

O papel do bilinguismo e da escolaridade no desempenho linguístico-cognitivo de idosos longevos

letrônica

Sabrine Amaral Martins¹
Márcia Zimmer²

1 Introdução

O aumento da expectativa de vida é um fato incontestável. O Brasil segue à risca o crescimento da longevidade ocorrido em países mais desenvolvidos. Conforme a Organização das Nações Unidas (ONU), os idosos eram, no ano de 2005, 10,4% da população mundial. No entanto, estudos que projetam a situação do planeta para alguns anos revelam que, até 2050, esse valor será além de 20% (NOGUEIRA *et al*, 2008). De acordo com dados do IBGE (1999), a população acima de 60 anos constitui-se como 7,7% da população no Brasil. Em contrapartida, a quantidade de longevos – aqueles com mais de 75 anos – não ultrapassa em média 0,8% da população. Segundo Araujo e Alves (2000), à medida que a população jovem aumentou 12% de 1980 a 1999, a idosa também cresceu, neste mesmo período, 70%, passando de aproximadamente 7,2 milhões para 12,6 milhões de idosos. Com esse crescimento exacerbado, almeja-se, na atualidade, aumentar a qualidade de vida dessas pessoas. Essa melhoria passa, sem dúvida, pela preservação das funções cognitivas desses idosos.

A literatura reporta que o cérebro modifica-se ao longo dos anos. Durante a infância, as habilidades cognitivas aumentam. Quando o sujeito amadurece, elas se mantêm estáveis, mas na senectude, a função cerebral apresenta um declínio, redundando num declínio cognitivo associado ao aumento da idade. Dentre as consequências disso estão: perda de neurônios, diminuição do tamanho e do volume do cérebro, perda de memória de curto prazo, facilidade de distração para informações irrelevantes, declínio da atenção, dificuldade no acesso lexical, nas novas combinações e no aprendizado novo, habilidade verbal e uso de

¹ Mestranda em Linguística Aplicada da Universidade Católica de Pelotas.

² Professora Adjunto da Universidade Católica de Pelotas.

palavras, desempenho intelectual, tempo de reação (BRUCKI, 2004; CABEZA, 2004). O cérebro responde a mudanças anatômicas e fisiológicas, evidenciadas através de neuroimagem. Durante o envelhecimento, a quantidade de células neurais geralmente decai, embora haja variação de pessoa para pessoa. Todavia, o cérebro tem capacidade para compensar as perdas, por exemplo a redundância, a formação de novas conexões e a produção de novas células nervosas (GOLDMAN, 2007). Há mais consequências da senilidade, como o decréscimo das funções da memória e as demências, como a do tipo Alzheimer.

Dentre esses fatores que atenuam essas perdas, destacamos, neste trabalho, o bilinguismo e a escolarização. Assim, esta pesquisa tem por objetivo investigar as vantagens cognitivas como controle executivo e memória de trabalho de longevos bilíngues e monolíngues ao desempenharem tarefas como o Mini-exame do Estado Mental (MEEM) e o Simon *task*.

2 A cognição na terceira idade

Em primeiro lugar, é necessário refletir sobre o que é um sujeito bilíngue. Existe uma tendência que afirma que um bilíngue é a reunião de dois monolíngues. A Hipótese do Duplo Monolíngue (SAER, 1922) sugere que o indivíduo bilíngue use as duas línguas da mesma forma e intensidade, ou melhor, que ele tenha a mesma fluência nos dois idiomas. Na realidade, um sujeito bilíngue tem duas línguas operando em seu sistema cognitivo e, independentemente do seu nível de proficiência, é considerado bilíngue. Diante da imensidão de teorias sobre o indivíduo bilíngue, traz-se a concepção de bilinguismo na qual os sujeitos bilíngues tratam-se daqueles que sabem e usam duas línguas, e essas não são obrigatoriamente usadas nas mesmas situações, nem dominadas nos mesmos graus de proficiência (ZIMMER *et al*, 2008).

Embora não haja um consenso sobre a definição estrita de bilinguismo entre os estudiosos da área, são recorrentes os achados na área da psicologia sobre os benefícios dos sujeitos que falam mais de uma língua. Um exemplo disso é um estudo canadense (BIALYSTOK *et al*, 2007) que aponta que o bilinguismo pode retardar o aparecimento de demências como o Mal de Alzheimer em até 4 anos. Nas suas conclusões, constam que os sintomas do Alzheimer surgiram nos monolíngues aproximadamente aos 71.4 anos, porém nos bilíngues, eles apenas apareceram a partir dos 75.5 anos. Além desse estudo, outra investigação (BIALYSTOK *et al.*, 2004) sobre a manutenção das funções cognitivas mostra

os efeitos benéficos do bilinguismo em diversos grupos, evidenciados através da tarefa de Simon. Além de ressaltar o impacto do bilinguismo na criatividade, resolução de problemas e saliência perceptual das crianças, os autores enfatizam as vantagens do bilinguismo no controle cognitivo através de três estudos. O primeiro trata da comparação entre adultos e idosos, ambos os grupos constituídos de bilíngues e monolíngues. Como metodologia, foram usados um questionário de sondagem, o PPVT-R (*Peabody Picture Vocabulary Test - Revised*), o *Raven's standard Progressive Matrices* e a tarefa de Simon. Os resultados deste primeiro estudo apontaram grandes vantagens para os bilíngues, porém restaram alguns questionamentos, que foram sanados num segundo estudo. Essa segunda investigação utilizou um número maior de participantes, além de sofisticar a metodologia. Neste caso, a tarefa de Simon teve uma quantidade mais elevada de estímulos, podendo, desta forma, isolar a fonte da vantagem cognitiva. Também foram usados os questionários de sondagem, o PPVT- III (terceira edição do teste do estudo anterior), o *Cattel Culture Fair Intelligence Test*, o *Alpha* e o *Sequencing Span Task*. Através deste estudo, concluiu-se que os déficits da memória de trabalho causados pelo envelhecimento começam mais tarde nos bilíngues do que nos monolíngues. Num terceiro estudo, os pesquisadores replicaram as mesmas tarefas do estudo 2 em 20 adultos, mas dessa vez os sujeitos deveriam repetir a tarefa de Simon 10 vezes, para verificar algumas das diferenças verificadas entre a performance dos grupos do estudo anterior deviam-se à falta de prática do grupo monolíngue em prestar atenção a determinados estímulos. Então, os resultados do terceiro estudo mostraram que o desempenho dos dois grupos convergiu, isto é, pôde alcançar a igualdade em termos de acurácia nas tarefas. Entretanto, os monolíngues demoraram muito mais tempo para chegar aos mesmos resultados que os bilíngues, comprovando, dessa forma, vantagem no processamento de funções executivas não verbais. Provou-se, portanto, que os bilíngues desempenharam com mais eficiência as tarefas do que os monolíngues nos três estudos, e que o bilinguismo pode funcionar contra o declínio das funções executivas, processo decorrente da senectude.

Esses estudos mostram os benefícios do bilinguismo na manutenção de funções cognitivas de sujeitos idosos, proporcionando uma maior reorganização funcional da atividade cerebral e prevenção de demências ao longo da vida. Os achados evidenciam que sujeitos bilíngues têm mais reserva cognitiva do que seus pares monolíngues. Além disso, em se tratando do grau de instrução, estudos relatam ainda que, embora não haja receitas para combater as consequências do envelhecimento cerebral, é possível fazer uma reserva cognitiva desde cedo, através da escolarização. Os neurocientistas afirmam haver uma

correlação entre o nível educacional dos idosos e a preservação de funções cognitivas como memória e atenção. Alguns declararam que há um declínio cognitivo mais intenso naqueles indivíduos com menor escolaridade, especialmente idosos (MORAES & MACHADO, 2002). A partir disso, o grau de instrução é uma variável relevante em qualquer teste [neuro]psicológico. As duas subseções seguintes vão aprofundar os efeitos benéficos apresentados, respectivamente, pelo bilinguismo e pela escolaridade sobre o desempenho cognitivo na terceira idade.

Pesquisadores têm observado que “pessoas que falaram mais de uma língua a sua vida inteira são mais bem sucedidas em tarefas que envolvem uma mudança rápida de ambiente.³”. Além disso, as investigações recentes comprovam que há vantagens dos sujeitos bilíngues na manutenção de funções cognitivas. Esses benefícios incluem somente adultos idosos ou longevos, excluindo as crianças, as quais possuem inúmeras vantagens cognitivas.

3 Escolarização

Para Cabeza (2004), a educação modula as consequências da senescência no cérebro. Entretanto, são poucos os idosos escolarizados. No Brasil, aproximadamente 37% da população era considerada analfabeta em 1996. Segundo Araujo & Alves,

a proporção de mulheres analfabetas é maior do que a dos homens, assim como o número de idosos analfabetos que residem nas áreas rurais tende a ser comparativamente maior do que o daqueles que moram nas cidades. (ARAÚJO & ALVES, 2000, p.99-100)

Na literatura sobre cognição, os idosos com menor grau de instrução tendem a ser associados com um risco maior de desenvolvimento de demências. Todavia, não é o que mostra o estudo de Moraes e Machado (2002). Esses autores realizaram um estudo longitudinal com freiras, as quais escreveram uma autobiografia ao ingressarem na vida religiosa – aos 20 anos – e foram sujeitos de pesquisa cerca de 60 anos depois. Diante de uma série de fatores que influenciam o declínio neural no envelhecimento, os autores destacaram os efeitos da escolaridade e função cognitiva. Para avaliar as Irmãs e os efeitos da instrução, os pesquisadores utilizaram o mini-exame do estado mental (MEEM). Além disso, dividiram-nas em dois grupos distintos: alta instrução e baixa instrução. Ainda redividiram os grupos por idade, diferenciando os sujeitos idosos – 60-74 anos – e os longevos – acima de 75 anos. As conclusões foram que a pontuação obtida no MEEM foi menor com o aumento da idade e

³ Tradução livre de <http://www.webmd.com/balance/news/20040614/bilingualism-keep-mind-young>

com a baixa instrução. Esses resultados mostram a estreita relação entre a escolarização e as funções cognitivas, ou o declínio delas.

Já no estudo de Oliveira (1999), que verificou a relação entre a organização conceitual e o grau de escolarização, notou-se que a escolarização nem sempre influencia a organização de conceitos:

os grupos de analfabetos, assim como os indivíduos de baixo nível de instrução, tendem a exibir um modo de funcionamento intelectual diferente daquele que se considera típico dos grupos culturais mais letrados. A alfabetização e a escolaridade são indicados como fatores claramente essenciais na compreensão das diferenças cognitivas associadas a diferenças culturais (OLIVEIRA, 1999, p 83).

Ao comparar adultos em processo inicial e final de alfabetização, a pesquisadora hipotetizou que aqueles sujeitos com menor grau teriam uma organização conceitual diferente. Entretanto, foi o eixo “modalidade de interação” (p.96) que influenciou a organização conceitual e não o eixo grau de instrução.

O estudo de Banhato e Nascimento (2007) mostrou que a escolaridade afetou a velocidade de processamento dos idosos ao realizarem cinco subtestes da WAIS-III (Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos). Essa terceira edição inclui 14 subtestes, dos quais aqueles que medem funções executivas e atenção foram selecionados para a pesquisa. Três fazem parte da escala de execução (Raciocínio Matricial, Procurar Símbolos e Cubos) e um é componente da escala verbal (Dígitos). O raciocínio matricial consiste em completar um padrão a partir de cinco alternativas apresentadas. Este teste ajuda a identificar o processamento da informação visual e o raciocínio abstrato. A procura de símbolos consiste em identificar, num limite de 120 segundos, se os símbolos mostrados no grupo-alvo estão presentes no grupo de busca. Esta tarefa investiga a atenção e rapidez do processamento mental. A procura de cubos consiste em reproduzir 14 modelos apresentados como padrões com cubos geométricos, bidimensionais e bicolores. Ele investiga as habilidades de organização perceptual e visual, a conceitualização abstrata, a visualização espacial, a inteligência fluida e a velocidade de processamento mental. O subteste de dígitos consiste na repetição oral de sequências numéricas em ordem direta (16 itens) e inversa (14 itens), perfazendo 30 pontos. Esse subteste investiga as habilidades de recordação e repetição imediata (memória de trabalho). E por último, foi realizado o *Teste de Fluência Verbal* (categoria animais), que consiste em propor ao examinando que, num período de 1 minuto, diga o mais rápido que puder nomes de animais que conseguir se lembrar. O ponto de corte sugerido é 9 para escolaridade baixa (menor que 8 anos) e 13 para os de 8 ou mais anos de

estudo (NITRINI et al, 2005). Este avaliava funções executivas, memória semântica e linguagem.

A pesquisa de Brucki *et al.* (2002), realizada nas comunidades ribeirinhas próximas a Manaus, investigou os sujeitos que possuíam problemas de memória. Ela constatou que 23,5% dos sujeitos com mais de 50 anos não demonstravam queixas, 38,5% apresentavam problemas com a memória bastante frequentes e 36,5% raramente se queixavam desse tipo de problema. Na população pesquisada, as queixas não se diferenciavam por escolaridade.

Através dos estudos brevemente descritos, sugere-se que os fatores bilinguismo e escolaridade são essenciais para a manutenção da qualidade de vida não só de um adulto, como de um idoso. O bilinguismo é fundamental para a manutenção da atenção, da memória e das funções executivas. Já a escolaridade funciona como um suporte para a reserva cognitiva, ou seja, importante defesa contra os declínios decorrentes da senescência. Por causa desse arcabouço teórico repleto de argumentos em prol da escolarização e do bilinguismo, principalmente, descreve-se, na próxima seção, o método utilizado na presente pesquisa.

4 Método

Nesta seção são explorados os procedimentos relativos ao método empregado na pesquisa. São caracterizados os sujeitos, assim como as duas tarefas utilizadas e sua função. Após, é apresentada uma comparação entre os resultados obtidos pelos dois grupos nos instrumentos.

4.1 Participantes

Esta seção apresenta os participantes da pesquisa e suas devidas características como sexo, idade, grau de instrução e línguas que fala. Por razões metodológicas, os participantes são enumerados de 1 a 4, sendo que a legenda para os bilíngues é Sb0 e para os monolíngues Sm0.

Sujeitos	Sexo Feminino	Idade	Grau de instrução	Língua materna	Segunda(s) Línguas
Sb1 -	M	86	Universitário	Alemão	Português/ Inglês
Sb2-	M	82	Ensino Médio incompleto	Pomerano/ Português	Alemão
Sb3-	F	82	5ª série	Pomerano	Português/ Alemão
Sb4-	F	83	3ª série	Espanhol	Português
Sm1	M	80	4ª série	Português	-
Sm2	F	75	2ª série	Português	-
Sm3	F	75	5ª série	Português	-
Sm4	F	81	4ª série	Português	-

Tab. 1: Descrição dos participantes da pesquisa

4.2 Instrumentos da pesquisa

Alguns testes são comumente utilizados por neurologistas e neuropsicólogos com o objetivo de fazer uma sondagem inicial dos déficits neurológicos dos idosos. Os testes são práticos, simples e bastante rápidos. O mini exame do estado-mental, conhecido no Brasil como MEEM (FOLSTEIN, FOLSTEIN & MCHUGH, 1975) é um exemplo disso.

O MEEM está incluído em uma bateria de testes chamado CERAD (*Consortion to Establish a Registry for Alzheimer's Disease*, MORRIS *et al*, 1989). Essa bateria almeja verificar as condições em que se encontra o paciente, o qual pode ter suspeita de problemas neurológicos ou não. Já o MEEM, isoladamente, tem por princípio primário analisar aspectos cognitivos como memória e linguagem, exceto humor e emoções. O teste

examina orientação temporal e espacial, memória de curto prazo (imediate ou atenção) e evocação, cálculo, praxia, e habilidades de linguagem e viso -espaciais. Pode ser usado como teste de rastreio para perda cognitiva ou como avaliação cognitiva de beira de leito. (CHAVES, 2006, p.3)

Os escores obtidos pelos sujeitos no MEEM auxiliam os profissionais da área da saúde e interessados a terem uma idéia basilar sobre o estado em que o sujeito se encontra. O teste é largamente usado no Brasil, mas com algumas adaptações, indispensáveis para executá-lo no contexto social em que os participantes estão inseridos.

O mini exame subdivide-se em seções, totalizando 11 itens (Orientação temporal, espacial, registro, cálculo/atenção, evocação e outros 5 itens relacionados à linguagem), nas

quais o resultado máximo é 30. O ponto de corte varia segundo a escolaridade, pois, conforme as pesquisas, os níveis educacionais influem nos resultados (BERTOLUCCI *et al*, 1998). No item cálculo/atenção, devido ao baixo grau de escolaridade e às dificuldades que muitos sujeitos têm para realizar a tarefa matemática, a subtração pode ser substituída pela soletração da palavra MUNDO de traz pra frente.

O MEEM integra a metodologia desta pesquisa porque é indispensável para a medição do estado neuropsicológico de idosos. Como o MEEM é um instrumento de medição com pontuação, os níveis de acertos diminuem de acordo com a escolarização do sujeito. Quanto menor a instrução, menor o coeficiente de acertos. Os índices de acertos para quem tem boa escolaridade devem ser acima de 24 para a não detecção de possível demência, para os de escolaridade média, acima de 18 acertos e para os analfabetos acima de 14.

Por sua vez, a tarefa de Simon ou *Simon Task* tem como objetivo medir alguns aspectos do processamento, e neste trabalho, aqueles que declinam com a idade, como as funções executivas – atenção e controle inibitório. Parte-se do pressuposto que o sujeito bilíngue tem um maior controle inibitório de detalhes irrelevantes para determinadas tarefas verbais, porque a cada vez que ele produz em uma das línguas, ele inibe a outra. Além disso, é por causa do trabalho da inibição, que a memória de trabalho deixa de se ocupar com informações não importantes e, conseqüentemente, não há um decréscimo da eficiência do processamento cognitivo. Pela prática da produção em línguas diferentes, acredita-se que o indivíduo bilíngue tenha vantagens se comparado a um monolíngue, em termos de atenção e memória de trabalho. Esta, por sua vez, é responsável por controlar a atenção e aceitar que acontecimentos particulares estejam conscientes em um determinado momento e consolidados na memória explícita. Por isso, simula, através da representação, os dois hemisférios visuais, ou seja, os hemisférios cerebrais esquerdo e direito e as mãos esquerda e direita. Isso acontece porque o hemisfério esquerdo controla o lado direito e o hemisfério direito controla o lado esquerdo do corpo. Então, quando é dado um estímulo ao hemisfério direito, a resposta é projetada na mão esquerda, e vice-versa. Para isso acontecer, é necessário que a ativação dos neurônios do hemisfério em questão seja direcionada para o outro hemisfério. Essa transferência é feita por sistemas de fibras comissurais, as quais interligam um hemisfério ao outro. Pensando num comportamento oposto, um estímulo à direita, tendo sua projeção para o hemisfério esquerdo, tem possibilidade de provocar uma resposta com a mão direita. Já aquelas que são realizadas com a mão esquerda dependem da transferência de informação de um hemisfério para o outro. À primeira exemplificação dá-se o nome de estímulo congruente,

a resposta acontece do mesmo lado do estímulo, e à segunda nomeia-se incongruente, ocorrendo o processo oposto. O aumento da quantidade de estímulos de 2 para 4 é semelhante ao esforço que a memória de trabalho faz. Esta tarefa foi nomeada por J.R. Simon, que a publicou pela primeira vez nos anos 60.⁴

Na figura 1 estão representados os dois hemisférios, os hemicampos visuais e as mãos direita e esquerda. Observa-se que um estímulo visto à esquerda é projetado para o hemisfério direito, cuja função é controlar o lado esquerdo do corpo, correspondendo à mão esquerda. Já um estímulo localizado no lado oposto, à direita, é projetado no hemisfério esquerdo e tem como lugar de resposta a mão direita.

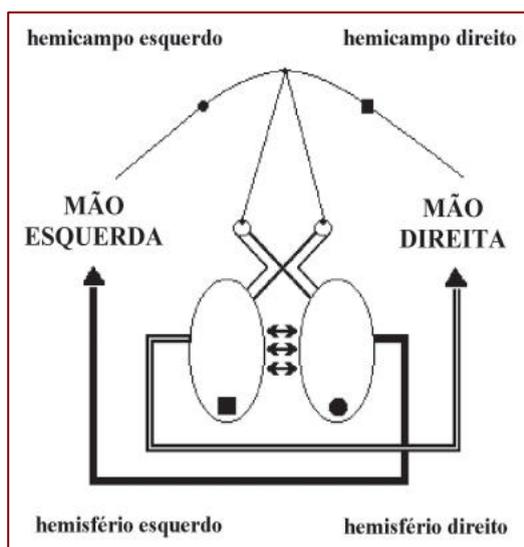


Fig. 1 – Esquema dos hemisférios cerebrais, hemicampos visuais e mãos envolvidas na tarefa de Simon.

O experimento tem na sua constituição quadrados de cores marrom, azul, verde, rosa, amarelo e vermelho, que são os estímulos. Na primeira seção, estão em vigor os estímulos marrom e azul. São dadas instruções ao participante para que ele aperte a tecla 1 – lado esquerdo do teclado – para cada vez que apareça o quadrado azul, e que ele aperte a tecla 0 – lado direito do teclado – para cada aparecimento do quadrado marrom. A seção inicia-se

⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Simon_effect

sempre pelo som de uma buzina e pelo sinal de +, o qual separa os estímulos. Antes da execução de cada etapa da tarefa, há uma etapa de treinamento, onde o sujeito deve obter 100% de aproveitamento, do contrário, repetirá a seção de prática.

Nesta primeira parte, uma série de quadrados, marrons ou azuis, aparece no meio da tela do computador. A segunda seção segue as mesmas instruções; no entanto, os quadrados aparecem dos lados direito e esquerdo. Essas posições correspondem aos critérios de congruência e incongruência. Se o sujeito tiver um quadrado à sua direita e a tecla correspondente for a número 1, terá, então, uma situação de incongruência. Para os congruentes, ocorre o oposto, conforme se observa na figura 2.

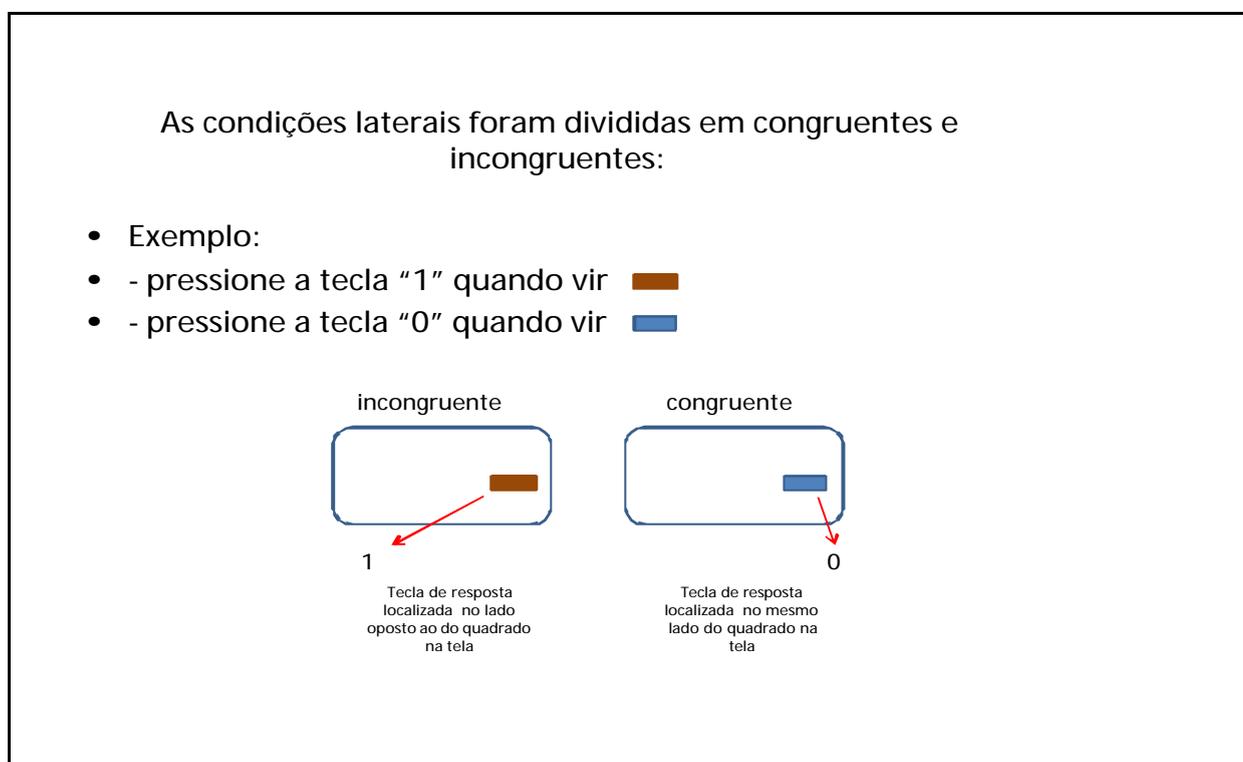


Fig. 2 – Condições laterais congruentes e incongruentes da Tarefa de Simon

Na próxima seção, o nível de dificuldade aumenta. São apresentadas quatro instruções separadamente, sendo que uma mesma tecla corresponde a duas cores. Portanto, tem-se quatro cores envolvidas e, novamente, as teclas 1 e 0. Depois de outro treinamento, essa nova etapa inicia-se. Ela constitui-se de quadrados centralizados. Depois que termina, começa uma nova etapa com os quatro estímulos vindo nos lados direito e esquerdo. O aumento da quantidade dos estímulos reforça que o esforço da memória de trabalho é maior nessas etapas. Estudos apontam que esse tipo de tarefa ressalta que os sujeitos levam um tempo de reação maior para

5 Análise dos resultados

Nesta seção, dividida em duas subseções é feita uma comparação entre os escores obtidos pelos idosos bilíngues e monolíngues no MEEM. São também apresentados os resultados da tarefa de Simon para todos os sujeitos.

5.1 MEEM

Os resultados obtidos pelos dois grupos de participantes da pesquisa, bilíngues e monolíngues, no MEEM podem ser visualizados na tabela 2.

Sujeito	Pontuação no MEEM (máx. 30)	Observações
Sb1	26	O sujeito apresentou dificuldades na tarefa de evocação e na tarefa de cópia de um desenho.
Sb2	27	O sujeito somente apresentou dificuldades na atividade de evocação.
Sb3	29	O sujeito não cumpriu a atividade de linguagem, cuja instrução era “Ler e obedecer”.
Sb4	26	O sujeito apresentou dificuldades na tarefa de soletração e na cópia do desenho.
Sm1	22	O sujeito apresentou maiores dificuldades na tarefa de soletração e na cópia do desenho.
Sm2	20	O sujeito teve dificuldades nas atividades de evocação e soletração.
Sm3	24	O sujeito obteve dificuldades nas tarefas de nomeação, cópia de um desenho e na soletração.
Sm4	26*	O sujeito somente teve dificuldades na atividade de soletração.

Tab. 2: Resultados obtidos pelos sujeitos no MEEM

Dentre os sujeitos bilíngues, o sujeito 1 destacou-se pela sua rapidez ao realizar esta atividade como um todo. A primeira parte do MEEM foi feita com sucesso absoluto. Entretanto, na atividade de evocação o sujeito apresentou algumas dificuldades ao ter de lembrar-se das palavras ditas minutos antes. É importante ressaltar que há muitos indícios de que, à medida que a pessoa envelhece, ela tem uma perda cognitiva de memória, o que torna o fato de esquecer-se em meio a um teste cognitivo totalmente normal. Considerando que este é

o sujeito com maior grau de instrução, pode-se sugerir que na atividade de soletração, a qual foi efetuada com muita rapidez, a sua escolaridade influenciou.

O sujeito bilíngue 2 realizou o teste com bastante calma. A única dificuldade apresentada foi na atividade de evocação, na qual o sujeito não conseguiu lembrar-se das palavras requeridas. Contudo, as outras tarefas foram efetuadas com perfeição, inclusive a escritura de uma frase, solicitada na tarefa de linguagem. O sujeito escreveu “Hoje não fui ao super, mas pretendo ir mais tarde.”

O sujeito bilíngue 3 quase não apresentou dificuldades. Inclusive, este achava muito engraçado ter de responder àquelas perguntas, pois para ele, dizer que dia era aquele, que lugar era aquele parecia ser muito bobo. A atividade de evocação, tarefa onde os sujeitos apresentaram as maiores dificuldades, foi executada sem problemas maiores. No entanto, na tarefa de “Ler e obedecer”, o sujeito ficou lendo a ordem e não obedeceu. As demais tarefas foram feitas com exímia perfeição.

O sujeito bilíngue 4 confundiu-se nas tarefas de orientação – cidade e estado. Acredita-se que isso não aconteceria se o participante tivesse um grau de instrução maior. Na atividade de memória imediata, não houve problemas com a elucidação das três palavras, mas, o mesmo não ocorreu no item linguagem quando o sujeito deveria escrever uma frase. Nessa parte, o sujeito pensou muito, em seguida, escreveu uma palavra e hesitou. Depois, escreveu uma frase, embora ela seja formada somente por substantivo – sintagma nominal – e verbo – sintagma verbal, sem outros sintagmas frasais. Reflete-se, principalmente nessa tarefa, a falta da consciência metalinguística proporcionada, na maioria das vezes, pela educação. Por fim, na tarefa de atenção e cálculo, ao soletrar, o sujeito apagou a nasal *n*, mudando, assim, do léxico *mundo*, para *mudo*.

O sujeito 1, monolíngue, mostrou-se estar muito atento às tarefas do teste, obtendo um escore acima da média. Nas atividades de atenção e cálculo, o sujeito soletrou corretamente, embora com bastante lentidão. No entanto, na tarefa de linguagem, ao ter que escrever uma frase, apesar das clarificações dadas pelo avaliador, o sujeito encontrou empecilhos e escreveu apenas uma palavra. Novamente, a dificuldade em definir o objeto *frase* aparece com relevância na amostra. Uma curiosidade a respeito desse sujeito é que na última tarefa de linguagem – a cópia de um desenho – sua percepção indicou que eram duas casas, uma do lado da outra, ignorando a figura formada pela intersecção dos dois pentágonos. Então, o sujeito desenhou o contorno de duas casas. Acredita-se que esse fato seja uma influência da atividade que o sujeito exerceu durante parte da sua vida qual seja, a profissão de pedreiro.

O sujeito 2, monolíngue, não mostrou-se muito atento ao teste. Como se trata de um teste que avalia, especialmente, memória e atenção, o resultado talvez tenha sido afetado pelas interrupções e hesitações do participante. A falta de atenção refletiu, por exemplo, no item de orientação – ano -, em que o sujeito, em vez de dizer 2008, disse 1908. Já na tarefa de dizer o nome do bairro ou da rua, também de orientação, o sujeito informou saber o nome da rua onde mora, mas informou o nome de uma rua próxima. Nas atividades de soletração, o sujeito tentou fazer uma transposição silábica, todavia, como soletrar a palavra invertida é um desafio muito grande, o sujeito desistiu e confirmou outra resposta. Por fim, na tarefa de escrever uma frase, devido às grandes dificuldades por falta de instrução, o avaliador solicitou que escrevesse uma frase com algo que fez durante o dia. Essa solicitação funcionou com este sujeito, apesar de não ter sido bem sucedida com os outros. O mais curioso foi a frase escrita: *Varri a casa*. Aparentemente, ela não possui nenhum problema. No entanto, ela chama a atenção quando é escrita desta forma: *barri acassa*. O sujeito, que é, como sabido, monolíngue, escreveu a frase em espanhol. Acredita-se que, por viver em uma região fronteira, o sujeito tenha alguns itens de seu inventário fonológico influenciados pela língua vizinha, ocasionando esse tipo de interlíngua. O foco do item era a formulação de uma frase e esse objetivo foi atingido. Portanto, o escore do sujeito foi 1.

O sujeito monolíngue 3 somente apresentou problemas nas atividades de nomeação, soletração e cópia de um desenho. Ao ter que nomear um relógio e uma caneta, o sujeito trocou o primeiro objeto por pulseira. Portanto, pode-se afirmar que ele conseguiu realizar metade da tarefa. Na atividade de soletração, o sujeito realizou uma transposição silábica e, mesmo assim, não achava um lugar para a nasal *n*, colocando, assim, apenas ela na posição correta. Na cópia do desenho, apesar do sujeito ter desenhado duas figuras com cinco lados cada, elas não formaram uma outra figura de quatro lados, portanto, nesta atividade o sujeito conseguiu 0.

Ressalta-se ainda que a parte do MEEM relativa às tarefas relacionadas à linguagem é bastante limitada.

5.2 Tarefa de Simon

A tabela 3 mostra os resultados obtidos pelas duas categorias, bilíngues e monolíngues, nas tarefas onde o estímulo era central, congruente e incongruente. Além disso,

é dada a acurácia, isto é, a porcentagem de acertos de cada grupo em cada atividade e o efeito Simon.

G r u p o	N° cores	Estímulo no centro (ms)	Acurácia (%)	Estímulo Lateral Congruente (ms)	Estímulo Lateral Incongruente (ms)	Efeito Simon	Acurácia (%)
B	2	1511,9	93,22%	1204,053	1351,26	147,21	96,35%
B	4	2659,77	76,86%	2561,156	2518,385	42,77	82,77%
M	2	1864,438	93,22%	1647,073	1789,833	142,76	89%
M	4	2272,87	78,64%	1607,917	1667,385	59,46	80,63%

Legenda: B = Bilíngues M = Monolíngues

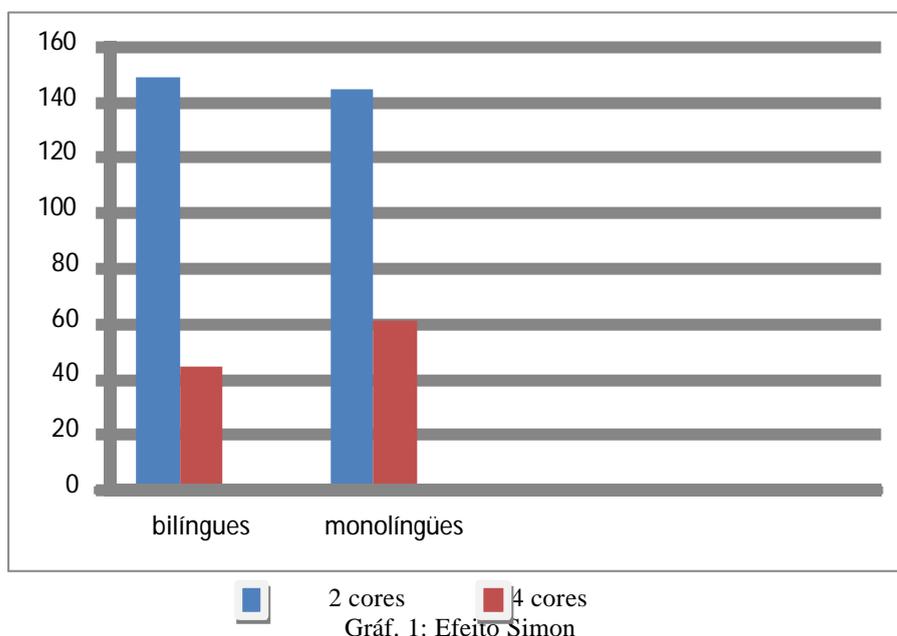
Tab. 3: Resultados obtidos pelos bilíngues e monolíngues na tarefa de Simon

Os resultados obtidos apontam que, para a condição central, os bilíngues e monolíngues não apresentam grandes diferenças. Para o estímulo central de 2 cores, os bilíngues mostraram-se mais rápidos que os monolíngues em 352,538 ms. No entanto, o segundo grupo mostrou-se mais rápido no estímulo central de 4 cores. Eles apresentaram uma diferença de 386,9 em relação ao outro grupo. Assim como os tempos de reação, os acertos – a acurácia – também ficaram equilibradas quando o estímulo era central. Na tarefa de duas cores os dois grupos tiveram o mesmo rendimento. Já na tarefa de 4 cores, a variação entre eles não chega a 2% de acertos (1,78%). Por essas diferenças não serem significativas na condição central, ainda não é sensato afirmar que o grupo bilíngue tem vantagens em relação ao monolíngue. Para uma conclusão mais fundamentada, é necessário olhar os efeitos de Simon e as acurácias nas condições laterais congruentes e incongruentes.

Os dados das condições congruentes e incongruentes sugerem que o efeito Simon existe em ambas as categorias. Embora o efeito tenha sido maior para os bilíngues na tarefa de congruência/incongruência com duas cores, ressalta-se que essa diferença é bastante sutil, pois é de apenas 4,45 ms. Já na tarefa de congruência/incongruência de quatro cores, o efeito Simon dos bilíngues foi um tanto menor que o dos monolíngues. Assim, tem-se 16,69 milissegundos de variação entre os dois escores. Considerando o efeito Simon, pode-se dizer que os bilíngues apresentam vantagens em relação aos monolíngues. Não se deve esquecer

que o efeito Simon é o tempo que um hemisfério cerebral gasta para transferir a informação para o outro hemisfério. Portanto, a partir desses dados, é possível dizer que os bilíngues têm um processamento mais rápido que o dos monolíngues. Quando se compara a acurácia entre os grupos, vê-se que os bilíngues tiveram um rendimento maior que o dos monolíngues. Estes, embora mais rápidos na condição congruente/incongruente de 4 cores, foram menos acurados. Na tarefa de 2 cores, a diferença entre a acuidade dos grupos é de 7,5%, correspondente à 7,2 estímulos. Na segunda tarefa, a de 4 cores, a variação decresce para 2,14%, correspondendo à 2 estímulos.

No gráfico abaixo, é indicado o efeito Simon para cada grupo e para cada condição. Pode-se observar que o efeito é maior nos dois grupos onde os estímulos são de 2 cores.



Considerando que a tarefa com estímulo de 4 cores dificulta bastante a execução do Simon, pode-se dizer que essa diferença da atividade de 2 para a de 4 cores, opondo seus níveis de dificuldade, não se dá somente pelo efeito da transferência de informação. Deve-se considerar que se trabalhou com longevos, e pessoas com mais de 75 anos não têm a agilidade que os mais jovens têm ao manusear um computador. Acredita-se que, em parte, esse resultado alto no estímulo de resposta mais fácil se deva ao fato de que nenhum dos participantes tinha experiência no uso do equipamento. Para chegar a resultados conclusivos, é necessário aumentar o tamanho da amostra nos dois grupos, o que permitirá que sejam rodados testes estatísticos que aumentem a confiabilidade dos resultados.

Por fim, é bastante problemático analisar o papel da escolaridade quando não se têm sujeitos com a mesma escolaridade para se comparar. No entanto, o que se viu neste trabalho foi que a escolaridade foi significativa no desempenho do MEEM, apontando que, embora com resultados acima da média, os menos escolarizados tendem a ter médias menores. Já na tarefa de Simon, os sujeitos com diferentes níveis de instrução foram agrupados em categorias bilíngues ou monolíngues, portanto, não foram divididos segundo a escolarização. O nível do primeiro grupo ia de 3ª série do Ensino Fundamental até o nível Universitário e o dos monolíngues variava da 2ª série do Ensino Fundamental até a 5ª. Apesar desses níveis de instrução serem bastante distintos, acredita-se que a escolaridade não tenha desempenhado um papel tão significativo na tarefa de Simon, pois todos os sujeitos tiveram a maior parte dos resultados semelhantes. Assegura-se, assim, que o bilinguismo tenha um papel fundamental para as diferenças na tarefa em questão, e não a escolaridade.

6. Conclusões

Esta pesquisa tratou de idosos longevos bilíngues e monolíngues ao realizarem o mini-exame do estado mental e a tarefa de Simon. Sabendo que os déficits cognitivos para os idosos com mais de 75 anos são ainda maiores, sugere-se, a partir destes dados que os longevos bilíngues apresentam vantagens sutis em relação ao outro grupo, embora a amostra não seja o suficiente para resultados mais assertivos.

Referências

ARAÚJO, T. C. N., ALVES, M. I. C. *Perfil da população idosa no Brasil. Textos Envelhecimento*, v. 3, nº. 3, Rio de Janeiro/ fev. 2000. In: http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151759282000000100002&lng=pt&nrm=iso

BANHATO, E. F. C., NASCIMENTO, E. do. *Função executiva em idosos: um estudo utilizando subtestes da Escala WAIS-III*. In: http://pepsic.bvpspsi.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141382712007000100008&lng=pt&nrm=iso Acessado em 28/08/08.

BERTOLUCCI, P. H. F., OKAMOTO, I. H., NETO, J. T., RAMOS, L. R., BRUCKI, S. M. D. Desempenho da população brasileira na bateria neuropsicológica do Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). *Revista de Psiquiatria Clínica*, 1998. [<http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/r252/arti252c.htm>]

BIALYSTOK, E., CRAIK, F.I.M., FREEDMAN, M. Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychology*, n. 45, 2007, p. 459-464.

BIALYSTOK, E., KLEIN, R., CRAIK, F.I.M., VISWANATHAN, M. Bilingualism, aging and cognitive control: Evidence from the Simon task. *Psychology and Aging*, v. 19, n. 2, 2004, p. 290-303.

BRUCKI, S. M. D. Envelhecimento e memória. In: ANDRADE, V.M, SANTOS, F. H. dos, BUENO, O. F. A.(orgs) *Neuropsicologia Hoje*. São Paulo: Artes Médicas, 2004, p. 389-402

BRUCKI, S. M. D., NITRINI, R., CARAMELLI, P., BERTOLUCCI, P. H. F., OKAMOTO, I. H. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, n. 61, v. 3-B, 2002, p.777-781

CABEZA, R. Redução da assimetria hemisférica em adultos mais velhos: o modelo HAROLD. In: ANDRADE, V. M., SANTOS, F. H. dos, BUENO, O. F. A. (orgs). *Neuropsicologia Hoje*. São Paulo: Artes Médicas, 2004, p. 420-454

CHAVES, M. L. F. *Teste de Avaliação Cognitiva: Mini-exame do estado mental*. 2006 In: www.cadastro.abneuro.org/site/arquivos_cont/8.pdf. Acesso em 25/07/08 às 20h.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E. & MCHUGH, P. R. – "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatry Residence*, 1975, n. 12, p. 189-198.

GOLDMAN, S. A. *Effects of aging*. 2007. In: <http://www.merck.com/mmhe/sec06/ch076/ch076e.html>. Acesso em 25/07/08.

MORAES, G.V. de O., MACHADO, J.C.B. *O estudo das freiras*. Alzheimer Hoje. Vol III. N° 1 Editor: Ricardo Nitrini, 2002.

MORRIS JC, HEYMAN A, MOHS RC, ET AL. The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I: Clinical and neuropsychological assessment for Alzheimer's disease. *Neurology*, 1989, n. 39, p. 1159-1165.

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. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2005, 63(3A), p. 720-727.

NOGUEIRA, S. L., GERALDO, J. M., MACHADO, J. C., RIBEIRO, R. C. L. Distribuição espacial e crescimento da população idosa nas capitais brasileiras de 1980 a 2006: um estudo ecológico. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, v. 25, n.1, São Paulo: jan./jun. 2008 [http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151759282000000100002&lng=pt&nrm=iso]. Acesso em 13/08/08.

OLIVEIRA, M. K. Organização conceitual e escolarização. In: Marcos Barbosa de Oliveira; Marta Khol de Oliveira. (Org.). *Investigações cognitivas: conceitos, linguagem e cultura*. Porto alegre: Artes Médicas, 1999. p. 81-99.

SAER, D. J. *The Effects of Bilingualism on Intelligence*. British Journal of Psychology, v. 14, p. 25-38, 1922.

SÉ, E. V. G. *Estudo: Bilíngues têm mais desempenho em tarefas que exigem atenção e memória*. 2008. In: http://www2.uol.com.br/vyaestelar/bilíngues_memoria.htm. Acesso em 13/08/08 às 14h.

ZIMMER, M.; FINGER, I.; SCHERER, L. Do bilinguismo ao multilinguismo: intersecções entre a psicolinguística e a neurolinguística. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem*, v. 6, n. 11, agosto de 2008. ISSN 1678-8931 [www.revel.inf.br].