

Resenha crítica do Livro: *The Cognitive Neuroscience of Second Language Acquisition*

Marta Tessmann Bandeira<sup>1</sup>

*The Cognitive Neuroscience of Second Language Acquisition* (A Neurosciência Cognitiva da Aquisição de Segunda Língua) organizado por John Schumann, Marianne Gullberg e Peter Indefrey, está dividido em 15 capítulos, com o primeiro de cada par sendo o principal sobre cada tópico e o segundo fazendo comentários, contendo no final de suas 348 páginas um importante glossário de terminologia neuroanatômica. Esta obra faz parte da Série *Language Learning*.

John Schumann é professor de Lingüística Aplicada na Universidade da Califórnia - Los Angeles, é doutor em educação, atua em desenvolvimento humano. Sua pesquisa inclui aquisição de L2, neurobiologia da linguagem e evolução da língua. É o autor de *The Neurobiology of Affect in Language* (Blackwell, 1997) e co-autor de *The Neurobiology of Learning* (2004).

Peter Indefrey é o diretor de investigações do *F.C. Donders Centre for Cognitive Neuroimaging in Nijmegen* e, junto com Marianne Gullberg, coordena o projeto de pesquisa *The Dynamics of Multilingual Processing* do *Max Planck Institute for Psycholinguistics*. Doutor em Lingüística pela Universidade de Düsseldorf, pesquisa sobre processos de primeira e segunda língua e correlações neuronais.

Marianne Gullberg é membro científico do *Max Planck Institute for Psycholinguistics* em Nijmegen. Doutora em Lingüística pela Universidade de Lund, na Suécia, sua pesquisa está focada no processamento de segunda e terceiras línguas, particularmente nos primeiros e nos mais avançados estágios de aquisição e no bilingüismo.

O livro é o resultado da Conferência *The Cognitive Neuroscience of Second Language Acquisition* (A Neurosciência Cognitiva da Aquisição de Segunda Língua) que aconteceu em 2005, nos Países Baixos. Essa conferência tratou de aspectos cognitivos da neurociência com o intuito de responder às seguintes questões: quais áreas do cérebro são realmente ativadas no processamento da segunda língua? São as mesmas das ativadas no uso e aquisição da primeira língua? E quais são as conseqüências comportamentais das diferenças individuais entre cérebros?

A obra explora a neurociência cognitiva da aquisição de segunda língua da perspectiva do período crítico/sensível, efeitos de maturação, diferenças individuais, envolvimento de regiões cerebrais e características de processamento. Os métodos de pesquisas utilizados incluem ressonância magnética funcional (fMRI), tomografia (PET) e potenciais de relacionamento de eventos<sup>2</sup> (ERP).

O primeiro dos 15 capítulos, *Age and second language acquisition and processing: a selective overview* (Idade e Aquisição de Segunda Língua e Processamento: uma visão seletiva) de David Birdsong, trata das diferenças neurocognitivas na aquisição da segunda língua entre crianças e adultos. Revela que, na literatura cognitivista, está amplamente ligada à idade, a memória associativa e que há declínio linear que começa na juventude e se estende por toda a vida. Em algumas áreas do cérebro percebem-se modificações morfológicas e processos cognitivos do aprendizado e produção de L2, relacionados à idade. Há também a relação do declínio de dopamina, substância produzida por uma glândula que contribui para a motivação e reforço na aquisição de segunda língua, com uma variedade de déficits que permeiam o processamento e aquisição de L2. Birdsong salienta que pesquisas em aquisição da segunda língua devem dar conta não apenas do declínio típico na aprendizagem da L2 relacionado à idade, mas também do quanto os aprendizes tardios são capazes de se aproximar, em termos de competência lingüística e comunicativa, dos nativos da segunda língua. Ele sugere que pesquisadores sejam abertos à integração entre os aspectos biológicos, cognitivos, experimentais, lingüísticos, e das dimensões afetivas do processamento e aprendizagem da L2.

No segundo capítulo, *L2 Acquisition, Age, and Generativist Reasoning, Commentary on Birdsong* (Aquisição de L2, Idade, e Raciocínio Gerativista, Comentário sobre Birdsong), Peter Coopmans faz um comentário crítico do capítulo anterior, sugerindo que soluções aos problemas em aquisição da língua devem ser postulados à Gramática Universal. Segundo o autor, se uma faculdade inata da língua tem papel decisivo no sucesso da aquisição, é tentador explicar a falta desse sucesso pelo fato da não ou limitada presença dessa faculdade. Para Coopmans, permite chegar ao problema da pobreza de estímulos e também auxilia a encontrar similaridades nos padrões e taxas de desenvolvimento de L1 e L2, precoces ou tardios.

O terceiro capítulo, intitulado de *Development of the Human Cortex and the Concept of "Critical" or "Sensitive" Periods* (Desenvolvimento do Córtex Humano e o Conceito de Períodos "Crítico" ou "Sensível"), escrito por H.B.M. Uylings, descreve com precisão o

desenvolvimento do córtex humano nos períodos pré e pós-natal, discutindo com afinco neurogênese, migração neuronal, maturação dentrítica, sinaptogênese e desenvolvimento da massa branca. O autor conceitua período crítico ou sensível como período de grande suscetibilidade, devido à maior neurogênese, migração e estabelecimento de caminhos neuronais para os axônios fazerem as conexões apropriadas, período no qual o cérebro está muito mais suscetível a influências externas como radiação, uso de drogas, estresse. Esse período ocorre entre a sexta e a décima oitava semana de gestação, que é quando a maioria dos neurônios se forma. Salienta também, que sob circunstâncias dramáticas<sup>3</sup>, fatores do ambiente podem ser decisivos nos primeiros anos de vida para as funções intelectuais, principalmente a linguagem e a socialização. O genótipo é que determina as propriedades estruturais e funcionais, mas alguns resultados provêm da influência negativa ou positiva do meio.

O capítulo quatro é um comentário de Peter Hagoort sobre o artigo de Uylings e, traz em seu título uma previsão da sua dura crítica *What we cannot learn from neuroanatomy about language learning and language processing* (O que não podemos aprender da Neuroanatomia sobre o aprendizado da língua e o processamento da língua). Segundo Hagoort, a visão da linguagem da neurociência cognitiva pega informações e restrições de diferentes níveis de análise. O autor argumenta que as restrições obtidas por medidas anatômicas clássicas, são muito amplas para as especificações detalhadas das funções cognitivas, incluindo o processamento da aprendizagem da língua. Entretanto, Hagoort defende que medidas computacionais do tecido cerebral dariam restrições mais firmes.

Do quinto capítulo ao décimo quarto, o livro trata de temas como convergência, degeneração e controle cerebral, processamento bilíngüe, neurofisiologia longitudinal, meta-análise hemodinâmica dos processamentos de L1 e L2. A estrutura segue o mesmo padrão de um artigo principal e um secundário criticando o anterior, o que é muito interessante ao leitor, pois permite ver os diferentes aspectos das teorias propostas.

O último capítulo, escrito pelo editor, John Schumann, é denominado *Summing up: some themes in the cognitive neuroscience of second language acquisition* (Resumindo: alguns temas da neurociência cognitiva da aquisição da segunda língua) traz três perguntas direcionadas ao leitor, no final deste livro: Será que o cérebro pode dar conta de todas as questões lingüísticas relevantes? Quais são as fontes de diferenças individuais dentro e entre cérebros? Quais áreas do cérebro servem à linguagem?<sup>4</sup> A fim de responder à primeira

questão, o autor sugere que se diferencie referência indexical de referência simbólica. Algumas das estruturas que caracterizam o sistema da fala não podem ser controladas pelo cérebro do falante, mas devem ser o produto de como os elementos da linguagem interagem entre eles. Respondendo à segunda indagação, uma das respostas é genética: cada indivíduo recebe 50% dos genes da mãe e 50% do pai, mas a mistura deles é diferente em cada um de nós. Outra resposta, envolve o processo de migração celular durante a embriologia e uma terceira é chamada de seleção experimental que ocorre com a experiência do organismo no mundo. A última questão se refere às áreas do cérebro que estão envolvidas na linguagem. Schumann refaz essa pergunta da seguinte forma: Quais áreas no cérebro não são responsáveis pela linguagem? E a sua resposta é que não há uma área específica para a língua, mas sim para o seu processamento.

Assim, o livro pretende ser — e realmente é — um livro polêmico pela sua variedade de correntes teóricas, indicado a psicolinguistas e neurocientistas. Sem abrir mão da densidade teórica, apresenta estudos da neurociência cognitiva de forma didática e pertinente, através de textos claros e objetivos.

## NOTAS

<sup>1</sup> Mestranda da UCPel - Lingüística Aplicada.

<sup>2</sup> No original: Event Related Potentials (ERP).

<sup>3</sup> No original: *under dramatic circumstances*.

<sup>4</sup> No original: Can the brain address all relevant linguistic issues? What are the sources of individual differences within and across brains? What areas of the brain subserve language?