



Acesso lexical de bilíngues e multilíngues

Pâmela Freitas Pereira Toassi* e Mailce Borges Mota

*Departamento de Língua e Literatura Estrangeiras, Programa de Pós-graduação em Inglês: Estudos Linguísticos, Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Reitor João David Ferreira Lima, Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n, Prédio B, sala 511, 88040-900, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: pam.toassi@gmail.com*

RESUMO. Este artigo tem como objetivo apresentar estudos sobre o acesso lexical de bilíngues e expandir as pressuposições do léxico bilíngue para o estudo com multilíngues. Para tanto, são apresentados estudos que investigaram o modelo hierárquico revisado (RHM), o modelo interativo bilíngue (BIA+) e os modelos de produção da fala da visão sequencial e interativa. Dois modelos desenhados para multilíngues também são apresentados neste artigo: o modelo do processamento multilíngue e o modelo dinâmico do multilinguismo. A partir dessa revisão de literatura, são levantadas questões de pesquisa para investigar os modelos apresentados, principalmente com multilíngues.

Palavras-chave: multilinguismo, bilinguismo.

Lexical access of bilinguals and multilinguals

ABSTRACT. This paper presents studies on the lexical access of bilinguals with the aim of extending the assumptions of the bilingual lexicon to the study with multilinguals. For that, studies that investigated the Revised Hierarchical Model (RHM), the Bilingual Interactive Activation (BIA+) model and the models of speech production, on the serial and interactive views, are presented. Two models specifically designed for multilinguals are also presented in this paper: the Multilingual Processing Model and the Dynamic Model of Multilingualism. Based on this review of literature, research questions are raised to the investigation of the models presented with multilinguals.

Keywords: multilingualism, bilingualism.

Introdução

A literatura não oferece resposta única e conclusiva para explicar a organização e o processamento do léxico mental de bilíngues. Existem diferentes modelos e hipóteses, sob diferentes perspectivas, com o objetivo de explicar o léxico mental de bilíngues. Além disso, estudos com foco no acesso lexical de bilíngues, na compreensão e na produção da língua, apresentam diferentes resultados. Este debate torna-se ainda mais intenso quando abordado a partir da perspectiva do multilinguismo, visto que a adição de outra língua torna o sistema mais complexo. Diante do exposto, neste artigo, serão apresentados os resultados de uma revisão de literatura sobre o acesso lexical de bilíngues, em que as pressuposições relacionadas ao léxico bilíngue serão expandidas para o estudo com indivíduos multilíngues.

Este artigo tem como objetivo principal levantar questões para discussão relacionadas a pesquisas com o léxico multilíngue, com base nos modelos de léxico bilíngue/multilíngue que se encontram na literatura. Um objetivo secundário deste estudo é

encorajar a pesquisa com o léxico multilíngue no Brasil, visto que o país tem um grande potencial para desenvolver pesquisa em diferentes cenários com diferentes combinações de línguas. Dessa forma, também poderemos contribuir para pesquisas sobre o acesso lexical e sobre multilinguismo no cenário internacional.

Devido ao desproporcional número de pesquisas em relação ao léxico bilíngue (KROLL; TOKOWICZ, 2005), uma revisão de literatura que contemple toda a área de pesquisa está além dos limites deste artigo. Portanto, critérios de seleção foram necessários. Partindo do pressuposto de que questões relacionadas ao acesso lexical são mais bem explicadas por experimentos (DIJKSTRA, 2005), estudos empíricos com foco no acesso lexical de bilíngues/multilíngues, relacionados a modelos extensivamente investigados na literatura foram selecionados para esta revisão de literatura.

Os dois modelos de acesso lexical – o modelo hierárquico revisado (RHM) e o modelo de ativação interativa bilíngue (BIA) – mais extensivamente explorados neste artigo são frequentes em revisões de literatura sobre o acesso lexical, tanto em artigos

como em artigos de livros (KROLL; DIJKSTRA, 2002; KROLL; SUNDERMAN, 2003; DIJKSTRA, 2005, 2007; THOMAS; VAN HEUVEN, 2005; KROLL; TOKOWICZ, 2005; HEREDIA; BROWN, 2012). O modelo hierárquico revisado (RHM) domina pesquisas sobre o processamento da linguagem por bilíngues (BRYSSBAERT; DUYCK, 2010). Esse modelo tem como foco o desenvolvimento da proficiência do bilíngue. Por outro lado, o modelo BIA é o modelo de forma da palavra mais extensivamente investigado na literatura (KROLL; TOKOWICZ, 2005). Dessa forma, para completar o entendimento sobre o acesso lexical, modelos com foco na produção lexical também foram explorados neste artigo. Dois modelos de produção da fala que representam uma visão não consensual do acesso lexical de bilíngues são apresentados: o modelo sequencial e o interativo. Por último, dois modelos com foco no multilinguismo são apresentados: o modelo do processamento multilíngue e o modelo dinâmico do multilinguismo. Esses dois modelos foram incluídos nesta revisão de literatura devido ao seu foco específico no multilinguismo.

Antes de iniciar a discussão sobre o léxico multilíngue, uma distinção deve ser feita, neste artigo, com relação aos termos bilíngue e multilíngue. Ao longo deste artigo, o termo bilíngue será utilizado para designar o indivíduo com conhecimento de duas línguas, enquanto o termo multilíngue será relacionado à pessoa com conhecimento de três ou mais línguas (HAMMARBERG, 2001). Esta distinção é sustentada por pesquisadores da área do multilinguismo (JESSNER, 2006; DE ANGELIS, 2007; CENOZ, 2008). De Angelis (2007) argumenta em favor dessa diferenciação, principalmente devido aos efeitos que o conhecimento linguístico prévio tem na aprendizagem subsequente da língua. A autora alega que se o termo L2 for aplicado a todas as línguas aprendidas depois da L1, isso não implica diferenciação alguma no processo de aprendizagem de uma terceira e de uma segunda língua. Do mesmo modo, Butler (2012, p. 111, tradução nossa) afirma ser importante que pesquisadores “[...] não assumam cegamente que bilíngues são o mesmo que multilíngues”¹.

Este artigo está organizado em cinco seções. A primeira seção tem como foco os modelos hierárquicos de acesso lexical. A segunda e a terceira seções são relacionadas ao acesso lexical na compreensão e na produção da fala, respectivamente. Por último, a

quarta seção apresenta o modelo do processamento multilíngue e o modelo dinâmico do multilinguismo. Uma conclusão é apresentada após a quarta seção.

O acesso lexical de acordo com o modelo hierárquico revisado

Modelos hierárquicos propõem que as palavras das duas línguas do bilíngue são armazenadas em léxicos separados (MARINI; FABBRO, 2007). Potter et al. (1984) propuseram as primeiras hipóteses dentro da perspectiva hierárquica de organização do léxico bilíngue: a hipótese da associação de palavras e a hipótese da mediação conceitual. Estas duas hipóteses tinham como objetivo explicar as conexões estabelecidas durante a aquisição do vocabulário da L2. De acordo com a hipótese da associação de palavras, quando as palavras da L2 são adquiridas, elas formam associações diretas com as palavras da L1. Por outro lado, a hipótese da mediação conceitual sugere que as palavras da L2 são associadas com os conceitos não linguísticos, os quais são comuns para a L1 e a L2.

Kroll e Stewart (1994) conduziram um estudo para investigar as hipóteses hierárquicas propostas por Potter et al. (1984), que consistia de três experimentos, os quais envolviam nomeação de figuras e de palavras e uma tarefa de tradução. Os resultados do estudo mostraram que palavras eram nomeadas mais rapidamente do que as figuras correspondentes. Os resultados também forneceram evidência de que apenas a nomeação de figuras requer mediação conceitual. Adicionalmente, tradução da L1 para a L2 levou mais tempo do que da L2 para a L1, visto que essa tradução era conceitualmente mediada e não era influenciada pelo contexto semântico. Por outro lado, tradução da L2 para a L1 não era influenciada pelo contexto semântico, assim como a nomeação. Consequentemente, a tradução da L2 para a L1 parecia ser lexicalmente mediada.

Os resultados de Kroll e Stewart (1994) proporcionaram suporte empírico para um modelo assimétrico de organização do léxico bilíngue, o modelo hierárquico revisado (RHM), o qual propõe que, para a aquisição tardia da L2, onde o léxico da L1 e a memória conceitual já estão estabelecidos, as palavras da L2 são adicionadas ao sistema através de links lexicais com a L1. No entanto, conforme o aumento da proficiência, links conceituais diretos para as palavras da L2 são adquiridos. Entretanto, as conexões lexicais entre as palavras da L1 e da L2 não desaparecem. O modelo hierárquico revisado tem recebido sustentação empírica de diversos estudos com bilíngues, conforme apresentado na Tabela 1.

¹ Citação original: It is important that researchers “[...] do not blindly assume that bilinguals are the same as multilinguals” (BUTLER, 2012, p. 111).

Tabela 1. Estudos empíricos em favor do modelo hierárquico revisado.

Estudo	Objetivo	Participantes	Tarefas	Resultados
Kroll et al. (2002)	Investigar o acesso lexical da L1 e da L2.	L1-inglês L2-francês ou espanhol	- Nomeação de figuras; - Tradução.	- A tradução foi mais rápida da L2 para a L1 do que da L1 para a L2, em todos os níveis de proficiência.
Palmer et al. (2010)	Testar as pressuposições do modelo hierárquico revisado.	L1-inglês L2-espanhol.	- Paradigma de reconhecimento da tradução; - Potenciais evocados.	- Um efeito maior do componente N400 foi observado na tradução de L2 para L1 do que de L1 para L2.
Alvarez et al. (2003)	Investigar a organização e o processamento de palavras na L1 e na L2.	L1-inglês L2-espanhol.	- Uma tarefa de detecção semântica da palavra; - Potenciais evocados.	- O efeito de <i>priming</i> foi mais rápido da L2 para a L1 do que da L1 para a L2.
Phillips et al. (2004)	Investigar variação da proficiência na L2 na eficiência do <i>priming</i> semântico.	L1-inglês L2-francês, com diferentes níveis de proficiência.	- Classificação semântica; - Medidas de tempo de reação. - Potenciais evocados.	- Houve um atraso de 50 ms no efeito do componente N400 na L2 para os bilíngues altamente proficientes, em comparação com a L1 desses bilíngues.
Sholl et al. (1995)	Investigar a relação entre nomeação de figuras e tradução.	L1-inglês L2-espanhol.	- Paradigma de transferência envolvendo nomeação de figuras e tradução.	- A nomeação de figuras produziu transferência na tradução da L1 para L2, mas não na tradução da L2 para a L1.
Sunderman e Kroll (2006)	Investigar as pressuposições dos modelos RHM e BIA no processamento da L2.	L1-inglês L2-espanhol, com diferentes níveis de proficiência.	- Tarefa de reconhecimento da tradução.	- Vizinhos ortográficos foram ativados para aprendizes da L2 menos e mais proficientes. - Apenas os aprendizes menos proficientes ativaram o equivalente da tradução da L1.
Perea et al. (2008)	Investigar o acesso à representação semântica de bilíngues altamente proficientes.	L1-basco L2-espanhol.	- Decisão lexical.	- Tanto bilíngues simultâneos como tardios demonstraram efeitos de <i>priming</i> de associação semântica para pares de palavras não cognatas, nas duas línguas.

Conforme a Tabela 1, observa-se que diferentes metodologias foram empregadas nos estudos apresentados. Sustentação empírica ao modelo hierárquico revisado foi obtida com o resultado da assimetria de tradução, em diferentes níveis de proficiência (KROLL et al., 2002), assim como com o resultado de um efeito maior do componente N400 na ordem inversa do que na ordem direta de tradução (PALMER et al., 2010). Adicionalmente, foi encontrado um efeito de *priming* mais rápido na ordem inversa do que na ordem direta (ALVAREZ et al., 2003). Também houve evidência de que o processamento da L2 é mais lento do que o da L1, devido à necessidade de acessar as palavras da L2 através do léxico da L1 (PHILLIPS et al., 2004). Além disso, repetição de conceitos mostrou-se mais efetiva da L1 para a L2 do que da L2 para a L1 (SHOLL et al., 1995).

Em contraposição aos estudos apresentados na Tabela 1, os resultados do estudo de La Heij et al. (1996) com bilíngues falantes de holandês e inglês foram contrários às pressuposições do modelo hierárquico revisado. As tarefas (uma versão modificada da tarefa de Stroop, uma tarefa de tradução e uma variação da tarefa de interferência figura-palavra com condições relacionadas e não relacionadas) desempenhadas no estudo mostraram que tradução na ordem L1-L2 era mais rápida do que na ordem inversa. Adicionalmente, figuras semanticamente relacionadas facilitaram a tradução. Com base nesses resultados, os autores afirmam que as duas direções de tradução são mediadas conceitualmente, contradizendo as pressuposições

do modelo hierárquico revisado. Outros estudos também encontraram resultados que divergiram do modelo hierárquico revisado (ALTARRIBA; MATHIS, 1997; BLOEM; LA HEIJ, 2003; DUYCK; BRYSSBAERT, 2004).

Diante do exposto, é possível concluir que o modelo hierárquico revisado tem recebido sustentação empírica na literatura, mas isso não representa um consenso entre pesquisadores. Os estudos reportados acima foram realizados com bilíngues. Dessa forma, a questão que permanece é como esse modelo pode ser estendido a multilíngues. O modelo hierárquico revisado deixa espaço para investigação sobre o léxico multilíngue, visto que as conexões estabelecidas quando uma terceira língua ou uma língua adicional é adquirida não estão especificadas no modelo (DE ANGELIS, 2007). Adicionalmente, outras críticas têm sido feitas ao modelo, conforme apresentado na próxima subseção.

Crítica ao modelo hierárquico revisado

De Groot (2002) apresenta algumas críticas ao modelo hierárquico revisado. Primeiramente, a autora afirma que o modelo não considera as diferentes representações da forma da palavra (como, por exemplo, a forma falada e escrita da palavra) e a autora também argumenta que as representações fonológicas e ortográficas dessas palavras têm que ser especificadas. De acordo com De Groot (2002), o modelo também deveria conter mais camadas para abranger o conhecimento morfológico e sintático da palavra, por exemplo. Além disso, as representações semânticas e conceituais devem ser diferenciadas.

Green (1998) também apresenta algumas críticas ao modelo hierárquico revisado, argumentando que ele não explica como uma língua é inibida para que o bilíngue possa nomear ou traduzir na língua alvo. Green (1998) argumenta que devem existir mecanismos de controle presentes nas traduções de L1-L2 e de L2-L1. O autor explica que, durante a tradução da L1 para a L2, a nomeação da palavra a ser traduzida deve ser evitada. Consequentemente, haverá lemas da L1 ativos na competição para a seleção de lemas e produção da L2.

Outra crítica apresentada ao modelo hierárquico revisado é feita por Brysbaert e Duyck (2010). Os autores argumentam que há boa evidência contrária à separação dos dois léxicos, na literatura. Por exemplo, pesquisas com foco no reconhecimento de palavras apresentam evidência, favorecendo competição das duas línguas do bilíngue. Adicionalmente, homógrafos interlinguísticos apresentam efeitos de interferência nas duas línguas do bilíngue, enquanto cognatos são reconhecidos mais rapidamente, mesmo em altos níveis de proficiência. Os autores também argumentam que traduções nem sempre são mapeadas uma a uma. Ao contrário, palavras podem ter múltiplas traduções, dependendo do contexto.

Com relação à discussão sobre o modelo hierárquico revisado, deve ser mencionada a importância de as pesquisas analisarem tanto a compreensão quanto a produção – para que o entendimento sobre o acesso lexical de bilíngues/multilíngues seja mais completo. Além disso, deve ser mencionado que o modelo hierárquico revisado é um modelo simples, o qual não deve ser desprezado. Ao contrário, ele pode ser investigado e melhorado para melhor acomodar os resultados mais recentes da literatura. Porém, para Brysbaert e Duyck (2010), esse modelo deveria ser substituído por modelos computacionais, como o modelo de ativação interativa bilíngue (BIA), o qual é apresentado a seguir, na seção que aborda o acesso lexical de bilíngues na compreensão e/ou no reconhecimento de palavras.

O acesso lexical de bilíngues na compreensão de palavras

O modelo de ativação interativa bilíngue (BIA) é um modelo muito importante em pesquisas de reconhecimento de palavras por bilíngues. Grainger e Dijkstra (1992) explicam que o modelo BIA consiste de três níveis de representação, os quais são: letra, palavra e língua. Dijkstra e Van Heuven (2002) afirmam que, em 1998, o modelo BIA era um modelo de reconhecimento de palavras, com foco no

reconhecimento de representações ortográficas. O modelo BIA+ (DIJKSTRA; VAN HEUVEN, 2002) incorporou algumas mudanças em relação ao modelo BIA (1998 apud DIJKSTRA; VAN HEUVEN, 2002), em relação aos nós linguísticos, como também à adição de representações e um componente de decisão de tarefa. Dijkstra e Van Heuven (2002) afirmam que o modelo BIA+ distingue entre um sistema de identificação de palavras e um sistema de decisão de tarefas. Adicionalmente, o modelo assume interatividade com o sistema de identificação de palavras e sistemas de ordem superiores, como o *parser*. O modelo BIA defende acesso não seletivo e um léxico mental integrado para as duas línguas. De acordo com o modelo, o reconhecimento da palavra alvo é influenciado por vizinhos ortográficos das duas línguas.

Na versão do modelo de 2002, o BIA+, reconhecimento de palavras por bilíngues não é afetado apenas por efeitos de similaridade ortográfica das duas línguas, mas também por sobreposição fonológica e semântica entre as duas línguas. Quando representações ortográficas são ativadas, elas também ativam representações fonológicas e semânticas associadas. A ativação de códigos ortográficos no modelo BIA+ é a mesma que no modelo BIA: uma série de candidatos lexicais são ativados em paralelo. O modelo propõe que, em línguas ortograficamente relacionadas, o número de itens ativados será maior do que em línguas mais distintas. Os autores afirmam que o modelo BIA+ é um sistema que identifica qual informação é ativada nas diferentes línguas em uma dada tarefa ou em um esquema de tarefa. Os autores explicam que os esquemas de tarefas são como algoritmos mentais com os passos necessários para o processamento de uma tarefa específica. A Tabela 2 apresenta estudos que encontraram sustentação empírica para o modelo BIA+.

Como pode ser observado na Tabela 2, todos os estudos apresentados encontraram sustentação empírica para o modelo BIA+ em algum aspecto, seja este não seletividade (SUNDERMAN; KROLL, 2006; LIBBEN; TITONE, 2009; TITONE et al., 2011), ou a inibição da língua não pretendida (JARED; KROLL, 2001). Outros estudos favoreceram o modelo, pois o contexto afetou a ativação do léxico bilíngue (SCHWARTZ; KROLL, 2006; CHAMBERS; COOKE, 2009). O efeito de facilitação dos cognatos também foi encontrado (VAN ASSCHE et al., 2013), assim como o efeito do componente N400, mostrando que, com o aumento da proficiência, há diminuição da diferença de ativação entre a L1 e a L2 (DUÑABEITIA et al.

2010). A ativação paralela das duas línguas do bilíngue no conhecimento de homógrafos interlinguísticos (KERKHOFs et al., 2006) e os resultados de *priming* semântico precoce e automático entre as duas línguas do bilíngue (PEREA et al., 2008) também foram interpretados como evidência, favorecendo o modelo BIA+.

Em suma, observa-se que os estudos mostraram que o modelo BIA+ pode ser investigado em uma diversidade de tarefas com diferentes combinações de línguas. Observa-se também haver um número maior de estudos que investigaram o modelo BIA+ do que o modelo RHM. No entanto, estudos com

trilíngues ainda são escassos na literatura. A próxima subseção apresenta a crítica ao modelo BIA+.

Crítica ao modelo BIA+

Embora o modelo BIA+ não tenha recebido críticas tão extensivas, Jacquet e French (2002) apresentam algumas sugestões para o aperfeiçoamento do modelo. Os autores afirmam que o modelo poderia evoluir para um modelo conexionista distribuído, ao invés de ser um modelo modular, conforme proposto. Os autores também argumentam que a separação das formas lexicais nas duas línguas do bilíngue não é explicada no modelo.

Tabela 2. Sustentação empírica ao modelo BIA+.

Estudo	Objetivo	Participantes	Tarefas	Resultados
Sunderman; Kroll (2006)	Investigar as pressuposições do modelo RHM e BIA no processamento lexical da L2.	L1-inglês L2-espanhol, com diferentes níveis de proficiência.	- Reconhecimento de tradução.	- Vizinhos ortográficos foram ativados tanto para os aprendizes de L2 menos proficientes como para os mais proficientes. - Apenas os aprendizes de L2 menos proficientes ativaram o equivalente de tradução da L1.
Jared e Kroll (2001)	Investigar se bilíngues ativam correspondentes de som e ortografia na língua não alvo quando nomeados na outra língua.	L1-francês L2-inglês.	- Nomeação de figuras, em que vizinhos com diferentes pronúncias eram nomeados na língua dominante.	- A fonologia do francês não foi ativada quando os participantes estavam nomeando na língua dominante, o inglês. - Porém, houve influência do francês depois de os participantes nomearem figuras nessa língua.
Schwartz e Kroll (2006)	Investigar os efeitos do contexto na ativação das línguas.	L1-espanhol L2-inglês, com diferentes níveis de proficiência.	- Leitura de sentenças de baixa e alta restrição contextual, contendo cognatos e homógrafos interlinguísticos.	- Efeito facilitador de cognatos; - Interferência dos homógrafos interlinguísticos para os bilíngues menos proficientes. - O contexto não afetou muito os resultados.
Chambers e Cooke (2009)	Investigar os efeitos do contexto da sentença e da proficiência na ativação paralela da língua.	L1-inglês L2-francês, com diferentes níveis de proficiência.	- Técnica de rastreamento ocular do mundo visual, contendo homógrafos interlinguísticos.	- Não houve efeitos de proficiência na competição interlinguística.
Libben e Titone (2009)	Investigar os efeitos da restrição semântica no acesso lexical.	L1-francês L2-inglês.	- Leitura de sentenças contendo homógrafos interlinguísticos e cognatos com rastreamento ocular.	- Houve pouca interferência dos homógrafos interlinguísticos para sentenças de alta restrição contextual para medidas de compreensão tardias. - Cognatos facilitaram a leitura.
Titone et al. (2011)	Investigar o acesso lexical não seletivo durante leitura na L1.	L1-inglês L2-francês.	- Leitura de parágrafos contendo homógrafos interlinguísticos e cognatos com rastreamento ocular.	- O efeito de facilitação de cognatos foi maior quando a L2 foi adquirida mais cedo. - Houve ativação entre as línguas, tanto para cognatos como para homógrafos interlinguísticos.
Kerkhofs et al. (2006)	Investigar o reconhecimento de homógrafos interlinguísticos nas duas línguas do bilíngue.	L1-holandês L2-inglês.	- Decisão lexical com homógrafos na L2, precedidos por primes semanticamente relacionados ou não relacionados. - Potenciais evocados.	- Primes relacionados elicitaram uma amplitude menor no componente N400 do que primes não relacionados.
Van Assche et al. (2013)	Investigar os efeitos de verbos cognatos no acesso lexical de bilíngues.	L1-holandês L2-inglês.	- Decisão lexical. - Leitura de sentenças contendo verbos cognatos no tempo presente e passado, com rastreamento ocular.	- O efeito de facilitação dos cognatos não foi influenciado pelo tempo verbal.
Duñabeitia et al. (2010)	Investigar se há efeito simétrico de <i>priming</i> mascarado de tradução para palavras não cognatas em um grupo de bilíngues altamente proficientes.	L1-basco L2-espanhol.	- <i>Priming</i> mascarado de tradução. - Potenciais evocados.	- Houve um efeito simétrico do componente N400 nas duas direções da tradução.
Perea et al. (2008)	Investigar acesso à representação semântica compartilhada, de forma precoce e automática, para bilíngues altamente proficientes.	L1-basco L2-espanhol.	- Decisão lexical.	- Efeitos de <i>priming</i> de associação semântica automático e precoce para pares de palavras não cognatas dentro da mesma língua e entre as línguas do bilíngue, tanto para os bilíngues simultâneos como para os tardios.

Jacquet e French (2002) afirmam ainda que não há explicação sobre como a nova língua é incorporada ao sistema. Além disso, de acordo com os autores, o modelo não explica como a informação relativa à língua à qual a palavra pertence é proporcionada. Adicionalmente, os nós linguísticos presentes no modelo são associados a cada módulo, o que, conforme os autores, não é necessário, porque, quando realiza uma determinada tarefa, o bilíngue não precisa ser lembrado a todo momento sobre a língua que está sendo usada. Além disso, os autores afirmam que pesquisas futuras sobre o modelo poderiam incorporar dinâmicas e mecanismos de aprendizagem ao modelo. Por último, os autores afirmam que o modelo poderia incorporar tanto processos *top-down* como *bottom-up*; assim, o modelo poderia explicar os processos da linguagem na sua totalidade.

Essa crítica de Jacquet e French (2002) é muito interessante, principalmente, no contexto desta revisão de literatura, em que três pontos devem ser destacados. O primeiro se refere à sugestão da incorporação de mecanismos de aprendizagem ao modelo. Essa sugestão está fortemente relacionada ao debate existente na literatura (BRYSSBAERT; DUYCK, 2010; KROLL et al., 2010) entre o modelo RHM e o modelo BIA+: o primeiro leva em consideração o desenvolvimento da proficiência do aprendiz, e o segundo não. Um segundo aspecto a ser destacado da crítica de Jacquet e French (2002) diz respeito ao aspecto da dinâmica. O modelo dinâmico do multilinguismo (DMM), que será apresentado na subseção 5.2 deste artigo, ressalta a necessidade de olhar para o sistema linguístico a partir de uma perspectiva dinâmica. Por fim, o terceiro aspecto a ser destacado dessa crítica se refere ao fato de modelos de acesso lexical, normalmente, estarem divididos entre processos de compreensão ou de produção da linguagem, e, de acordo com os autores, a união dos dois processos em um único modelo tornaria o entendimento mais completo. Embora a maioria dos estudos trate de um aspecto ou de outro (compreensão ou produção), os resultados fundamentais de pesquisas sobre o acesso lexical não deveriam ser tão divergentes, pois a questão central de investigação é a mesma: o acesso lexical de bilíngues/ multilíngues.

Em relação a essa diferenciação sobre compreensão e produção da fala, Costa (2005) afirma que aprendizes de L2 normalmente informam ter mais dificuldade em produzir a língua do que em compreendê-la. Paradis (2004) também afirma que a produção da fala requer uma maior ativação do que a compreensão dela. Portanto, é

necessário investigar os processos envolvidos tanto na produção como na compreensão da linguagem, para que um maior entendimento do assunto seja alcançado. Visto que compreensão foi o foco desta seção, a próxima é dedicada ao acesso lexical na produção da fala de bilíngues.

O acesso lexical na produção da fala

Costa (2005) argumenta que pesquisas com foco no acesso lexical no reconhecimento de palavras têm demonstrado que o fluxo de ativação não é específico à língua, conforme relatado na seção anterior. No entanto, os processos envolvidos na produção da fala são processos *top-down*, enquanto em reconhecimento de palavras os processos são *bottom-up*. Isso ocorre porque, na compreensão, o estímulo externo ativa a representação da pessoa, enquanto na produção da fala, representações lexicais são ativadas de acordo com as representações conceituais ativadas, como consequência da intenção de comunicação do falante. Na produção da fala, o falante também tem um controle maior sobre certos aspectos, tais como: a língua que será utilizada para a produção, o conteúdo da mensagem e as palavras que serão utilizadas.

Existe um certo consenso em pesquisas sobre o acesso lexical, quanto à existência de um processo no qual as representações lexicais são especificadas e um outro em que as representações ortográficas e fonológicas são especificadas (CARAMAZZA; MIOZZO, 1998). Isso constituiria dois níveis de representação, o nível do lema e do lexema. O nível do lema consiste das propriedades sintáticas da palavra, enquanto o nível do lexema consiste das informações fonológicas e ortográficas da palavra (CARAMAZZA; MIOZZO, 1998).

Roelofs (1992) argumenta que há três processos envolvidos na produção da fala. O primeiro processo é o da conceptualização, no qual os conceitos que irão ser expressos são especificados. O segundo processo é a formulação, no qual as palavras correspondentes aos conceitos pretendidos são selecionadas. Nesse processo, a representação sintática e fonológica das estruturas é formada. O terceiro processo é a articulação, no qual a fala é proferida.

Sabe-se que dois princípios governam esses processos: ativação e seleção (COSTA, 2005). A disponibilidade das representações (conceitos, palavras e fonemas), nos diferentes níveis de processamento, é determinada pelos seus níveis correspondentes de ativação (COSTA, 2005). De acordo com Costa (2005), a primeira representação ativada é a dos conceitos, a qual, na sequência,

propaga a ativação às representações lexicais correspondentes. Costa (2005) argumenta que, nesse momento de produção da fala, uma decisão deve ser tomada em relação ao nó lexical que será escolhido dentre vários possíveis candidatos, o qual consiste no processo de seleção lexical. Dessa forma, a seleção lexical é uma parte do processo do acesso lexical.

De acordo com Costa (2005), a ativação do nó lexical também propaga para o nível sublexical ou fonológico, já que a etapa final é a produção da fala. Além disso, há competição entre as representações dos possíveis candidatos em todos os níveis de representação. No entanto, a maior questão envolvendo a produção da fala de bilíngues é se a ativação das representações nos diferentes níveis é restrita a uma ou a duas línguas (COSTA, 2005).

Modelos atuais de acesso lexical propõem que a ativação do sistema conceitual flui para as representações lexicais das duas línguas do bilíngue (COSTA, 2005). Isso significa que a ativação do nível semântico ao lexical não é específica à língua. A questão que permanece é se as representações lexicais também ativam representações fonológicas nas duas línguas do bilíngue.

Morsella e Miozzo (2002) argumentam haver uma controvérsia se os dois processos que formam a recuperação lexical – o lema e o lexema – ocorrem em uma ordem fixa ou dinâmica. Na visão serial do acesso lexical, admite-se que a ordem desses dois estágios é fixa. Morsella e Miozzo (2002) argumentam que os modelos seriais tiveram origem em experimentos de tempo de reação. De acordo com essa visão serial, ativação fonológica consiste

apenas no nó lexical selecionado. Por outro lado, uma visão oposta a esta é a interativa. Morsella e Miozzo (2002) explicam que os modelos interativos tiveram origem em pesquisas de erros de fala, em que os erros eram tanto semânticos como fonológicos, e eram denominados erros misturados. Essa é uma visão dinâmica, na qual a ativação fonológica pode ocorrer antes da seleção lexical. Por esse motivo, nesta visão, pode existir ativação fonológica de nós lexicais não selecionados. Em outras palavras, Hermans et al. (1998) explicam que, na ordem fixa de acesso lexical, a seleção de lemas precede a recuperação de lexemas. Por outro lado, em modelos interativos, a recuperação de lexemas pode afetar a seleção de lemas, e estes não são vistos como processos separados.

Conforme relatado, observa-se que, na produção da fala, pode haver algum consenso em relação à natureza não seletiva do acesso lexical das duas línguas do bilíngue. No entanto, ainda há um debate em relação à ativação no nível fonológico. Sobre essa questão, há uma visão sequencial, a qual propõe uma ordem fixa para a recuperação de lemas e lexemas. De acordo com essa visão, apenas o nó lexical selecionado terá seus segmentos fonológicos ativados. Por outro lado, modelos interativos propõem uma visão mais dinâmica do acesso lexical, em que a ativação fonológica dos nós lexicais não selecionados também é possível. A Tabela 3 apresenta estudos empíricos que investigaram questões relacionadas às visões sequencial e interativa de acesso lexical e ao aspecto seletivo ou não seletivo da produção da fala.

Tabela 3. Estudos empíricos sobre acesso lexical na produção da fala.

Estudo	Objetivo	Participantes	Tarefas	Resultados	Modelo favorecido
Hermans et al. (1998)	Investigar o acesso lexical de uma língua menos dominante.	L1-holandês L2-inglês.	Paradigma de interferência figura-palavra.	- Houve evidência da ativação do nome holandês durante o acesso lexical do inglês.	Modelos sequencial e interativo.
Costa et al. (1999)	Investigar ativação paralela das duas línguas do bilíngue.	L1-catalão L2-espanhol.	Paradigma de interferência figura-palavra.	- Houve facilitação de palavras idênticas de línguas diferentes. - Pares da mesma língua facilitaram mais do que pares de línguas diferentes.	Modelos de acesso lexical específicos à língua.
Colomé (2001)	Investigar se a representação semântica comum do bilíngue ativa unidades lexicais nas duas línguas.	L1-catalão L2-espanhol.	Tarefa de monitoramento de fonemas.	- Participantes levaram mais tempo para rejeitar fonemas que pertenciam à tradução do que fonemas que não existiam nas palavras do espanhol ou catalão.	Hipótese da independência da língua e contrário aos modelos sequenciais restritos.
Costa et al. et al. (2000)	Investigar se os nós lexicais não selecionados ativam suas representações fonológicas.	L1-catalão L2-espanhol; monolíngues falantes de espanhol.	Nomeação de figuras que consistiam de palavras cognatas e não cognatas.	Bilíngues nomearam figuras com nomes cognatos mais rapidamente do que figuras com nomes não cognatos.	Modelos interativos, em que tanto os itens selecionados como os não selecionados ativam seus segmentos fonológicos.
Colomé e Miozzo (2010)	Investigar se as palavras não alvo também são ativadas no léxico não usado.	Experimento 1: L1-espanhol L2-catalão. Experimento 2: L1-catalão L2-espanhol.	Paradigma de interferência figura-figura.	Experimento 1: nenhuma diferença foi encontrada nos tempos de resposta entre palavras relacionadas e não relacionadas. Experimento 2: houve efeito fonológico com cognatos, indicando ativação de palavras não alvo na língua não usada.	Os resultados mostraram que a fonologia pode ser ativada, mesmo na língua não selecionada.

Conforme a Tabela 3, observa-se que a literatura sobre o acesso lexical de bilíngues na produção da fala apresenta diferentes resultados, dentre os quais o estudo de Costa et al. (1999) favoreceu a hipótese da seleção específica da língua, enquanto Colomé e Miozzo (2010) argumentam que as duas línguas do bilíngue têm suas representações fonológicas ativadas na produção da fala. Porém, Colomé e Miozzo (2010) não assumiram posição específica com relação aos modelos sequenciais ou interativos de acesso lexical. Com relação a esses modelos, outros estudos encontraram resultados diferentes. Um estudo encontrou resultados que contradizem modelos sequenciais (COLOMÉ, 2001). Outro estudo favoreceu modelos interativos (COSTA et al., 2000). Por outro lado, Hermans et al. (1998) afirmam que seus resultados podem ser discutidos com base nos dois modelos.

Dessa forma, observa-se não haver consenso na literatura de acesso lexical de bilíngues em relação às hipóteses sequencial e interativa. Portanto, há espaço para mais pesquisas nesta área, principalmente com foco no léxico multilíngue, visto que a maioria dos estudos tem-se concentrado no acesso lexical de bilíngues ou monolíngues. Os resultados de Colomé e Miozzo (2010), por exemplo, poderiam ser investigados com trilíngues; assim, poder-se-ia analisar se todas as línguas permanecem ativadas durante a produção da fala e quais os mecanismos responsáveis por controlar essa ativação. Além disso, outros fatores poderiam ser analisados, como o tipo da tarefa, o nível de proficiência dos participantes e a frequência de uso das línguas envolvidas.

Tendo apresentado os diferentes modelos e estudos com foco no acesso lexical tanto na compreensão como na produção da fala de bilíngues, a próxima seção apresenta dois modelos desenhados especificamente para o estudo com multilíngues.

Modelos de acesso lexical multilíngue

Nas seções anteriores deste artigo, modelos de acesso lexical com foco em bilíngues foram apresentados e discutidos. Nesta seção, dois modelos de acesso lexical desenhados com especial consideração a múltiplas línguas são apresentados. Primeiramente, o modelo do processamento multilíngue é apresentado. Na sequência, uma visão dinâmica do acesso lexical é apresentada no modelo do multilinguismo.

O modelo do processamento multilíngue

O modelo do processamento multilíngue (DE BOT, 2004) tem como foco a produção da fala multilíngue. Esse modelo sustenta a visão não

seletiva do acesso lexical. O modelo foi desenhado de tal forma que ele pode ser aplicado tanto para bilíngues como para multilíngues, independentemente do número de línguas. O modelo é dividido em basicamente três compartimentos: um contém as características conceituais, o outro as propriedades sintáticas e o terceiro a forma dos elementos. Esses três compartimentos são subdivididos em subconjuntos, os quais são específicos para cada língua. Nesses subconjuntos, há sobreposição das similaridades entre as diferentes línguas. No modelo, há um nó linguístico responsável por controlar a língua que será utilizada. A seleção da língua, nesses nós linguísticos, é regulada pelo nível de ativação. Em outras palavras, quando uma língua específica é requerida para a comunicação, o nó linguístico envia informações para ativar a língua correta. No entanto, como há sobreposição de elementos semelhantes entre as línguas, estes podem ser ativados também.

Esse modelo oferece várias possibilidades para a investigação do léxico multilíngue. Além disso, o modelo do processamento multilíngue é semelhante ao modelo BIA+ em alguns aspectos: os dois modelos têm o nível de ativação das línguas como um ponto inicial e ambos levam em conta a influência das semelhanças entre as diferentes línguas no acesso lexical. A próxima subseção apresenta uma visão dinâmica do multilinguismo.

O modelo dinâmico do multilinguismo

O modelo dinâmico do multilinguismo (DMM) (HERDINA; JESSNER, 2002) propõe que o sistema multilíngue é dinâmico e adaptável. Esse modelo leva em conta o desenvolvimento de novas qualidades do indivíduo multilíngue, as quais são resultado da aquisição de uma nova língua (JESSNER, 2006). Além disso, o DMM está de acordo com a suposição sustentada por Cook e Grosjean de que bilíngues não podem ser comparados com monolíngues por causa da multicompetência (JESSNER, 2006).

Jessner (2008) afirma que, no contexto multilíngue, devido ao aumento do número de línguas envolvidas, a dinâmica, ou as mudanças e a complexidade do aprendizado de uma língua, são mais evidentes. O DMM aplica a teoria dos sistemas dinâmicos (DST) à aquisição de múltiplas línguas. Lowie e Verspoor (2011) afirmam que DST é uma teoria de mudança. Os autores constatarem que os primeiros modelos (como o de LEVELT, 1999) eram propostos de modo linear; porém, uma visão mais recente da linguagem é a dos sistemas dinâmicos complexos.

O DMM também postula que a aprendizagem da língua é dependente do tempo e da energia dedicada a isso. No entanto, visto que o modelo assume que os recursos dos aprendizes são limitados, o acesso ao conhecimento linguístico irá depender do investimento do aprendiz. O DMM também propõe que os diferentes sistemas linguísticos do multilíngue são interdependentes. Além disso, o modelo adota uma visão holística do multilinguismo, a qual é necessária para o entendimento da complexidade envolvida no sistema.

Jessner (2006, p. 33, tradução nossa) afirma que o DMM

[...] reforça a não-linearidade do desenvolvimento linguístico, a interdependência entre os sistemas linguísticos e a mudança de qualidade no processo de aprendizagem da língua assim como a variação do aprendiz².

Jessner (2006) também argumenta que a visão não linear do desenvolvimento da linguagem deve ser considerada por causa da dinâmica envolvida no sistema linguístico.

Considerações finais

Embora o objetivo deste artigo fosse coletar informações a respeito do léxico multilíngue, a maioria dos estudos revisados foi relacionado ao léxico bilíngue. O motivo para esta seleção de estudos é devido ao fato de os estudos com foco no multilinguismo serem baseados em pesquisa prévia sobre a memória bilíngue ou a representação do léxico bilíngue (DE ANGELIS, 2007). Os modelos de acesso lexical que têm sido extensivamente investigados na literatura – o RHM, o BIA+ e os modelos sequenciais e interativos de produção da fala – todos têm como foco o léxico bilíngue.

No entanto, muitas questões com relação ao acesso lexical são relevantes ao estudo com multilíngues. No caso específico do modelo RHM, deve ser mencionado que pesquisas poderiam ser conduzidas com trilíngues para alcançar conclusões com relação à organização das três línguas. Visto que a dominação da língua é o critério de organização lexical para o modelo RHM, poderia ser investigada a hipótese de que, independentemente do número de línguas, o léxico seria organizado de acordo com a proficiência. No entanto, com multilíngues, o caso é ainda mais complexo porque o indivíduo pode possuir duas línguas menos dominantes, por exemplo, e duas línguas mais dominantes. Nesse

caso, quais outros fatores iriam determinar a organização do léxico multilíngue? Seria a semelhança entre as línguas ou a ordem na qual as línguas foram adquiridas? Estas são apenas algumas questões para exemplificar que o estudo do léxico multilíngue oferece uma grande variedade de possibilidades.

O modelo BIA+, por outro lado, parece ser mais facilmente adaptado ao estudo com multilíngues. Esse modelo é baseado no nível de ativação das línguas do bilíngue. Portanto, se mais línguas forem adicionadas ao sistema, como no caso de trilíngues, o princípio de organização lexical pode continuar o mesmo. Desse modo, a frequência de uso de cada língua poderia ser um fator determinante na facilidade ou dificuldade de acessar o léxico. Adicionalmente, a facilitação ou interferência de uma língua na outra poderia continuar sendo baseada na frequência de uso da língua e na semelhança da forma dos elementos entre as diferentes línguas. Estas hipóteses poderiam ser investigadas com base no modelo.

Apesar de ser um modelo de produção da fala e não de reconhecimento de palavras, o modelo do processamento multilíngue também tem a ativação da língua como um ponto de partida, assim como o modelo BIA+. Os dois modelos favorecem a visão não seletiva do acesso lexical e a semelhança entre as línguas. O modelo do processamento multilíngue é muito interessante para pesquisas com multilinguismo, principalmente porque não há limites para o número de línguas envolvidas no sistema.

Os modelos sequencial e interativo de produção da fala também oferecem uma série de possibilidades para pesquisa sobre o léxico multilíngue, visto que a maioria dos estudos tem se concentrado em indivíduos que falam apenas uma ou duas línguas. A adição de mais línguas ao sistema pode aumentar a discussão do acesso lexical com relação às visões sequenciais e interativas. A primeira questão a ser levantada com relação a esses modelos é se um trilíngue tem todas as línguas ativadas durante o acesso lexical. Adicionalmente, pesquisas poderiam investigar quais fatores podem regular a ativação ou inibição dos itens não pretendidos na produção da fala.

Além disso, os modelos do léxico bilíngue poderiam ser incorporados na perspectiva mais dinâmica do multilinguismo, na qual sistemas estão em constante mudança, conforme proposto pelo DMM. Esse modelo mostra que a língua é um sistema dinâmico, no qual mudanças ocorrem a todo momento. Adicionalmente, neste modelo, as línguas não são vistas como separadas, mas como sistemas

² Citação original: the DMM: "[...] stresses the non-linearity of language growth, the interdependence between language systems and the change of quality in the language learning process as well as learner variation" (JESSNER, 2006, p. 33).

altamente conectados. De acordo com Lowie e Verspoor (2011), os modelos deveriam ser revisitados nesta nova perspectiva de sistemas dinâmicos, em que há interação nos diferentes módulos para poder explicar um processamento dinâmico.

Referências

- ALTARRIBA, J.; MATHIS, K. M. Conceptual and lexical development in second language acquisition. **Journal of memory and language**, v. 36, n. 4, p. 550-568, 1997.
- ALVAREZ, R. P.; HOLCOMB, P. J.; GRAINGER, J. Accessing word meaning in two languages: An event-related brain potential study of beginning bilinguals. **Brain and Language**, v. 87, n. 2, p. 290-304, 2003.
- BLOEM, I.; LA HEIJ, W. Semantic facilitation and semantic interference in word translation: Implications for models of lexical access in language production. **Journal of Memory and language**, v. 48, n. 3, p. 468-488, 2003.
- BRYSSBAERT, M.; DUYSCK, W. Is it time to leave behind the Revised Hierarchical Model of bilingual language processing after fifteen years of service. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 13, n. 3, p. 359-371, 2010.
- BUTLER, Y. G. Bilingualism/ multilingualism and second language acquisition. In: BHATIA, T. K.; RITCHIE, W. C. (Ed.). **The handbook of bilingualism and multilingualism**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012. p. 109-136.
- CARAMAZZA, A.; MIOZZO, M. More is not always better: a response to Roelofs, Meyer, and Levelt. **Cognition**, v. 69, n. 2, p. 231-241, 1998.
- CENOZ, J. The acquisition of additional languages. **ELIA. Spain**, n. 8, p. 219-224, 2008.
- CHAMBERS, C. G.; COOKE, H. Lexical competition during second-language listening: Sentence context, but not proficiency, constrains interference from the native lexicon. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 35, n. 4, p. 1029-1040, 2009.
- COLOMÉ, A. Lexical activation in bilinguals' speech production: language-specific or language-independent? **Journal of Memory and Language**, v. 45, n. 4, p. 721-736, 2001.
- COLOMÉ, A.; MIOZZO, M. Which words are activated during bilingual word production?. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 36, n. 1, p. 96-109, 2010.
- COSTA, A. Lexical access in bilingual production. In: KROLL, J. F.; DE GROOT, A. (Org.). **Handbook of bilingualism: psycholinguistic approaches**. Oxford: Oxford University Press, 2005. v. 54. p. 308-325.
- COSTA, A.; CARAMAZZA, A.; SEBASTIAN-GALLES, N. The cognate facilitation effect: implications for models of lexical access. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 26, n. 5, p. 1283-1296, 2000.
- COSTA, A.; MIOZZO, M.; CARAMAZZA, A. Lexical selection in bilinguals: do words in the bilingual's two lexicons compete for selection? **Journal of Memory and Language**, v. 41, n. 3, p. 365-397, 1999.
- DE ANGELIS, G. **Third or additional language acquisition**. Clevedon: Multilingual Matters, 2007. v. 24. p. 87-108.
- DE BOT, K. The multilingual lexicon: modelling selection and control. **International Journal of Multilingualism**, v.1, n. 1, p. 17-32, 2004.
- DE GROOT, A. M. B. Lexical representation and lexical processing in the L2 user. In: COOK, V. (Ed.). **Portraits of the L2 user**. Clevedon: Multilingual Matters, 2002. p. 32-63.
- DIJKSTRA, T. Bilingual visual word recognition and lexical access. In: KROLL, J. F.; DE GROOT, A. (Org.). **Handbook of bilingualism psycholinguistic approaches**. Oxford: Oxford University Press, 2005. v. 54. p. 179-201.
- DIJKSTRA, T. The multilingual lexicon. In: GASKEL, M. G. (Ed.). **Handbook of psycholinguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2007. p. 251-265.
- DIJKSTRA, T.; VAN HEUVEN, W. J. B. The architecture of the bilingual word recognition system: from identification to decision. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 5, n. 3, p. 175-197, 2002.
- DUÑABEITIA, J. A.; DIMITROPOULOU, M.; URIBE-ETXEBARRIA, O.; LAKA, I.; CARREIRAS, M. Electrophysiological correlates of the masked translation priming effect with highly proficient simultaneous bilinguals. **Brain Research**, v. 1359, n. 1, p. 142-154, 2010.
- DUYSCK, W.; BRYSSBAERT, M. Forward and backward number translation requires conceptual mediation in both balanced and unbalanced bilinguals. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 30, n. 5, p. 359-371, 2004.
- GRAINGER, J.; DIJKSTRA, T. On the representation and use of language information in bilinguals. **Advances in Psychology**, v. 83, p. 207-220, 1992.
- GREEN, D. W. Mental control of the bilingual lexico-semantic system. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 1, n. 2, p. 67-81, 1998.
- HAMMARBERG, B. Roles of L1 and L2 in L3 production and acquisition. In: CENOZ, J.; HUFSEIN, B.; JESSNER, U. (Ed.). **Cross-linguistic influence in third language acquisition: psycholinguistic perspectives**. Clevedon: Multilingual Matters, 2001. p. 21-41.
- HERDINA, P.; JESSNER, U. **A dynamic model of multilingualism: perspectives of change in psycholinguistics**. Clevedon: Multilingual Matters, 2002.
- HEREDIA, R. R.; BROWN, J. M. Bilingual memory. In: BHATIA, T. K.; RITCHIE, W. C. (Ed.). **The handbook of bilingualism and multilingualism**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012. p. 269- 291.
- HERMANS, D.; BONGAERTS, T.; DE BOT, K.; SCHREUDER, R. Producing words in a foreign language: can speakers prevent interference from their first language? **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 1, n. 3, p. 213-29, 1998.

- JACQUET, M.; FRENCH, R. M. The BIA: Extending the BIA+ to a dynamical distributed connectionist framework. **Bilingualism Language and Cognition**, v. 5, n. 3, p. 202-205, 2002.
- JARED, D.; KROLL, J. F. Do bilinguals activate phonological representations in one or both of their languages when naming words?. **Journal of Memory and Language**, v. 44, n. 1, p. 2-31, 2001.
- JESSNER, U. **Linguistic awareness in multilinguals: English as a third language**. Edinburgh: Edinburgh University Press Ltd., 2006.
- JESSNER, U. A DST model of multilingualism and the role of metalinguistic awareness. **The Modern Language Journal**, v. 92, n. 2, p. 270-283, 2008.
- KERKHOFS, R.; DIJKSTRA, T.; CHWILLA, D. J.; DE BRUIJN, E. R.. Testing a model for bilingual semantic priming with interlingual homographs: RT and N400 effects. **Brain Research**, v. 1068, n. 1, p. 170-183, 2006.
- KROLL, J. F.; DIJKSTRA, A. F. The bilingual lexicon. In: KAPLAN, R. B. (Ed.). **The Oxford handbook of applied linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2002. p. 301-321.
- KROLL, J. F.; STEWART, E. Category interference in translation and picture naming: evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. **Journal of Memory and Language**, v. 33, n. 2, p. 149-174, 1994.
- KROLL, J. F.; SUNDERMAN, G. Cognitive processes in second language learners and bilinguals: The development of lexical and conceptual representations. In: DOUGHTY, C. J.; LONG, M. H. **The handbook of second language acquisition**. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. p. 104-129.
- KROLL, J. F.; TOKOWICZ, N. Models of bilingual representation and processing. In: KROLL, J. F.; DE GROOT, A. (Org.). **Handbook of bilingualism psycholinguistic approaches**. Oxford: Oxford University Press, 2005. v. 54. p. 531-553.
- KROLL, J. F.; MICHAEL, E.; TOKOWICZ, N.; DUFOUR, R. The development of lexical fluency in a second language. **Second Language Research**, v. 18, n. 2, p. 137-171, 2002.
- KROLL, J. F.; VAN HELL, J. G.; TOKOWICZ, N.; GREEN, D. W. The revised hierarchical model: a critical review and assessment. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 13, n. 3, p. 373-381, 2010.
- LA HEIJ, W.; HOOGLANDER, A.; KERLING, R.; VAN DER VELDEN. Nonverbal context effects in forward and backward word translation: evidence for concept mediation. **Journal of Memory and Language**, v. 35, n. 5, p. 648-665, 1996.
- LEVELT, W. J. Models of word production. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 3, n. 6, p. 223-232, 1999.
- LIBBEN, M. R.; TITONE, D. A. Bilingual lexical access in context: Evidence from eye movements during reading. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 35, n. 2, 2009.
- LOWIE, W.; VERSPOOR, M. The dynamics of multilingualism: Levelt's speaking model revisited. In: SCHMID, M. S.; LOWIE, W. (Ed.). **Modeling bilingualism: from structure to chaos: in honor of Kees de Bot**. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2011. p. 267-287.
- MARINI, A.; FABBRO, F. Psycholinguistic models of speech production in Bilingualism and Multilingualism. In: ARDILA, A.; RAMOS, E. (Ed.). **Speech and language disorders in bilinguals**. New York: Nova Science Publishers Inc., 2007. p. 47-67.
- MORSELLA, E.; MIOZZO, M. Evidence for a cascade model of lexical access in speech production. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 28, n. 3, p. 555-563, 2002.
- PALMER, S. D.; VAN HOOFF, J. C.; HAVELKA, J. Language representation and processing in fluent bilinguals: electrophysiological evidence for asymmetric mapping in bilingual memory. **Neuropsychologia**, v. 48, n. 5, p. 1426-1437, 2010.
- PARADIS, M. **A neurolinguistic theory of bilingualism**. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2004. v. 18. p. 7-31.
- PEREA, M.; DUÑABEITIA, J. A.; CARREIRAS, M. Masked associative/semantic priming effects across languages with highly proficient bilinguals. **Journal of Memory and Language**, v. 58, n. 4, p. 916-930, 2008.
- PHILLIPS, N. A.; SEGALOWITZ, N.; O'BRIEN, I.; YAMASAKI, N. Semantic priming in a first and second language: evidence from reaction time variability and event-related brain potentials. **Journal of Neurolinguistics**, v. 17, n. 2, p. 237-262, 2004.
- POTTER, M. C.; SO, K. F.; ECKARDT, B. V.; FELDMAN, L. B. Lexical and conceptual representation in beginning and proficient bilinguals. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, v. 23, n. 1, p. 23-38, 1984.
- ROELOFS, A. A spreading-activation theory of lemma retrieval in speaking. **Cognition**, v. 42, n. 1, p. 107-142, 1992.
- SCHWARTZ, A. I.; KROLL, J. F. Bilingual lexical activation in sentence context. **Journal of Memory and Language**, v. 55, n. 2, p. 197-212, 2006.
- SHOLL, A.; SANKARANARAYANAN, A.; KROLL, J. F. Transfer between picture naming and translation: a test of asymmetries in bilingual memory. **Psychological Science**, v. 6, n. 1, p. 45-49, 1995.
- SUNDERMAN, G.; KROLL, J. F. First language activation during second language lexical processing: An investigation of lexical form, meaning, and grammatical class. **Studies in Second Language Acquisition**, v. 28, n. 3, p. 387-422, 2006.
- THOMAS, M. S.; VAN HEUVEN, W. J. Computational models of bilingual comprehension. In: KROLL, J. F.; DE GROOT, A. (Org.). **Handbook of bilingualism: psycholinguistic approaches**. Oxford: Oxford University Press, 2005. v. 54. p. 202-225.
- TITONE, D.; LIBBEN, M.; MERCIER, J.; WHITFORD, V.; PIVNEVA, I. Bilingual lexical access during L1 sentence reading: The effects of L2 knowledge,

semantic constraint, and L1–L2 intermixing. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 37, n. 6, p. 1412-1431, 2011.

VAN ASSCHE, E.; DUYCK, W.; BRYSSBAERT, M. Verb processing by bilinguals in sentence contexts: the effect of cognate status and verb tense. **Studies in Second Language Acquisition**, v. 35, n. 2, p. 237-259, 2013.

Received on October 19, 2014.

Accepted on July 27, 2015.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.