma vez que o ambiente não pode ser dissociado do agente, o que requer uma perspectiva dinâmica do processo. Mesmo sendo a abordagem TSD a mais indicada, ainda são poucas as orientações disponíveis a serem seguidas.

Este livro traz, portanto, uma nova abordagem de pesquisa sobre a aquisição e uso da linguagem, à luz da Teoria dos Sistemas Dinâmicos. O FGG entende também que estudos que não levam em consideração as variáveis sócio-comportamentais não refletem a complexidade existente neste processo de aprendizagem e uso da linguagem, que pode ser entendido como um sistema dinâmico e dependente de inúmeros fatores. Muitas hipóteses lançadas neste trabalho poderão vir a ser confirmadas ou refutadas no futuro, dependendo do avanço tecnológico. O trabalho desenvolvido por este grupo reflete a maturidade no desenvolvimento das pesquisas e deve ser considerado de grande relevância para a continuidade das mesmas.