



Veredas atemática

Volume 19 nº 2 – 2015

Efeitos do bilinguismo e do envelhecimento no desempenho em testes de fluência verbal

Johanna Dagort Billig (UFCSPA)
Ingrid Finger (UFRGS)

RESUMO: O presente estudo buscou investigar o impacto do bilinguismo e do envelhecimento no acesso lexical. Para tanto, avaliamos o desempenho de 136 participantes de duas faixas etárias (30-50 anos e 60-72 anos), sendo 68 bilíngues e 68 monolíngues, de baixa escolaridade, em duas tarefas de fluência verbal – semântica e fonológica – comumente usadas por profissionais da saúde para diagnóstico de demência. Os resultados da tarefa de fluência semântica não sugerem um efeito significativo do bilinguismo ou do envelhecimento, mas os resultados obtidos na tarefa de fluência fonológica indicam que o bilinguismo pode atuar como um fator de proteção contra o declínio cognitivo associado ao envelhecimento normal.

Palavras-chave: bilinguismo; envelhecimento; acesso lexical; fluência semântica; fluência fonológica

Introdução

Não existe um levantamento de dados oficial que nos permita conhecer o número aproximado de brasileiros que são bilíngues e multilíngues. Entretanto, é possível deduzir que esse número não seja pequeno, dada a estimativa de que no Brasil são falados por volta de 200 idiomas, sendo cerca de 170 línguas indígenas e de 30 línguas alóctones (OLIVEIRA, 2000), além da LIBRAS, considerada uma das línguas oficiais do país desde 2005. Apesar dessa realidade, poucos são os estudos (BILLIG; SCHOLL, 2011; BLANK; BANDEIRA, 2011; PREUSS, 2011; BRENTANO; FONTES, 2011, LIMBERGER, 2014) que avaliaram o

desempenho cognitivo e linguístico desses falantes, fato que tem perpetuado mitos acerca de possíveis prejuízos que uma experiência bilíngue ou multilíngue possa acarretar ao indivíduo.

Como bem destaca Grosjean (1982 apud CHIN; WIGGLESWORTH, 2007), embora ninguém questione se o estudo da matemática ou o aprendizado de música é positivo para o desenvolvimento geral do indivíduo, a aprendizagem de uma língua adicional parece atrair grande escrutínio. Alguns professores e pais ainda temem que a aprendizagem de uma língua adicional possa trazer prejuízos às crianças por sobrecarregá-las cognitivamente ou acarretar prejuízo escolar, embora poucos discordem dos benefícios sociais e culturais que o domínio de várias línguas pode vir a trazer.

Contrariando a expectativa desses professores, evidências de um efeito positivo do bilinguismo no desenvolvimento das funções executivas, em especial em tarefas que avaliam o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva, têm sido obtidas em um grande número de estudos envolvendo diferentes medidas em experimentos psicolinguísticos, neuropsicológicos, eletrofisiológicos e de neuroimagem (MARTIN-RHEE; BIALYSTOK, 2008; BIALYSTOK et al., 2006; BIALYSTOK et al., 2008; COSTA et al., 2008; HERNÁNDEZ et al., 2010; CALABRIA et al., 2012; ABUTALEBI et al., 2009).

Além disso, os benefícios do bilinguismo em termos de funções executivas parecem atuar ao longo de toda a vida e como fator de proteção no envelhecimento. Evidências (BIALYSTOK et al., 2004; COSTA et al., 2008; BIALYSTOK et al., 2007b; CRAIK et al., 2010) indicam que o bilinguismo parece retardar o declínio cognitivo dessas funções cognitivas e até retardar o aparecimento dos primeiros sintomas de demência. O que é de extrema relevância se considerarmos a crescente população de idosos e as expectativas de novos casos de demência para os anos que virão. Segundo estimativas de Sosa-Ortiz e colaboradores (2012), 35,6 milhões de pessoas viviam com demência em 2010 e até 2030, 65,7 milhões de pessoas estarão vivendo com a síndrome. Ou seja, os números tendem a duplicar a cada 20 anos.

É nesse contexto que os especialistas alertam para o impacto financeiro que essa “epidemia” pode gerar. Nos Estados Unidos, por exemplo, onde estudos sobre custos já foram realizados, espera-se gastar 20 trilhões de dólares nos próximos 40 anos com o tratamento e cuidados com a demência (YANG et al., 2012). Por isso, como afirmaram Yang e colaboradores (2012), é importante que os governantes busquem reduzir os iminentes custos com o envelhecimento da população através de medidas de curto e longo prazo, tais como o incentivo a um estilo de vida mais ativo entre adultos e idosos e à educação entre jovens e crianças. O bilinguismo pode ser mais uma alternativa de medidas de longo prazo para reduzir esses custos e contribuir para o envelhecimento saudável da população.

1. Revisão de Literatura

Uma possível explicação para a atestada vantagem dos bilíngues em tarefas que envolvem controle inibitório e flexibilidade cognitiva baseia-se em evidências empíricas que revelam uma ativação simultânea de ambas as línguas do bilíngue, mesmo quando o indivíduo está usando somente uma delas (DIJKSTRA et al., 1999; COLOMÉ, 2001; JARED; KROLL, 2001; COSTA, 2005). A possibilidade de uma ativação paralela de ambas as línguas em indivíduos bilíngues demandaria um monitoramento da atenção às duas línguas, uma vez que elas estão em constante competição. O processo cognitivo que subjaz essa habilidade dos bilíngues de usar uma língua controlando a interferência da outra tem sido denominado na

literatura como Controle Linguístico do bilingue (*Bilingual language control* ou bLC) (GREEN, 1998; ABUTALEBI; GREEN, 2007; CALABRIA et al., 2012). Vários estudos têm indicado que certos aspectos das funções executivas de domínio geral mediam essa habilidade (ABUTALEBI et al., 2009), embora ainda não exista consenso na literatura sobre a natureza do bLC, ou seja, se esse mecanismo é guiado apenas pelas funções executivas de domínio geral ou se envolve também mecanismos específicos à linguagem (CALABRIA et al., 2012). De qualquer forma, a suposição subjacente a esse tipo de investigação é de que o constante controle exercido pelos bilingues sobre as duas línguas que dominam (a fim de suprimir a interferência da língua não alvo na sua produção da língua alvo) resultaria em um acelerado desenvolvimento dos mecanismos de controle inibitório e flexibilidade cognitiva. Os benefícios desse exercício de controle seriam generalizados para outros domínios cognitivos.

Por outro lado, juntamente com uma vantagem cognitiva, essa competição gerada pela ativação simultânea de ambas as línguas faladas por um indivíduo bilingue parece também acarretar uma desvantagem bilingue em determinados tipos de tarefas, principalmente nas que avaliam acesso lexical e tamanho de vocabulário. Adultos bilingues parecem possuir uma quantidade menor de itens de vocabulário (PORTOCARRERO et al., 2007; LINCK et al., 2009), produzir um número menor de palavras em tarefas que avaliam fluência verbal (ROSSELI et al., 2000; GOLLAN et al., 2002; MICHAEL; GOLLAN, 2005; PORTOCARRERO et al., 2007) e apresentar maior lentidão na nomeação de figuras (ROBERTS et al., 2002; GOLLAN et al., 2005). É interessante notar que essa maior lentidão dos bilingues na recuperação das palavras em tarefas de nomeação de figuras independe de fatores como nível de dominância ou ordem de aquisição das línguas.

Embora existam diferentes testes com medidas online para avaliar o acesso lexical dos participantes, os testes de acesso lexical mais utilizados pela área de saúde para rastrear casos de demência na crescente população de idosos, tanto no Brasil (CHAVES et al., 2011, RIBEIRO et al. 2010) como no resto do mundo são os de fluência fonológica e fluência semântica. Conforme Gollan et al. (2002), os testes de fluência fonológica e fluência verbal são muito comuns nas avaliações neuropsicológicas por sua fácil administração e sua sensibilidade a uma variedade de desordens mentais. Há evidências de que essas tarefas sejam sensíveis à doença de Alzheimer, à esquizofrenia, à presença de lesões cerebrais (frontais esquerdas ou bilaterais), à depressão, à doença de Parkinson e à dependência de cocaína e crack, por exemplo (NITRINI et al., 2005; VAN BEILEN et al., 2004; HENRY; CRAWFORD, 2004; CUNHA et al., 2004). Entretanto, apesar do grande número de falantes bilingues/ multilingues existentes no nosso país, não existem índices normatizados para essa população, o que pode inclusive implicar em diagnósticos equivocados. Daí a necessidade de estudos que analisem o desempenho de bilingues nesses testes, de modo que se possa dialogar com a área da saúde e da neuropsicologia e se buscar parâmetros para lidar com essa população.

Num teste de fluência semântica, os participantes são solicitados a produzir palavras pertencentes a uma mesma categoria semântica (animais, itens do supermercado) no tempo de um minuto. Conforme Nitrini e colaboradores (2005), o teste de fluência verbal mais utilizado no contexto brasileiro é o de categoria semântica, mais especificamente o da categoria “animais”. Conforme alguns pesquisadores (BIALYSTOK et al., 2009, RIBEIRO et al. 2010; SAUZÉON et al., 2011), o desempenho no teste de fluência semântica dependeria essencialmente da capacidade de acesso semântico e da riqueza de vocabulário do participante.

No teste de fluência fonológica, por outro lado, os participantes são solicitados a produzir palavras com determinadas iniciais (letras A, S, F), também dentro de um tempo limitado de um minuto. Segundo Steiner e colaboradores (2008), a escolha dos fonemas da versão original do teste foi baseada na alta frequência dessas letras na língua inglesa. No caso do português, Senhorini et al. (2006) verificaram que esses fonemas estavam entre os fonemas que mais geram itens na língua. É importante salientar que, durante a realização da tarefa, os participantes são instruídos a não repetir palavras, a não falar nomes próprios e a não produzir variações de uma mesma palavra. Em geral, as pessoas tendem a ter maior dificuldade em produzir palavras no teste de fluência fonológica do que no teste de fluência semântica, uma vez que a recuperação semântica é mais comum e automatizada no nosso cotidiano do que a recuperação por letras (LUO et al., 2010). Nesse teste, postula-se que o desempenho dos indivíduos apresentaria maior demanda dos recursos das funções executivas, uma vez que a busca estratégica pelo critério ortográfico não é usual. Além disso, esse tipo de tarefa exige que o indivíduo não somente exerça um monitoramento da sua atenção para lembrar o que já disse e evitar respostas perseverativas, como também demanda que ele seja capaz de suprimir a interferência de estímulos não apropriados (nomes de pessoas, cidades, números, etc.).

Nessas avaliações, costuma-se levar em consideração o nível de escolaridade dos indivíduos testados. Pontos de corte (mínimo de palavras produzidas em um minuto) já foram estabelecidos para a população brasileira em termos de idade e escolaridade (BRUCKI et al., 1997; CARAMELLI et al., 2003). O ponto de corte para a tarefa de fluência semântica (categoria animais¹) no Brasil mais usado é de: <9 para analfabetos, <12 para 1 a 7 anos de escolaridade e <13 para indivíduos com escolaridade igual ou superior a 8 anos (CARAMELLI et al., 2003). Há poucos estudos normativos da realidade brasileira para o teste de fluência fonológica, mas Machado e colaboradores (2009) sugerem 31 (intervalo de confiança de 75%) e 35 pontos (intervalo de confiança de 95%) na soma da produção de palavras para as letras A+ F+ S para uma escolaridade entre 4 e 7 anos.

Segundo Rodrigues et al. (2008) e Machado et al. (2009), estudos de neuroimagem têm indicado que as tarefas de fluência verbal semântica e fonológica dependem de estruturas cognitivas distintas, a saber lobo temporal e frontal, respectivamente. Rodrigues et al. (2008) atribuem a origem dessas diferenças cognitivas aos tipos de estratégias empregadas na realização dessas tarefas. Enquanto a tarefa de fluência semântica avalia a capacidade de armazenamento e de recuperação da informação subsidiada pelo sistema de memória semântica, a tarefa de fluência fonológica é guiada pelo processamento das funções executivas. Dado que essas tarefas se baseiam no uso estratégico de diferentes habilidades cognitivas e linguísticas, é razoável assumir que os indivíduos bilíngues, em comparação com indivíduos monolíngues, apresentem um desempenho diferenciado em cada uma delas.

Evidências de uma desvantagem bilíngue em termos de acesso lexical parecem ser mais consistentemente observadas em tarefas verbais de maior demanda de tamanho de vocabulário, como a de fluência semântica. (BIALYSTOK et al., 2009; BIALYSTOK; FENG, 2010, LUO; LUK; BIALYSTOK, 2010). Bialystok e colaboradores (2009) afirmam que os indivíduos bilíngues tipicamente apresentam um vocabulário reduzido em cada uma das línguas que dominam (BIALYSTOK et al., 2008; GOLLAN et al., 2002; LINCK et al., 2009), o que levaria a um pior desempenho bilíngue na tarefa de fluência semântica. Por outro

¹ Na Bateria CERAD de avaliação cognitiva, utiliza-se a categoria animais (MORRIS et al., 1989; adaptação brasileira de BERTOLUCCI et al., 2001), categoria também adotada neste estudo.

lado, há evidências de uma vantagem bilíngue em tarefas verbais que demandam funções executivas, como a de fluência fonológica (BIALYSTOK et al., 2007a; LUO et al., 2010).

Evidências de uma possível vantagem bilíngue em termos de funções executivas têm sido encontradas entre grupos de idosos também (BIALYSTOK et al., 2004; BIALYSTOK et al., 2007a; CRAIK et al., 2010). A possibilidade de o bilinguismo atuar como uma espécie de reserva cognitiva² no envelhecimento é de grande relevância, dada a iminência de uma possível epidemia de demência, já que o número de idosos vem aumentando. Nesse sentido, justifica-se a relevância do presente estudo, em que se avalia o desempenho de um grupo de adultos e idosos bilíngues de alta proficiência em comparação a um grupo de monolíngues em tarefas de fluência semântica e fonológica.

Há evidências também de uma diferenciação do desempenho dos idosos no teste de fluência semântica em comparação com o teste de fluência fonológica. A ausência de um efeito do envelhecimento na tarefa de fluência semântica nos estudos brasileiros corrobora a hipótese de que os testes de fluência semântica estariam mais relacionados com o conhecimento semântico (SAUZÉON et al., 2011; LUO et al., 2010) e de que esse não decairia com a idade (BURKE; SHAFTO, 2008). Enquanto isso, evidências de um envolvimento do lobo frontal na execução da tarefa de fluência fonológica (BAKER et al., 1997; CANTOR-GRAAE et al., 1993; CUENOD et al., 1995; FRITH et al., 1991; GOUROVITCH et al., 2000; PHELPS et al., 1997) e de um impacto do envelhecimento nesse lobo (CRAIK, BIALYSTOK, 2006) corroboram a hipótese de que o desempenho na tarefa de fluência fonológica decaia com a idade.

Nessa perspectiva, o estudo aqui apresentado buscou investigar possíveis efeitos de uma experiência bilíngue e do envelhecimento no acesso lexical em português, através de uma tarefa de fluência semântica e de uma tarefa de fluência fonológica, com o intuito de verificar a necessidade de se atribuir pontos de corte diferentes para essa população. Para tanto, foi analisado o desempenho de um grupo de adultos e de idosos bilíngues de alta proficiência, falantes de português e de hunsrückisch, em comparação com uma população de falantes monolíngues de português.

2. Método

A amostra investigada foi composta por um total de 136 participantes (68 adultos entre 30-50 anos e 68 idosos entre 60-72 anos) que possuíam entre 3 e 11 anos de escolaridade. Esses participantes foram divididos em 4 grupos: 34 monolíngues adultos (MA); 34 bilíngues adultos (BA); 34 monolíngues idosos (MI) e 34 bilíngues idosos (BI). Os grupos monolíngues foram compostos por falantes de português e os grupos bilíngues por falantes de português e de hunsrückisch. Conforme Altenhofen e Frey (2006), o hunsrückisch é uma variedade do alemão que foi trazida ao Rio Grande do Sul a partir de 1824 pelos primeiros imigrantes alemães. Ainda segundo os autores, além de hunsrückisch ainda são faladas no Brasil outras variedades do alemão, como por exemplo, pomerano e vestfaliano (também conhecido como

² Reserva cognitiva é a capacidade de processamento cognitivo ou redes neuronais que permitiriam que algumas pessoas lidassem melhor com danos cerebrais (STERN, 2009). A concepção de reserva cognitiva parte do pressuposto de que os cérebros dos indivíduos com maior reserva cognitiva processariam mais eficientemente as tarefas em comparação com os cérebros dos indivíduos com menor reserva.

Sapato de Pau). Todos os participantes bilíngues eram falantes de hunsrückisch/português e todos os monolíngues eram falantes de português. Todos os participantes eram moradores da cidade de Arroio do Tigre no interior do Rio Grande do Sul.

A seleção dos participantes bilíngues e monolíngues foi feita através de uma entrevista, que avaliou o grau de bilinguismo dos participantes através de uma série de perguntas com relação à aquisição das línguas utilizadas e ao uso diário das mesmas. Consideramos bilíngues aqueles participantes que declararam fazer uso diário de suas duas línguas por pelo menos 20% do tempo desde a infância. O uso das duas línguas de forma diária como afirmada pelos participantes foi constatada através de perguntas com relação à língua utilizada para, por exemplo, fazer compras, comunicar-se com a família, falar ao telefone, trabalhar, rezar, contar, etc. Todos os participantes incluídos no grupo de bilíngues adquiriram o hunsrückisch em casa e tiveram o primeiro contato com o português na escola (aos 7 ou 8 anos). A opção por essa forma de seleção dos participantes não significa que outros tipos de experiência bilíngue ou multilíngue não sejam considerados como tais pelos autores, mas sim representa uma tentativa de garantir que os participantes do presente estudo tenham tido uma extensa prática bilíngue ao longo da vida. Um teste de proficiência não poderia nos garantir isso e ainda por cima poderia ser limitado, uma vez que as línguas são usadas para diferentes funções e em diferentes ocasiões.

Além disso, uma avaliação do estado de saúde geral dos mesmos foi feita através de um questionário sobre histórico de saúde e de uso de medicamentos. Foram excluídos da amostra indivíduos que faziam uso de medicamentos controlados ou apresentavam sinais de depressão (Escala de Depressão Geriátrica).

Aos participantes foi solicitada a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, como condição para a realização dos testes experimentais.

2.1. Instrumentos

Uma entrevista estruturada com perguntas a respeito do histórico de linguagem e do estado de saúde dos participantes foi realizada para a seleção dos participantes. Na seção de histórico e uso de linguagem foi solicitado que os participantes respondessem perguntas com relação à idade e forma de aquisição de ambas as línguas, bem como a frequência com que vinha utilizando essas línguas ao longo da vida no exercício de diferentes atividades (conversa com amigos e familiares, conversa ao telefone, compras, atividades de lazer, etc.).

Na seção de estado de saúde, os participantes eram questionados com relação a doenças prévias e ao uso de medicamentos. Participantes com histórico de derrame e enxaqueca ou com histórico de uso de medicamentos antidepressivos, por exemplo, foram excluídos da amostra.

2.1.1. Escala de Depressão Geriátrica (EDG)

A Escala de Depressão Geriátrica descrito por Yesavage et al. (1983) é um dos instrumentos de rastreamento de depressão mais utilizado no caso de idosos. Para Paradela, Lourenço e Veras (2005), a EDG tem como vantagem a utilização de perguntas de fácil compreensão e a possibilidade de uma autoaplicação. A escala foi utilizada para evitar a

inclusão de participantes com mais de um terço de respostas depressivas, ou seja, que teriam chances de ter um diagnóstico de depressão (que pode afetar a produção dos participantes).

Nessa entrevista, os participantes precisavam responder afirmativa ou negativamente a questões relacionadas às suas emoções na última semana. O participante que obtinha mais de dez respostas depressivas foi deixado de fora da amostra.

2.1.2. Tarefa de Fluência Semântica

Nesta tarefa, ao participante foi dado o prazo de um minuto para nomear o maior número possível de animais em português. Um cronômetro foi utilizado para marcar o tempo e um gravador foi utilizado para gravar as palavras. O tópico ‘animais’ foi escolhido para este estudo, pois é amplamente utilizado para o teste de fluência semântica e já foi normatizado para a população brasileira (BRUCKI; ROCHA, 2004).

Na Tarefa de Fluência Semântica, o desempenho do participante é avaliado pelo número de palavras corretamente produzidas no prazo de um minuto. Não foram contabilizadas na análise repetições de uma mesma palavra com gênero diferente (ex.: gato, gata) e de categorias (pássaro) na presença de outros exemplos de animais dessa categoria (ex.: pássaro, pomba = 1).

2.1.3. Tarefa de Fluência Fonológica

Nesta tarefa, o participante foi solicitado a listar o maior número possível de palavras começando com a letra F, em um minuto. Um cronômetro foi utilizado para marcar o tempo e um gravador foi utilizado para gravar as palavras enunciadas. O procedimento foi repetido para as letras A e S. As letras utilizadas são padronizadas universalmente para este teste e o número de palavras esperado para a população brasileira é apresentado em estudos de normatização (RODRIGUES et al., 2008; MACHADO et al., 2009). A pontuação final é a soma do número de palavras produzidas iniciando com as três letras em português.

Vale ressaltar que, dentro das normas estabelecidas para esta tarefa, os participantes foram instruídos a não produzir nomes próprios, nomes de cidades, estados ou países, ou variantes de uma mesma palavra (ex., azul-claro, azul-escuro, azul-turquesa). O desempenho dos participantes foi avaliado pela soma dos pontos obtidos na geração de palavras para as três letras.

3. Resultados

A análise demográfica (idade, escolaridade, sexo) da amostra é apresentada na tabela 1.

	Jovens		Idosos		F ou X ² (sig)
	Monolíngues (N=34)	Bilíngues (N=34)	Monolíngues (N=34)	Bilíngues (N=34)	
Sexo (M/F)	17/17	15/19	17/17	17/17	X ² =0,353 (p=0,95)
Idade (M;DP)	46,56 (6,14) ^a	46,94 (6,93) ^a	64,56 (3,10) ^b	65,09 (3,61) ^b	F=17,35 (p<0,05)
Escolaridade (M;DP)	8,26 (2,82) ^a	8,12 (3,02) ^a	4,85 (2,41) ^b	5,15 (1,95) ^b	F=136,39 (p<0,05)

Nota. Letras iguais representam ausência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos pelo *post-hoc* de Scheffé.

Tabela 1: Dados sociodemográficos.

Na análise de variância entre grupos contrastantes (ANOVA) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto à distribuição por sexo ($\chi^2=0,353$; $p= 0,95$). Por outro lado, a ANOVA apontou para diferenças significativas entre os grupos em termos de idade ($F= 17,35$; $p< 0,05$) e escolaridade ($F= 136,39$; $p< 0,05$). Entretanto, conforme o *post hoc* Scheffé, essas diferenças ocorrem exclusivamente entre um grupo etário e outro (jovens *versus* idosos) e não entre os grupos monolíngues e bilíngues no mesmo grupo etário. Essa diferença em termos de escolaridade já era esperada e difícil de ser evitada, pois na época em que o grupo de idosos frequentou o ensino fundamental, não havia escolas na região em que residiam que ofereciam mais do que os primeiros quatro anos de estudo. Apesar da diferença em termos de escolaridade entre os grupos de idosos e adultos, é importante ressaltar mais uma vez que os grupos monolíngues não se diferenciaram dos grupos bilíngues na comparação por faixa etária.

A Tabela 2 apresenta as médias e o desvio padrão (entre parênteses) obtidas pelos participantes dos grupos monolíngues e dos grupos bilíngues nos testes de fluência fonológica (AFS) e de fluência semântica (categoria animais).

	Jovens		Idosos		F	p
	Monolíngue	Bilíngue	Monolíngue	Bilíngue		
	M (DP)	M (DP)	M (DP)	M (DP)		
Semântica	17,76 (4,38) ^a	16,15 (3,70) ^a	15,91 (3,78) ^a	16,88 (3,98) ^a	1,50 2	0,22
Fonológica	31,41 (11,74) ^a	30,44 (12,34) ^{a,b}	21,71 (8,12) ^c	24,59 (7,92) ^{b,c}	7,05 2	<0,05

Nota. Os grupos com a mesma letra representam ausência de diferença estatisticamente significativa entre eles pelo *post-hoc* de Bonferroni.

Tabela 2: Tarefas de fluência verbal.

Para o teste de fluência semântica, os resultados da análise de variância (ANOVA) não revelaram interação nem efeito principal de grupo linguístico ou de idade. Em outras palavras, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos, em termos de experiência de linguagem e nem de idade.

Já no teste de fluência fonológica, o *post-hoc* de Bonferroni indicou que o grupo de monolíngues idosos teve um desempenho estatisticamente inferior aos dois grupos de jovens (monolíngues e bilíngues). Embora o desempenho de idosos monolíngues e bilíngues não tenha se diferenciado, houve um efeito de idade entre os monolíngues. Ou seja, os idosos monolíngues tiveram um desempenho significativamente inferior ao dos jovens monolíngues; enquanto que, os idosos bilíngues tiveram um desempenho similar ao dos jovens bilíngues.

4. Discussão

O presente estudo buscou investigar os possíveis efeitos do bilinguismo e do envelhecimento em dois testes de fluência verbal, comumente usados por profissionais de saúde e neuropsicólogos para rastrear demências. Nosso objetivo principal era identificar uma possível necessidade de se ajustar pontos de corte nessas tarefas para a população bilíngue, uma vez que não se costuma levar em consideração o histórico de linguagem do paciente.

Na tarefa de fluência semântica, considerando a hipótese de que o conhecimento semântico não decai com o envelhecimento (BURKE; SHAFTO, 2008) esperava-se que não houvesse diferenças significativas entre jovens e idosos (bilíngues e monolíngues) em termos de número de palavras produzidas no teste de fluência semântica. Essa hipótese se confirmou em nosso estudo e corrobora outros estudos brasileiros (BRUCKI et al., 1997; BRUCKI; ROCHA, 2004).

Com base na suposição de que os bilíngues apresentam déficits em tarefas que avaliam o acesso lexical determinado essencialmente pelo número de itens de vocabulário (PORTOCARRERO et al., 2007; LINCK et al., 2009; GOLLAN et al., 2002; MICHAEL; GOLLAN, 2005; IVANOVA; COSTA, 2008), esperava-se que os participantes bilíngues tivessem um desempenho inferior aos dos monolíngues na tarefa de fluência semântica. Entretanto, nossa hipótese não foi confirmada. Os participantes bilíngues da amostra testada apresentaram desempenho semelhante ao dos participantes monolíngues na tarefa de fluência

semântica. Acreditamos que duas razões podem justificar esse resultado, ambas relacionadas às características peculiares da comunidade que os participantes faziam parte.

A primeira delas está relacionada à categoria semântica do tópico ‘animais’ e a experiência cultural dessa comunidade, composta na sua maioria por pequenos agricultores. Todos nossos participantes eram provenientes da cidade de Arroio do Tigre, que tem 12.638 habitantes, sendo que 6.686 deles moram na zona rural. Essa característica demográfica da população parece-nos claramente refletida no teste de fluência verbal, pois a grande maioria dos nomes de animais citados no teste foi de animais do campo e animais encontrados nas matas locais. Evidências dos efeitos de uma experiência cultural em testes cognitivos já foram previamente reportados (GUTCHESS et al., 2006; JI et al., 2004) e esse pode ter sido o caso no teste de fluência semântica aqui utilizado. Acreditamos que a experiência cultural da comunidade bilíngue estudada tenha contribuído para um vocabulário rico para o tópico “animais”, isso explicaria também porque por a média de palavras produzidas pelos participantes ficou acima do ponto de corte para a escolaridade dos mesmos.

Embora essa comunidade bilíngue provavelmente refira-se a esses animais em hunsrückisch no seu dia-a-dia, esses indivíduos frequentam a cidade para a comercialização e a compra de produtos para os cuidados desses animais, o que geralmente é feito em português. Além disso, é importante ressaltar também que a maioria dos indivíduos monolíngues entrevistados não trabalhava no campo, mas sim no comércio da cidade, o que também pode ter contribuído para essa equivalência de desempenho. Apesar de uma experiência cultural relacionada à vida no campo, nomes de animais exóticos (p. ex. ornitorrinco, lontra) e não encontrados na região (p. ex. elefante, girafa, baleia) também foram mencionados por participantes de ambos os grupos. A familiarização com o nome desses animais deve ter sido feita provavelmente através da escola e dos meios de comunicação que, no caso dessa comunidade, tanto para monolíngues quanto para bilíngues, é feita na língua portuguesa.

Isso nos leva à segunda possível explicação para os resultados encontrados, que diz respeito ao fato de que os participantes monolíngues e bilíngues foram escolarizados em português e o hunsrückisch é uma língua utilizada pelos participantes bilíngues somente em sua modalidade oral. A maioria dos participantes bilíngues raramente possui contato com o hunsrückisch escrito e seu nível de letramento é muito baixo, mesmo em português.

Portanto, não é de se admirar que o tamanho do vocabulário de animais em português, língua na qual foi realizada a testagem, dessa comunidade bilíngue seja extenso e, por isso, não tenha prejudicado seu desempenho no teste de fluência semântica, como era esperado a partir da literatura anterior. A influência da vida dos falantes bilíngues/multilíngues no domínio de vocabulários específicos é inclusive citada por Chin e Wigglesworth (2007) como sugestão de elemento descritor de grau de bilinguismo. Ou seja, a vivência de um falante bilíngue/ multilíngue pode explicar a maior ou menor fluência do mesmo na produção de vocabulário e fala em certos tópicos. Além disso, há evidências de que quando bilíngues e monolíngues são equiparados em termos de vocabulário, eles tendem a apresentar um desempenho semelhante nos testes de fluência semântica (BIALYSTOK et al., 2007a).

Com base nos resultados observados, a nosso ver, não cabe aqui sugerir uma mudança nos pontos de corte do teste de fluência semântica (para o tópico “animais”), pelo menos se considerarmos essa comunidade bilíngue. Entretanto, enfatizamos a necessidade de termos cautela e não generalizarmos esses resultados para outras comunidades bilíngues/multilíngues brasileiras, uma vez que as experiências culturais dessas populações devem ser levadas em consideração tanto na escolha da categoria a ser utilizada em testes de fluência semântica bem como nos critérios de avaliação do desempenho dos participantes.

Com relação ao impacto do bilinguismo na tarefa de fluência fonológica, a previsão inicial era de que os participantes bilíngues teriam um desempenho semelhante ao dos monolíngues, uma vez que essa tarefa faz uso de processos cognitivos mediados pelas funções executivas. Tais processos cognitivos parecem ser influenciados positivamente pelo bilinguismo e atuar como mecanismo compensatório de possíveis dificuldades de acesso lexical intrínsecas ao bilinguismo. Os resultados obtidos pelos participantes testados nesta tarefa corroboram a previsão inicial. De fato, bilíngues e monolíngues tiveram um desempenho similar na tarefa de fluência fonológica em ambos os grupos etários. Ou seja, na tarefa que exigia maior uso de processos mediados pelas funções executivas, a experiência bilíngue dos participantes não acarretou desvantagens na realização da tarefa. Esse resultado corrobora estudos anteriores que revelaram um desempenho similar de bilíngues e monolíngues no teste de fluência fonológica (BIALYSTOK et al., 2007a; PORTOCARRERO et al., 2007).

Entretanto, o que mais chama a nossa atenção é o fato de que não houve um efeito de idade entre os bilíngues, apenas entre os monolíngues, apesar da diferença de escolaridade entre adultos e idosos. É sabido que a escolaridade influencia o desempenho dos participantes em tarefas de fluência fonológica (BENTON et al., 1983; CROSSLEY et al., 1997; TOMBAUGH et al., 1999; YEUDALL et al. 1986). Por isso, o fato de que não houve um efeito de idade entre os bilíngues sugere um efeito protetivo do bilinguismo. Na verdade, Bialystok et al. (2007b) e Craik et al. (2010) também encontraram evidências de um efeito protetivo do bilinguismo apesar de existirem diferenças de escolaridade entre o grupo bilíngue e o grupo monolíngue. Esses achados, assim como os nossos, contribuem para reforçar a hipótese de que o bilinguismo pode atuar como reserva cognitiva e proteger contra o declínio cognitivo associado ao envelhecimento.

Considerações finais

O presente estudo buscou investigar os efeitos do bilinguismo e do envelhecimento em duas tarefas de acesso lexical, mais especificamente de fluência semântica e de fluência fonológica, através da comparação do desempenho de adultos e idosos monolíngues (português) e (português/hunsrückisch). Apesar da grande população bilíngue e multilíngue no nosso país e no mundo, artigos da área de saúde e da área de neuropsicologia não costumam levar em consideração variáveis como uso e histórico de linguagem. Por isso, uma vez que as tarefas de fluência semântica e fonológica são amplamente usadas para rastreamento de demências e a população idosa é crescente, nos preocupa que variáveis que possam influenciar o desempenho dos participantes não sejam levadas em consideração por esses profissionais. Daí a necessidade de uma perspectiva multidisciplinar desses testes para evitar possíveis falsos positivos ou negativos.

Com relação à tarefa de fluência semântica, nossos resultados não sugerem a necessidade de uma mudança de ponto de corte para os bilíngues dessa comunidade especificamente. Na verdade, os resultados encontrados sugerem que a experiência cultural dos indivíduos pode vir a contribuir de forma significativa para o desempenho em testes cognitivos, como o de fluência semântica. O fato de que a categoria semântica animais tenha sido altamente produtiva para os nossos participantes monolíngues e bilíngues (apesar da baixa escolaridade) deve ser um provável efeito de uma vida na zona rural. Por isso, não podemos sugerir que esses resultados sejam generalizáveis a outras populações bilíngues.

Apesar de os participantes bilíngues não terem tido um desempenho inferior aos dos monolíngues como esperado, acreditamos que seja importante ressaltar que o excelente desempenho dos participantes na produção de palavras dessa categoria possa ter gerado um efeito teto, o que pode mascarar possíveis problemas neurodegenerativos no futuro.

Com relação à tarefa de fluência fonológica, nossos resultados sugerem que o bilinguismo possa atuar como um fator protetivo contra o declínio cognitivo associado ao envelhecimento. Nossos participantes idosos bilíngues tiveram um desempenho similar ao dos jovens bilíngues (apesar da diferença de escolaridade), enquanto que os idosos monolíngues tiveram um desempenho inferior ao dos jovens monolíngues. Isso nos leva a crer que o bilinguismo possa estar atuando como uma reserva cognitiva e esteja retardando possíveis efeitos de idade, já percebidos entre os monolíngues.

Esses resultados reforçam a importância de políticas públicas para estimular as comunidades bilíngues a preservar suas línguas e até incentivar o ensino bilíngue/multilíngue nessas comunidades dada a possibilidade de o bilinguismo poder retardar o declínio cognitivo associado ao envelhecimento. Ao garantir o acesso ao ensino bilíngue/multilíngue e ao incentivar o uso dessas línguas nessas comunidades, as autoridades estariam investindo não só em capital humano do ponto de vista educacional, mas também do ponto de vista da manutenção da saúde dessa população ao longo da vida.

Effect of bilingualism and aging on verbal fluency tests

Abstract: The present study aimed at investigating the impact of bilingualism and aging on lexical access. Therefore, the performance of 136 participants (68 monolinguals and 68 bilinguals) from 30 to 72 years old on two verbal fluency tests (semantic and letter) commonly used by health professionals was analysed. Our results suggest no effect of bilingualism or aging on the semantic fluency test. However, our results revealed a positive impact of bilingualism on the letter fluency test, which suggests that bilingualism can act as a source of cognitive reserve.

Keywords: bilingualism; aging; lexical access; semantic fluency; letter fluency

REFERÊNCIAS

ABUTALEBI, J.; GREEN, D. W. Bilingual language production: The neurocognition of language representation and control. *Journal of Neurolinguistics*, v.20, p. 242–275, 2007.

ABUTALEBI, J.; ROSA, P. A.; TETTAMANTI, M.; GREEN, D. W.; CAPPAS, S. F. Bilingual aphasia and language control: A follow-up fMRI and intrinsic connectivity study. *Brain and Language*, v.109, p.141–156, 2009.

ALTENHOFEN, C.; FREY, J. Das bresilionische Deutsch unnd die deutsche Bresilioner: en Hunsrickisch Red fo die Sprocherechte. *Revista Contingentia*, v. 1, p. 39-50, 2006.

BAKER, S. C.; FRITH, C. D.; DOLAN, R. J. The interaction between mood and cognitive function studied with PET. *Psychological Medicine*, v. 27, p. 565-578, 1997.

BENTON, A. L.; SIVAN, A. B.; HAMSHER, K. D. S.; VARNEY, N. R.; SPREEN, O. *Contribution to Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press, 1983.

BERTOLUCCI, P.H.; OKAMOTO, I.H.; BRUCKI, S.M., SIVIERO; M.O.; TONIOLO, J.; RAMOS, .LR.. Applicability of the CERAD neuropsychological battery to Brazilian elderly. *Arq Neuropsiquiatr*, v.59, p. 532-536, 2001.

BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I.; KLEIN, R.; VISWANATHAN, M. Bilingualism, aging, and cognitive control: Evidence from the Simon task. *Psychology and aging*, v. 19, p. 290-303, 2004.

BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I.; RUOCCO, A. C. Dual-modality monitoring in a classification task: the effects of bilingualism and ageing. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v. 59, n. 11, p. 1968-1983, 2006.

BIALYSTOK, E.; CRAIK, F.; LUK, G. Lexical access in bilinguals: effects of vocabulary size and executive control. *Journal of Neurolinguistics*, v. , p. 1-17,2007(a).

BIALYSTOK, E.; CRAIK, F.; FREEDMAN, M. Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia*, v. 45, p. 459-464, 2007(b).

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

BIALYSTOK, E.; CRAIK, F.; GREEN, D.; GOLLAN, T. Bilingual minds. *APS: Association for Psychological Science*, v. 10, p. 89-129, 2009.

BIALYSTOK, E., FENG, X. Language proficiency and its implications for monolingual and bilingual children. In: A.Y. Durgunoglu, C. Goldenberg (Eds.) *Dual language learners: The development and assessment of oral and written language*. New York: Guilford Press, 2010, p. 121-138.

BILLIG, J.; SCHOLL, A. P. The impact of bilingualism and aging on inhibitory control and working memory. *Organon*, v. 26, n. 51, p. 39-52, 2011.

BLANK, C. A.; BANDEIRA, M. T. O desempenho de multilíngues em tarefas de controle inibitório e de priming gráfico-fônico-fonológico. *Organon*, n. 51, p. 53-80, 2011.

BRENTANO, L.; FONTES, A. B. A. L. Bilinguismo escolar ou familiar? Novas evidências apontam para a importância do contexto escolar no desenvolvimento do controle inibitório. *Organon*, v. 26, n. 51, p. 19-38, 2011.

BRUCKI, S. M.; MALHEIROS, S. F.; OKAMOTO, I.; BERTOLUCCI, P. Dados normativos para o teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio. *Arq. Neuropsiquiatria*, v. 55, n. 1, p. 56-61, 1997.

BRUCKI, S.; ROCHA, M.S. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v. 37, n. 12, p. 1771-1772, 2004.

BURKE, D. M., SHAFTO, M. A. Language and aging. In: F. I. M. Craik, T. A. Salthouse (Eds.) *The handbook of aging and cognition*. New York: Psychology Press, 2008. p. 373-443.

CALABRIA, M.; HERNÁNDEZ, M.; BRANZI, F.M.; COSTA, A. Qualitative differences between bilingual language control and executive control: evidence from task-switching. *Frontiers in Psychology*, v. 2, n.399, p. 1-10, 2012.

CANTOR-GRAAE, E.; WARKENTIN, S.; FRANZEN, G.; RISBERG, J. Frontal lobe challenge: A comparison of activation procedures during rCBF measurements in normal subjects. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, v. 6, p. 83-92, 1993.

CAMELLI P.; CARTHERY M. T.; CHARCHAT-FICHMAN H.; PORTO, C.S.; NITRINI, R. Teste de fluência verbal no diagnóstico da doença de Alzheimer leve: notas de corte em função da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr*, v. 61 (suppl 2), 2003.

CHAVES, M.; GODINHO, C.C.; PORTO, C. MANSUR, L.; CARTHERY-GOULART, M.T.; YASSUDA, M.S.; BEATO, R. Doença de Alzheimer: Avaliação cognitiva, comportamental e funcional. *Dement Neuropsychol* v.5 (suppl 1), p.21-33, 2011.

CHIN, N. B.; WIGGLESWORTH, G. *Bilingualism: an advanced resource book*. Nova Iorque: Routledge, 2007.

COLOMÉ, A. Lexical activation in bilinguals' speech production: language-specific or language-independent? *Journal of Memory and Language*, v. 45, p. 721-736, 2001.

COSTA, A. Lexical Access in bilingual production. In: KROLL, J. F.; DE GROOT, A. M. B. (eds) *Handbook of bilingualism: psycholinguistic approaches*. Nova Iorque: Oxford University Press, p. 308-325, 2005.

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

CRAIK, F.; BIALYSTOK, E. Cognition through the lifespan: Mechanisms of change. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 10, n. 3, p. 131-138, 2006.

CRAIK, F.; BIALYSTOK, E.; FREEDMAN, M. Delaying the onset of Alzheimer disease: bilingualism as a form of cognitive reserve. *Neurology*, v. 75, p. 1726-1729, 2010.

CROSSLEY, M.; D'ARCY, C.; RAWSON, N. S. B. Letter and category fluency in community-dwelling Canadian seniors: A comparison of normal participants to those with dementia of the Alzheimer or vascular type. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, v. 19, p.52-62, 1997.

CUENOD, C.A.; BOOKHEIMER, S. Y.; HERTZ-PANNIER, L.; ZEFIRO, T. A.; THEODORE, W.H.; LE BIHAN, D. Functional MRI during word generation, using conventional equipment: A potential tool for language localization in the clinical environment. *Neurology*, v. 45, p. 1821-1827, 1995.

CUNHA P.J.; NICASTRI S.; GOMES L.P.; MOINO R. M.; PELUSO M.A. Alterações neuropsicológicas em dependentes de cocaína/crack internados: dados preliminares. *Rev Bras Psiquiatr*, v. 26, n. 2, p.103-6, 2004.

DIJKSTRA, T.; GRAINGER J.; VAN HEUVEN W. Recognition of cognates and interlingual homographs: The neglected role of phonology. *Journal of Memory and Language*. 41: 496-518, 1999.

FINGER, I.; BILLIG, J. D.; SCHOLL, A. P. Effects of bilingualism on inhibitory control in elderly Brazilian bilinguals. In: Sanz, C.; Leow, R. *Implicit and explicit language learning*. Washington: Georgetown University Press, 2011, p. 219-229.

FRITH, C.D.; FRISTON, K.J.; LIDDLE, P.F.; FRACKOWIAK, R. S. A PET study of word finding. *Neuropsychologia*, v. 29, p. 1137-1148, 1991.

GOLLAN, T. H.; MONTOYA, R. I.; WERNER, G. Semantic and letter fluency in Spanish-English bilinguals. *Neuropsychology*, v. 16, p. 562-576, 2002.

GOLLAN, T. H.; MONTOYA, R. I.; FENNEMA-NOTESTINE, C.; MORRIS, S. K. Bilingualism affects picture naming but not picture classification. *Memory & Cognition*, v. 33, p. 1220-1234, 2005.

GOUROVITCH, M. L.; KIRKBY, B. S.; GOLDBERG, T. E.; WEINBERGER, D.R.; GOLD, J. M.; ESPOSITO, G.; VAN HORN, J.D.; BERMAN, K.F. A comparison of rCBF patterns during letter and semantic fluency. *Neuropsychology*, v. 14, p. 353-360, 2000.

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

GUTCHESS, A.H.; YOON, C.; LUO, T.; FEINBERG, F.; HEDDEN, T.; JING, Q.; NISBETT, R. E.; PARK, D. C. Categorical organization of free recall across culture and age. *Gerontology*, v. 52, p. 314-323, 2006.

HENRY J.D.; CRAWFORD J. R. Verbal fluency deficits in Parkinson's disease: a meta-analysis. *J Int Neuropsychol Soc.*, v. 10, n. 4, p.608-22, 2004.

HERNÁNDEZ, M.; COSTA, A.; FUENTES, L.; VIVAS, A.; SEBASTIÁN-GALLÉS, N. The impact of bilingualism on the executive control and orienting networks of attention. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 13, p. 315-325, 2010.

IVANOVA, I.; COSTA, A. Does bilingualism hamper lexical access in speech production? *Acta Psychologica*, v. 127, p. 277-288, 2008.

Ji, L. J.; ZHANG, Z.; NISBETT, R.E. Is culture or is it language? Examination of language effects in cross-cultural research on categorization. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 87, p. 57-65, 2004.

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, p. 2–31, 2001.

LIMBERGER, B. O desempenho de bilíngues e multilíngues em tarefas de controle inibitório e compreensão auditiva. 2014. 135f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

LINCK, J. A.; KROLL, J. F.; SUNDERMAN, G. Losing access to the native language while immersed in a second language. *Psychological Science*, v. 20, p. 1507-1515, 2009.

LUO, L.; LUK, G.; BIALYSTOK, E. Effect of language proficiency and executive control on verbal fluency performance in bilinguals. *Cognition*, v. 114, p. 29-41, 2010

MACHADO, T.; FICHMAN, H. C.; SANTOS, E. L.; CARVALHO, V. A.; FIALHO, P.P.; KOENIG, A. M., FERNANDES, C. S.; LOURENÇO, R. A.; PARADELA, E. M. P.; CARAMELLI P. Normative data for healthy elderly on the phonemic verbal fluency task – FAS. *Dementia & Neuropsychologia*, v. 3, p. 55-60, 2009.

MARTIN-RHEE, M.; BIALYSTOK, E. The development of two types of inhibitory control in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 11, p. 81-93, 2008.

MICHAEL, E. B.; GOLLAN, T. H. Being and becoming bilingual: Individual differences and consequences for language production. In: KROLL, J. F.; de GROOT, A. M. B. (Eds.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. New York: Oxford University Press, 2005. p. 389–407.

MORRIS, J.C.; HEYMAN, A.; MOHS, R.C. et al. The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's disease (CERAD): Part 1. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology*, v.39, p.1159-1165, 1989.

NITRINI R.; CARAMELLI P.; BOTTINO. C. M. C.; DAMASCENO, B. P. ; BRUCKI S .M .D.; ANGHINAH, R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. Recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Arq Neuropsiquiatr*, v. 63, p. 713-9, 2005.

OLIVEIRA, G. M. Brasileiro fala português: bilinguismo e preconceito linguístico. In: SILVA, F. L.; MOURA, H. M. DE (Eds.). *O direito à fala: a questão do preconceito linguístico*. FLORIANÓPOLIS: INSULAR, 2000. p. 83-92.

PARADELA, E.M.P.; LOURENÇO, R.A.; VERAS, R.P. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. *Revista de Saúde Pública*, v. 39, n. 6, p. 918-923, 2005.

PHELPS, E. A.; HYDER, F.; BLAMIRE, A. M.; SHULMAN, R. G. fMRI of the prefrontal cortex during overt verbal fluency. *NeuroReport*, v. 8, p. 561-565, 1997.

PORTOCARRERO; J. S.; BURRIGHT; R. G.; DONOVICK, P. J. Vocabulary and verbal fluency of bilingual and monolingual college students. *Archives of Clinical Neuropsychology*, v. 22, p. 415-422, 2007.

PREUSS, E. O. Acesso lexical e produção de fala bilíngue: o processo de seleção linguística. *Organon*, n. 51, p. 81-102, 2011.

RIBEIRO, P. C. C.; OLIVEIRA, B. H. D.; CUPERTINO, A. P. F. B.; NERI, A. L.; YASSUDA, M. S. Desempenho de Idosos na Bateria Cognitiva CERAD: Relações com Variáveis Sociodemográficas e Saúde Percebida. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 23, n. 1, p. 102-109, 2010.

ROBERTS, P.; GARCIA, L. J.; DESROCHERS, A.; HERNANDEZ, D. English performance of proficient bilingual adults on the Boston Naming Test. *Aphasiology*, v. 16, p. 635-645, 2002.

RODRIGUES, A. B. et al. Teste de fluência verbal no adulto e no idoso: Verificação da aprendizagem verbal. *Revista CEFAC*, v. 10, p. 443-451, 2008.

ROSSELI, M.; ARDILA, A.; ARAUJO, K.; WEEKES, V. A.; CARACCILO, V.; PRADILLA, M. Verbal fluency and repetition skills in healthy older Spanish-English bilinguals. *Applied Neuropsychology*, v. 7, p. 17-24, 2000.

SAUZÉON, H.; RABOUTET, C.; RODRIGUES, J.; LANGEVIN, S.; SCHELSTRAETE, M. A.; FEYEREISEN, P.; HUPET, M.; N'KAOUS, B. Verbal knowledge as a compensation determinant of adult age differences in verbal fluency tasks over time. *Journal of Adult Development*, v. 18, n.3, p.144-154, 2011.

SENHORINI, M.C.; AMARO, JR. E.; DE MELLO, AYRES, A.; DE SIMONE, A.; BUSATTO G.F. Phonemic fluency in Portuguese-speaking subjects in Brazil: ranking of letters. *J Clin Exp Neuropsychol*, v. 28, p. 1191-1200, 2006.

SOSA-ORTIZ, A. L.; ACOSTA-CASTILLO, I.; PRINCE, M. J. Epidemiology of Dementias and Alzheimer's Disease. *Archives of Medical Research*, v. 43, p. 600- 608, 2012.

STEINER, V. A. G.; MANSUR, L. L.; BRUCKI, S. M.; NITRINI, R. Phonemic verbal fluency and age: a preliminary study. *Dementia & Neuropsychologia*, v. 2, n. 4, p. 328-332, 2008.

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

TOMBAUGH, T. N.; KOZAK, J.; REES, L. Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and Animal Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, v. 14, p. 167-177, 1999.

VAN BEILEN M.; PIJNENBORG M.; VAN ZOMEREN E. H.; VAN DEN BOSCH R. J.; WITHAAR F.K.; BOUMA A. What is measured by verbal fluency tests in schizophrenia? *Schizophr Res.* v. 69, p. 267-76, 2004.

YANG, Z.; ZHANG, K.; LIN, P.; CLEVINGER, C.; ATHERLY, A. A longitudinal analysis of the lifetime cost of dementia. *Health Services Research*, v. 47, n. 4, p. 1660-1678, 2012.

YESAVAGE, J.A.; BRINK, T. L.; ROSE, T. L.; LUM, O.; HUANG, V.; ADEY, M.; LEIRER, V. O. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J. Psychiatr Res*, v. 17, p. 37-42, 1983.

YEUDALL, L. R.; FROMM, D.; REDDON, J. R., STEFANYK, W. O. Normative data stratified by age and sex for 12 neuropsychological tests. *Journal of Clinical Psychology*, v. 42, p. 918-946, 1986.

Data de envio: 25/05/2014

Data de aceite: 21/01/2015

Data de publicação: 23/04/2015