

# EVIDÊNCIAS PARA A (AUSÊNCIA DA) VANTAGEM BILÍNGUE NO PROCESSAMENTO EXECUTIVO

Bernardo Kolling Limberger<sup>1</sup>

Alguns estudos têm indicado desempenho superior de bilíngues em comparação com monolíngues em tarefas que envolvem o processamento executivo. Esse tipo de processamento é a habilidade de monitorar pistas para definir os objetivos, alternar a atenção às informações necessárias e inibir aquelas que são irrelevantes ou distratoras (PAAP; GREENBERG, 2013). Esse processamento envolve as funções executivas ou controle cognitivo, construto cerebral que requisita principalmente o córtex pré-frontal.

Uma tarefa que envolve o processamento executivo é a tarefa com estímulos não linguísticos *Attentional Network Task* (FAN et al., 2002). Nessa tarefa, os participantes precisam decidir a direção da seta central, que está entre outras setas. As setas que estão ao lado da seta central devem ser desconsideradas. Para realizar essa tarefa com sucesso, é necessário focar a atenção, inibir a informação distratora e manter o estado vigilante.

Os bilíngues teriam vantagem porque, conforme explicam Bialystok et al. (2009), eles fazem uso de um conjunto de procedimentos para administrar a atenção às línguas, para evitar a interferência da língua irrelevante na tarefa e para monitorar simultaneamente duas línguas ativas. Contudo, essa vantagem não aparece em todos os estudos que comparam bilíngues com monolíngues. Ademais, quando são apresentados estímulos linguísticos aos participantes nas tarefas, a vantagem não é constante. Por isso, eu problematizo a “vantagem bilíngue”, que é controversa. Para tanto, faz-se necessária uma revisão constante dos resultados dos estudos, que ainda são poucos, considerando a variabilidade das populações bilíngues que existem no mundo.

Este trabalho consiste numa revisão bibliográfica e tem como objetivo analisar a natureza da vantagem bilíngue no processamento executivo. Analiso estudos empíricos de acordo com os seguintes critérios: características dos grupos de participantes pesquisados, isto é, a idade dos participantes e a configuração linguística dos grupos, e tarefas aplicadas nos estudos.

## 1 Fundamentação teórica

---

<sup>1</sup> Mestrando em Linguística pela PUCRS, bolsista CAPES.

Este trabalho se fundamenta em pressupostos das seguintes áreas: Bilinguismo e Ciências Cognitivas (Psicologia Cognitiva e Neurociência Cognitiva). O bilinguismo parece, segundo Dörnyei (2009), estar emergindo como disciplina acadêmica da Linguística Aplicada ou da pesquisa sobre Aprendizagem de Segunda Língua. Devido à recente ascensão, os aspectos cognitivos são, conforme Zimmer, Finger e Scherer (2008), foco de investigação bastante recente dos estudos do bilinguismo e multilinguismo.

## 1.1 Bilinguismo

O bilinguismo está cada vez mais presente em todos os países do mundo. Grosjean (2010) estima que metade da população mundial (senão mais) seja bilíngue, embora o autor alerte que faltem dados. O bilinguismo (e/ou o multilinguismo) está se tornando a regra, não sendo mais a exceção (BIALYSTOK et al., 2009).

Nesse sentido, é cada vez mais necessário estudar o fenômeno a partir de várias perspectivas (sociais, culturais, linguísticas e cognitivas), de modo que os interessados na sua manutenção possam se fundamentar nesse conhecimento. Para tanto, como já alertava Mackey (1972), é preciso ultrapassar as fronteiras da Linguística, rumo à interdisciplinaridade.

O bilinguismo é tão complexo e multifacetado, que “uma miríade de fatores fazem a experiência bilíngue profundamente heterogênea e potencialmente alteram as suas consequências” (BIALYSTOK et al., 2009, p. 90, tradução nossa). O termo *bilinguismo* não se refere, então, a um fenômeno uniforme, mas antes, segundo Dörnyei (2009), a um conjunto de diferentes padrões de aquisição e uso das línguas. Há, por isso, vários modos de definir e estudar o indivíduo bilíngue. Diante disso, os pressupostos que seguem, correspondentes à área do bilinguismo, são importantes para este trabalho: (1) a definição de bilinguismo e (2) a coativação das línguas.

No que tange ao primeiro aspecto, estudos como os analisados neste trabalho têm contemplado sobretudo bilíngues precoces, que aprenderam duas línguas na infância, com nível de proficiência mais ou menos equilibrado entre as duas línguas. Segundo Peal e Lambert (1962), é importante se ter participantes bilíngues “equilibrados” se o objetivo for demonstrar algum benefício cognitivo de falar duas línguas.

Essa definição se aproxima da visão maximalista do bilinguismo, que considera bilíngue aquele que tem alto nível de proficiência nas duas línguas. O bilíngue é, dessa forma, considerado dois monolíngues em um só falante. Bloomfield (1961) era um representante

dessa visão maximalista; ele definiu o bilinguismo como o controle quase nativo de duas línguas. Por outro lado, a visão minimalista, conforme explica Dörnyei (2009), define como bilíngue aquele que tem a habilidade de produzir enunciados significativos em duas línguas. Como o bilinguismo envolve muitas variáveis, uma definição mais adequada, por exemplo, poderia ser a proposta por Grosjean (2010): Bilíngues são aqueles que usam duas ou mais línguas (ou dialetos) nas suas vidas cotidianas.

Em segundo lugar, um aspecto importante, já com relação à cognição, é a coativação das línguas. Vários estudos têm mostrado que bilíngues que usam as duas línguas regularmente mantêm as duas línguas ativas, mesmo enquanto realizam uma tarefa somente em uma das línguas. Essa coativação das línguas no cérebro ocorre em bilíngues e multilíngues. Dois estudos que exemplificam a coativação das línguas são Van Heuven, Dijkstra e Grainger (1998), que é um estudo comportamental, e Rodriguez-Fornells et al. (2002), que se trata de um estudo com neuroimagem. Como consequência, os bilíngues podem enfrentar graus altos de competição linguística, e isso pode alterar o desempenho em tarefas cognitivas (BLUMENFELD; MARIAN, 2011).

## **1.2 Funções executivas**

No que concerne à cognição, os construtos cognitivos avaliados nas tarefas são de suma importância neste trabalho. O principal deles são as *funções executivas*, que são envolvidas no processamento executivo. Elas são essenciais para o comportamento orientado para um objetivo, comportamentos que nos permitem interagir no mundo de uma maneira objetiva (GAZZANIGA; IVRY; MANGUN, 2006). O processamento executivo é a habilidade de monitorar as pistas para definir os objetivos, alternar a atenção às informações necessárias e inibir aquelas que são irrelevantes ou distratoras (PAAP; GREENBERG, 2013). Sendo assim, o processamento executivo pode ser subdividido em alguns aspectos: (1) *monitoramento*: estado de alerta para as configurações da tarefa; (2) *controle inibitório*: habilidade cognitiva de inibir uma resposta automática; (3) *flexibilidade cognitiva*: envolve a troca de tarefas. Os estudos sobre bilinguismo analisam predominantemente esses três aspectos.

Os bilíngues podem ter vantagem sobre monolíngues em tarefas que envolvem esse tipo de processamento. Nesse sentido, Hilchey e Klein (2011), com o objetivo de examinar em que medida a vantagem bilíngue está presente em tarefas que requerem ignorar uma informação não linguística irrelevante, realizaram uma revisão teórica de estudos. Os autores

constatam que a vantagem bilíngue especificamente no controle inibitório (GREEN, 1998) é esporádica e efêmera, ao passo que no processamento executivo em geral ela aparece quase sempre em todos os grupos etários. Então, bilíngues desfrutariam de vantagens de domínio geral no funcionamento executivo, como indicado pelo desempenho superior no desempenho em todas as condições (congruentes e incongruentes) nas tarefas com interferência não linguística. Essa hipótese está associada à vantagem bilíngue nos tempos de reação gerais e não no efeito de interferência, que seria a vantagem específica no controle inibitório.

Nesse sentido, apresentamos, os resultados dos estudos avaliados com relação ao processamento executivo.

## **2 Evidências para a (ausência da) vantagem bilíngue no processamento executivo**

Foram avaliados vinte estudos empíricos que buscaram a vantagem bilíngue no processamento executivo com estímulos não linguísticos. Primeiramente, analisei os estudos com base nas características dos grupos de participantes pesquisados, isto é, a idade e a configuração linguística dos grupos. Quanto ao primeiro aspecto, entre os vinte estudos analisados, seis contaram com a participação de crianças, doze de adultos e cinco de idosos. Alguns estudos envolveram a participação de mais grupos. A maioria dos estudos mostra vantagens dos grupos de bilíngues em comparação com os monolíngues no processamento executivo de estímulos não linguísticos, em três grupos etários: crianças (CARLSON; METZHOFF, 2008; ENGEL DE ABREU et al., 2012; LAUHLAN; PARISI; FADDA, 2013), adultos (COSTA et al., 2009; COSTA; HERNÁNDEZ; SEBÁSTIAN-GALLÉS, 2008; EMMOREY et al., 2008; HERNÁNDEZ, 2010; TAO et al., 2011) e adultos e idosos (BIALYSTOK et al., 2004; BIALYSTOK et al., 2005).

No entanto, se compararmos os adultos e os idosos, as diferenças entre bilíngues e monolíngues são maiores em idosos. Esses estudos corroboram a hipótese apresentada por Costa, Hernández e Sebastián-Gallés (2008) de que os adultos jovens atingiram o pico da capacidade cognitiva. Então, não existiriam diferenças muito grandes entre monolíngues e bilíngues dessa faixa etária. Além disso, a vantagem cognitiva em idosos demonstra que o bilinguismo pode ser uma fonte de reserva cognitiva (STERN, 2009), colaborando para atenuar os efeitos do declínio cognitivo.

Além disso, os resultados indicam, como em Hilchey e Klein (2011), que a vantagem bilíngue especificamente no controle inibitório é esporádica e efêmera, ao passo que no processamento executivo em geral ela aparece quase sempre em todos os grupos etários.

Quando há vantagem em bilíngues adultos, ela desaparece tão rapidamente com a prática que ela não é observada nos estudos. Essa hipótese não coloca o lócus do controle nos processos inibitórios *per se*, mas no sistema executivo central, que tem alguma capacidade de regular o processamento através de uma ampla variedade de demandas de tarefas (HILCHEY; KLEIN, 2011, p. 654, tradução nossa). Segundo Kroll e Bialystok (2013) analisam, há vantagem bilíngue quando uma abordagem mais holística nas tarefas é utilizada, considerando todos os tempos de resposta. Além disso, como nos explicam Costa, Hernández e Sebastián-Galles, “diferenças na eficiência da rede executiva seriam mais evidentes sob condições de altas demandas de processamento” (2008, p. 67, tradução nossa).

Quanto aos resultados com relação à configuração linguística dos grupos, somente dois estudos realizados com bilíngues brasileiros precoces, falantes de línguas minoritárias constataram vantagem (BANDEIRA, 2010; PEREIRA, 2012). Os outros estudos (BILLIG, 2009; KRAMER, 2011; MARTINS, 2010; PINTO, 2009; RODRIGUES, 2013) não mostraram vantagem bilíngue. As pesquisas contemplam sobretudo a participação de falantes das variedades do alemão pomerano e Hunsrückisch (descrito por Altenhofen, 1996).

No entanto, outros estudos realizados em outras partes do mundo, com falantes de línguas minoritárias identificaram vantagem, sobretudo dos falantes de catalão (COSTA; HERNÁNDEZ; SEBÁSTIAN-GALLÉS, 2008) e de galês (LAUHLAN; PARISI; FADDA, 2012). Essas duas línguas são utilizadas em todas as habilidades e em contextos mais variados, ao passo que o Hunsrückisch é uma língua ágrafa. Esse aspecto pode ser determinante para encontrar vantagem. Da mesma forma, o estudo de Lauchlan, Parisi e Fadda (2012) contemplou ainda participantes bilíngues da Sardenha (Itália). Consideradas como grupos separados, as crianças bilíngues da Escócia e da Sardenha tiveram um desempenho superior ao das monolíngues no teste *Block Design*, que mede o processamento executivo. No entanto, a diferença entre as crianças bilíngues sardas e as monolíngues não foi significativa. Tal resultado é interpretado pelos autores em relação ao nível de bilinguismo das crianças escocesas, que recebem educação formal na língua minoritária (da mesma forma que as catalãs); todavia, as crianças da Sardenha, cuja língua é predominantemente oral, recebem educação formal somente na língua majoritária, o italiano. Os resultados suportam, segundo os autores, a conclusão do estudo seminal de Peal e Lambert (1962), que delineia a importância de se ter participantes bilíngues “equilibrados” se o objetivo for demonstrar algum benefício cognitivo de falar duas línguas.

Além de contemplarem falantes de línguas minoritárias, os estudos brasileiros também contaram com a participação de bilíngues tardios. Nesse sentido, dois estudos identificaram

vantagem de bilíngues tardios (BRENTANO, 2010; KRAMER, 2011), falantes de inglês. A hipótese de Tao et al. (2011) para a vantagem dos bilíngues tardios está associada à necessidade de controlar a interferência da L1 e sustentar o processamento da sua L2, que é menos automatizada. No entanto, os resultados não são uniformes, pois um estudo estrangeiro não aponta vantagem desse tipo de bilíngue (LINCK; HOSHINO; KROLL, 2008). São necessários, portanto, mais estudos com esse grupo de falantes.

Quando as tarefas apresentam estímulos linguísticos, alguns estudos apresentados mostram que bilíngues podem ter vantagem em comparação com monolíngues também em tarefas com estímulos linguísticos. No entanto, conforme Filippi et al. (2012), poucos estudos contemplam o desempenho de bilíngues em tarefas linguísticas, especificamente de compreensão auditiva. Analisamos seis estudos com relação a isso.

No processamento de estímulos auditivos, regras sintáticas e candidatos lexicais das duas línguas são ativados, o que conduz às vezes, a problemas de seleção na identificação de palavras e no processamento sintático (VAN HEUVEN; DIJKSTRA, 2010). Então, mecanismos entram em jogo para prevenir ou resolver a interferência de uma língua.

Nas tarefas aplicadas, há a simulação da competição que acontece no processamento de sílabas, palavras e frases. Na tarefa aplicada por Filippi et al. (2012), por exemplo, os participantes escutam duas frases ao mesmo tempo e precisam focar a atenção numa delas, enquanto suprimem a interferência, que é falada na outra língua. Nesse caso, os pesquisadores encontraram vantagem bilíngue.

Desse modo, a vantagem parece existir em tarefas nas quais a interferência precisa ser suprimida, para o processamento com sucesso do estímulo-alvo. Nos quatro estudos com vantagem (BLUMENFELD; MARIAN, 2011; FILIPPI et al., 2012; SOVERI et al., 2011), os pesquisadores conseguiram simular a competição entre as línguas. A vantagem reside, como em Soveri et al. (2011), na capacidade mais desenvolvida dos bilíngues em focar a atenção e inibir os estímulos irrelevantes para a tarefa, no caso do estudo, a sílaba ouvida na outra orelha. Um estudo avaliado (SHI, 2010) não constatou vantagem, pois segundo Filippi et al. (2012), o estudo não examinou a compreensão de sentenças quando a interferência pode ser suprimida, uma vez que os participantes conseguiam desempenhar a tarefa sem precisar inibir os ruídos.

Além disso, os bilíngues teriam vantagem em tarefas com altas demandas cognitivas (VAN HEUVEN; DIJKSTRA, 2010; BLUMENFELD; MARIAN, 2011). Desse modo, Filippi et al. (2012) encontram vantagem somente nas frases não canônicas (por exemplo, as frases passivas). O desempenho dos participantes em tarefas de compreensão auditiva com

frases na voz passiva tem sido pior, particularmente em condições com interferência (LEECH et al., 2007; FILIPPI et al., 2012).

Embora os estudos tenham identificado vantagem no desempenho de bilíngues em tarefas com estímulos linguísticos, parece que, segundo Foy e Mann (2013), o bilinguismo está associado a maiores benefícios em tarefas não linguísticas, porque o acesso lexical é mais demorado em bilíngues.

### **Considerações finais**

Voltemos ao título deste trabalho: Evidências para a (ausência da) vantagem bilíngue no processamento executivo. O título já é contraditório: como há evidências para a vantagem e para a ausência da vantagem? Alguns estudos mostram vantagem, outros não. A vantagem no processamento executivo (HILCHEY; KLEIN, 2011) pode ser explicada facilmente, devido à competição que os bilíngues parecem sofrer.

No entanto, a ausência da vantagem é mais difícil de ser explicada. Paap e Greenberg (2013) postulam que há vários fatores que podem explicar a ausência de vantagem. A falha em constatar uma vantagem pode estar associada a fatores diversos, como aspectos relativos às tarefas, que podem não ser adequadas a certo grupo de bilíngues ou a determinada faixa etária, como o uso do computador. Além disso, pode estar associada ao tipo de bilíngue (por exemplo, o bilíngue não equilibrado), e a fatores ocultos dos grupos, como o status socioeconômico e escolaridade, que também podem melhorar o processamento executivo.

Além disso, no caso dos bilíngues do sul do Brasil, eles não têm educação formal nas duas línguas, têm um nível de escolaridade menor (sobretudo os idosos) e têm um nível socioeconômico diferente daquele dos canadenses. Os idosos brasileiros não costumam ser usuários do computador, que é utilizado na aplicação dos testes. Os testes de avaliação cognitiva poderiam, portanto, demandar pouco uso do computador e também mais a língua oral.

Por fim, Paap e Greenberg (2013) recomendam novos estudos, com novas evidências convincentes que seguem o seguinte protocolo: (1) identificam o(s) componente(s) específico(s) do processamento executivo que seria melhorado com o uso de duas línguas; (2) mostram uma vantagem bilíngue num indicador daquele componente através das tarefas; (3) mostram que os indicadores se correlacionam e tem algum grau de validade convergente; (4) não mostram diferenças entre os grupos num bloco puro de itens com tempos de reação fáceis; (5) sejam cuidadosos para parear os participantes de acordo com o status

socioeconômico e (6) minimizem diferenças culturais entre os grupos. Há, portanto, a necessidade de conduzir ainda mais estudos, pautados nas recomendações de Paap e Greenberg (2013).

É crucial, então, que cada vez mais pesquisas sobre a relação entre bilinguismo e cognição sejam conduzidas, levando em consideração as sugestões acima apresentadas. Em caso de vantagem bilíngue, pais podem ter mais motivos para persistir em tornar os seus filhos bilíngues. Mais pesquisas nessa área poderiam dar, ainda, uma maior visibilidade a línguas minoritárias como o Hunsrückisch.

## Referências

ALTENHOFEN, C. V. *Hunsrückisch in Rio Grande do Sul: Ein Beitrag zur Beschreibung einer deutschbrasilianischen Dialektvarietät im Kontakt mit dem Portugiesischen*. Stuttgart: Steiner, 1996.

BANDEIRA, M. H. T. *Diferenças entre crianças monolíngues e multilíngues no desempenho de tarefas de funções executivas e na transferência de padrões de VOT (Voice Onset Time) entre as plosivas surdas do pomerano, do português e do inglês*. 2010. 93 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, 2010.

BIALYSTOK, E. et al. Effect of bilingualism on cognitive control in the Simon task: Evidence from MEG. *NeuroImage*, v. 24, p. 40-49, 2005.

BIALYSTOK, E. et al. Bilingual minds. *APS: Association for Psychological Science*, v. 10, p. 89-129, 2009.

BIALYSTOK, E. et al. Bilingualism, aging and cognitive control: Evidence from Simon task. *Psychology and aging*, Oregon, v. 19, n 2, p. 290-303, 2004.

BIALYSTOK, E.; CRAIK F.; LUK G. Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. *Journal of Psychology*, Philadelphia, v. 34, n 4, p. 859-873, 2008.

BILLIG, J. *Bilinguismo e envelhecimento: efeitos no controle cognitivo*. 2009. 130 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BLOOMFIELD, L. *Language*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1961.

BLUMENFELD, H. K.; MARIAN, V. Bilingualism influences inhibitory control in auditory comprehension. *Cognition*, v. 118, p. 245–257, 2011.

BRENTANO, L. de S. *Bilinguismo escolar: uma investigação sobre controle inibitório*. 2011. 128 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

CARLSON, S. M.; MELTZOFF, A. N. Bilingual experience and executive functioning in young children. *Developmental Science*, v. 11, n 2, p. 282–298, 2008.

COSTA, A. et al. On the bilingual advantage in conflict processing: Now you see it, now you don't. *Cognition*, v. 113, p. 135–149, 2009.

COSTA, A.; HERNÁNDEZ, M.; SEBASTIÁN-GALLÉS, N. Bilingualism AIDs conflict resolution: Evidence from the ANT task. *Cognition*, v. 106, p. 59-86, 2008.

DÖRNEY, Z. *The Psychology of Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press, 2009.

EMMOREY, K. et al. The source of enhanced cognitive control in bilinguals: evidence from bimodal bilinguals. *Psychological Science*, v. 19, p. 1201–1206, 2008.

ENGEL DE ABREU, P. M. J. et al. Bilingualism enriches the poor: Enhanced cognitive control in low income minority children. *Psychological Science*, v. 23, n 11, p. 1364-1371, 2012.

FAN, J. et al. Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, v. 14, p. 340–347, 2002.

FILIPPI, R. et al. A bilingual advantage in controlling language interference during sentence comprehension. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 15, n 11, p. 858-872, 2012.

FOY, J. G.; MANN, V. Bilingual children show advantages in nonverbal auditory executive function tasks. *International Journal of Bilingualism*. No prelo, 2013.

GAZZANIGA, M.; IVRY, R.; MANGUN, G. *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GREEN, D. W. Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, v.1, n 2, p. 67-81, 1998.

GROSJEAN, F. *Bilingual: Life and Reality*. Boston: Harvard University Press, 2010.

HILCHEY, M.; KLEIN, R. M. Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes. *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 18, n 625, p. 625-658, 2011.

KRAEMER, R. *Effects of bilingualism on inhibitory control and working memory: a study with early and late bilinguals*. 2011. 201 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

KROLL, J. F. BIALYSTOK, E. Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition. *Journal of Cognitive Psychology*, v. 15, n 25, p. 497-514, 2013.

LAUHLAN, F.; PARISI, M.; FRADDA, R. Bilingualism in Sardinia and Scotland: Exploring the cognitive benefits of speaking a 'minority' language. *International Journal of Bilingualism*, v. 17, n 1, p. 43-56, 2013.

LINCK, J. A.; HOSHINO, N.; KROLL, J. Cross-language lexical processes and inhibitory control. *The Mental Lexicon*, v. 3, n 3, p. 349-374, 2008.

MACKEY, W. F. The description of bilingualism. In: FISHMAN, Joshua (org.) *Readings in the sociology of language*. The Hague: Mouton & Co., 1972.

MARTINS, S. *Diferenças entre idosos bilíngues e monolíngues no desempenho de tarefas relacionadas às funções executivas, memória de trabalho e memória emocional de longo prazo*. 2010. 136 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2010.

PAPP, K.; GREENBERG, Z. I. There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. *Cognitive Psychology*, v. 66, p. 232-258, 2013.

PEAL, Elizabeth; LAMBERT, Wallace. The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs: General and Applied*, v. 76, n 546, p. 1-23, 1962.

PEREIRA, L. N. *A relação do bilinguismo com capacidades cognitivas: memória de trabalho, atenção, controle inibitório e processamento do discurso*. 2012. 132 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) - Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

PINTO, L. C. *A relação entre bilinguismo e os processos executivos no envelhecimento*. 2009. 127 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) - Faculdade de Letras do Centro Universitário UniRitter, Porto Alegre, 2009.

RODRIGUES, L. R. *Cognitive differences between monolinguals and bi/multilinguals: executive functions boosted by code-switching?* 2013. 99 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2010.

RODRIGUEZ-FORNELLS, A. et al. F. Brain potential and functional MRI evidence for how to handle two languages with one brain. *Nature*, v. 415, p. 1026-1029, 2002.

SHI, L.-F. Perception of acoustically degraded Sentences in bilingual listeners who differ in age of English acquisition. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, v. 53, p. 821-835, 2010.

SOVERI, A. et al. Bilingual advantage in attentional control: Evidence from the forced-attention dichotic listening paradigm. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 14, n 3, p. 371-378, 2011.

STERN, Y. Cognitive Reserve. *Neuropsychologia*, v. 47, p. 2015-2028, 2009.

TAO, L. et al. The efficiency of attentional networks in early and late bilinguals: the role of age of acquisition. *Frontiers of Psychology*, v. 2, p. 1-19, 2011.

VAN HEUVEN, W.; DIJKSTRA, T. Language comprehension in the bilingual brain: fMRI and ERP support for psycholinguistic models. *Brain Research Reviews*, v. 64, p. 104-122, 2010.

VAN HEUVEN, W.; DIJKSTRA, T.; GRAINGER, J. Orthographic neighborhood effects in bilingual word recognition. *Journal of Memory and Language*, v. 39, p. 458-483, 1998.

ZIMMER, M.; FINGER, I.; SCHERER, L. Do bilingüismo ao multilingüismo: intersecções entre a psicolingüística e a neurolingüística. *ReVEL*, v. 6, n 11, 2008.