

Estudos sobre a relação entre bilinguismo e cognição: o controle inibitório e a memória de trabalho / Studies on the relationship between bilingualism and cognition: inhibitory control and working memory

letrônica

Bernardo Kolling Limberger*

Augusto Buchweitz**

Resumo: A relação entre bilinguismo e cognição tem sido investigada por vários pesquisadores, tanto no Canadá, quanto mais recentemente no Brasil. Os estudos mostram que o bilinguismo pode ser associado a um melhor desempenho em tarefas que envolvem controle inibitório e resolução de conflitos (BIALYSTOK, 2009). Neste trabalho, temos como objetivo traçar um panorama das pesquisas brasileiras, em comparação com as canadenses. Resultados dos estudos discutidos mostram que os benefícios encontrados em bilíngues canadenses não têm sido sempre encontrados nos bilíngues do sul do Brasil falantes de português e da variedade da língua alemã denominada *Hunsrückisch*. É possível que a ausência das vantagens em bilíngues brasileiros esteja relacionada com as tarefas utilizadas nos estudos e a fatores múltiplos como realidade socioeconômica distinta, escolaridade, bilinguismo não equilibrado, entre outros fatores que discutimos neste artigo.

Palavras-chave: bilinguismo; memória de trabalho; controle inibitório; pesquisas canadenses e brasileiras.

Abstract: The relationship between bilingualism and cognition has been investigated by several researchers, both in Canada, as more recently in Brazil. Bilingualism can be associated with better maintenance of inhibitory control and conflict resolution (BIALYSTOK, 2009). The goal of this paper is to review Brazilian and Canadian research on the positive effects of bilingualism. The cognitive benefits found in Canadian bilinguals have not been always found in southern Brazil bilingual speakers of Portuguese and a variety of German called *Hunsrückisch*. It is possible that the lack of identification of the advantages in Brazilian bilinguals is related to the tasks used in the studies and multiple factors as a distinct socioeconomic reality, schooling, unbalanced bilingualism, among other factors discussed in this article.

Keywords: Bilingualism, working memory, inhibitory control, Canadian and Brazilian research.

* Mestrando em Letras (Linguística) da PUCRS com bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Contato: bernardo_kl@yahoo.com.br

** Professor do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS. Contato: abuchweitz@gmail.com

INTRODUÇÃO

A interface entre bilinguismo e cognição tem sido considerada por diversos pesquisadores na atualidade. Um dos principais focos dos estudos é de investigar os efeitos do bilinguismo no desempenho em tarefas cognitivas. As pesquisas mais antigas¹ sugeriam uma “confusão mental” nos bilíngues, tratando-os com inferioridade. Contrários a essa abordagem negativa, Peal e Lambert (1962) constataram vantagens de bilíngues canadenses em relação a monolíngues a partir de testes de inteligência verbal e não verbal. Esse estudo instituiu um novo paradigma, que considera os efeitos benéficos do bilinguismo.

As pesquisas sob este novo paradigma foram fundamentais para a elaboração de métodos e paradigmas de pesquisa apropriados para os estudos atuais. Nesse sentido, Ellen Bialystok e seus colaboradores produziram diversos estudos sobre a cognição bilíngue (BIALYSTOK et al., 2004; BIALYSTOK et al., 2008; BIALYSTOK, 2009; BIALYSTOK e BARAC, 2012, entre outros). O objetivo principal dos estudos foi investigar os efeitos do bilinguismo no desenvolvimento cognitivo de crianças, adultos e idosos (BIALYSTOK, CRAIK & FREEDMAN, 2007). Os estudos contemplaram vários aspectos cognitivos verbais e não verbais, mas têm envolvido essencialmente o controle inibitório e, de forma mais colateral, a memória de trabalho.

No Brasil, as pesquisas que relacionam bilinguismo e cognição são incipientes. Elas foram inspiradas principalmente nos trabalhos de Bialystok. Os pesquisadores brasileiros têm investigado especialmente os bilíngues do sul do Brasil, falantes da variedade da língua alemã denominada *Hunsrückisch* (ALTENHOFEN, 1996).

Neste artigo, abordamos e discutimos estudos canadenses e também brasileiros. O objetivo é traçar um panorama das pesquisas brasileiras em comparação com as canadenses. Para tanto, partimos de aspectos mais gerais do bilinguismo e dos aspectos cognitivos, com foco no controle inibitório (doravante CI) e na memória de trabalho (doravante MT). Além disso, analisamos as pesquisas conduzidas principalmente no Brasil no que diz respeito a (1) testes utilizados, (2) participantes das pesquisas, (3) diferenças entre os resultados encontrados e (4) necessidade de futuras investigações.

¹ O exemplo mais clássico é de Saer (1923) apud Bialystok (2005).

1 BILINGUISMO

É necessário primeiramente caracterizar o indivíduo bilíngue e os processos linguísticos e cognitivos envolvidos na aquisição e no uso de duas línguas, pois estes são sistematicamente diferentes daqueles processos envolvidos no uso monolíngue (BIALYSTOK, 2009).

Inicialmente, o indivíduo bilíngue era estudado de acordo com as suas habilidades em cada uma das línguas, como se ele fosse uma pessoa com duas línguas completamente separadas. Conforme Grosjean (2008), essa visão monolíngue do bilíngue pode resultar em uma postura negativa do bilíngue em relação a sua própria proficiência como bilíngue; a visão monolíngue do bilinguismo cria um patamar de bilinguismo praticamente inatingível.

Bilíngues são aqueles, segundo Grosjean (2010), que usam duas ou mais línguas (ou também dialetos) nas suas vidas cotidianas. O critério inclusivo de quem poderia ser considerado bilíngue se torna consideravelmente menos conservador, ou restritivo, quando se parte do princípio do uso das línguas. A ênfase é colocada, nessa definição, no uso regular das duas línguas e não necessariamente na pronúncia ou habilidade linguística.

Para Dörnyei (2009), o termo *bilinguismo* não se refere a um fenômeno uniforme, mas antes a um conjunto de diferentes padrões de aquisição e uso das línguas. A definição do bilinguismo depende de fatores como o número de línguas envolvidas, a idade de aquisição, a quantidade de oportunidade de uso e a dominância das línguas em diferentes situações. O autor apresenta as perspectivas *maximalista* e *minimalista* de definição do indivíduo bilíngue. A visão maximalista considera bilíngue aquele que tem competência como a do falante nativo nas duas línguas. O bilíngue é, dessa forma, considerado dois monolíngues em um só falante.

A visão minimalista, conforme explica Dörnyei (2009), define como bilíngue aquele que tem a habilidade de produzir enunciados significativos em duas línguas. Nesse sentido, Edwards (2006) é ainda mais permissivo, quando menciona que o conhecimento de expressões em uma variedade linguística diferente da língua materna poderia caracterizar o indivíduo como bilíngue. Há ainda outras concepções baseadas em diferenças entre as línguas, grau de proficiência, idade de aquisição, contexto de aquisição e contexto de uso. Por isso, a adoção de um *continuum* para definir o bilíngue parece ser válida (GROSJEAN, 2008).

As várias concepções de bilinguismo mostram que ele é um fenômeno complexo e multifacetado, que pode ser analisado de acordo com diferentes perspectivas. Neste artigo, consideram-se os aspectos cognitivos do indivíduo bilíngue, especialmente o controle inibitório e a memória de trabalho.

2 FUNÇÕES EXECUTIVAS E MEMÓRIA DE TRABALHO

Os presentes estudos investigaram o desempenho de bilíngues em tarefas que envolvem as funções executivas (FE), que se referem às habilidades cognitivas envolvidas no planejamento, na iniciação, no seguimento e no monitoramento de comportamentos complexos. Segundo Hughes (2005), a expressão *funções executivas*² se refere a um construto cognitivo complexo, isto é, um conjunto de processos que subjazem as respostas direcionadas a atingir um objetivo, principalmente em situações novas ou difíceis. Conforme Miyake et al. (2000), as três funções executivas primárias seriam a troca de tarefas ou flexibilidade cognitiva (*shifting*), a atualização e o monitoramento do conteúdo na memória (*updating*) e a inibição de distratores (*inhibition*). As funções executivas podem ser separáveis, mas se tratam de construtos correlatos.

Não há consenso na literatura com relação aos processos cognitivos que as FE contemplam. Alguns autores, como Diamond (2006) e Barkley (2012) incluem a memória de trabalho nas funções executivas. Outros autores como Gazzaniga, Ivry e Mangun (2006) lidam separadamente com os dois conceitos. Esta variabilidade na definição de FE pode estar relacionada com os construtos não serem totalmente estanques; ou seja, há uma dimensionalidade e há relação entre estes.

Embora os estudos inclusos nesta revisão bibliográfica estejam voltados para o estudo das FE, eles também contemplam testes de avaliação da memória de trabalho. Segundo Just e Carpenter (1992), a MT desempenha um papel central em todas as formas de pensamento complexo. Ela pode ser vista como um conjunto de recursos, que armazenam uma capacidade limitada de informações e que executam as operações simbólicas. O resultado desse

² A expressão *funções executivas* tem sido usado com equivalente a outras, como *controle cognitivo*, *controle executivo* e *viés atencional*. Neste trabalho, adotaremos esta terminologia por ser a mais conhecida e frequente na literatura internacional e nacional.

armazenamento e processamento é um produto como, por exemplo, a compreensão de um texto. Na compreensão, sua função é especialmente evidente, porque a compreensão implica armazenar as ideias de um texto e processar uma sequência de símbolos que são produzidos e percebidos ao longo do tempo. Conforme explicam Bialystok et al. (2009), a memória de trabalho é geralmente considerada como algo relacionado aos processos executivos, por isso alguns dos estudos discutidos e abordados neste artigo também investigam a MT.

Em seguida, fornecemos mais informações sobre os dois construtos cognitivos que são contemplados neste trabalho.

2.1 CONTROLE INIBITÓRIO

O controle inibitório é uma função executiva que se relaciona com a flexibilidade cognitiva. Ele se trata da habilidade de inibir deliberadamente respostas dominantes ou automáticas, quando é necessário (MIYAKE et al., 2000). Um teste prototípico para mensurar a capacidade de inibição é o Teste Stroop (STROOP, 1935), no qual o participante necessita inibir ou substituir a tendência de produzir a resposta mais dominante ou automática; isto é, nomear a cor das letras de uma palavra que, por sua vez, é uma palavra que representa uma cor (por exemplo, nomear a cor da fonte de uma palavra escrita em vermelho quando a palavra é “azul”).

Essa função executiva é essencial para os bilíngues, considerando que ambas as línguas possivelmente estão ativas, mesmo quando um teste requer processamento explícito em somente uma língua (GROSJEAN, 2008). Essa ativação conjunta, conforme constata Bialystok (2011), ocorre em bilíngues fluentes mesmo quando somente uma está sendo usada. Bilíngues necessitam, portanto, de um mecanismo efetivo para prevenir a interferência de uma língua enquanto processam material em outra.

Green (1998) postulou um modelo de controle inibitório baseado na experiência bilíngue. Nesse modelo, a língua que é menos relevante em determinada tarefa é menos ativada. De acordo com o modelo, os bilíngues têm um melhor desempenho em testes de controle inibitório. O desempenho superior de bilíngues pode se expandir também para domínios cognitivos não verbais. Nesse sentido, Stocco et al. (2012) sugerem que a seleção de uma língua é uma função análoga às funções executivas. A experiência bilíngue de selecionar uma língua molda as estruturas cerebrais envolvidas, pois elas enfrentam crescentes demandas para selecionar regras apropriadas e representações, dependendo da língua selecionada. Dessa

forma, Stocco et al. (2012, p. 15) postulam que o bilinguismo “treina o cérebro”, possibilitando um desempenho melhorado sob condições de seleção de informações que competem entre si.

Uma vez que o bilíngue se depara frequentemente com situações que requerem seleção ou resolução de conflitos (isto é, a ativação conjunta de duas línguas), ele tem um controle executivo que é desenvolvido através da prática. Isso acontece porque o controle executivo se integra com os sistemas linguísticos, que são genericamente requeridos nas situações de seleção ou resolução de conflitos. Essa integração pode resultar na criação de uma rede mais robusta (BIALYSTOK, 2011).

2.2 MEMÓRIA DE TRABALHO

A memória de trabalho é um sistema que exerce um papel ativo no desempenho em tarefas cognitivas, como na compreensão da linguagem e no raciocínio (BADDELEY, 1992). Conforme Izquierdo (2002), ela é breve e fugaz e serve para “gerenciar a realidade” e determinar o contexto em que os fatos, acontecimentos ou outro tipo de informação ocorrem. O conteúdo da memória de trabalho pode ser originário, conforme Gazzaniga, Ivry e Mangun (2006), das experiências sensoriais, mas também pode ser evocado da memória de longa duração. Em cada caso, a MT contém informação que pode ser trabalhada e processada.

Baddeley e Hitch (1974) postulam que a MT é um sistema que suporta nossa capacidade de trabalho mental e pensamento coerente. Os autores propuseram um modelo de componentes múltiplos da MT³. Esse modelo foi baseado no modelo seminal de Athkinson e Shiffrin (1968). O modelo proposto por Baddeley e Hitch (1974) é composto pelo *executivo central*, que é um sistema limitado em termos de atenção e que seleciona e manipula o material em subsistemas, servindo com um controlador dos demais componentes.

Como explicam Miyake et al. (2000), os subsistemas da memória de trabalho do modelo de Baddeley seriam controlados pelo *executivo central*, que é considerado responsável pelo controle e regulação dos processos cognitivos (entre eles as funções executivas) e é frequentemente associado ao funcionamento dos lobos frontais. Baddeley (1992) também propôs que o *Sistema Atencional Supervisor*, originalmente construído como

³ Não faz parte do escopo deste trabalho apresentar todos os subcomponentes da MT, pois os estudos que relacionam o bilinguismo com a memória de trabalho geralmente não consideram os subcomponentes, ou seja, a *alça fonológica* e o *esboço visuoespacial*. Os termos traduzidos para o português são baseados em Baddeley et al. (2011).

um modelo de controle atencional do comportamento (NORMAN e SHALLICE, 1986) é um candidato de modelo para o executivo central, que controlaria os demais sistemas cognitivos.

3 ESTUDOS SOBRE A RELAÇÃO ENTRE O BILINGUISMO E A COGNIÇÃO

As funções executivas e a memória de trabalho desempenham um papel fundamental no processamento da linguagem bilíngue. Em tarefas verbais, há, muitas vezes, um objetivo, que, para ser atingido, requer que o indivíduo lance mão das funções executivas. Os estudos aqui descritos se dedicam à investigação das FE (especialmente com relação ao controle inibitório) e/ou da MT, conforme relatado a seguir.

3.1 ESTUDOS CANADENSES

A pesquisadora canadense Ellen Bialystok e seus colaboradores têm se destacado na pesquisa de vantagens cognitivas relacionadas ao bilinguismo. Bialystok (2005 e 2009) conclui que o bilinguismo beneficia o desenvolvimento das funções cognitivas gerais relacionadas principalmente com a atenção e a inibição, sendo os efeitos do bilinguismo encontrados em tarefas e processos inibitórios nos quais essas funções são mais requeridas.

Num primeiro estudo, Bialystok e Martin (2004) investigaram crianças monolíngues e bilíngues de quatro anos. Elas encontraram uma vantagem das crianças bilíngues em comparação com as monolíngues em relação ao CI, que ocorreu devido à habilidade das crianças de administrar a atenção para realizar mudanças rápidas de tarefas de classificação.

O trabalho de Bialystok et al. (2004) visou determinar se a vantagem bilíngue no desempenho em tarefas cognitivas persiste em relação ao estudo citado anteriormente (BIALYSTOK e MARTIN, 2004). Além de bilíngues canadenses, os estudos foram realizados com monolíngues residentes no Canadá, na Índia e em Hong Kong. Todos os participantes da pesquisa realizaram o Teste Simon. Nesse teste, conforme Bialystok et al. (2004) explicam, os participantes visualizam na tela do computador um quadrado, ora azul ora vermelho. Esse estímulo aparece ou no lado direito da tela do computador ou no lado esquerdo. Os participantes são instruídos a pressionar a tecla da esquerda (marcada com um “X”) quando eles veem um quadrado azul e a tecla da direita (marcada com um “O”) quando

eles veem um quadrado vermelho. Metade dos estímulos é congruente, isto é, o quadrado é mostrado no mesmo lado que a tecla correspondente (quadrado azul à esquerda, tecla da esquerda, por exemplo). A outra metade dos estímulos é incongruente, ou seja, o quadrado foi apresentado no lado oposto ao da tecla correspondente. Os autores constataram que bilíngues responderam mais rapidamente aos itens congruentes e incongruentes, mas também produziram um Efeito Simon (diferença entre o tempo de reação para os itens incongruentes e o tempo de reação para os itens congruentes) menor. Ainda, foi verificado que o bilinguismo atenuou o aumento no Efeito Simon inerente à idade, implicando que a experiência de falar duas línguas ao longo da vida atenua o declínio na eficiência do processamento inibitório.

Bialystok et al. (2008) investigaram o desempenho de jovens adultos e idosos bilíngues e monolíngues a partir de dois testes que envolvem capacidade de memória de trabalho. Somente houve uma diferença significativa entre bilíngues e monolíngues jovens no resultado de um teste, isto é, o Teste dos Blocos Corsi, que consiste basicamente em recordar as sequências de blocos de madeira apontadas pelo pesquisador, em ordem normal e inversa. Uma vantagem mais expressiva dos bilíngues esteve reservada ao CI em ambas as idades, que foi verificada a partir de resultados no Teste Simon de flechas e no Teste Stroop.

Outro estudo relevante conduzido no Canadá investigou em que medida os testes de avaliação da cognição bilíngue se assemelham a atividades baseadas na vida real. Craik e Bialystok (2006) aplicaram um teste em que o contexto e os objetivos eram muito familiares aos participantes de todas as idades: preparar o café da manhã. Foi elaborada uma simulação dessa atividade no computador, com o objetivo de constatar os efeitos do bilinguismo no desempenho de testes complexos de planejamento, além de medir a perseveração, a MT e o CI. Os bilíngues canadenses tiveram melhor desempenho que os monolíngues nos testes. Isto sugere que a reserva cognitiva associada ao bilinguismo extrapola as habilidades linguísticas para outras habilidades do dia-a-dia.

Estudos semelhantes aos de Ellen Bialystok tem sido conduzidos também em outras partes do mundo. No entanto, não fornecemos detalhes sobre esses trabalhos neste artigo, pois focalizamos os estudos canadenses e brasileiros. Um exemplo são os estudos conduzidos pelos pesquisadores Costa, Hernández e Sebastián-Gallés (2008), que têm investigado, majoritariamente, as funções executivas de bilíngues falantes de espanhol e de catalão.

Os estudos descritos são relevantes porque o bilinguismo é uma experiência que tem consequências significativas para o desempenho cognitivo (BIALYSTOK, 2009). A natureza das consequências, contudo, é menos clara. Não está claro ainda se o bilinguismo afetaria o

desenvolvimento e o funcionamento da memória em geral, e da MT em particular. Alguns estudos evidenciam vantagens dos bilíngues em realizar algum tipo de tarefa de MT. Já em relação ao CI, as pesquisas canadenses têm evidenciado vantagem bilíngue (BIALYSTOK, 2011), mas as brasileiras não são tão unânimes.

3.2 ESTUDOS BRASILEIROS

As pesquisas sobre a cognição bilíngue realizadas no Brasil são mais recentes. Zimmer, Finger e Scherer (2008) relatam que os estudos, no ano de 2008, estavam apenas começando. Os participantes bilíngues dessas pesquisas são, sobretudo descendentes de alemães, falantes de *Hunsrückisch* (ALTENHOFEN, 1996), como língua minoritária, e de português. Há, em alguns estudos, comparações com bilíngues tardios falantes de inglês e de português. Além disso, Preuss (2011) investigou o acesso lexical e a produção de fala de bilíngues falantes de português e espanhol da fronteira do Brasil com o Uruguai, e Pereira (2012) investigou habilidades cognitivas de falantes do dialeto italiano vêneto e de português.

O *Hunsrückisch*, de acordo com Altenhofen (1996), é uma variedade suprarregional do alemão falado principalmente no sul do Brasil. Ele se fundamenta num contínuo dialetal formado pelos dialetos trazidos pelos imigrantes alemães, a partir de 1824 (ALTENHOFEN e FREY, 2006). Grande parte dos imigrantes era oriunda da região do *Hunsrück*, no sudoeste da Alemanha. As línguas que possuíam mais falantes na época da imigração entraram em contato, no contexto brasileiro, com elementos do português bem como com outras variedades do alemão. Altenhofen e Frey (2006) defendem que essa variedade se trata de uma língua brasileira, com raízes da língua alemã. O *Hunsrückisch* é predominantemente falado, o que configura uma das particularidades das pesquisas realizadas com essa variedade linguística, isto é, as habilidades dos nossos bilíngues se restringem à comunicação oral.

A seguir, são descritos estudos realizados com bilíngues brasileiros falantes do *Hunsrückisch* ou de inglês e também uma pesquisa realizada com descendentes de italianos (PEREIRA, 2012).

Num primeiro estudo, Pinto (2009) investigou se o bilinguismo atenua os efeitos negativos da idade no controle executivo de adultos idosos. O estudo incluiu 60 participantes, distribuídos em quatro grupos de idosos e jovens adultos bilíngues e monolíngues. O estudo não identificou diferenças significativas relativas à idade e ao bilinguismo no Teste Simon. Entretanto, observou-se que os bilíngues apresentaram uma tendência de melhor desempenho

em comparação ao dos monolíngues das mesmas faixas etárias. A ausência de uma diferença significativa entre os dois grupos de participantes, segundo a autora, pode ser devido ao pequeno número da amostra (15 participantes em cada grupo) e à falta de familiaridade com o computador (os testes foram realizados com o auxílio dessa tecnologia).

Billig (2009) investigou o desempenho em funções executivas de quatro grupos de participantes: adultos e idosos bilíngues e monolíngues de duas cidades do interior do Rio Grande do Sul. Testes para verificar o CI e a MT (Simon de Flechas e Quadrados e Teste Stroop) foram aplicados nos 83 participantes. A autora constatou que não houve diferenças significativas entre os grupos no desempenho dos testes de função executiva (testes não linguísticos). Da mesma forma, não houve diferenças significativas em relação ao CI, porém, a média do tempo de reação dos bilíngues nos testes foi menor que a dos monolíngues. Billig (2009) postulou que a falta de vantagem dos bilíngues pode estar relacionada com a escolaridade (o nível de escolaridade dos participantes era, em média, oito anos). Além disso, as palavras apresentadas nos testes estavam em português, embora a língua dominante dos participantes, principalmente dos idosos, seja o *Hunsrückisch*. Além disso, esses participantes pouco ou nada se utilizam da habilidade de escrita de uma das línguas; o uso extenso de duas línguas poderia, portanto, resultar no controle inibitório mais eficiente.

Martins (2010) investigou 18 bilíngues e 20 monolíngues com o objetivo de verificar as diferenças no Teste *Word Span*⁴ e do Teste Simon entre idosos bilíngues e monolíngues. A autora constatou diferenças significativas na acurácia, mas não no tempo de reação dos idosos bilíngues no desempenho das funções cognitivas examinadas. O desempenho dos bilíngues foi, portanto, superior ao desempenho dos monolíngues. Martins (2010) acredita que os resultados foram satisfatórios para mostrar que o bilinguismo pode ser um fator protetor contra as consequências do envelhecimento.

Brentano (2010) investigou 174 crianças, divididas em três grupos: grupo escolar bilíngue (português e inglês), grupo familiar bilíngue (português e *Hunsrückisch*) e grupo monolíngue. A autora escolheu os mesmos testes de Billig (2009). O grupo do contexto familiar bilíngue apresentou médias de tempo de resposta maiores do que os outros dois grupos. A hipótese da autora é que a oralidade não ofereceria os mesmos benefícios do que o bilinguismo que compreende as habilidades escritas. O tempo de resposta nos testes de CI foi

⁴ No Teste *Word Span*, os participantes ouvem listas de palavras. Depois disso, eles são solicitados a escrever as palavras da lista na mesma ordem da apresentação. O número de palavras apresentadas aumenta gradualmente (WOOD et al., 2001).

menor nas crianças que aprendem a segunda língua (L2) em contexto escolar, que parecem ser beneficiadas em relação ao CI. Parece à autora que manipular informações e conhecimentos na segunda língua, além de acesso a ferramentas eletrônicas, forneceu às crianças aprendizagens de L2 um CI mais desenvolvido.

A pesquisa de Kramer (2011) contemplou grupos de bilíngues precoces (português e *Hunsrückisch*), bilíngues tardios (português e inglês) e correspondentes monolíngues, residentes em Santa Catarina. A autora investigou o CI e a MT de 104 participantes. Para medir a MT, a pesquisadora utilizou o Teste *Alpha Span*⁵ e, para medir o CI, ela utilizou duas versões do Teste Simon. As análises estatísticas demonstraram perdas cognitivas significativas relacionadas à idade e não revelaram diferenças significativas entre monolíngues e bilíngues precoces nas mesmas faixas de idade. No entanto, os resultados dos bilíngues precoces foram melhores que os dos respectivos monolíngues nos testes de MT e CI. Os bilíngues tardios tiveram desempenho superior no CI, o que é um ponto favorável para a aprendizagem de L2. Como ressalva, a autora postula que outros fatores contribuem para o desempenho de habilidades cognitivas, como o grau de instrução que, às vezes, é menor nos bilíngues precoces investigados.

Pereira (2012) investigou descendentes de imigrantes italianos do sul do Brasil. A autora visou verificar como o bilinguismo influencia o processamento de alguns componentes cognitivos, como a MT, a atenção e o CI. Para isso, foram aplicados testes em grupos de adultos jovens e idosos bilíngues e monolíngues. Com relação ao CI, Pereira (2012) encontrou diferenças estatisticamente significativas entre monolíngues e bilíngues, a partir dos resultados dos testes Geração Aleatória de Números (GAN)⁶. A MT foi mensurada por testes de *Span* Auditivo de Palavras, semelhante ao Teste *Word Span* e o teste *N-Back*⁷. Os resultados do primeiro teste de MT não apresentaram resultados significativos do desempenho dos dois grupos. Por fim, na tarefa *N-Back*, houve também diferenças significativas, confirmando a vantagem do bilíngue no processamento da MT. Os resultados de Pereira (2012) sugerem uma influência positiva do bilinguismo no desempenho do executivo central

⁵ Esse teste foi criado por Craik em 1986. Na sua aplicação, são apresentadas palavras aos participantes, que devem repeti-las e colocá-las em ordem alfabética. O número de palavras de cada sequência aumenta gradualmente (KRAMER, 2011).

⁶ Nesse teste, o participante ouve estímulos sonoros de um computador (som de compasso) e deve gerar números aleatórios (sempre de 1 a 10), na mesma velocidade em que os sons vão aparecendo. É enfatizado ao participante que este não deve formar sequências crescentes, decrescentes, pares ou ímpares. À medida que a velocidade dos sons aumenta, o participante precisa gerar números mais rapidamente (PEREIRA, 2012).

⁷ Esse instrumento consiste na evocação do item *n*-anterior ao apresentado numa sequência. Por exemplo: em *n = 1 back*, o participante deve evocar o item anterior ao apresentado; em *n = 2 back*, dois itens anteriores ao apresentado e assim sucessivamente (LIMA, et al., 2011).

da MT e do controle inibitório nos bilíngues investigados, o que, interessante, vem de encontro à maioria dos resultados dos falantes de *Hunsrückisch*.

Um estudo semelhante aos brasileiros, por contemplar também falantes de língua minoritárias, foi conduzido por Lauchlan, Parisi e Fadda (2012), na Itália e na Escócia. Os autores investigaram o controle inibitório, a resolução de problemas, a consciência metalinguística e a memória de trabalho. Crianças bilíngues da ilha italiana Sardenha (falantes da língua sarda e de italiano) e da Escócia (falantes de galês e de inglês), em comparação com as monolíngues, participaram do estudo. A pesquisa teve como objetivo verificar se os resultados de crianças falantes de línguas minoritárias nos testes das habilidades cognitivas (subtestes do WISC, de Wechsler) apresentariam vantagem. Como resultado de subteste, que mensura o controle inibitório, as crianças bilíngues (escocesas juntamente com sardas) obtiveram resultados significativamente superiores ao das crianças monolíngues, ao passo que no teste *Digit Span* (teste que mensura a MT e é similar ao *Word Span*, mas são apresentados números) não houve diferença significativa entre os grupos de participantes. Além disso, os autores constataram um desempenho superior das crianças escocesas em três dos quatro subtestes (em todos menos no *Digit Span*). As crianças bilíngues da Sardenha tiveram resultados superiores em relação às monolíngues sardas, mas a diferença 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; todavia, as crianças da Sardenha, cuja língua é predominantemente oral, recebem educação formal somente na língua majoritária. A realidade das crianças da Sardenha é similar, pois, à realidade dos falantes de *Hunsrückisch* aqui do Brasil.

Frente aos resultados das investigações apresentadas, podemos discuti-los, considerando os diferentes aspectos apresentados na introdução.

4 DISCUSSÃO

É possível fazer algumas considerações em relação a: (1) testes utilizados nos estudos mencionados; (2) participantes das pesquisas e (3) diferenças entre os resultados encontrados. Essas considerações viabilizam esboçar reflexões em relação a (4) investigações futuras a serem conduzidas no Brasil.

No que concerne ao primeiro aspecto a ser analisado, (1) os testes utilizados nas pesquisas, para mensurar o CI, os pesquisadores brasileiros têm utilizado o Teste Stroop e os Testes Simon de flechas e quadrados. Um estudo (PEREIRA, 2012) se utilizou dos testes de Geração Aleatória de Números (GAN), como também acontece no Canadá.

Os testes escolhidos para mensurar a MT nas pesquisas brasileiras acima expostas têm sido principalmente o *Alpha Span*, o *Word Span* e o *Digit Span*, que consistem basicamente no processamento de palavras ou números e na sua manipulação. No Canadá, Bialystok et al. (2008) utilizaram o Teste dos Blocos Corsi, entre outros.

O que se percebe é que alguns testes poderiam ser mais adequados à realidade brasileira, que é diferente da canadense, na qual há utilização constante das ferramentas eletrônicas pelos idosos (PINTO, 2009). Além disso, os testes usados por Pereira (2012) resultaram em uma diferença significativa entre bilíngues e monolíngues (principalmente o GAN). Isso pode estar relacionado, também, ao fato de o teste não envolver informações verbais escritas.

Em estudos como o de Martins (2010), constam desistências dos participantes, principalmente dos mais idosos. É possível que as desistências fossem menores se os testes de funções executivas fossem adequados à experiência dos participantes. Mas mais importante do que isso, uma investigação ecologicamente válida⁸ pode representar uma medida mais confiável de funções executivas da população bilíngue do sul do Brasil. Além disso, no caso de línguas essencialmente orais, seria conveniente que a elaboração de testes de avaliação dos aspectos cognitivos citados contemplasse principalmente a oralidade. Logo, a escolha dos métodos e paradigmas de testagem, como é possível notar, representa um desafio para pesquisas da cognição bilíngue. O teste aplicado por Craik e Bialystok (2006), ou seja, de preparar o café da manhã, é um exemplo que se aproxima das atividades cotidianas. Inclusive, os participantes relataram terem gostado de desempenhar o teste, pois ele foi desafiador e interessante.

Os testes utilizados, por fim, têm se circunscrito a habilidades não verbais, principalmente os testes de CI (com exceção do Teste Stroop). Já os testes de MT têm contemplado também habilidades verbais (o *Word Span*, por exemplo). Seria interessante se os testes considerassem também habilidades verbais, de modo a traçar um comparativo, pois

⁸ A expressão se refere à preocupação com a cientificidade dos métodos de pesquisa. Segundo Bonfenbrenner (1979), uma investigação é considerada ecologicamente válida se é realizada em configurações naturais e envolve objetos e atividades da vida cotidiana. Dependendo da investigação, contudo, o laboratório pode ser um local totalmente apropriado para uma investigação, mas outros ambientes da vida real podem ser inapropriados.

as funções executivas e a memória de trabalho desempenham um papel crucial no processamento de informações verbais e não verbais.

Com relação aos (2) participantes das pesquisas, há algumas diferenças entre os grupos analisados por Bialystok e seus colaboradores e os grupos analisados pelos pesquisadores brasileiros. As investigações canadenses sobre a relação entre bilinguismo e cognição têm se fundamentado em indivíduos que são bilíngues mais ou menos equilibrados, que usam as duas línguas regularmente com um alto nível de proficiência. As investigações brasileiras têm se concentrado em bilíngues falantes de línguas minoritárias (*Hunsrückisch* e vêneto italiano) ou de inglês e de português.

Falantes de línguas minoritárias não têm sido tão considerados nas pesquisas realizadas no mundo, quanto os falantes de línguas majoritárias. Contudo, um exemplo são os trabalhos de Costa e seus colaboradores, que têm contemplado, na maioria dos seus estudos, falantes de catalão. O estudo de Lauchlan et al. (2012) também contou com a participação de falantes de línguas minoritárias (língua sarda e galês). Nesse sentido, os trabalhos brasileiros mereceriam um destaque maior no cenário mundial.

Segundo Bialystok (2009), desvios do bilíngue “ideal” (como é o canadense) modificariam o efeito da experiência bilíngue. O tipo de bilinguismo é uma questão determinante e por vezes pouco explorada ou explicitada nos estudos. Ademais, conforme outro estudo (BARAC & BIALYSTOK, 2012), fatores diversos como a língua de instrução, a semelhança entre as línguas faladas pelo bilíngue e a experiência educacional influenciariam o desempenho nas tarefas cognitivas.

A maioria dos bilíngues brasileiros investigados reside em cidades pequenas, às vezes isoladas, têm um nível socioeconômico distinto dos bilíngues canadenses e, como grupo, brasileiros têm um nível de escolaridade menor (principalmente os idosos). O número de participantes tem sido, também, inferior nas pesquisas brasileiras, dificuldade que é apontada por Pinto (2009), Kramer (2011) e Pereira (2012). Outra diferença se refere às idades dos grupos, pois há poucas pesquisas brasileiras com crianças bilíngues (BRENTANO, 2010, é um exemplo), grupo que fornece resultados interessantes nas pesquisas canadenses.

Como os participantes das pesquisas brasileiras são diferentes dos participantes das pesquisas canadenses, poderíamos supor que resultados de pesquisas que investiguem fatores dependentes de questões de escolaridade e socioeconômicos, como é o caso, fossem, conseqüentemente, diferentes. Chegamos, então, às diferenças entre os (3) resultados encontrados. Os resultados das pesquisas canadenses acima relatados têm mostrado que os

bilíngues canadenses têm vantagens em relação às funções executivas, principalmente em relação ao CI (BIALYSTOK, 2009), que é o foco dos estudos. Quanto à MT, os resultados não são uniformes, pois ela é investigada de forma mais colateral nos estudos canadenses e brasileiros. Poucas pesquisas brasileiras têm encontrado este tipo de vantagem. Billig (2009), Pinto (2009) e Kramer (2011) não encontraram diferenças significativas entre bilíngues precoces e monolíngues, mas observaram uma tendência a um melhor desempenho entre aqueles. Brentano (2010) e Kramer (2011) observaram uma pequena vantagem dos bilíngues com aprendizagem de L2 em contexto formal no desempenho em testes de CI, o que favorece a hipótese de que a fluência em todas as habilidades linguísticas das duas línguas seja preditora de vantagem no controle inibitório.

Diferenças significativas foram encontradas por Pereira (2012), tanto no desempenho de testes de MT, quanto de CI. A discrepância entre os resultados da pesquisa com bilíngues de descendência italiana e os resultados das pesquisas com descendentes de alemães pode não estar relacionada a fatores culturais e linguísticos, pois ambos os grupos são similares (as suas comunidades normalmente são pequenas, o nível socioeconômico não é elevado e a língua é somente utilizada na comunicação oral). A diferença pode estar atrelada a fatores metodológicos, pois os testes utilizados nessa pesquisa foram completamente diferentes dos testes utilizados nas outras pesquisas, que aplicaram principalmente os Testes Simon e Stroop.

Billig (2009) conjectura que, além de fatores metodológicos, o grau de instrução inferior, a menor frequência de práticas de letramento em *Hunsrückisch* e a falta de proficiência na leitura e na escrita possam influenciar os resultados (KRAMER, 2011). Zimmer, Finger e Scherer (2008) ressaltam outra dificuldade de cunho metodológico, isto é, os altos níveis de variação individual (o bilinguismo não é um fenômeno uniforme).

Os resultados da maioria das pesquisas com falantes de línguas minoritárias suportam, segundo Lauchlan et al. (2012), a conclusão do estudo seminal de Peal e Lambert (1962), que delinea a importância de se ter participantes bilíngues “equilibrados” se o objetivo for demonstrar algum benefício cognitivo de falar duas línguas.

Diante das diferenças e das lacunas encontradas, pode-se constatar a necessidade de (4) investigações futuras, que relacionam o desenvolvimento cognitivo com o bilinguismo. As habilidades cognitivas dos bilíngues falantes de *Hunsrückisch* e português podem ser, ainda, investigadas, utilizando outros testes, contemplando mais participantes, dois desafios para esse tipo de pesquisa no Brasil.

Além disso, seria interessante verificar se multilíngues que falam *Hunsrückisch* teriam alguma vantagem no desempenho de testes que envolvem as funções executivas, uma vez que eles têm fluência em todas as habilidades linguísticas em outra língua, além do português. Desse modo, seria acrescentada uma variável (mais uma língua) que pode contribuir para uma vantagem de multilíngues em relação a bilíngues e monolíngues.

Outra lacuna das pesquisas brasileiras se refere às idades dos participantes, uma vez que há poucas pesquisas sobre bilinguismo e cognição com crianças brasileiras. Contudo, a realização de tal investigação é complicada, uma vez que há cada vez menos falantes de *Hunsrückisch*. Damke (2009) acredita que o número de falantes esteja em fase de regressão: estima-se que de 1986 a 2009 o número foi reduzido em cerca de dois milhões de falantes.

Por isso, é importante aumentar a quantidade da pesquisa nessa área. Mais pesquisas poderiam, ainda, dar mais visibilidade às línguas minoritárias, porque a falta de um padrão de escrita dificulta essa visibilidade. Tal necessidade é iminente, pois ainda há a crença nas comunidades bilíngues de que o bilinguismo atrapalharia na alfabetização e, conseqüentemente, no desempenho escolar.

Os estudos apresentados têm se concentrado no bilinguismo do sul do Brasil. No Brasil, são falados por volta de 200 idiomas, cerca de 170 línguas autóctones (indígenas) e outras 30 línguas alóctones (de imigração), caracteriza-nos como um país plurilíngue (MÜLLER DE OLIVEIRA, 2009). Desse modo, podemos explorar mais esse fenômeno, por meio da investigação sobre o bilinguismo em outros contextos, além das comunidades bilíngues do interior do Rio Grande do Sul. Um exemplo é o trabalho de Preuss (2011), que investigou falantes de português e de espanhol da fronteira com o Uruguai.

Outros aspectos cognitivos, como, por exemplo, os diversos tipos de memória, a atenção, a resolução de problemas, a compreensão, entre outros, poderiam ser, ainda, investigados, além dos que foram apresentadas neste artigo. Há uma defasagem na investigação dos aspectos linguísticos que se relacionam com a cognição nos bilíngues precoces do Brasil. Não se conhece ainda se o vocabulário é menor em cada uma das línguas e como é o acesso lexical. Desconhecemos, ainda, se a consciência metalinguística de crianças bilíngues do Brasil é melhor, como a das canadenses (BIALYSTOK, 2009). Há, portanto, uma gama de possibilidades de pesquisas que podem ser realizadas no Brasil. Contudo, fatores como a falta de proficiência em duas habilidades (escrita e leitura) em uma das línguas, língua(s) estrangeira(s) adicionais, menor nível de escolaridade, quantidade de uso das línguas e de exposição e número de participantes precisam ser controlados. Conforme

podemos constatar neste artigo, tais fatores podem influenciar o resultado cognitivo do bilinguismo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As habilidades nas quais os bilíngues mais apresentam vantagem, conforme Lauchlan et al. (2012), são controle inibitório, resolução de problemas, consciência metalinguística e memória de trabalho. A vantagem em relação a essa última habilidade é, contudo, menos clara, pois alguns estudos evidenciam vantagens dos bilíngues em relação à memória de trabalho, enquanto outros não (BIALYSTOK, 2009).

Neste artigo, foi necessário fazer um recorte das pesquisas que vinculam o bilinguismo à cognição, analisando as pesquisas brasileiras, em comparação àquelas que as inspiraram, as canadenses. Em algumas vezes, a grande variedade de publicações dificultou a seleção de artigos a serem contemplados nesta breve revisão. Entretanto, no que concerne às línguas minoritárias, não há uma grande variedade de estudos. Por isso, em relação a esse contexto, não é possível formalizar generalizações.

Objetivamos traçar um panorama das pesquisas brasileiras, comparando-as com as canadenses. No Brasil, os estudos têm se concentrado nos falantes de *Hunsrückisch*, língua minoritária brasileira, oriunda da língua alemã. Interessantemente, os benefícios encontrados nos bilíngues canadenses não têm sido encontrados nesses bilíngues do sul do Brasil. Os pesquisadores brasileiros têm se baseado em testes de avaliação cognitiva que são utilizadas com os bilíngues canadenses. É possível que a ausência da identificação do fator protetivo e das vantagens no sul do Brasil esteja relacionada com os testes utilizados nos estudos brasileiros. Sugere-se que os testes poderiam ser mais adequados aos bilíngues brasileiros pesquisados, porque eles são diferentes dos bilíngues considerados ideais (por exemplo, o canadense, que tem fluência nas quatro habilidades básicas das duas línguas).

Além disso, os bilíngues do sul do Brasil 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.

Resta-nos saber se, a partir de resultados do desempenho dos bilíngues brasileiros em um teste mais adequado à sua realidade, podem-se constatar vantagens desses bilíngues em relação aos monolíngues. Há, então, a necessidade e a possibilidade de investigações futuras envolvendo falantes de línguas minoritárias no Brasil e no mundo. Contudo, é um desafio conduzir essas pesquisas, uma vez que essas línguas têm cada vez menos falantes, e há muita variação individual.

É crucial, então, que cada vez mais pesquisas sobre a relação entre bilinguismo e cognição sejam conduzidas. 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*.

O Brasil nos oferece ilimitadas possibilidades de pesquisas, devido à riqueza linguística que o país exibe, embora ele não seja um país oficialmente bilíngue. Temos aqui um plurilinguismo não oficial que nos permite múltiplas investigações, que podem colaborar para a preservação dessa riqueza linguística e cultural.

REFERÊNCIAS

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

ALTENHOFEN, Cléo Vilson ; FREY, Jaqueline. Das bresilionische Deitsch unn die deitsche Bresilioner: en Hunsrickisch Red fo die Sprocherechte. *Revista Contingentia*, v. 1, p. 39-50, 2006.

BADDELEY, Alan. Working memory. *Science*, New Series, v. 225, n. 5044, p. 556-559, 1992.

BADDELEY, Alan; EYSENCK, Michael; ANDERSON, Michael. *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BADDELEY, Adam; HITCH, Graham. Working memory. In: BOWER, G.H. (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, v. 8, p. 47–89, New York: Academic Press, 1974.

BARKLEY, Russel. *Executive Functions: What they are, how they work, and why the evolved*. Nova Iorque: Guilford Press, 2012.

_____. Bilingualism: The good, the bad and the indifferent. *Bilingualism: Language and Cognition*. Cambridge University Press, v. 12, n. 1, p. 3-11, 2009.

_____. Global-local and Trail-Making Tasks by Monolingual and Bilingual Children: Beyond Inhibition. *Developmental Psychology*, v. 46, n. 1, p. 93-105, 2010.

_____. Reshaping the Mind: The Benefits of Bilingualism. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, v. 65, n. 4, p. 229-235, 2011.

BIALYSTOK, Ellen; BARAC, Raluca. Bilingual Effects on Cognitive and Linguistic Development: Role of Language, Cultural Background, and Education. *Child Development*, v. 3, n. 2, p. 413-422, 2012.

BIALYSTOK, Ellen; CRAIK, Fergus; FREEDMAN Morris. Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia*, v. 45, p. 459-464, 2007.

BIALYSTOK, Ellen; CRAIK, Fergus; KLEIN, Raymond; VISWANATHAN, Mythili. Bilingualism, aging and cognitive control: Evidence from Simon task. *Psychology and aging*, Oregon, v. 19, n. 2, p. 290-303, 2004.

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

BIALYSTOK, Ellen; MARTIN, Michelle. Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. *Developmental Science*, v. 7, p. 325-339, 2004.

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

BONFENBRENNER, Urie. *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1979.

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

COSTA, Albert; HERNÁNDEZ, Mireia; SEBASTIÁN-GALLÉS, Núria. Bilingualism AIDS conflict resolution: Evidence from the ANT task. *Cognition*, v. 106, p. 59-86, 2008.

CRAIK, Fergus; BIALYSTOK, Ellen. Planning and task management in older adults: Cooking breakfast. *Language & Cognition*, v. 34, n. 6, p. 1236-1249, 2006.

DAMKE, Ciro. Políticas lingüísticas e a conservação da língua alemã no Brasil. *Espéculo. Revista de estudios literarios*. Universidad Complutense de Madrid, n. 40, 2009.

DIAMOND, Adele. The early development of executive functions. In: BIALYSTOK, Ellen; CRAIK, Fergus (eds). *Lifespan cognition: mechanisms of change*. Oxford: Nova Iorque, 2006.

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

EDWARDS, John. Foundations of Bilingualism. In: BHATIA, Tej K.; RITCHIE, William C. (Orgs.). *The Handbook of Bilingualism*. New York: Blackwell, 2006, p.7-31.

GAZZANIGA, Michael; IVRY, Richard; MANGUN, George. *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

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

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

_____. *Studying Bilinguals*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

HUGHES, Claire. Executive Function and Development. In: HOPKINS, Brian (Org.), *Cambridge Encyclopedia of Child Development*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005, p. 313-316.

IZQUIERDO, Iván. *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

JUST, Marcel A.; CARPENTER, Patricia A. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological Review*, v. 99, p. 122-149, 1992.

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

LAUHLAN, Fraser; PARISI, Marinella; FRADDA, Roberta. Bilingualism in Sardinia and Scotland: Exploring the cognitive benefits of speaking a ‘minority’ language. *International Journal of Bilingualism*, v. 16, n. 3, p. 1-14, 2012.

LIMA, Marília; PRANDO, Mirella L.; RENNER, Anelise M.; NARDI, Tatiana; PAZ FONSECA, Rochele; GRASSI-OLIVEIRA, Rodrigo. Tarefa N-Back Visual: construção de um instrumento de avaliação de memória de trabalho para crianças. *Revista Psico*, v. 42, n. 4, p. 487-493, 2011.

MARTINS, Sabrine. *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 f. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2010.

MIYAKE, Akira; FREIDMAN, Naomi P.; EMERSON, Michael J.; WITZKI, Alexander H., HOWERTER, Amy, & WAGER, Tor D. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, v. 41, p. 49–100, 2000.

MÜLLER DE OLIVEIRA, Gilvan. Brasileiro fala português: Monolingüismo e Preconceito Lingüístico. *Revista Linguagem*, v. 11, n. 1, P. 1-9, dez. 2009.

NORMAN, Donald; SHALLICE, Tim. Attention to action: Willed and automatic control of behavior. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz; D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory*, v. 4, p. 1–18. New York: Plenum, 1980.

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

PEREIRA, Lisiane Neri. *A relação do bilingüismo com capacidades cognitivas: memória de trabalho, atenção, controle inibitório e processamento do discurso*, 2012. 132 f. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Letras, Porto Alegre, RS, 2012.

PINTO, Léa Coutinho. *A relação entre bilingüismo e os processos executivos no envelhecimento*, 2009. 127 f. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Centro Universitário UniRitter, Faculdade de Letras, Porto Alegre, RS, 2009.

PREUSS, Elena. *Acesso lexical e produção de fala em bilíngues português-espanhol e espanhol-português*, 2011. 183 f. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, 2011.

STOCCO, Andrea; YAMASAKI, Brianna; NATALENKO, Rodion; PRAT, Chantel S. Bilingual brain training: A neurobiological framework of how bilingual experience improves executive function. *International Journal of Bilingualism*, v. 16, n. 3, p. 1-26, 2012.

WOOD, Guilherme; CARVALHO, Maria Raquel S.; ROTHE-NEVES, Rui; HAASE, Vitor Geraldí. Validação da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (BAMT-UFMG). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 14, n. 2, p. 325-341, 2001.

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

Recebido em setembro de 2012.

Aceito em dezembro de 2012.