

CONTRIBUIÇÕES DA NEUROLINGÜÍSTICA PARA A LINGÜÍSTICA APLICADA¹ - E VICE-VERSA

Edwiges Maria Morato*

Resumo: Levando em conta que, embora existentes, as relações entre a Neurolinguística e a Linguística Aplicada (LA) nem sempre são óbvias, o desafio deste artigo é aventar algumas temáticas comuns a ambas, procurando assinalar algumas contribuições trazidas ao campo da LA pela Neurolinguística. Nosso objetivo, indo um pouco mais além, é destacar algumas das compatibilidades na agenda desses dois campos - domínios autônomos em termos institucionais - assinalando que as contribuições, de fato, são mútuas e solidárias. Isso se deixa ver, por exemplo, em temáticas tais como aquisição linguística, competência relativamente à linguagem, multimodalidade, os mitos em torno da “idade crítica”, etc.

Palavras-chave: Neurolinguística. Linguística Aplicada. Interdisciplinaridade.

Abstract: Given that relations between Neurolinguistics and Applied Linguistics (AL) are not always obvious, the challenge of this paper is to consider some themes common to both, looking for some noted contributions brought to the field of AL by Neurolinguistics. Furthermore, our goal, is to highlight some compatibility between these two fields – autonomous domains in institutional terms- in order to point out that their contributions, in fact, are mutual. This is possible to be observed, for example, in the analysis of issues such as language acquisition, linguistic competence, multimodality, the myths around the "critical age", etc.

Keywords: Neurolinguistics. Applied Linguistics. Interdisciplinarity.

Introdução

Aumenta nos últimos tempos no campo dos estudos da linguagem a percepção de que a dicotomia entre *pureza e aplicação*, teoria e prática ou entre pesquisa básica e pesquisa aplicada é de fato uma falácia; além disso, a agenda dos estudos linguísticos, inclinando-se mais e mais para unidades de análise como uso, contexto, prática ou interação tem exigido dos pesquisadores do campo um pensamento mais complexo em relação às arbitragens necessariamente interdisciplinares em torno do seu objeto, a linguagem. A distinção entre aplicação e teoria se desfaz, pois, feito um castelo no ar. Uma inflexão epistemológica do tipo

¹ Versão ampliada da comunicação apresentada em 25/10/2013 no II CONEL (Congresso Nacional de Estudos Linguísticos), na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em mesa-redonda intitulada *Contribuições da Psicolinguística, Neurolinguística e Conexionismo para a Linguística Aplicada*.

* Professora Doutora da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil, edwigesmorato@hotmail.com

externalista (funcionalista, interacionista, sociocognitiva) tem-se mostrado preparada para enfrentar os desafios postos por temas que convocam uma arbitragem interdisciplinar. Não apenas a cognição - termo polissêmico com inúmeras implicações - é um objeto que tem exigido uma arbitragem interdisciplinar; também a compreensão da linguagem tem convocado, historicamente, um verdadeiro “mosaico de inteligibilidades”.

A partir dessas considerações iniciais - e levando em conta que, embora existentes, as relações entre a Neurolinguística e a Linguística Aplicada (LA) nem sempre são óbvias - o desafio da presente comunicação é aventar algumas temáticas comuns a ambas, procurando assinalar algumas contribuições trazidas ao campo da LA pela Neurolinguística. Nosso objetivo, indo um pouco mais além, é destacar algumas das compatibilidades na agenda desses dois campos, domínios autônomos em termos institucionais, assinalando que as contribuições, de fato, são mútuas e solidárias.

Certamente existem especificidades da LA, se considerados os objetos tradicionais do campo, tais como metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem de língua materna e língua estrangeira/L2, tradução, multilinguismo, formação de professores, Ensino a Distância (EaD), letramento (MOITA LOPES, 2009). Por outro lado, a agenda da LA faz interface com domínios e epistemologias não apenas linguísticas (DAMIANOVIC, 2005), em torno de temas como multiculturalismo, planejamento educacional, novas tecnologias, uso da linguagem em contextos profissionais, multimodalidade, processamento cognitivo, construção da identidade, por exemplo. Assim, o campo não parece orientar-se apenas por “epistemologias linguísticas”. Com isso, como muitos autores da área têm admitido, a interdisciplinaridade tem sido dominante nos paradigmas científicos que perfazem a LA.

Em relação ao que se discute na presente comunicação, podemos dizer que não seria apenas a vocação empírica que conduz a Neurolinguística ao diálogo com temas da agenda da LA; sua natureza interdisciplinar também produz interlocuções promissoras e auspiciosas com o campo dos chamados “estudos aplicados”. Entre outros interesses, ambos os campos – LA e Neurolinguística - têm a ver com o estudo da linguagem (e da cognição) no contexto das práticas sociais, com os mais variados contextos de uso da linguagem² e suas implicações

² Segundo Moita Lopes, a propósito dessa questão (1996, p. 123): *Há uma preocupação cada vez maior em LA com a investigação de problemas de uso da linguagem em contextos de ação ou em contextos institucionais, ou seja, há um interesse pelo estudo das pessoas no mundo.*

“práticas”, como as que dizem respeito às áreas (politicamente estratégicas) da Educação, da Saúde e da Tecnologia.

É interessante assinalar, quanto a esse ponto, que muitos domínios da Linguística aprofundam a vocação interdisciplinar (em especial aqueles “hifenizados”, como a Neurolinguística, a Psicolinguística, a Sociolinguística, etc.) a partir dos anos 1980. Creio que é a partir daí que as contribuições e as relações de reciprocidade entre teoria e prática podem ser desenhadas de forma mais perceptível e menos superficial – como aquelas que “tomam emprestado” um certo conjunto de pressupostos e metodologias, mas não necessariamente o posto de observação de onde se olha o todo (isto é, a teoria e o método conjugados).

Em relação à Neurolinguística, campo de estudos derivado de verdadeiros “*clusters* de influências” (ALSHÉN, 2006) que se interessa pelas relações entre cérebro, linguagem e cognição com foco na análise das práticas comunicativas, foi preciso esperar as últimas décadas do século XX para ampliar em termos teóricos e metodológicos os limites do naturalismo que sempre o marcou, com suas inclinações para um organicismo reducionista e uma fenomenologia ancorada em modelos ou teorias localizacionistas (MORATO, 2012; 2014).

Modelos ou construtos teóricos explicativos sobre a cognição foram pouco a pouco superando as primeiras explicações baseadas na correlação anátomo-clínica e no localizacionismo estreito que alocava as funções mentais em sedes ou regiões altamente circunscritas no cérebro, a saber:

- a) as inflexões funcionalistas, interacionistas e sociocognitivistas³ admitidas pelo campo nas últimas décadas, de modo a priorizar a investigação da linguagem, do cérebro e da cognição *em uso*, no contexto de práticas humanas *situadas* social e culturalmente;
- b) os estudos da coocorrência de processos semióticos nas práticas comunicativas, bem como das dimensões biológica e sociocultural dos processos cognitivos;

³ O que reúne essas distintas, porém assemelhadas perspectivas, em linhas gerais, é a tese segundo a qual a *práxis* social é responsável pela modulação da experiência linguístico-cognitiva, de modo tal que circunscribe os tipos e as possibilidades da nossa relação com o mundo.

- c) as arbitragens qualificadas de metodologias variadas e à preocupação com a constituição do *corpus* e com a visibilidade dos dados de pesquisa;
- d) as discussões sobre ética e recepção social no tocante às relações entre o normal e o patológico e às práticas diagnósticas de patologias linguístico-cognitivas, como as afasias e a Doença de Alzheimer;
- e) a integração de instrumentos biotecnológicos (como os recursos de neuroimagem, potencial evocado relacionados a eventos/ERPs, *etc.*), linguísticos e multimodais no estudo da linguagem e da cognição.

Influenciada pelos movimentos funcionalistas e interacionistas desenvolvidos no campo da Linguística a partir de meados do século XX, a pesquisa neurolinguística tem se colocado mais recentemente o desafio de investigar aspectos formais e discursivos da produção e da compreensão da linguagem em circunstâncias de uso e de prática cotidiana.

Enfraquecido, o modelo fortemente biomédico que marca o nascimento do campo, ancorado no método científico do século XIX, modifica-se frente a questões postas por construtos teóricos de base funcionalista e sociogênica. Isso é particularmente importante para as novas concepções de cérebro e de mente que foram sendo forjadas a partir do esgotamento de modelos neurobiológicos, fortemente modularistas, e a partir do surgimento de construtos teóricos baseados na noção de cognição social⁴ no interior dos quais, dentre outras coisas, assume-se uma concepção de mente “não descarnada de seus usuários” (SALOMÃO, 1999).

Parece-nos que é no coração desse quadro que se pode de maneira mais interessante falar de contribuições da Neurolinguística à Linguística Aplicada, e *vice versa*.

Identificação do posto de observação: a Neurolinguística

Em um livro de caráter introdutório, Ahlsén define a Neurolinguística como o estudo da relação entre diferentes aspectos da função cerebral associada à linguagem e à comunicação. Para a autora, que não limita o campo a estudos em torno do contexto patológico (e isso é muito importante para uma compreensão atual do campo!), cabe à

⁴ Segundo Tomasello (1999/2003), a cognição social, *intersubjetiva e perspectivada*, pode ser entendida como a [...] *capacidade de cada organismo compreender os coespecíficos como seres iguais a ele, com vidas mentais e intencionais iguais às dele*. (TOMASELLO, 2003, p. 7)

Neurolinguística “explorar como o cérebro compreende e produz linguagem e comunicação”. (AHLSEN, 2006, p. 3)

No tocante aos métodos empregados pela Neurolinguística, como dissemos anteriormente, podemos pensar também em *clusters* de influência. A área tem se servido de uma complexa e variada metodologia, tanto quantitativa e experimental, quanto qualitativa e observacional: estudo da linguagem e da comunicação após lesões cerebrais por meio de vários recursos analíticos, como métodos experimentais e observacionais, quantitativos e qualitativos, transversais e longitudinais: testes diagnósticos, observações pormenorizadas realizadas em ambientes naturais, protocolos de estudo com foco em determinados processos, modelos de ação e/ou enquadres cognitivos, simulações computacionais e técnicas de imageamento cerebral.

Resumidamente, elencamos aqui os principais temas que têm integrado a agenda da Neurolinguística nos últimos anos (MORATO, 2012) e que têm sido desenvolvidos como estudos específicos: (i) do processamento normal e patológico da linguagem, oral e escrita; (ii) dos mecanismos cognitivos que constituem as habilidades linguísticas; (iii) das repercussão dos estados patológicos no funcionamento da linguagem; (iv) da semiologia das afasias, da Doença de Alzheimer e de outros contextos neuropsicolinguísticos; (v) das condições neurolinguísticas da surdez e do bilinguismo; (vi) do envelhecimento normal e patológico a partir de perspectivas (neuro)linguísticas e sociocognitivas; (vii) da relação linguagem-cognição em contextos não necessariamente patológicos; (viii) de questões metodológicas que envolvem a constituição do *corpus*, o sistema de notação e o tratamento dos dados; (ix) de aspectos éticos e jurídicos relacionados ao contexto da pesquisa neurolinguística.

Com o desenvolvimento cada vez mais consistente das investigações na área de cognição, essa agenda se destaca, pois, pela busca do cognitivo no quadro das motivações e estratégias de produção e compreensão do sentido nas práticas discursivas e sociais, bem como no das formas de representação do conhecimento e sua ativação por ocasião do processamento; das tecnologias de informação e comunicação; das interrelações entre o biológico e o cultural e entre o ensino e a aprendizagem, para citar alguns exemplos de interesse comuns com a LA.

É possível encontrar várias combinações das influências mencionadas acima no campo da Neurolinguística, bem como o desenvolvimento de diversas interfaces permitidas pela agenda científica da Linguística e das Neurociências.

Lembremos, neste ponto, que aspectos sociocognitivos, pragmáticos e discursivos apenas mais recentemente têm sido investigados no campo da Neurolinguística, tanto os concernentes à produção, quanto à compreensão do sentido. Os fatores “tipicamente” cognitivos que afetam tanto o uso, quanto a estrutura da linguagem passam a integrar, pouco a pouco, o sistema nocional da Linguística: intersubjetividade, intencionalidade, sistemas de memória, atenção conjunta, semioses não verbais (expressão emocional, postura corporal, deitização gestual, direcionamento do olhar, etc.), etc.

Sem o interesse pelo uso ou pela interação como unidade de análise, dificilmente poderia ser afirmado dos processos mencionados acima que são linguagem ou que são processos afeitos a ela; antes, seriam concernentes ao domínio mental, anterior ou superior à linguagem e ao linguístico). Na perspectiva sociocognitiva, ao contrário, o uso e a interação não podem ser separados do funcionamento cerebral e cognitivo geral.

Entre os fenômenos de comum interesse das “linguísticas cognitivas”- aquelas interessadas na problemática cognitiva - estão aqueles capazes, a nosso ver, de conciliar a linguagem com processos de construção do sentido que a constituem e dela dependem (posto que não são comportamentos previsíveis, apriorísticos): enquadres cognitivos de conteúdos e ações ou regimes simbólicos, contextualização, multimodalidade, referenciação, (re)construção gramatical, figuratividade, gestão e estruturação da interação e do tópico discursivo. Na abordagem de todos esses fenômenos, parte-se da pergunta sobre a relação entre linguagem e cognição em uso, em interação⁵.

Contribuições: por uma superação da dicotomia entre teoria e aplicação

⁵ Com relação a uma perspectiva mais associada ao contexto funcionalista e interacionista das relações entre linguagem, cérebro e cognição, podemos levantar alguns desafios colocados à pesquisa neurolinguística, com implicações teóricas e aplicadas: a) o desenvolvimento de estudos mais sistemáticos e constituição de *corpora* envolvendo linguagem e cognição em uso, em contexto, em interação; b) o aprofundamento da preocupação com a visibilidade dos dados, algo importante para as teorias que imbricam atos linguísticos, cognitivos e sociais; c) o desenvolvimento da investigação neurolinguística acerca da estrutura e do funcionamento da atividade cerebral em circunstâncias e contextos naturais de uso; d) o desenvolvimento de biotecnologias que investiguem a relação entre linguagem e cérebro em uso de modo não redutível a um comportamentalismo vulgar; e) o aprofundamento da articulação entre métodos qualitativos e quantitativos de pesquisa, de modo a enfrentar melhor, entre outras coisas, os riscos do relativismo e as vicissitudes de um e de outro, como o tempo dispensado à coleta ou à transcrição dos dados e a “homogeneização dos sujeitos” (MORATO, 2012, 2014).

É possível admitir que a Neurolinguística e a LA aproximam-se, por exemplo, em função do interesse pelas formas como se dão os processos envolvidos na constituição do conhecimento.

Exemplos desse interesse integram a agenda das duas áreas: a condição bilíngue ou multilíngue dos processos aquisicionais, os processos linguísticos e cognitivos envolvidos na aprendizagem, a relação entre processos linguísticos, cognitivos e cerebrais (OBLER e HANNIGAN, 1996; ALSHÉN, 2006), a teoria da aquisição da linguagem baseada no uso (TOMASELLO, 2003), a concepção de mente não descarnada de seus usuários (SALOMÃO, 1999, 2010), os processos discursivos e sociocognitivos envolvidos na aquisição linguística e nos processos de aprendizagem (VYGOTSKY, 1934/1987), os processos cognitivos que influenciam o uso linguístico.

Nesse cenário auspicioso, ambos os campos encontram-se envolvidos de algum modo com a “problemática cognitiva”. Mencionamos abaixo algumas questões que a Neurolinguística tem posto para si mesma e que de alguma forma têm interessado potencialmente o campo da LA:

A superação do mito da idade crítica para a linguagem

A tese de um período crítico para a aquisição tem suas origens na Biologia (SINGLETON e RYAN, 2004) e diz respeito a uma “fase limitada no desenvolvimento de um organismo durante a qual uma atividade ou competência precisa ser adquirida” (p. 32). Tal tese pode ser sumarizada da seguinte forma: “há um período de desenvolvimento durante o qual é possível adquirir uma língua seja ela L1 ou L2, em níveis normais, como nativos. Uma vez que essa janela de oportunidade passa, entretanto, a habilidade de aprender línguas declina” (BIRDSONG, 1999, p. 1).

Baseada nas reflexões iniciais do programa chomskiano e assumindo que as crianças são biologicamente programadas para a aquisição linguística, a tese de um período crítico ou sensível foi adotada inicialmente por linguistas e biólogos (LENNEBERG, 1967) que abraçavam o posicionamento inatista. Para Lenneberg, por exemplo, o desenvolvimento da dominância cerebral completar-se-ia aproximadamente na puberdade, tida como o final do

período crítico. Assim, dificilmente uma pessoa conseguiria adquirir linguagem – pelo menos, sem grandes dificuldades - após esse período.

Ainda que Chomsky não tenha se referido a uma idade específica para aquisição de língua materna ou à existência de um período crítico para aquisição de segunda língua, boa parte dos estudos voltados para a aquisição linguística parte de seus trabalhos, não apenas para referendá-los, mas também para superá-los ou contestá-los.

Nesse cenário, inúmeros estudos dedicados à aquisição de linguagem procuram assinalar não apenas a existência de “vários períodos críticos”, como a influência da língua materna na aquisição de segunda língua e na condição bilíngue (ou multilíngue) dos indivíduos.

No limite, o que se coloca em discussão, além da existência de um período crítico, é sua precisão temporal (SCOVEL, 1988; KRASHEN, 1981), bem como sua relação qualificada com determinados processos linguísticos (processos fonético-fonológicos, sintáticos, semânticos, pragmáticos, etc.). Dessa forma, questiona-se se e sob quais condições adultos aprendem línguas tão bem quanto crianças (SNOW e HOEFNAGEL-HOHLE, 1978) ou quais aspectos da aquisição de crianças e adultos seriam passíveis de comparação (KRASHEN, LONG e SCARCELLA, 1979; OYAMA, 1976).

No espírito dessa discussão, há autores que colocam em questão os termos meramente (meta)linguísticos da noção de fluência (SCARPA, 2001) e preferem falar em período “sensível”, no lugar de período crítico (LAMENDELLA, 1977); há também autores que questionam a definição de um período crítico em termos rígidos, preferindo falar em “períodos críticos múltiplos” (SELIGER, 1978) associados a distintos processos linguístico-pragmáticos, distintas práticas discursivas e contextos de uso.

No campo da pesquisa neurolinguística, autores como Scherer e Gabriel (2007) assinalam ênfases e distinções quanto a certos processos ligados à aquisição de L1 e L2:

Se, de um lado, a língua materna é adquirida de modo assistemático, em contextos naturais de uso da língua, o ensino de língua estrangeira se dá, via de regra em nosso país, em uma situação formal de aprendizagem, em um contexto formal de sala de aula (...). O aprendiz de língua estrangeira, por outro lado, em geral aprende em um ambiente controlado, com ênfase às regras de formação da língua, com base na metalinguagem (especialmente no caso do adulto) e no conhecimento prévio de sua língua materna, no qual muitas vezes ancora o conhecimento da segunda, o que gera a transferência linguística de elementos da primeira para a segunda língua. Sendo assim, pode-se dizer que a aquisição de uma língua estrangeira baseia-se sobretudo na memória explícita (mais relacionada à declarativa), ao passo que a aquisição da

língua materna se apoia mais na memória implícita (mais relacionada à procedural). (SCHERER e GABRIEL, 2007, p.76)

As autoras não deixam de chamar a atenção para os limites de uma dicotomia entre processos implícitos e explícitos mobilizados na aquisição de L1 e L2:

Convém ressaltar, no entanto, que na medida em que níveis mais altos de proficiência na língua estrangeira vão sendo alcançados, maior será a ocorrência de processos implícitos no seu processamento. Dessa forma, pode-se dizer que memórias explícitas podem se tornar implícitas (e vice-versa). A relação entre memórias, automatização e processamento de língua(s) no cérebro representa um campo muito fértil de estudos, pois muito ainda há a ser explorado até que se obtenha uma compreensão bem consistente sobre essa dinâmica. (SCHERER e GABRIEL, 2007, p.77)

Os conhecimentos atuais a respeito do cérebro, sua estrutura e sua dinâmica de funcionamento, altamente dependente de processos biológicos e socioculturais, que apostam as fichas na hipótese de uma plasticidade neurocognitiva ancorada em aprendizagens formais e informais, acabam por superar posições rígidas a respeito de condições neurobiológicas que determinam um período crítico para a aquisição linguística, L1 ou L2. Como afirma Indefrey (2007, p.12), pesquisador no campo neurolinguístico:

O período crítico, assim descrito, é um mito. Nada se ‘encerra’. Em vez disso, o que pesquisadores como meu colega David Birdsong [da Universidade do Texas, em Austin (Estados Unidos) e, desde 2002, professor visitante do Instituto Max Planck de Psicolinguística, em Nijmegen] observam é um declínio gradual na proporção de pessoas que aprendem uma segunda língua e passam a falá-la com a mesma proficiência que têm na língua materna. Mas sempre se achará alguém que fala uma segunda língua perfeitamente, mesmo que tenha começado a aprendê-la tardiamente. Esse declínio gradual começa em idades diferentes para aspectos diferentes da língua. Para falar sem sotaque, é mais importante começar cedo. Já para ganhar vocabulário, mais importante do que a idade de início é a quantidade de tempo dedicada à aprendizagem. Não há, portanto, nenhuma mudança súbita no cérebro por volta dos 12 anos de idade. O que pode acontecer é que, no decurso da aquisição da primeira língua, algumas regiões do cérebro se otimizam para as propriedades dela. Mais tarde, quando se aprende uma segunda língua, usam-se as mesmas estruturas, mas elas, então, já não são tão eficazes para outras línguas. É por isso que essas estruturas cerebrais tendem a ser mais fortemente ativadas quando a pessoa tem mais dificuldade em aprender outra língua, pois elas devem se esforçar mais.

Estudos como o de Singleton e Ryan (2004) têm fornecido evidências empíricas que apontam desenvolvimento linguístico ocorrendo após qualquer teoria de fundo biológico relativa a um período crítico. Tais investimentos teóricos e metodológicos encontram eco nos

estudos neurolinguísticos, em especial os desenvolvidos a partir de dados linguísticos não apenas de crianças, mas também de idosos, indivíduos bilíngues e pacientes neurológicos.

Ainda nos deparamos com posições rígidas, baseadas em propriedades maturacionais, como a de Pinker (1994/2002), para quem a aquisição linguística deve ocorrer até os 6 anos, ficando comprometida após esse período, tornando-se rara após a puberdade. Contudo, seja no campo dos estudos psicolinguísticos, como os de Aitchinson (1989⁶), seja no de estudos neurolinguísticos, como os de Indefrey, insuficiências da hipótese neurobiológica vêm sendo apontadas, indicando que uma plasticidade cerebral de natureza sociocognitiva, já presente no início da vida e ainda presente no envelhecimento e mesmo nas doenças neurodegenerativas (SÉ, 2011), faz superar o mito do período crítico para aquisição de linguagem.

Para Indefrey, por exemplo, é possível falar uma língua estrangeira com a mesma desenvoltura com que se fala a primeira. Em artigo publicado em 2006, o autor afirma que não há uma região cerebral que isoladamente seja responsável ou usada para línguas estrangeiras, sendo difícil estabelecer diferença em termos de ativação neural quando do uso de línguas diferentes pelo mesmo falante. Em entrevista publicada na revista “Ciência Hoje” (2007, p.11), o autor explica os resultados de pesquisas como as suas:

Em ambos os casos, vemos ativadas as duas regiões cerebrais clássicas relacionadas à língua, a área de Broca, no córtex frontal, e a área de Wernicke, no córtex temporal. No entanto, há algumas evidências de que nessas áreas possam ocorrer pequenas diferenças na localização exata de populações de células nervosas que processam as línguas maternas e as outras. Claro que, em um sentido mais geral, deve haver diferenças no modo como o cérebro processa línguas estrangeiras e a língua materna.

A superação do mito da competência linguística

Curiosamente, quando se fala em aquisição de linguagem ou da condição linguística no contexto da surdez, esse mito, quando acolhido, é defendido tanto por autores filiados às abordagens oralistas, quanto às bilíngues. Assim como em relação ao período crítico, o argumento de um conhecimento linguístico ou competência linguística inata é levado em

⁶ Citemos alguns deles, mencionados pela autora: a) casos de estudos de indivíduos que foram isolados de qualquer convívio social ou troca linguística e adquiriram a linguagem tardiamente; b) o desenvolvimento da fala de crianças com síndrome de Down; c) a suposta sincronia do período crítico com a lateralização hemisférica; d) dificuldades de aquisição de segunda língua depois da adolescência. (SCARPA, 2001, p. 215).

conta em abordagens praticamente antagonistas em função, por exemplo, de uma defesa da tese da língua de sinais como L2 ou língua materna. Tal argumento parte da aceitação da tese de que as crianças não seriam capazes de aprender a língua materna caso não se fizessem determinadas suposições iniciais sobre como o código deve ou não operar.

No sentido inaugural dado por Chomsky (1965, 1972), a competência é a capacidade de todos os seres humanos de disporem de um sistema de regras que lhes permitem produzir um número infinito de novos atos ajustados a determinadas atividades, relativas à *performance* (o uso ou emprego da língua). O problema, apontado por muitos autores e que permanece sem resposta, é: como o indivíduo é capaz de fazer isso?

A Linguística tem se dedicado, assim como outras áreas do conhecimento (como a Sociologia e a Psicologia, por exemplo), a refletir sobre a competência não como *faculdade* (portanto, algo inato, mental, intuitivo; algo do qual simplesmente os indivíduos não podem escapar), e sim como *prática* (portanto, algo construído, que pode ser mensurável socialmente).

Como assinalamos anteriormente (MORATO, 2008), o trajeto teórico que vai da ideia de *faculdade* à *prática* implica a consideração de aspectos interacionais, pragmáticos, sociolinguísticos e discursivos na reflexão sobre o tema. Esse é um trajeto crítico que implica, levando em conta os posicionamentos dos que se colocam alternativamente a Chomsky (como Dell Hymes e Pierre Bourdieu, por exemplo), em reconhecer que competência é um conceito normativo; é a partir dele que os indivíduos são considerados competentes ou incompetentes (MORATO, 2008).

Referindo-se ao que considera como sendo uma “ilusão da Linguística”, Bourdieu critica o silêncio da teoria chomskiana quanto ao desenvolvimento “competente” da língua pelos indivíduos. Para Bourdieu, o que se deixa de considerar a partir dessa ilusão diz respeito às condições de apropriação social da língua, infensa na teoria chomskiana - porque natural e homogênea - a “qualquer ideia de expropriação” (MORATO e BENTES, 2002). Tomemos, a propósito, a seguinte passagem de Bourdieu:

A competência suficiente para produzir frases suscetíveis de serem compreendidas pode ser inteiramente insuficiente para produzir frases suscetíveis de serem escutadas, frases aptas a serem reconhecidas como admissíveis em quaisquer situações nas quais se pode falar (...)Os locutores desprovidos de competência legítima se encontram de fato excluídos dos universos sociais onde ela é exigida, ou então, se vêem condenados ao silêncio. Por conseguinte, o que é raro não é a capacidade de falar, inscrita no patrimônio, universal e, portanto, essencialmente não

distintiva, mas sim a competência necessária para falar a língua legítima que, por depender do patrimônio social, retraduz distinções sociais na lógica propriamente simbólica dos desvios diferenciais ou, numa palavra, da distinção (1982/1998:42).

Uma concepção pragmática e sociocognitiva de competência procura formular uma explicação não internalista para ela, partindo de proposições e considerações críticas que mencionamos abaixo:

(i) há uma iniciativa racionalista em todo discurso sobre (ou que pressupõe) a competência, seja ela natural ou legitimada por mecanismos sociais; (ii) a idéia de competência como “prática” desvincula a idéia de competência à de “faculdade” (Cf. Ogien, 2001); (iii) a noção de competência evoca diferentes modalidades de exercício de diferentes capacidades, como afirma Ogien, 2001 (isto é, diz respeito a um “saber em uso”), ou seja, a competência não tem apenas uma existência pragmático-discursiva, como também é heurísticamente concebida pelos sujeitos nas situações enunciativas; (iv) se a competência é antes uma prática que uma faculdade, é porque a noção de prática imbrica atos de linguagem e ações sociais; (v) a postulação de uma competência para a linguagem, enquanto conhecimento, é parte integrante de um “discurso competente”, legítimo/legitimado sócio-politicamente (cf. Chauí, 1989); (vi) se pensarmos no caráter avaliativo e regulador do termo, nada que seja considerado “natural” pode ser chamado de competência”; (vii) não sendo entendida como uma faculdade ou uma disposição mental, a competência pode ser analisada empiricamente (MORATO, 2008; MORATO e BENTES, 2002, p.39).

As relações entre o biológico e o cultural nos processos aquisicionais

Uma forte distinção entre o biológico e o cultural está associada, ao que parece, às versões mais “duras” das abordagens inatistas e interacionistas. Levando em conta que dificilmente podemos, hoje em dia, estabelecer uma separação abissal entre fatores biológicos e culturais, ambos têm sido convocados para a explicação da aquisição linguística e de conhecimentos não verbais. A propósito dessa questão, afirmamos:

Ainda que as persuasões em foco defendam teses bastante distintas - por um lado, a modularidade dos processos linguísticos, a autonomia da sintaxe, o alto grau de determinação das formas linguísticas, a capacidade inata para a aquisição da linguagem; por outro lado, a interdependência dos processos cognitivos verbais e não verbais, a modulação interacional e sociocultural de nossas capacidades linguísticas e cognitivas, a estruturação da linguagem baseada no uso, a concepção de competência como prática – não deixam de compartilhar algumas questões. Ambas estariam de acordo, por exemplo, quanto à criatividade da língua e à competência dos falantes relativamente à linguagem, ou quanto ao fato de ser a linguagem um patrimônio da espécie humana. Contudo, se para o inatismo essa competência é inata (no sentido em que não a “aprendemos”; somos inconscientes dela e dela não podemos escapar, salvo em condições adversas, como as patologias, por exemplo), para o interacionismo ela é uma prática e deriva das experiências

psicossociais, dos regimes simbólicos e culturais de vida em sociedade. Além disso, as duas abordagens se inscrevem num programa racionalista. Seria, pois, um equívoco contrapor inatismo e interacionismo com base na dicotomia racionalismo x empirismo. (MORATO, 2013)

A cognição (inclusive a cognição linguística) é um conjunto de processos motivados, como bem lembra Salomão (2010): “pela evolução biológica, pela neurobiologia, pela história da língua, pela própria língua como sistema emergente sincronicamente, pela situação discursiva, pelas intenções e restrições de que é portador o sujeito que fala (ou que interpreta)”... Um *oceano de motivações*, na expressão da autora⁷.

Como afirma, entre muitos outros, Tomasello (1999/2003), a cognição não se torna possível apenas via adaptação biológica, mas sim por aprendizado, transmissão e construção evolutivo-cultural não somente cumulativa entre coespecíficos, mas por meio de sistemas de representação dos quais a linguagem é, sem dúvida, o mais radical. Essa ideia tem estado na base dos que utilizam a noção de cognição social, caracterizada por processos de *intersubjetividade e perspectivação*.

Tal concepção de cognição humana, que procura superar velhas dicotomias (como as que envolve inato x adquirido, biológico x cultural, mente x corpo), tem nos últimos anos ampliado suas implicações no terreno dos estudos linguísticos, sejam eles fundamentais ou aplicados.

A superação do mito de rígida dominância hemisférica para a linguagem

Os estudos neurolinguísticos sobre o envolvimento dos hemisférios cerebrais na aquisição linguística e na aprendizagem têm defendido, a partir dos anos 1970, a tese segundo a qual tanto o processamento da primeira língua, quanto o da segunda e demais línguas acontecem no hemisfério esquerdo (OBLER, 1996). Estudos que envolvem neuroimagem, como o realizado por pesquisadores da Universidade de Cornell (EUA) que investigaram cérebros de pessoas bilíngues desde a infância, constatam que não há separação espacial em nenhuma das duas áreas tidas como responsáveis por processos de produção e compreensão da linguagem, isto é, a área de Broca e a área de Wernicke, respectivamente. Isso indicaria

⁷ Disponível em: <http://www.revistainvestigacoes.com.br/volumes/vol.23.n2/investigacoes23n2_jan-edson-leite_karina-falcone.pdf>.

que em termos de ativação cerebral o processamento das duas línguas seria “controlado” pelas mesmas regiões cerebrais.

Mais e mais estudos realizados nas últimas décadas, interessados em aspectos não estrita ou meramente paralelistas ou localizacionistas da relação entre processos linguísticos e cerebrais, têm admitido, face à evidência empírica de uma plasticidade cerebral altamente associada a fatores tidos como “externos” (experiência cultural, aprendizagens formais e informais, condições materiais e simbólicas da vida em sociedade, aspectos psicoafetivos, etc.), que dificilmente é possível sustentar a tese de uma estrita lateralização ou dominância hemisférica:

Seja pela atenção dada à participação integrada dos hemisférios cerebrais no processamento do discurso, da aquisição de segunda língua e da figuratividade, seja pela atenção dada às relações entre conceptualização e experiência sociocultural, os estudos psiconeurolinguísticos têm implicado significativos avanços na compreensão de processos linguístico-cognitivos. (MORATO, 2014)

Assim, muitos estudiosos no campo das Neurociências têm preferido falar em “especialização” (não em “dominância”) de áreas ou campos cerebrais, ou em “localização dinâmica” dos processos cognitivos. Esse posicionamento estaria em consonância com teses funcionalistas (ou, ainda, neoconexionistas) acerca da estrutura e do modo de funcionamento cerebrais.

Cumprir observar que Luria já havia feito, na primeira metade do século XX, importantes ressalvas à tese localizacionista, de onde deriva a tese de uma forte dominância hemisférica:

(...) deve-se lembrar que a dominância absoluta de um hemisfério (esquerdo) não é de maneira nenhuma encontrada sempre, e que a lei de lateralização é de natureza apenas relativa. De acordo com investigações recentes (Zangwill, 1960; Subirana, 1969), apenas um quarto de todas as pessoas são completamente destros, e pouco mais de um terço mostram dominância pronunciada do hemisfério esquerdo, enquanto que o resto dos indivíduos se distingue por uma dominância relativamente ligeira do hemisfério esquerdo; em um décimo de todos os casos a dominância do hemisfério esquerdo é totalmente ausente. (LURIA, 1949/1981, p. 59)

Em meados do século XX, ao se referir à atividade cerebral e seu desenvolvimento, Lúria descreve o cérebro como um “sistema funcional complexo” (SFC)⁸. Segundo o autor, os processos cognitivos que o constituem não são alocados em regiões cerebrais muito circunscritas, altamente delimitadas. Antes, são “organizados em zonas funcionando em concerto, desempenhando cada uma dessas zonas o seu papel em um sistema funcional complexo”.

Como caracterizar, brevemente, o desenvolvimento do SFC? i) os sistemas funcionais aparecem no decurso da vida, não são inatos; ii) uma vez formados, atuam como um órgão global; iii) possuem uma relativa estabilidade; iv) são suscetíveis de reorganização, compensação ou adaptação.

Lúria também aborda e inspira estudos que apontam as implicações da concepção do cérebro como “sistema funcional complexo”. Assim como outros “sistemas funcionais complexos”, como a linguagem e outros processos cognitivos, o cérebro tem, além de sua estrutura, sua organização modificada no curso do desenvolvimento: os SFCs são, por exemplo, educáveis, mesmo no caso de crianças comprometidas em termos cerebrais e cognitivos; do mesmo modo, respondem pela dinâmica de funcionamento que impulsiona as operações sociocognitivas nos processos normais de aprendizagem, no envelhecimento e nas neurodegenerescências (como a Doença de Alzheimer), bem como na reestruturação linguístico-cognitiva no caso de síndromes neuropsicológicas, como as afasias.

A tese sociocognitiva de plasticidade cerebral

É sabido que o cérebro tem grande capacidade de adaptação, estrutural e funcional. A plasticidade cerebral tem sido definida, em linhas gerais, como a capacidade regenerativa e plástica das fibras nervosas, seja por influência do meio e das circunstâncias de vida, seja por influência da própria intimidade neural. A realidade multifatorial da plasticidade se vê em suas várias possibilidades de existência, que envolvem tanto a ação de substâncias neuroativas, quanto a ação da aprendizagem formal e informal sobre nossa vida mental e social.

⁸Conceito reformulado a partir das reflexões fisiológicas de Anokhin (LURIA, 1976, 1981), o SFC pressupõe a influência recíproca de um componente sobre o outro, permitindo o rearranjo do todo em caso de lesão em alguma de suas partes. Essa capacidade de rearranjo pode ser máxima no córtex associativo, onde se processam as funções cognitivas mais complexas.

Na descrição do cérebro em termos de SFC, as últimas zonas a serem desenvolvidas (tanto na filogênese, quanto na ontogênese), de acordo com Luria (1976, 1949/1981), têm forte relação com a qualidade de nossas interações com nossos semelhantes, com o mundo social, com as rotinas significativas de vida em sociedade, com as práticas discursivas e as formas pelas quais organizamos simbolicamente o mundo. Essas zonas dizem respeito a uma parte do cérebro também chamada de neocórtex ou córtex da aprendizagem (LURIA, 1976, 1981).

Os avanços obtidos pelas Neurociências nas últimas décadas corroboram várias explicações alçadas por Luria, um admirável neurocientista que forneceu, mesmo antes do advento da tomografia e de outros recursos de investigação sobre a estrutura e o funcionamento cerebral, uma explicação bastante convincente em termos teóricos e metodológicos a respeito da interação entre processos neurobiológicos e sociocognitivos.

Os conceitos básicos de seu construto neurofuncional, fortemente ancorados nos postulados interacionistas de Vygotsky (1934/1987), têm inspirado uma série de estudos a respeito das implicações observadas no campo do ensino/aprendizagem, e também no da pesquisa e atuação clínica. Para a atividade clínico-terapêutica, por exemplo, as repercussões da abordagem luriana se evidenciam tanto na condução das práticas diagnósticas, quanto na observação das possibilidades de rearranjo funcional córtico-cognitivo após lesão cerebral ou nas deficiências mentais.

A explicar e motivar a ação da plasticidade em contextos normais e patológicos, por exemplo, estão aqueles fatores compreendidos como imprescindíveis, tais como a presença de rotinas significativas, situações ricas em termos de aprendizagem formal e informal, conjugação de aspectos biológicos e psicossociais no processo de constituição do conhecimento.

Quais seriam as implicações mais evidentes da plasticidade cerebral para o campo dos estudos da linguagem? Entre outras, destacamos um maior conhecimento a respeito do desenvolvimento linguístico-cognitivo, da reestruturação cognitiva em caso de comprometimento patológico e dos limites de teses rígidas acerca do período crítico para a aquisição linguística, bem como do papel epistemológico reservado às práticas interacionais e discursivas no desenvolvimento cognitivo.

A multimodalidade da linguagem e da cognição

Ainda que não tenhamos muitas dúvidas em relação ao sentido de multissemiótico ou multimodal, nem sempre é tarefa fácil definir de forma precisa o que vem a ser modalidade (linguística, semiótica, prática social).

Goodwin (1999 p.1489) afirma, a propósito da dimensão multimodal da (inter)ação: (...) human action is built through the simultaneous deployment of a range of quite different kind of semiotic resources.

Por seu turno, Norris (2006, 401) considera que a multimodalidade, em uma perspectiva discursiva e interacional, implica a noção de mediação semiótica e a de densidade (que, por sua vez, atribui graus de relevância diferente a cada um dos modos de significação coocorrentes em determinada ação ou evento comunicativo). Segundo a autora (*op.cit.* p.401), a multimodalidade também implica uma continuidade entre *foreground* e *background* nas atividades de atenção e conhecimento levadas a cabo pelos indivíduos em interação.

O desafio do estudioso consiste, assim, em levar em conta as interações entre distintos processos semióticos, coocorrentes e solidários, na construção do sentido:

A adoção de uma abordagem multimodal da interação não implica admitir apenas uma tese de solidariedade interssemiótica, segundo a qual os processos linguísticos estariam ligados de forma constitutiva a processos semióticos não verbais, mas também a tese de que estes seriam desprovidos de sentido se fossem tomados de maneira descontextualizada e alheia às práticas comunicacional e socialmente significativas. Essa abordagem admite que é possível encontrar nas práticas discursivas e interacionais uma dimensão multimodal de construção do sentido que não despoja os elementos não verbais de especificidade semiológica. (MORATO *et al.*, 2012, p. 719)

Ligados de maneira constitutiva à linguagem, processos não-verbais (gestos, posturas, direcionamento do olhar, posição espacial, risos, etc.) têm em comum com ela a construção do sentido, a morfogênese da ação colaborativa (por meio, por exemplo, da associação da temporalidade das unidades gestuais ao fluxo verbal); daí resulta a preocupação com sistemas de transcrição multimodal que possam representar e dar “visibilidade” a essa relação de mútua constitutividade.

Estudos sobre a dimensão multimodal da linguagem e da cognição têm tido grande impacto sobre a análise de processos verbais e não verbais envolvidos na constituição do conhecimento, tema que conecta vários domínios da Linguística e promove arbitragens desta com outras disciplinas científicas.

Considerações finais

Os estudos linguísticos têm integrado de maneira desafiadora a agenda da ciência do século XXI, como indicam temas como aquisição de linguagem, comunicação digital, interações virtuais, diversidade linguística, estudos interculturais, práticas diagnósticas e terapêuticas de patologias linguístico-cognitivas, neurobiologia da linguagem, tecnologia, relações de poder, relação entre conceptualização e interações sociais, *etc.* A ampliação do papel e do lugar da Linguística no entendimento desses fenômenos e processos se dá não apenas no âmbito da pesquisa teórica ou fundamental, mas também no da pesquisa aplicada, na gestão de interesses voltados à tecnologia, à saúde e às áreas da Saúde, por exemplo.

Com o desenvolvimento cada vez mais consistente das investigações na área de cognição, uma agenda de interesses comuns à Neurolinguística e à LA se destaca, pois, pela busca do cognitivo no quadro das motivações e estratégias de produção e compreensão textual, das formas de representação do conhecimento e sua ativação por ocasião do processamento linguístico, das tecnologias de informação e comunicação, das relações entre ensino e aprendizagem - apenas para citar alguns exemplos.

De fato, várias interfaces entre Neurolinguística e outras áreas que se dedicam ao estudo da linguagem e da cognição em interação têm se aprofundado nas últimas décadas, de forma mais ou menos consistente. A nosso ver, a reconciliação da linguagem e da cognição com o “oceano de motivações” que as constitui só se torna possível no âmbito de um empreendimento interdisciplinar. Assim pensando, acreditamos que a agenda dos estudos devotados de algum modo à cognição os caracteriza a um só tempo como *básicos* e *aplicados*. Ao que parece, é no *continuum* dialético entre essas duas dimensões da reflexão sobre o conhecimento que tais estudos trabalhariam e mostrariam a que vem e o que são capazes de explicar.

Referências

AHLSÉN, E. *Introduction to Neurolinguistics*. Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins, 2006.

AITCHISON, J. *The articulate mammal: an introduction to Psycholinguistics*. Routledge, 1989.

BIRDSONG, D. Introduction: whys and why nots for the Critical Period Hypothesis in second language acquisition. In: BIRDSONG, D. (Org). *Second language acquisition and the Critical Period Hypothesis*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

BOURDIEU, P. A economia das trocas lingüísticas – O que falar quer dizer. São Paulo: Edusp, 1998. (Original de 1982).

CHOMSKY, N. *Aspects of a theory of syntax*. Cambridge: MIT Press, 1965.

_____. *Language and mind*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972.

CORREA, L.M. S. Aquisição da linguagem: uma retrospectiva dos últimos trinta anos. *DELTA*, São Paulo, v. 15, n. spe, 1999.

DAMIANOVIC, M.C. O lingüista aplicado: de um aplicador de saberes a um ativista político. In: LEFFA, V. J. (Ed.) *Linguagem e Ensino*. Pelotas: EDUCAT, 2005.

FILLIETTAZ, L. Les représentations du travail dans des réunions de relève de poste en milieu industriel - Une analyse multimodale. *Langage, objets enseignés et travail enseignant en didactique du français* (S. Canelas, edit.). Grenoble: Ellug, (s/d).

GOODWIN, C. A Competent Speaker Who Can't Speak: The Social Life of Aphasia. *Journal of Linguistic Anthropology*, Los Angeles, University of California, v. 14, n. 2, p. 151-170, 2004.

INDEFREY, P. *Language Learning*, v. 56, supl. 1, p. 279-304, 2006.

KOCH, I. G. V. e CUNHA-LIMA, M. L. Do Cognitivismo ao Sociocognitivismo. In: MUSSALIM, F. e BENTES, A. C. (Orgs.). *Introdução à Linguística: Fundamentos epistemológicos*. São Paulo: Cortez, 2004. v. 3, p. 251-300.

KRASHEN, Stephen D. *Second Language Acquisition and Second Language Learning*, Pergamon Press Inc, 1981.

KRASHEN, S. D., LONG, M. A., SCARCELLA, R. C. Age, rate and eventual attainment in second language acquisition. *TESOL Quarterly*, 13, p. 573-582, 1979.

KRESS, G.; LEEUWEN, T. van. *Reading Images: the Grammar of Visual Design*. New York: Routledge, 1996.

LAMENDELLA, J. General principles of neurofunctional organization and their manifestations in primary and non-primary language acquisition. *Language Learning*, 27, p. 155-196, 1977.

LAKOFF, G. Les universaux de la pensée métaphorique: variations dans l'expression linguistique, In: FUCHS, C.; ROBERT, S. (Eds.). *Diversité des langues et représentations cognitives*. Paris: Ophrys, 1997.

LENNEBERG, E. *Biological foundations of language*. NovaIorque: John Wiley, 1967.

LIGHTBOWN, P. M.; SPADA, N. *How Languages are Learned*. Oxford University Press, 1999.

LURIA, A. R. *Fundamentos de Neuropsicologia*. São Paulo: EDUSP, 1981. (original de 1949).

_____. *Basic problems in Neurolinguistics*. NY: Mouton, 1976.

MARCUSCHI, L. A.; SALOMÃO, M. M. Introdução. In: MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. (Org.). *Introdução à Lingüística: fundamentos epistemológicos*. São Paulo: Cortez, 2004. v. 3, p. 7-26

MENEZES, V.; SILVA, M. M.; GOMES, I. F. Sessenta anos de Linguística Aplicada: de onde viemos e para onde vamos. In: PEREIRA, R. C.; ROCA, P. *Linguística aplicada: um caminho com diferentes acessos*. São Paulo: Contexto, 2009.

MOITA LOPES, L. P. Da aplicação linguística à Linguística Aplicada Indisciplinar. In: PEREIRA, R. C. R. P. *Linguística Aplicada: um caminho com diferentes acessos*. São Paulo: Contexto, 2009.

_____. *Oficina de Lingüística Aplicada*. Campinas: Mercado de Letras, 1996.

MORATO, E. M. *Metodologia em Neurolinguística*, 2014 (a publicar).

_____. A controvérsia inatismo x interacionismo no campo da linguística: a que será que se destina? *ComCiência – Revista eletrônica de jornalismo científico*, out. 2013.

_____. Neurolinguística. In: MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. *Introdução à Linguística – domínios e fronteiras*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 167-200.

_____. A noção de competência no campo linguístico. In: SIGNORINI, I. (Org.). *Situar a língua(gem)*. São Paulo: Parábola, 2008. p. 39-66.

_____. BENTES, A.C. Das intervenções de Bourdieu no campo da lingüística: reflexões sobre competência e língua legítima. *Horizontes*, v. 20, p. 31-48, 2002.

NORRIS, S. Multiparty interaction: a multimodal perspective on relevance. *Discourse Studies*, v. 8(3), p. 401-421, 2006.

OBLER, L. K; HANNIGAN, S. *Neurolinguistics of Second Language Acquisition and Use*. In: RITCHIE, W.; BHATIA, T. K. *Handbook of Second Language Acquisition*. Academic Press, 1996.

OYAMA, S. A sensitive period for the acquisition of a nonnative phonological system. *Journal of Psycholinguistic Research*, 5, p. 261-283, 1976.

PINKER, S. *O instinto da linguagem: como a mente cria a linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2002. (original de 1994)

SALOMÃO, M.M. A questão da construção do sentido e a revisão da agenda dos estudos da linguagem. *Veredas*, v. 4, p. 61-79, 1999.

SCARPA, E. Aquisição de linguagem. In: MUSSALIM, F. e BENTES, A. C. (Orgs.). *Introdução à Linguística: Fundamentos epistemológicos*. São Paulo: Cortez, 2001. v. 3, p. 203-232.

SCHERER, L. C.; GABRIEL, R. Processamento da linguagem: contribuições da Neurolinguística. *Signo*, v. 32, n 53, p. 66-81, 2007.

SELIGER, H. W. Implications of a multiple critical period hypothesis for second language learning. In: *Second language Acquisition Research: Issues and implications*. W.C. Ritchie (Ed. NY: Academic Press, 1978. p. 11-19.

SCOVEL, T. *A time to speak: A psycholinguistic inquiry into the critical period for human speech*. New York: Harper and Row/Newbury House, 1988.

SÉ, E. V. G. *Interpretação de provérbios por sujeitos com Doença de Alzheimer em fase inicial*. Tese (Doutorado em Linguística) - IEL/Unicamp, Campinas, 2011.

SIGNORINI, I.; M. C. CAVALCANTI (Orgs.). *Linguística Aplicada e Transdisciplinaridade: questões e perspectivas*. Campinas: Mercado de Letras: Campinas, 1998.

SINGLETON, D.; RYAN, L. *Language acquisition: the age factor*. Clevedon; Tonawanda NY; e Ontario: Multilingual Matters Ltd, 2004.

SNOW, C. E., HOEFNAGEL-HÖHLE, M. The critical period for language acquisition: Evidence from second language learning. *Child Development*, 49, p. 1114-1128, 1978.

SZCZESNIAK, K.; VIEIRA, C.L. ENTREVISTA - A língua no cérebro. *Ciência Hoje*, v. 41, n. 242, 2007.

TOMASELLO, M. *A Natural History of Human Thinking*. Harvard University Press, 2014.

_____. *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*, Harvard University Press, 2003.

_____. *Origens culturais da aquisição do conhecimento humano*. São Paulo: Martins Fontes, 2003. (original de 1999)

VYGOTSKY, L.S. *Thinking and Speech* - The collected works of L.S. Vygotsky. (Vol.I).
Rieber, R. and Carton, A.Eds. NY: Plenum Press, 1987. (original de 1934).