

SABRINE AMARAL MARTINS

**DIFERENÇAS ENTRE IDOSOS BILÍNGUES E MONOLÍNGUES NO
DESEMPENHO DE TAREFAS RELACIONADAS ÀS FUNÇÕES
EXECUTIVAS, MEMÓRIA DE TRABALHO E MEMÓRIA EMOCIONAL DE
LONGO PRAZO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -
Graduação em Letras da Universidade Católica
de Pelotas como requisito parcial à obtenção
do título de Mestre em Letras.

Área de concentração: Linguística Aplicada –
Aquisição, Variação e Ensino

Orientadora: Prof^ª. Dra. Márcia Cristina Zimmer

Co-orientadora: Prof^ª Dra. Juliana Sartori Bonini

Pelotas

Março de 2010

Aos meus pais e avós.

AGRADECIMENTOS

À CAPES e à UCPEL, pela bolsa de Mestrado que possibilitou a realização desta pesquisa.

Aos participantes desta pesquisa, pela colaboração fundamental para a realização desta dissertação.

Aos meus pais, Eduardo e Tereza, minha especial gratidão por nunca terem medido esforços para que eu realizasse os meus desejos.

Aos meus avós, Aladis, Clotilde e Eroeci e ao meu falecido avô Altino, que inspiraram o tema deste trabalho.

Ao Rafael Townsend, pelo contínuo apoio, companheirismo e admiração.

Ao restante dos familiares, tios, tias, madrinha, primos, pela confiança.

Ao CETRES, em especial à Sulamita, pela colaboração na realização desta pesquisa.

Às instituições religiosas que abriram suas portas para a pesquisa com seus participantes.

À Profa. Dra. Márcia Zimmer, pela orientação dedicada, apoio e paciência.

À Profa. Dra. Juliana Bonini pela orientação, confiança e dedicação.

Aos bolsistas do projeto “Diferenças cognitivas verbais e não-verbais decorrentes do bi/multilinguismo”, em especial ao João, Isa, Vilaine, Fran, Josi e Nicole, pela exaustiva e dedicada coleta de dados.

Ao grupo TCHENAFON e DINAFON por proporcionar momentos de reflexão e discussão de grande importância para minha formação acadêmica.

Ao pessoal da TOP WAY, que me apoiou na realização da pesquisa.

Aos meus queridos colegas da turma XV, em especial ao pessoal de Rio Grande: Sabrina Gewehr Borella, Guilherme Bittencourt, Gabriel Soares Machado, José Patta Alves, pelo apoio psicológico, piadas e companhia na viagem Rio Grande – Pelotas.

Ao grupo conexcionista, Marta Tessman Bandeira, Cíntia Ávila Blank, Paula Kuhn, Frederico Moreira, Magnun Rochel, Rosane Garcia, Liliane Prestes.

À Profa. Dra. Carmem Lúcia Barreto Matzenauer, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Letras da UCPEL, agradeço por todo o apoio institucional.

Aos profs. do curso de mestrado, em especial ao Prof. Dr. Ubiratã K. Alves.

A todos aqueles amigos que me ajudaram, de uma forma ou de outra, fornecendo desde material utilizável, até apoio psicológico, muito obrigada.

RESUMO

As pesquisas que envolvem bilinguismo e envelhecimento são bastante recentes. Contando que o aumento da expectativa de vida é um fato comprovado estatisticamente pelas instituições públicas, é interessante propor meios que façam com que as pessoas envelheçam com uma maior qualidade de vida. Um fator que propicia uma melhor qualidade de vida é a proteção contra a velhice patológica, uma vez que podem existir inúmeros meios de se precaver contra a degeneração neural decorrente do envelhecimento. Um dos fatores que tem sido recentemente investigado é o bilinguismo. Por isso, no presente estudo tem-se por objetivo verificar a existência de diferenças entre idosos bilíngues e monolíngues saudáveis no desempenho em tarefas cognitivas não-verbais relacionadas às funções executivas, à memória de trabalho e à memória emocional de longo prazo. Para tanto, uma pesquisa em um centro de idosos foi desenvolvida, contando com, aproximadamente, 18 sujeitos bilíngues e 20 sujeitos monolíngues para cada instrumento utilizado. A partir do objetivo geral estipulado acima, procurou-se investigar se há diferenças no desempenho em tarefas relacionadas às funções executivas da atenção e do controle inibitório entre idosos bilíngues e monolíngues; se há diferenças entre idosos bilíngues e monolíngues no desempenho de uma tarefa relacionada à memória de trabalho, e por último, se há diferenças entre idosos dos dois grupos no desempenho de um teste relacionado à memória emocional. Os dados, para verificar o objetivo desta pesquisa, foram coletados utilizando computadores laptop, pela pesquisadora e bolsistas, visto que esta investigação é parte de uma pesquisa maior que abarca grupos de jovens, adultos e idosos. A presente investigação está em consonância com a visão dinâmica de linguagem, a qual consiste em um sistema complexo que interage com outros sistemas. Foram utilizados, para critérios de exclusão, questionário de rastreio, inventário de depressão, escala sócio-econômica e exame neurológico. A partir disso, tarefas tais como tarefa de Simon, *Word Span* e teste de Cahill foram usados para avaliar a amostra. No primeiro teste, não foram encontradas diferenças significativas em termos de tempo de reação e efeito Simon, embora tenham sido vistas diferenças relevantes em se tratando de acurácia. No *Word Span* não ocorreram diferenças satisfatórias estatisticamente, apesar de ter sido notado que os grupos diferem qualitativamente na execução de todas as versões dos testes. Já no teste de Cahill, diferenças significativas foram notadas. Os resultados ainda foram satisfatórios para mostrar que o bilinguismo pode atuar como um fator neuroprotetor contra as consequências do envelhecimento. Contudo, esta pesquisa contribuiu para enfatizar a importância do contexto em que ocorrem as pesquisas com bilinguismo e, obviamente, para o aumento de estudos na área.

ABSTRACT

Researches related to bilingualism and aging are recent. Regarding the increase of population's life expectation is a statistically proved fact, it is interesting to propose ideas that make people get older with a higher life quality. The aspect which may cause a higher life quality is the protection against the pathological aging, once several ways to protect elders against neural degeneration may exist. It has been recently investigated the influence of bilingualism on people's cognition. Because of that, the aim of the investigation is to verify the existing differences between healthy bilinguals and monolinguals on performances in non-verbal cognitive tests related to executive functions, working memory and long-term emotional memory. To execute this, a research in an elder Center was developed, counting on, in average, 18 bilingual individuals and 20 monolingual individuals. According to the general aim, it has been investigated if there are differences on performances between both groups involving inhibitory control, working memory and long-term emotional memory. To verify the aim of this research, the data was collected through laptop computers, being used by the researcher and assistants because this project is part of a bigger one whose goals are investigate young, adult and old monolinguals and bilinguals. This research agrees with the dynamic view of language that consists of a complex system in constantly interaction. Some criteria has been used to exclude some people from the research. For example: general interview through questionnaire, depression inventory, social-economy test and neurological test. If the subjects have got the allowed score, they would go to the selection tests. There tests were: linguistic questionnaire, Simon task, word span and Cahill test. Although in the Simon task were not found any relevant differences regarding reaction time, a subtle difference related to accuracy was significantly in the statistics level. In the Word Span test divergences between the two groups were not found, despite of being different in terms of quality during the test execution. But in the Cahill test, differences were found. The results still are useful to show that bilingualism might exerce influence in the brain, as a neuroprotection, obviously. However, this project contributed to focus on the importance of the context to investigate languages and, besides that, to increase the number o research about the topic.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 O BILINGUISMO E OS SISTEMAS DINÂMICOS DA COGNIÇÃO	13
2.1 A dinamicidade da cognição.....	13
2.1.1 Cognição e linguagem como sistemas dinâmicos.....	13
2.2 Envelhecimento	17
2.2.1 Considerações gerais sobre o envelhecimento	17
2.2.2 Teorias sobre o envelhecimento cognitivo	18
2.2.3 Bases biológicas do envelhecimento cognitivo	21
2.2.4 Formação de reserva cognitiva	23
2.3 Bilinguismo	25
2.4 Funções Executivas.....	25
2.4.1 Funções executivas e bilinguismo	29
2.4.2 Estudos no Brasil	33
2.5 Memória	34
2.6 Memória e emoção.....	35
2.6.1 Tipos de memória	38
3 OBJETIVOS, HIPÓTESES E MÉTODOS DA PESQUISA	42
3.1 Objetivos.....	42
3.2 Hipóteses	43
3.3 Método.....	43
3.3.1 Aspectos éticos.....	43
3.3.2 Participantes.....	43
3.3.3 Critérios e instrumentos relativos à seleção da amostra.....	44
3.3.3.1 Questionário de rastreio	44
3.3.3.2 Miniexame do Estado Mental – MEEM	45
3.3.3.3 Inventário de Depressão de Beck – BDI.....	45
3.3.3.4 Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP	47
3.3.4 Instrumentos relativos à pesquisa.....	47
3.3.4.1 Questionário linguístico	47
3.3.4.2 Teste de memória de trabalho verbal <i>Word Span</i>	48

3.3.4.3 Tarefa de Simon ou <i>SIMON TASK</i>	48
3.3.4.4 Teste de CAHILL.....	51
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	53
4.1 Caracterização dos sujeitos bilíngues e monolíngues da pesquisa.....	43
4.2 Caracterização linguística dos bilíngues.....	57
4.3 Apresentação dos resultados relativos às hipóteses formuladas	60
4.3.1 A relação entre o teste de Simon e as diferenças entre bilíngues e monolíngues...	60
4.3.1.1 Descrição dos resultados relativos à Tarefa de Simon	61
4.3.1.2 Discussão dos resultados relativos à primeira hipótese.....	65
4.3.2 Apresentação dos resultados relativos à segunda hipótese.....	69
4.3.2.1 Apresentação dos dados relativos à segunda hipótese.....	70
4.3.2.2 Descrição dos dados relativos ao teste de <i>Word Span</i>	70
4.3.2.2 Discussão dos dados relativos à segunda hipótese	76
4.3.3 Apresentação dos resultados relativos à terceira hipótese.....	78
4.3.3.1 Descrição dos dados relativos à terceira hipótese	78
4.3.3.2 Discussão dos resultados referentes à terceira hipótese	83
5 CONCLUSÕES	86
5.1 Os principais achados deste trabalho.....	86
5.2 Limitações do trabalho	89
5.3 Propostas para futuras pesquisas com idosos.....	91
5.4 Uma palavra final sobre o estudo.....	91
6 REFERÊNCIAS	93
ANEXOS	104

1 INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida da população brasileira nos últimos anos é notável. De fato, os idosos estão vivendo mais. Acredita-se que esse fato se deva aos avanços da medicina e à intensa busca pela qualidade de vida, tão valorizada pela sociedade contemporânea. Em virtude desse crescimento contínuo, almeja-se aumentar ainda mais essa qualidade, descobrindo fatores que preservem as funções cognitivas dos idosos. Tendo em vista essas afirmações, considera-se importante entender como ocorre o declínio cognitivo. Para isso, entende-se a cognição como um sistema dinâmico. O sistema cognitivo não interage com outros aspectos do mundo passando mensagens e comandos; o sistema cognitivo está num contínuo desenvolvimento com o corpo, num contexto, ao longo do tempo (PORT; VAN GELDER, 1995). Por isso é que fatores como o bilinguismo podem afetá-lo e beneficiá-lo significativamente.

Apesar de grande debate e polêmica sobre a faixa etária na qual começa o processo de declínio cognitivo humano, os estudos mais recentes sobre diferenças cognitivas relativas à idade vêm apontando que o declínio tem início muito mais cedo que se imaginava. Mecanismos cognitivos relacionados à memória de trabalho e ao hipocampo, como raciocínio, rapidez na resolução de tarefas cognitivas e visualização espacial têm sido avaliados em diferentes testes, e convergem num resultado comum: as habilidades cognitivas começam a declinar bem mais cedo do que se imaginava há três décadas (FINCH, 2009; SALTHOUSE, 2005, 2009; SALTHOUSE, T. A.; ATKINSON, T.M.; BERISH, 2003). Já ao entrar na terceira década de vida, o jovem adulto começa a apresentar sinais de envelhecimento em várias tarefas relativas à memória e ao aprendizado (SALTHOUSE, 2009, 2004, 1998). Esse declínio é contínuo e monotônico, iniciando bem antes da meia idade e acentuando-se após os 50 anos (FINCH, 2009). Observa-se que o declínio cognitivo decorrente do envelhecimento não acarreta apenas uma diminuição no desempenho de atividades cognitivas ligadas à memória de longo prazo e à memória de trabalho, mas também de tarefas linguísticas. Embora tenham sido observadas trajetórias levemente diferentes de mudanças decorrentes da idade nessas habilidades cognitivas, constatou-se que o desempenho em tarefas relacionadas à cognição visuoespacial declina antes dos 25 anos, ao passo que a velocidade no processamento de informações começa a diminuir por volta dos 30 anos. O perfil cognitivo médio mostrado pelo estudo de McArdle et al. (1998), feito com dados de 1200 participantes cuja faixa etária estava compreendida entre 18 a 95 anos de idade, mostra que o pico da função cognitiva, no início da terceira dezena de vida, é

curto e tem um platô que termina aos 26 anos de idade, quando inicia o declínio cognitivo em algumas áreas, como a cognição visual. Outras áreas começam a apresentar modificações ao redor dos 38-40 anos, como é o caso de funções motoras e funções multi-tarefas, em que a pessoa tem que desempenhar atividades ligadas às memórias de trabalho e de curto prazo enquanto caminha.

Segundo Finch (2009), em praticamente todos os domínios cognitivos examinados as funções cognitivas começam a mudar nos “anos dourados” da vida, quando a maioria das pessoas está recém começando sua vida profissional e familiar. Aí então é que entram os fatores responsáveis por formar reserva cognitiva durante a vida do adulto, ajudando a protegê-lo de declínios maiores, geralmente observáveis na terceira idade.

Estudos recentes sugerem que o bilinguismo pode ser um fator neuroprotetor do declínio cognitivo¹ se compararmos o desempenho de idosos bilíngues e monolíngues (BIALYSTOK *et al.*, 2004; 2007; 2008). Quando analisados os grupos, os bilíngues costumam alcançar escores mais altos em quesitos como acurácia e tempo de reação em tarefas relacionadas às funções executivas, além de retardarem o aparecimento de demências em 4,5 anos em média (BIALYSTOK *et al.*, 2004; 2007). Esse fato pode estar relacionado a um aumento de conexões neurais, aumento do vocabulário e uma maior reorganização funcional da atividade cerebral (BYALISTOK *et al.*, 2007).

Considerando esses questionamentos e achados recentes, o presente trabalho tem por intuito verificar a existência de diferenças entre idosos bilíngues e monolíngues saudáveis no desempenho em tarefas cognitivas não-verbais relacionadas às funções executivas, à memória de trabalho e à memória emocional de longo prazo.

Dessa forma, esta pesquisa justifica-se por ampliar o escopo relativo às possíveis vantagens cognitivas ensejadas pelo bilinguismo em idosos, relativas às funções executivas, memória emocional de longo prazo e memória de trabalho que não foram exploradas em estudos anteriores que investigavam as vantagens do bilinguismo. Assim, buscando pesquisar ainda as diferenças no desempenho de idosos bilíngues e monolíngues nas tarefas já referidas, a pesquisa contribui para o aumento de estudos na área de psicolinguística, os quais são bastante promissores no Brasil.

A presente investigação divide-se em cinco capítulos, sendo o capítulo 2 o referencial teórico para este trabalho. Ele trata da teoria dos sistemas dinâmicos e sua

¹ Entende-se, neste trabalho, declínio cognitivo no envelhecimento como um processo dinâmico que envolve não só perdas e ganhos, bem como modificação de padrões.

interface com a pesquisa em envelhecimento, bem como sobre o bilinguismo e a possível formação de reserva cognitiva. Não só tratam desses fatores, como também da memória e suas classificações. No terceiro capítulo, são expostos os objetivos, as hipóteses e é descrito o método utilizado na pesquisa. Nesta parte estão incluídas descrições dos testes que foram seletivos para a amostragem e os testes que foram usados para verificar efeitos do bilinguismo em funções executivas, memória de trabalho e memória emocional de longo prazo. No quarto capítulo, a análise de dados é apresentada, considerando cada teste e cada resultado obtido na pesquisa. Há ainda tabelas descritivas sobre os sujeitos e discussão dos dados. No quinto capítulo, é apresentado um resumo dos achados e são colocadas propostas futuras. Além disso, são expostas as limitações na execução deste trabalho, para que a pesquisa em envelhecimento e bilinguismo continue progredindo.

2 O BILINGUISMO E OS SISTEMAS DINÂMICOS DA COGNIÇÃO

Neste capítulo, será abordada, primeiramente, a relação entre a cognição e a Teoria dos Sistemas Dinâmicos. Para tal, o capítulo encontra-se subdividido em seções, cujos temas são cognição, envelhecimento, bilinguismo, funções executivas e memória. A visão dinâmica de cognição concebe o processo de aprendizagem – envolvido com a memória - como uma interação de diferentes habilidades cognitivas. Portanto, é impossível tratar de bilinguismo sem atribuir importância a todas aquelas habilidades que subjazem ao processamento de duas ou mais línguas. Para tal detalhamento, as seções são organizadas da seguinte forma: 2.1 A dinamicidade da cognição, 2.2 Envelhecimento, 2.3 Bilinguismo, 2.4 Funções executivas, 2.5 Memória, e 2.6 Emoção. No desfecho do capítulo, na seção sobre funções executivas e bilinguismo, são expostas as pesquisas mais recentes relacionadas ao bilinguismo e às funções executivas realizadas no Brasil e no exterior.

2.1 A dinamicidade da cognição

Quando se fala em cognição, entra-se num velho dilema: A descoberta do funcionamento dos meandros cerebrais poderia alterar capacidades cognitivas? Essa pergunta envolve o trabalho de alguns dos cientistas mais famosos no mundo.

Há várias maneiras de ver o cérebro, tais como um órgão do corpo humano extremamente complexo, como o comando de todas nossas funções, como fonte de vida, dentre outras visões. Neste trabalho, concebe-se a cognição e a linguagem como sistemas dinâmicos.

2.1.1 Cognição e linguagem como sistemas dinâmicos

Em meados dos séculos XVIII e XIX, a frenologia, que foi considerada uma pseudociência, foi concebida. Ela foi considerada a mãe das visões que consideravam o cérebro como a “casa” para todas as atividades mentais. Embora estudasse as características subjetivas de acordo com o formato craniano, muito do que se acreditava naquela época passou a permear a visão clássica de cognição. Foi o médico austríaco *Franz Joseph Gall* (1758-1828) que vislumbrou que a mente poderia ser dividida em módulos; alegou que as faculdades mentais do indivíduo poderiam ser vistas com

precisão, em uma equivalência de um para um (SQUIRRE, KANDEL, 2003). Ele também afirmava que as faculdades mentais eram inatas, que a sua organização dependia da organização desses módulos e que o cérebro era o órgão de todas as faculdades, sendo elas distintas entre si (SQUIRRE, KANDEL, 2003). Obviamente, nos séculos seguintes, a frenologia e seus preceitos foram alvo de críticas. Um dos pontos cruciais refutados pelos cientificistas da época foi a falta de previsão de tal ciência.

A partir dessas críticas, foram adotadas novas teorias relacionadas à aquisição do conhecimento. Áreas como psicologia e linguística repensaram suas teorias e formaram o paradigma cognitivista em meados dos anos 50, que estudava a mente humana como um grande computador. A psicologia interessava-se em como as pessoas faziam o processamento de informações, utilizava-se de experimentos para medir os processos que mediavam o estímulo e a resposta do sujeito. Com a ciência cognitiva e seus algoritmos em alta, isso tudo poderia ser implementável em um computador, causando um grande impacto para a visão de cérebro da época (LENT, 2005).

Com a ajuda do linguista Noam Chomsky, o paradigma da época viu a mente como o grande órgão dividido em módulos, cujas funções poderiam ser de domínio específico e, como a linguagem, inatas. Dessa forma, o cérebro era um grande processador, nas quais suas faculdades eram encapsuladas, independentes de outras e, além disso, especializadas. Além disso, afirmava-se que havia uma regularidade no desenvolvimento dessas faculdades, fazendo com que o sistema fosse serial – um passo dado de cada vez – e não fosse visto através do tempo. As teorias referiam-se às formas de entrada, representação, computação ou processamento e saídas de informação (PORT; VAN GELDER, 1995).

Resumindo, a maioria dos modelos de cognição clássica parte de visões modulares que tentam descrever o sistema cognitivo de maneira encapsulada e estática. Quando o tempo é tratado, seu desenvolvimento é apresentado como sequências de figuras de estados estáticos, como filmes que sugerem movimento com rápidas sequências de imagens fixas. Entretanto, neste trabalho, adota-se a visão dinâmica de cognição, em que os construtos são abordados conjuntamente, são indivisíveis.

Na década de 50, Ashby (1952) propôs que a cognição fosse abordada a partir de uma perspectiva dinâmica, através dos modelos de sistemas dinâmicos. No entanto, pouca pesquisa foi feita devido à falta de adequação dos métodos matemáticos e computacionais para implementar modelos práticos. O movimento conexionista também ajudou a desenvolver os métodos dinâmicos do estudo da aprendizagem (ELMAN, 1998; PORT, 2001).

Para a cognição humana, existem dois princípios que são aplicáveis a todas as formas de ação e cognição, incluindo a linguagem. O primeiro princípio é que o ser humano é sensível a influências de informação específica e geral. Os pesos dessas influências variam de acordo com a sua forma, função, significado e contexto. O segundo princípio é que uma sequência de ações que é desempenhada repetidamente se torna mais fluente e integrada, formando a expertise do sujeito. Um exemplo de ação que se torna mais fluente e integrada dessa maneira é a linguagem. Por isso, diz-se que ela é dinâmica (ELMAN, 1995).

A definição mais simples para sistema dinâmico² é um sistema de variáveis interagindo e mudando constantemente devido à interação com o seu ambiente e sua auto-organização (DE BOT; MAKONI, 2004; PORT, 2001, VAN GELDER, PORT, 1995). O desenvolvimento desses sistemas não é linear. Ele converge para outros estados possíveis e o ambiente é definido num sentido geral, vai do físico ao social. O sistema dinâmico está relacionado com a corporificação da mente e com o contexto, daí a proposta de que a cognição é situada. Assim, o sistema dinâmico cognitivo enfatiza aspectos em comum entre o comportamento nos processos cognitivos e neurais, de um lado, e eventos psicológicos e ambientais, do outro (PORT, 2001). O aspecto mais importante desse processo todo é o desenvolvimento através do tempo, compartilhado por todos os domínios citados.

O ponto inicial da Teoria dos Sistemas Dinâmicos - TSD - é um sistema desenvolvido e mantido por um fluxo de energia. Cada sistema cognitivo restringe-se por limitações de fontes como memória, atenção e motivação. O desenvolvimento é concebido como um processo interativo, o que significa que o presente nível de crescimento depende criticamente do prévio (DE BOT et al., 2007).

Existem diferenças entre perceber a linguagem através dos sistemas dinâmicos em oposição às abordagens tradicionais. Nessas, a cognição é vista como um processo computacional dividido serialmente, usando as representações simbólicas de eventos e objetos que não são manipulados em tempo real. Essas operações reordenam ou reposicionam os símbolos e deduzem consequências a partir deles.

A principal diferença entre o paradigma baseado na Teoria dos Sistemas Dinâmicos e os paradigmas tradicionais de investigação da cognição humana é a relação com o tempo. A teoria dos sistemas dinâmicos não admite que os processos cognitivos

² Acredita-se que a teoria dos sistemas dinâmicos seja a teoria que explique com maior adequação as propriedades dinâmicas da linguagem e da cognição citadas neste trabalho. O foco da teoria na interação entre sistemas e subsistemas condiz com as características da linguagem e da cognição (ELMAN, 2009; 1995; PORT, VAN GELDER, 1995).

sejam vistos e entendidos apenas em termos computacionais. Todo processo simbólico deve envolver uma implementação através do tempo (PORT, 2001). Os modelos computacionais utilizam o tempo *ersatz*, que é uma sequência abstrata de estados simbólicos.

A alternativa que se salienta para a visão no tempo real é a Teoria dos Sistemas Dinâmicos - TSD. Ela é usada para descrever movimentos subatômicos, sistema solar, sistemas neuronais, o fluxo de fluidos, ecossistemas. Por que não usar um sistema dinâmico para descrever processos cognitivos também? (PORT, VAN GELDER, 1995). Afinal, a cognição não é um processador eletrônico, é um sistema dinâmico. Não é o cérebro, inato, encapsulado, mas o sistema inteiro constituído de sistema nervoso, corpo e ambiente. O sistema cognitivo não é, de maneira alguma, um manipulador serial de estruturas estáticas e sim, uma estrutura que influencia a mudança. Os processos não são arbitrários, feitos em tempo abstrato e passo a passo. Eles acontecem em tempo real de contínua mudança do ambiente, do corpo, do sistema nervoso. O sistema cognitivo não interage com o mundo passando mensagens ou comandos. Ele se desenvolve com o mundo continuamente (PORT, VAN GELDER, 1995).

A linguagem mostra todas as características dos sistemas dinâmicos. Ela é um sistema consistindo de muitos subprocessos, como pragmática, sintaxe, léxico, fonologia, que interagem. Ainda, mostra variação no tempo, é desenvolvida através de interação e auto-organização, depende de recursos internos e externos, não só mostra crescimento e declínio dependendo do contexto em que está, como também nunca para completamente (ELMAN, 1995; DE BOT; MAKONI, 2004).

Em suma, a aplicação da TSD sugere uma nova abordagem para a cognição e para a linguagem. A grande questão é o tempo. Os processos cognitivos e o seu contexto devem ser estudados simultaneamente em seu tempo real. Afinal, o sistema cognitivo está num contínuo desenvolvimento com o corpo, num contexto, ao longo do tempo. Por isso é que fatores como o bilinguismo podem afetá-lo substancialmente.

É devido à dinamicidade da cognição que o bilinguismo destaca-se como um fator fundamental na formação de reserva cognitiva. Além de proporcionar uma rapidez maior na execução de uma tarefa que exija atenção – função executiva -, o uso de duas ou mais línguas no cotidiano estimula mais facilmente a formação de memórias (BIALYSTOK, 2001). Ao longo do tempo, o bilinguismo atua também em sistemas não verbais e contribui para manter a plasticidade cerebral durante o processo de envelhecimento humano. Assim, é importante que se trate do que vem a ser o envelhecimento antes de abordar o bilinguismo.

2.2 Envelhecimento

Esta seção se subdivide em três, iniciando com considerações de ordem geral sobre o processo de envelhecer para depois discorrer sobre as teorias de envelhecimento cognitivo, e por fim, apresentar as bases biológicas da cognição senescente³.

2.2.1 Considerações gerais sobre o envelhecimento

Viver mais sempre foi o intuito do ser humano (TRENTINI *et al.*, 2006, p.24). Por essa razão, é pertinente que ele se preocupe com a sua qualidade de vida ao envelhecer. Nos últimos 30 anos, essa preocupação vem ganhando espaço devido ao aumento gradativo do número de idosos em nível mundial. Desde a década de 50, a expectativa de vida subiu de 46 para 65 anos, sendo que os países mais ricos foram mais privilegiados. O Japão é o país onde as pessoas vivem mais e a expectativa chega a cerca de 82,5 anos para as mulheres e 76 anos para os homens (TREAS, 1995).

O Brasil é um país jovem com cabelos brancos. Os brasileiros estão superando as expectativas em relação à idade. Segundo os indicadores de condições de vida da Presidência da República de 2005, a quantidade da população idosa é aquela que mais se eleva no país. Embora seja um país em desenvolvimento, o Brasil acompanha o crescimento da expectativa de vida ocorrido em países mais desenvolvidos. É um dos oito países com maior número de idosos no mundo (IBGE, 2006).

As pesquisas executadas pelo IBGE asseguram que a população brasileira tem envelhecido mais se comparada às décadas anteriores e que o ritmo de crescimento desses idosos com idade elevada tem sido mais intenso. Todavia, é reconhecido que o envelhecimento é um processo dinâmico, o qual abarca modificações nos planos biológico, sócio-afetivo e político, trazendo vulnerabilidades limitadas por gênero, idade, grupo social, raça, regiões geográficas (INDICADORES, 2005, p.10).

Os gerontologistas afirmam que cada vez mais é possível adiar a morte, afirmando que o ciclo de vida humana dura 120 anos, embora poucos alcancem os 100 anos. Eles sugerem esse adiamento visto que muitos fatores que, antigamente, eram atribuídos ao envelhecimento, podem ser prevenidos e, até mesmo, retardados. Por isso,

³ Utilizam-se os vocábulos ‘senescência’ para denotar envelhecimento e ‘senescente’ para qualificar o que está em processo de envelhecimento. Evita-se utilizar ‘senectude’, pois, de acordo com Cabeza (2004), esse termo se refere ao envelhecimento patológico.

o envelhecimento ganhou novas definições: primário e secundário (TRENTINI *et al.*, 2006).

O envelhecimento primário é aquele que é *gradual, irreversível, progressivo, inevitável e universal de deterioração corporal* (TRENTINI *et al.*, 2006, p.23-24) Já o secundário constitui-se de *mudanças causadas por doenças (abuso ou desuso)* que, conseqüentemente, poderiam ter sido evitadas e ainda podem ser revertidas com a *manutenção de hábitos de vida adequados* (TRENTINI *et al.*, 2006, p.24). Além das mudanças internas, o ato de envelhecer proporciona modificações na *aparência, no comportamento, na experiência e nos papéis sociais* (TRENTINI *et al.*, 2006, p.24, acarretando que o idoso considere três grandes domínios dessa etapa da vida: 1) a saúde física não está como era antes; 2) há um acúmulo de perdas e pressões sociais; e 3) a idéia de que o tempo está cada vez mais curto.

Partido desses domínios, Neri (1993) coloca que existem três categorias de envelhecimento: a velhice bem sucedida, a velhice usual e a velhice com patologia. A primeira acontece quando a saúde é preservada. A segunda ocorre quando há doenças ou limitações de intensidade leve. Já a terceira, quando há doenças crônicas e/ou degenerativas, causando grandes limitações na vida da pessoa.

Apesar do aumento da quantidade de idosos e dos avanços da medicina permitir um crescimento significativo da expectativa de vida, ainda pouco se sabe sobre os fatores envolvidos na prevenção do declínio neural no envelhecimento. Algumas teorias, inclusive, postulam que determinadas variáveis conseqüentes do envelhecimento são irreversíveis, ao passo que outras sugerem que há perdas e ganhos ao se envelhecer. Para isso, é necessário saber mais sobre as teorias acerca do envelhecimento.

2.2.2 Teorias sobre o envelhecimento cognitivo

Existem duas abordagens para o estudo do envelhecimento cognitivo: aquelas que salientam o declínio cognitivo durante o envelhecimento e aquelas que consideram os mecanismos de ganhos e perdas. Neste trabalho, tem-se uma visão que apóia a segunda abordagem. Em primeiro lugar, parte-se da premissa de que as quedas cognitivas não começam a ocorrer a partir dos 60 anos e sim, dependendo da função, a partir dos 20 anos. Além disso, afirma-se que é possível adiar, retardar, enfim, ter ganhos em alguns quadros cognitivos, mesmo sendo os sujeitos idosos.

A abordagem que salienta o declínio cognitivo durante o envelhecimento privilegia alguns aspectos da cognição, como: inteligência rígida versus fluida, velocidade de processamento, capacidade de recursos limitada, memória de trabalho, inibição, perda das funções frontais (CABEZA, 2004). O quadro resumo abaixo caracteriza e mostra as habilidades cognitivas que, anteriormente à teoria de ganhos e perdas, era amplamente utilizada nas pesquisas.

Habilidade cognitiva	Características
Inteligência rígida VS. fluida	<ul style="list-style-type: none"> - Baseia-se em análises de testes de QI - Engloba provas de pensamento indutivo, analogias dentre outros. - Inteligência fluida: trata de processos que são elaborados a partir de novas situações, assim, requerem adaptação. - Inteligência rígida ou cristalizada: trata de processos que são dependentes de aprendizados bem estabelecidos, como aqueles tidos na infância. - Declínio a partir dos 60 anos. <p>(PARENTE <i>et al.</i>, 2006)</p>
Velocidade de processamento	<ul style="list-style-type: none"> - A lentidão do processamento é onde se nota a maior diferença entre idosos e jovens (SALTHOUSE, 1996). - Fator indispensável nas tarefas que envolvem memória - Afeta raciocínio fluido, pois quando os processos iniciais tomam muito tempo, as etapas centrais não chegam a ser executadas. - A importância da rapidez para a mensuração da qualidade da memória. - Limitações: a rapidez/lentidão influem em todas as tarefas, não só memória (PARK, 2000) - A velocidade de processamento depende de fatores individuais como hábitos, personalidade e fatores socioculturais (PARENTE <i>et al.</i>, 2006)
Capacidade limitada de recursos e de processamentos que envolvem iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> - Está relacionado à memória, meio ambiente, dicas, contextos e conhecimentos prévios, bem como à quantidade de recursos cognitivos disponíveis. - Os novos processos geram novas conexões, então, como pode ser ele limitado? <p>(PARENTE <i>et al.</i>, 2006)</p>
Memória de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona-se com processos atencionais e funções executivas - Responsável pela feitura de múltiplas tarefas, que requerem organização e planejamento - Quando os processos atencionais começam a declinar por causa da idade, pode-se afirmar que a memória de trabalho está decaindo também. <p>(PARENTE <i>et al.</i>, 2006)</p>
Inibição	<ul style="list-style-type: none"> - Acontece quando é possível que a pessoa foque sua atenção num determinado estímulo e iniba outros.

	<ul style="list-style-type: none"> - É proposto que as queixas de memória são as consequências da falta de inibição. - A inibição está intimamente relacionada com a atenção e o controle, além da memória de trabalho. - Limitações: as metodologias de pesquisa não dão conta de todos os processos cognitivos, aqueles envolvidos com a linguagem, por exemplo. <p>(KRISTENSEN, 2006; PARENTE <i>et al.</i>, 2006)</p>
Lobo frontal (pré-frontal)	<ul style="list-style-type: none"> - A queda das funções frontais são ligadas diretamente à ontogênese - O lobo frontal foi o último a ser desenvolvido, portanto, o mais recente. Por isso, é uma região bastante especializada e, da mesma forma, sensível (WOODRUFF-PAK, 1997). - O declínio das funções cognitivas relacionadas ao lobo frontal pode ser adiado mediante o uso de novos recursos para a recordação, por exemplo. <p>(PARENTE <i>et al.</i>, 2006)</p>

Quadro 1: As variáveis envolvidas na abordagem que considera o declínio cognitivo

É importante salientar que na teoria do envelhecimento como declínio cognitivo cada função está relacionada a outras; portanto, não se pode falar em lobo frontal sem tratar de funções executivas, memória, atenção, inibição. Ainda que a teoria enfatize os déficits, é essencial ressaltar que ela mostra implicitamente o quanto dinâmica é a cognição, tendo seus construtos indissociáveis.

A abordagem que considera os mecanismos de ganhos e perdas existe há mais de 30 anos. Os pesquisadores dessa área salientam que as perdas existem desde o nascimento, onde há uma perda neural significativa, assim como perdas cognitivas. Durante o desenvolvimento, há um equilíbrio entre ganhos, perdas e manutenção de funções. De fato, como as funções estão em interação o tempo todo, é possível que uma influencie a outra, compensando alguma eventual perda. A grande questão é que só há preocupação com as perdas à medida que a pessoa começa a envelhecer. Dessa forma, é bem mais difícil sugerir ganhos.

O termo ‘ganho’ pode ter até quatro significados: melhora com a idade, manutenção, pequeno declínio e formação a partir de novas estratégias (PARENTE *et al.*, 2006). Indubitavelmente, esta teoria também considera as perdas, afinal, elas existem. Todavia, é considerado, acima de tudo, o equilíbrio entre ambos os fatores. Por isso, Dixon (1999) criou uma classificação para os diferentes acontecimentos relacionados a ganhos durante o desenvolvimento: 1) ganhos como ganhos, 2) ganhos como perdas em menor magnitude, e 3) ganhos em função das perdas. A primeira classificação trata dos ganhos que não declinam durante o envelhecimento, por exemplo, a sabedoria, adaptação em termos de linguagem, argumentação, comunicação,

a expertise: prática e domínio de um determinado assunto (PARENTE *et al*, 2006). A segunda trata daquelas perdas tardias e menores, que não afetam o dia-a-dia do idoso. Não só os ganhos como perdas podem ser acomodados, como também há ganhos em função de um ambiente, suprimindo as dificuldades. Já a terceira classificação trata da relação de compensação entre os ganhos e as perdas, enfatizando os ganhos em habilidades substituídas.

É interessante colocar que a segunda teoria, que considera os mecanismos de ganhos e perdas, não invalida totalmente os pressupostos da abordagem anterior, que trata do envelhecimento como declínio cognitivo. Contudo, na abordagem da segunda teoria, prevalece uma visão mais otimista em relação ao ato de envelhecer, sugerindo que, apesar do envelhecimento cognitivo, ainda se aprende e se ganha muito ao avançar a idade.

Quando se fala em envelhecimento cognitivo, é impossível dissociá-lo daquilo que é biológico. Portanto, é imprescindível a exposição das bases biológicas desse envelhecimento.

2.2.3 Bases biológicas do envelhecimento cognitivo

É sabido que, no envelhecimento, muitas mudanças cerebrais acontecem em decorrência do avanço da idade. Algumas delas são: atrofia de grupos neuronais, redução da atividade sináptica, aumento da atividade glial, diminuição de grupos de receptores e acúmulo de produtos metabólicos (KIELING *et al*, 2006). Partindo dessa idéia, não se pode afirmar que o envelhecimento não se dá no plano biológico. Nos termos da biologia, o envelhecimento é visto como uma queda na habilidade de resposta a um estímulo (CAREY, 2003). No entanto, existem duas vertentes no estudo do envelhecimento que sugerem, por um lado, uma programação interna que regula as consequências da senescência, e por outro, teorias afirmando que o envelhecimento resulta de um acúmulo entre erros e danos causados pelo ambiente (KIELING *et al*, 2006). Dentro dessas vertentes, encaixam-se três visões do envelhecimento cognitivo: o molecular, o celular e o sistêmico.

A teoria molecular propugna que a genética é a explicação para o envelhecimento. Todavia, até hoje, não houve indícios de genes responsáveis por ele. Existe um estudo de agregação familiar que identificou uma região do cromossoma 4 como relacionada ao envelhecimento (PUCA *et al*, 2001). O que é sabido é que a capacidade cognitiva é um atributo estável, sofrendo a influência de fatores genéticos;

as trajetórias pessoais em relação a isso, por sua vez, sofrem influências ambientais (KIELING *et al.*, 2006).

A teoria celular postula que o envelhecimento se dá a partir de alterações nos componentes celulares. Há uma série de vertentes dentro desta teoria, por exemplo, aquelas relacionadas a características do DNA e ao acúmulo de funções celulares, dentre outras. Porém, a mais conhecida é a dos radicais livres. Quando a idade começa a avançar, essa vertente prevê que a fabricação de radicais livres aumenta, causando lesão de estruturas do cérebro (FINKEL, HOLBROOK, 2000). Outro aspecto celular relacionado ao envelhecimento é o que ocorre com o íon cálcio. A falta de equilíbrio desse íon desestabiliza a estrutura celular, fato que envolve funções como: plasticidade sináptica, excitabilidade da membrana, adesão celular, organização do citoesqueleto, regulação do ciclo de crescimento e morte das células (KIELING *et al.*, 2006).

As teorias sistêmicas sugerem que a queda no funcionamento dos órgãos e sistemas essenciais pode vir a ser a explicação para o envelhecimento. Por isso, o sistema nervoso, endócrino e imune são essenciais, já que controlam e mantêm outros sistemas. Com a senescência, pode haver um declínio no processo de resposta desses sistemas aos estímulos do ambiente (KIELING *et al.*, 2006).

É importante, ainda, salientar que os sistemas de neurotransmissores são igualmente responsáveis pela senilidade. Esses sistemas sofrendo alterações provocam alguns déficits cognitivos (SCHULPIS; DOULGERAKI; TSAKIRIS, 2001). Dentre esses neurotransmissores estão a acetilcolina, catecolaminas, serotonina, glutamato e GABA. Destaca-se o glutamato, já que ele é o principal neurotransmissor excitatório do sistema nervoso. Ele é o responsável pelo aprendizado e pela formação de memórias. Não existe muita pesquisa relacionando o glutamato ao envelhecimento; no entanto, sabe-se que, nessa etapa da vida, o conteúdo glutaminérgico que liga o córtex ao hipocampo diminui, causando declínios da memória (SEGOVIA *et al.*, 2001).

A visão clássica da neurociência afirma que, na infância, as habilidades cognitivas são maiores que na idade adulta. Enquanto o sujeito está amadurecendo, elas continuam estáveis. Contudo, na terceira idade, a função cerebral apresenta uma queda, ocasionando um declínio cognitivo relativo ao aumento da idade. Essa mesma visão assegura que, assim que o sujeito amadurece, as habilidades se mantêm estáveis, porém nos idosos a função cerebral apresenta um declínio associado ao aumento da idade.

É pertinente afirmar que o cérebro apresenta mudanças ao longo dos anos, como assegura a visão clássica. Todavia, a visão contemporânea concebe que, ao passar dos 20 anos, o indivíduo já começa a apresentar um declínio cognitivo. Pesquisadores da

área (FINCH, 2009; SALTHOUSE, 2009) asseguram que a visualização espacial decai antes dos 25 anos, a velocidade de processamento após os 30, já as funções motoras e multitarefas declinam ao redor dos 38-40 anos. Relacionados a isso, estão: mudanças anatômicas do cérebro, perda de memória, facilidade de distração para informações irrelevantes, dificuldade no acesso lexical, nas novas combinações e no aprendizado novo, queda na habilidade verbal e uso de palavras, aumento do tempo de reação no desempenho do processamento de informações (BRUCKI, 2004; CABEZA, 2004).

Pesquisas têm mostrado que os mecanismos cognitivos relacionados à memória de trabalho e ao hipocampo, como raciocínio, rapidez na resolução de tarefas e visualização espacial, já começam a decair entre a segunda e a terceira década de vida (FINCH, 2009, SALTHOUSE, 2009). A partir dessa descoberta, torna-se imprescindível encontrar fatores que amenizem essas perdas, possibilitando que os adultos tenham mais qualidade de vida. Então, nesta etapa, entram os fatores responsáveis pela formação de uma reserva, prevenindo que as quedas cognitivas sejam maiores.

2.2.4 Formação de reserva cognitiva

É sabido que, com o envelhecimento, o cérebro perde, gradativamente, sua capacidade total, podendo levar o sujeito a ter uma demência. O estudo de Bennet (2006) mostrou que três entre 80 idosos que morreram tinham marcas típicas de demência no seu cérebro, embora não tivessem apresentado nenhum sintoma durante a vida. Isso ocorreu justamente porque o cérebro é capaz de criar uma reserva cognitiva, estritamente ligada aos hábitos da pessoa. Portanto, muitas pessoas que deveriam ter desenvolvido alguma demência tem esse infortúnio retardado por causa de uma série de fatores.

O cérebro compensa o declínio cognitivo por meio da neuroplasticidade. A plasticidade neuronal é a capacidade das células características do Sistema Nervoso Central de estabelecerem novas conexões entre si (GAZZANIGA, 2006). Elas recebem estímulos advindos do ambiente externo e do próprio organismo (ROTTA, 2006). É nesse meio de complexas interações que se dá a aprendizagem de uma segunda língua, por exemplo.

A reserva cognitiva não é algo estático e nem exclusivo para determinada tarefa. Ela é um sistema dinâmico; por isso, encontra-se interligada e atuando em diferentes

aspectos da cognição. Ela atua como um mecanismo de defesa contra os processos degenerativos.

A aprendizagem humana se dá a partir das sinapses entre os neurônios. A cada experiência vivida pode-se ter uma ligação estabelecida, consolidada e, posteriormente, lembrada, através da memória. No entanto, esse processo complexo não é estável, muito menos previsível.

Os neurônios constituem-se de soma, axônio, dendritos e espinhas. As sinapses – ligações entre os neurônios - acontecem nas diferentes partes neuronais, propiciando que os neurônios formem redes (GAZZANIGA, 2006). À medida que se utilizam determinadas redes, há uma consolidação de determinado conhecimento e, conseqüentemente, com o seu desuso, as conexões se apagam, deixando os neurônios religarem-se a outras redes.

Resumindo, a neuroplasticidade é o mecanismo pelo qual o encéfalo se modifica de acordo com os estímulos. Por isso, acredita-se que determinados estímulos podem fazer diferenças substanciais na quantidade e qualidade das conexões e, conseqüentemente, trazer benefícios para a cognição. Essa visão é defendida por Satz (1993) e Katzman (1993) e é chamada de hipótese de reserva cognitiva. É suposto que as pessoas estimulem tanto as suas conexões ao longo da vida, que, à medida que algumas funções começam a declinar por causa do envelhecimento essa reserva amenize o prejuízo.

A hipótese da reserva cognitiva também é defendida por Bialystok (2007). Sua visão é a de que, da mesma forma que alguns fatores influenciam negativamente a cognição, acelerando o declínio cognitivo (álcool, baixa escolaridade), outros têm qualidade suficiente para equilibrar a situação. Exemplos disso são vida social intensa, utilização do lobo frontal, alta escolaridade, tipo de profissão, capacidade de uso da inteligência e bilinguismo.

Bialystok (2007) apresentou um estudo em que idosos bilíngues diminuíram em 4,5 anos o aparecimento de sintomas de demência em relação a idosos monolíngues com mesma idade e histórico de vida, profissão e escolaridade equivalentes, o que sugere que o bilinguismo teve um efeito positivo na formação de reserva cognitiva, amenizando o declínio cognitivo típico da velhice.

Em suma, neste trabalho, partilha-se da visão de Bialystok de que o bilinguismo é um dos fatores de formação de reserva cognitiva que pode agir como um aspecto neuroprotetor das perdas cognitivas decorrentes do envelhecimento. Então, é necessário entender o que vem a ser uma pessoa bilíngue.

2.3 Bilinguismo

Na literatura, não há um consenso sobre o que vem a ser uma pessoa bilíngue. Existe uma parte da literatura que enxerga o bilíngue como a reunião de dois monolíngues. A Hipótese do Duplo Monolíngue (SAER, 1922) sugere que o indivíduo bilíngue tenha a mesma fluência nos dois idiomas, usando-os da mesma forma que dois monolíngues reunidos.

Zimmer e colegas (2008) questionam essa visão da equivalência entre a competência nas duas línguas, afirmando que o que torna um indivíduo bilíngue é o uso das línguas, não necessariamente nos mesmos contextos nem com o mesmo grau de proficiência. Existiria, então, um *continuum* entre os modos monolíngue e bilíngue (GROSJEAN, 2006). Assim, pode-se definir o bilinguismo, neste trabalho, como a habilidade de uso das duas línguas na rotina do indivíduo. Essa definição assegura que os bilíngues são pessoas com diferentes graus de competência nas línguas que usam. Dessa forma, os bilíngues e multilíngues podem ter mais ou menos fluência numa língua do que em outra; podem ter desempenhos diferentes nas línguas em função do contexto de uso e do propósito comunicativo, entre outros motivos.

Existem vários tipos de bilíngues, por exemplo, aqueles que aprendem a segunda língua tardiamente, aqueles que a adquirem na infância. No entanto, neste trabalho, procurou-se bilíngues naturais, aqueles cujo aprendizado da segunda língua se deu mediante contextos de comunicação e não em escolas.

O bilinguismo vem a ser um fator fundamental na reserva cognitiva (BIALYSTOK, 2008). Além disso, por se tratar de um subsistema que interage com outros, o bilinguismo traz benefícios para um sistema maior, a cognição. Na próxima seção, dois importantes aspectos da cognição, relacionados ao bilinguismo – funções executivas e memória – serão abordados.

2.4 Funções Executivas

As funções executivas – FEs - são conjunto de funções encarregadas de um processo dinâmico do sistema neural, no córtex pré-frontal, o qual provê a seleção da atenção, integração perceptual e a unificação da consciência (ELLIS, 2005). Para manter determinada informação ativa durante a realização de uma tarefa, como a leitura, é necessária uma seleção das informações que são relevantes e, paralelamente, inibição

de outras informações irrelevantes àquela tarefa. Assim, a seleção de informações é um segundo componente que tem sido associado às funções executivas e ao córtex pré-frontal, estando mais relacionada à atenção do que à memória. Nesta função o córtex pré-frontal pode ser considerado um mecanismo de filtragem dinâmica de informações, atentando às que são relevantes e ignorando ou inibindo as irrelevantes.

Ao tratar-se de inibição, destaca-se o Controle Executivo – CE, que é um mecanismo responsável pelo planejamento, iniciação, continuidade e automonitoramento de comportamentos relacionados a um objetivo (HANDAM, 2006). O CE ainda conta com a coordenação de três habilidades cognitivas importantes: atenção e controle inibitório e memória de trabalho (KRISTENSEN, 2006).

Os termos CE e FE se confundem. A nomenclatura – funções executivas – vem de uma analogia a um executivo de negócios, o qual não tem um domínio em especial de alguma atividade, todavia, responsabiliza-se por supervisionar e gerenciar os domínios existentes (SALTHOUSE, 2003). Nas avaliações neuropsicológicas, o termo FE é utilizado para descrever uma imensa gama de funções cognitivas que implicam: atenção, concentração, seletividade de estímulos, capacidade de abstração, planejamento, flexibilidade, controle mental, autocontrole e também memória operacional (HANDAM, BUENO, 2005). Contudo, sabe-se que há uma necessidade de fracionamento das FEs, distinguindo o produto do mecanismo de execução (HANDAM, BUENO, 2005). Resumindo, tem-se FEs como um termo abrangente que se refere ao resultado de processos cognitivos realizados ao se cumprir um objetivo, ao passo que o termo ‘controle executivo (CE)’ designa o sistema que coordena os processos usados para a realização de determinada tarefa que requeira a orquestração das FEs (HANDAM, BUENO, 2005).

O CE e as FEs parecem estar envolvidos com as regiões frontais do cérebro, primordialmente a pré-frontal. Segundo Handam (2006), quando há lesões nas regiões pré-frontais ou até nas conexões entre regiões pré-frontais e outras estruturas corticais ou subcorticais, podem haver distúrbios neurocomportamentais do CE. Essa visão é apoiada por Benson & Miller (1997), Estévez-González, Garcia-Sánchez & Barraquer-Boras (2000), Royall e cols, (2002), Tekin & Cummings (2002). Gazzaniga et al (2006) afirma que o córtex pré-frontal está numa posição de prestígio, pois sofre a influência de quase todas as regiões corticais e subcorticais e envia informação a quase todas as áreas que se projetam a ele, podendo, assim, coordenar o processamento de uma grande gama de funções cognitivas.

O CE pode ser explicado por três visões: 1) componente da memória operacional (BADDELEY, 1996), 2) resultado de processos inibitórios (DEMPSTER, 1992) e 3) resultado de ambos os processos (DIAMOND, TAYLOR, 1996). No processo natural de envelhecimento do ser humano ocorre uma diminuição geral das habilidades cognitivas e, especialmente, das habilidades relacionadas ao CE, tais como: atenção dividida, organização e seguimento de ações e controle e manipulação de informações (BRYAN, LUSZCZ, 2000; FISK, WARR, 1996; GRADY, CRAIK, 2000; GREEN, 2000; MEJIA, PINEDA, ALVAREZ, ARDILA, 1998; NIELSON, LANGENECKER, GARAVAN, 2002; PARKIN, 1999; TROYER, MOSCOVITCH, WINOR, 1997; WECKER, KRAMER, WISNIEWSKI, DELIS, KAPLAN, 2000; WOODRUFF-PAK, 1997; ZELAZO, CRAIK, BOOTH, 2004). Uma possível explicação para essas alterações seria o processo de envelhecimento neurobiológico do Sistema Pré-Frontal e do sistema dopaminérgico (DASELAAR, VELTMAN, ROMBOUTS, RAAIJMAKERS & JONKER, 2003; MACPHERSON, PHILLIPS & DELLA SALA, 2002; MORCOM, GOOD, FRACKOWIAK & RUGG, 2003; STEBBINS E COLS, 2002; WEST, 1996). O conceito de CE neste trabalho é o mesmo de Billig (2009, p.36), para quem o CE *“é aquele que tem a função primária de manutenção e de manipulação da informação, sendo essas mediadas por processos inibitórios que organizam a interferência de informações novas e antigas”*. Deste modo, as habilidades tradicionalmente relacionadas às funções executivas, tais como, atenção, abstração, planejamento mental, autocontrole e memória operacional (LORING, 1999; SPREEN, STRAUSS, 1998), seriam *gerenciadas por mecanismos de manutenção e manipulação regulados por processos inibitórios da informação* (HANDAM, 2006, p.267-268).

O desenvolvimento das funções executivas pode ser visto como uma curva em U invertida, ou seja, as habilidades executivas sofrem melhorias no início da idade adulta e pioras no envelhecimento (ZELAZO, CRAIK, BOOTH, 2004). Esse fato está relacionado com o desenvolvimento das regiões frontais. Segundo Craik e Bialystok (2006), os lobos frontais são aquelas áreas do córtex que amadurecem por último nas crianças e as primeiras a sofrerem prejuízos com o envelhecimento. Ainda de acordo com os autores, para existir uma melhora das funções executivas na infância, é imprescindível manter o foco na tarefa e no seu objetivo e manter informações na memória de trabalho. Como os primeiros fatores a serem desencadeados pelo envelhecimento são a susceptibilidade à distração para informações irrelevantes e a queda da atenção (CABEZA, 2004), pode-se sugerir que os idosos estão mais vulneráveis às interferências não importantes e *menos capazes de fazer uso de*

processos inibitórios de forma efetiva (BILLIG, 2009). De fato, idosos queixam-se de que custam a lembrar-se de determinadas informações por causa dessa queda na atenção e porque ela também está intimamente relacionada à memória (NAHAS & XAVIER, 2006). Infelizmente, grande parte da literatura as trata como processos distintos.

Sobre a atenção, diz-se que é um construto multidimensional que se constitui de processos que focam, selecionam, dividem, mantêm e inibem um comportamento (PARASURAMAN, DAVIES, 1984, *apud* ROGERS, FISK, 2001). Parasuraman (1998) sugere que a atenção seja dividida em atenção seletiva, atenção sustentada, atenção dividida e automaticidade. Já Muir (1996) e Coull (1998) asseguram ainda que existe outra forma de atenção, denominada orientação atencional.

Na atenção seletiva, os sentidos são bombardeados de estímulos, sendo que os indivíduos selecionam aquilo que lhes é mais relevante. É impossível desmembrar a seleção da informação relevante da inibição daquela informação irrelevante, já que a atenção seletiva pede para escolher entre um determinado estímulo enquanto outro virá a ser ignorado. Embora não definitiva, há evidência de que existe um déficit na inibição quando as pessoas envelhecem, os idosos tendem a perder. Contudo, Connelly e Hasher (1993) afirmam que podem haver dois mecanismos inibitórios, um que declina com a idade e outro que permanece intacto ao longo dos anos. Os autores sustentam essa visão, pois pesquisas mostram que as diferenças são mínimas entre idosos e jovens quando há bastante experiência – expertise - na tarefa dada (FOSTER, BEHRMANN, STUSS, 1995; HUMPHREY, KRAMER, 1997).

A atenção sustentada é mantida ao longo do tempo em uma determinada tarefa. Ela depende de uma série de fatores como a quantidade de variáveis e a intensidade do estímulo (ROGERS, FISK, 2001). Por isso, pesquisas mostram que idosos possuem um desempenho menor comparado aos jovens em tarefas que exijam identificação de um item ou uma decisão sobre ele (DEATON, PARASURAMAN, 1993).

A atenção dividida também é chamada de controle atencional (ROGERS, FISK, 2001), enquanto que Nahas e Xavier (2006) a denominam de atenção dividida. Eles afirmam que ela refere-se à possibilidade de atender concomitantemente a duas ou mais fontes de estimulação: aspectos espaciais e temporais (NAHAS, XAVIER, 2006, p.48). É, na realidade, a habilidade de focar, mudar e dividir a atenção (ROGERS, FISK, 2001). Essa habilidade pede controle. Quando há uma queda nessa atenção, o controle declina e começa a haver um déficit nas funções executivas em geral, uma vez que um aspecto é interligado ao outro.

Ao contrário do que foi tratado anteriormente, a automaticidade não requer atenção. Ele ocorre quando um estímulo é apresentado, então, a resposta a esse estímulo acontece sem intenção, uma vez iniciado, terminado (ROGERS, FISK, 2001). Evidências mostram que alguns dos processos que são automatizados na juventude se mantêm até a longevidade, no entanto habilidades motoras que são habituais na juventude podem vir a declinar com o aumento da idade (MILES, 1933 *apud* WELFORD, 1958). Rogers e Fisk (2001) asseguram que uma das grandes dificuldades para os idosos é adquirir os processos automáticos novos, uma vez que eles dependem do tipo de tarefa. Os idosos levam mais tempo para automatizar o comportamento, mas o fazem com sucesso.

Nahas e Xavier (2006, p.48) definem a orientação atencional como o *acompanhamento dos movimentos da cabeça, dos olhos ou do corpo todo* quando direcionando a atenção para um estímulo particular. Eles ainda dizem que pode haver uma orientação manifesta da atenção, em que as pessoas envolvidas estão conscientes dos movimentos em direção ao estímulo e uma orientação encoberta da atenção, em que não há movimento dos olhos e do corpo, mas há uma atenção em direção a um estímulo diferente daquele em frente aos olhos.

Como visto, no envelhecimento há uma diminuição das habilidades cognitivas, como atenção, controle e memória. Atribui-se esse resultado a duas razões: envelhecimento neurobiológico do sistema pré-frontal e dopaminérgico. Na verdade, salvo raras exceções, no Brasil existem poucos estudos estabelecendo relações entre esses sistemas - CE e FEs e envelhecimento (HAMDAN, BUENO, 2005; HAMDAN, 2006). Um dos motivos que suscita estudos nesse contexto são as ressalvas de Bialystok e colegas (2006), quando afirmam que o declínio das funções é modulado por uma série de fatores, desde endógenos até exógenos, como o bilinguismo. Assim, as funções executivas tem sido pesquisadas não só em relação ao envelhecimento, como também em termos de interação com o bilinguismo, conforme será descrito na seção seguinte.

2.4.1 Funções executivas e bilinguismo

Abutalebi e Green (2007) argumentam que, no indivíduo bilíngue, a representação neural das duas línguas se confundem, já que são processos dinâmicos, envolvendo processos corticais e subcorticais, as quais utilizam a inibição para solucionar o problema de competição lexical entre as duas línguas.

Como as regiões corticais controlam determinadas funções, eles podem restringir mudanças de controle, primordialmente se os indivíduos forem idosos. Quando trata-se de idosos, é mais difícil mudar rotinas que já estão automatizadas. Eles têm muito mais tempo do que se chama expertise, quanto mais repetida foi a ação, mais automatizada e mais controle necessita-se.

A partir disso, acredita-se que há uma equivalência entre os mecanismos usados para controlar a língua e léxico e o controlar a seleção de ações frente a aspectos que competem. No último caso, os indivíduos devem manter o objetivo da tarefa, mesmo que as pistas sejam concorrentes. A tarefa não é executada por um sistema único de neurônios, ela emerge da interação de diversos sistemas complementares de controle.

Um exemplo disso é a habilidade de suprimir informação irrelevante e inibir tendências de respostas. Os estudos de neuroimagem investigam esses aspectos do controle cognitivo para demonstrar que ele emerge da interação de diversos sistemas neuronais. Os diversos sistemas tratam-se do córtex pré frontal, inferior parietal e anterior cingulado. Da mesma forma, estão envolvidas os gânglios basais e as múltiplas conexões (ABUTALEBI, GREEN, 2007). A seguir, uma figura localizando as áreas envolvidas nos processos de controle.

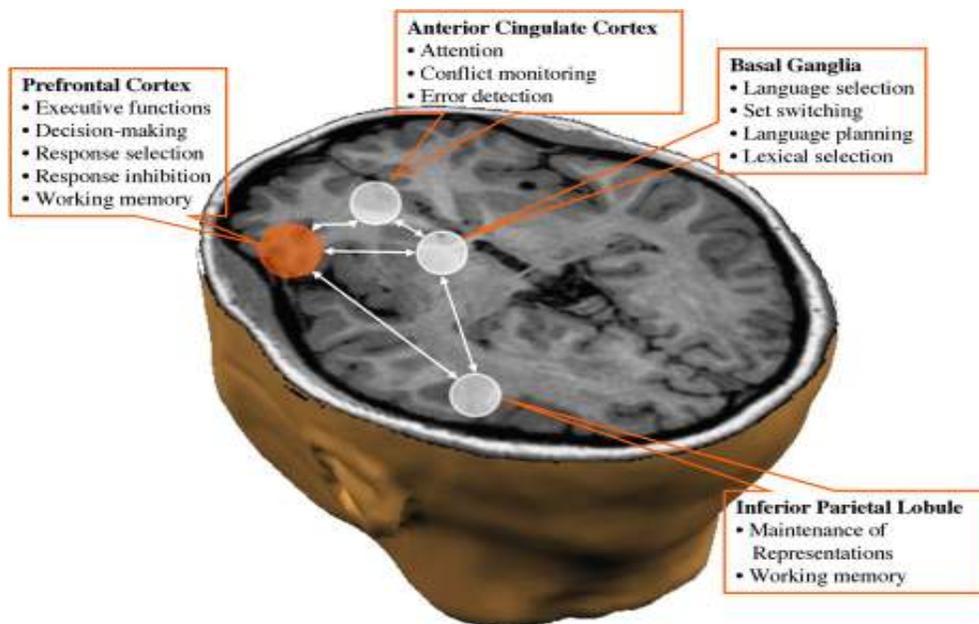


Figura 1: Áreas envolvidas no controle (ABUTALEBI, GREEN, 2007)

O córtex pré-frontal é responsável pelas funções executivas, tomadas de decisão, seleção de resposta, inibição de tendência de resposta e memória de trabalho. O córtex

cingulado anterior contribui com a detecção do erro, atenção e monitoramento de conflito. Já os gânglios basais são determinantes para seleção de língua, tradução, planejamento e seleção lexical. Por último, o lobo parietal inferior ajuda na manutenção das representações e na memória de trabalho (ABUTALEBI, GREEN, 2007).

Acredita-se que nos bilíngues, a função executiva denominada controle inibitório tem uma maior manutenção do que em indivíduos monolíngues. O controle inibitório é aquele que suprime ou inibe a resposta automática quando um estímulo é oferecido. Ao lidar com tarefas que exijam formular um objetivo, principalmente se forem tarefas novas, planejamento e escolha entre as alternativas de comportamento para se alcançar o objetivo, comparar probabilidades de sucesso e eficiência são fatores em que o controle inibitório é indispensável (RABBITT, 1996). Além disso, ele também é responsável por interromper uma resposta em curso, mesmo ela não sendo efetiva, fato que permite uma reavaliação da atitude usada. Por último, ele inibe as informações que estão em cooperação, permitindo o desempenho de uma delas.

Considerando o bilinguismo e as funções executivas, pode-se dizer que os bilíngues têm vantagens. Eles são capazes de inibir a atenção para informações dispersivas de grande saliência e complexidade, muito mais do que as monolíngues. Com o envelhecimento, há o declínio do controle inibitório. A falta deste controle torna a pessoa confiante somente com o que é mais exercitado, familiar e parte da rotina – o que caracteriza respostas automáticas. Além disso, sem a adequada inibição, a memória de trabalho se ocupa com informações irrelevantes e há a diminuição da eficiência do processamento cognitivo. Green (1998) propôs um modelo baseado no controle inibitório, no qual a língua não relevante é menos ativada do que a utilizada naquele contexto. Isso se dá graças às funções do sistema executivo usado normalmente para controlar a atenção e a inibição – sistema supervisorio atencional. Se esse modelo estiver correto, então bilíngues têm prática maciça em exercitar o controle inibitório, uma experiência que pode ir além dos domínios cognitivos verbais.

Então, neste trabalho, sugere-se que idosos bilíngues e monolíngues podem ter desempenhos diferentes em tarefas envolvendo funções executivas. Esse fato é sugerido devido aos achados de pesquisas de Bialystok (2004, 2005, 2006, 2007, 2008). Bialystok e colegas (2004) estudaram especificamente o declínio do controle inibitório ligado a funções executivas através de três experimentos. 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 tem 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 desse experimento, concluiu-se que os déficits da memória de trabalho causados pelo envelhecimento começam mais tarde nos bilíngues do que nos monolíngues.

Num terceiro experimento, Bialystok e colegas (2004) replicaram as mesmas tarefas do segundo experimento em 20 adultos, mas dessa vez os sujeitos deveriam repetir a tarefa de Simon uma dezena de vezes, para verificar caso algumas das diferenças obtidas pelos grupos do estudo anterior deviam-se à falta de prática do grupo monolíngue em prestar atenção a determinados estímulos. Então, os resultados da terceira investigação mostraram que o desempenho dos dois grupos convergiu, isto é, pôde alcançar a igualdade em termos de acurácia. 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.

A avaliação do tempo de reação em idosos demonstra o comprometimento do declínio cognitivo na velocidade de processamento. Diversos fatores afetam o desempenho em tarefas de tempo de reação, incluindo o tipo de sistema motor envolvido na resposta (verbal x não-verbal), a complexidade e previsibilidade dos estímulos e das respostas e a compatibilidade entre eles. No caso dos idosos, todos os estágios de processamento de informação não-verbal são similarmente afetados pela idade, enquanto o processamento da informação verbal é preservado (BIALYSTOK *et al.*, 2008).

Com base nesses achados, foi possível afirmar que os bilíngues desempenharam com mais eficiência as tarefas do que os monolíngues nos estudos. Embora os estudos estejam sendo realizados em massa no Canadá e as investigações no Brasil ainda sejam incipientes, pode-se verificar diferenças entre os achados dos estudos conduzidos nesses dois países. No Brasil, as diferenças entre performances de bilíngues e monolíngues têm se mostrado sutis. Adiante, um maior detalhamento sobre os estudos brasileiros.

2.4.2 Estudos no Brasil

A pesquisa na área de bilinguismo, envelhecimento e cognição é bastante incomum. Existem alguns estudos atuais que investigaram efeitos do envelhecimento na mudança de padrões para as funções executivas. Como as funções executivas envolvem atenção, controle inibitório e memória de trabalho, é interessante tratar de três estudos.

O primeiro estudo foi de Martins e Zimmer (2009) e se trata de um projeto piloto feito anteriormente a esta dissertação. O trabalho visava investigar as vantagens cognitivas como controle executivo e memória de trabalho de longevos⁴ bilíngues e monolíngues ao desempenharem tarefas como o Mini-exame do Estado Mental (MEEM) e a Tarefa de Simon (*Simon Task*). O estudo envolveu 8 longevos, 4 multi/bilíngues e 4 monolíngues, sendo que suas escolaridades variaram de Ensino primário completo à Superior Completo. Os resultados mostraram vantagens sutis nos dois testes dos bilíngues em relação ao grupo monolíngue, no entanto, é sabido que para uma súmula de maior significância, é necessário um aumento no número de sujeitos.

O segundo estudo é de Pinto (2009), e tratou da relevância *do bilinguismo na preservação dos processos executivos nos idosos*. A investigação contou com 60 participantes, divididos em quatro grupos envolvendo as variáveis idade e bilinguismo. O grupo dos adultos idosos (entre 60 e 75 anos de idade) foi dividido em monolíngues, falantes de Português Brasileiro (PB) como L1, e bilíngues, falantes de Hunsrückisch (língua de imigração alemã) como L1 e PB como L2. No grupo de adultos jovens (entre 30 e 50 anos de idade), parte foi composta de monolíngues, falantes de PB como L1; e a outra metade, de bilíngues, falantes de Hunsrückisch, como L1; e PB como L2. A pesquisa ocorreu em Porto Alegre e em Ivoti, no Rio Grande do Sul. Os instrumentos utilizados para avaliar as capacidades cognitivas relativas às funções executivas, inteligência e de vocabulário foram as Tarefas Simon 1 e 2, o Teste Raven de Matrizes Progressivas e o Teste *Peabody* de Vocabulário Receptivo com figuras. A análise estatística dos escores alcançados nos testes não confirmou diferenças significativas relativas às variáveis idades e bilinguismo, embora se tenha observado uma tendência de melhor desempenho dos grupos bilíngues em comparação aos grupos monolíngues, nas mesmas faixas de idade.

O terceiro trabalho visou à comparação e análise do desempenho do controle inibitório e da memória de trabalho de grupos bilíngues e monolíngues de adultos e

⁴ Na literatura sobre gerontologia e envelhecimento, longevos ou idosos velhos são indivíduos cuja idade ultrapassa os 75 anos.

idosos em Santa Cruz do Sul e Arroio do Tigre – Rio Grande do Sul. Os participantes foram submetidos à tarefa de Simon⁵ com flechas, posteriormente, com quadrados e ainda ao teste de Stroop. Estatisticamente, os resultados não apontaram vantagens bilíngues significativas em se tratando de controle, nem de memória (BILLIG, 2009). No entanto, os resultados foram discutidos em relação à escolaridade, experiência bilíngue e validade das tarefas utilizadas. A seguir, explicações sobre memória, incluindo memória de trabalho.

2.5 Memória

O cérebro guarda bilhões de impressões, algumas fugazes, outras durante a vida inteira. Chamamos essas impressões de memória. É a memória que forma a personalidade do ser humano. Afinal, *memória é a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações* (IZQUIERDO, 2002). É uma importante faculdade cognitiva que abrange o arquivo e a recuperação de experiências.

É por causa dela que se retém parte do que se aprende. Todavia, não existe uma única maquinaria cerebral que seja responsável pela formação, retenção e evocação das informações aprendidas. Existem várias redes neurais com milhões de interconexões que subjaz os processos de aprendizagem. Obviamente, os mecanismos utilizados pelos cérebros de todos os mamíferos são os mesmos, o que difere o ser humano dos demais é justamente a complexidade de suas memórias (IZQUIERDO, 2002). As memórias humanas são, ainda, moduladas pelas emoções. Lembra-se mais daquilo que possui uma valência afetiva maior, momentos trágicos ou felizes, por exemplo.

A aquisição de memórias corresponde à aprendizagem. Considera-se um evento tudo que for memorizável, como um objeto, um som, um acontecimento, um pensamento, uma emoção, uma sequência de movimentos. Eles podem ser de origem externa – conduzidos ao sistema através dos sentidos – ou interna – perspassando pelos pensamentos e emoções (LENT, 2005). Após essa aquisição, é necessário haver uma seleção do evento, já que os sistemas de memória se restringem àqueles eventos mais significativos para a cognição (LENT, 2005). Logo após a seleção, o evento pode ser retido durante algum tempo, de segundos a anos. À essa processo, dá-se o nome de consolidação. A partir daí, cada aspecto selecionado poderá ser recordado posteriormente. No entanto, como a memória é um sistema dinâmico, esses eventos são

⁵ A tarefa Simon avalia as funções executivas como controle inibitório e atenção e será descrita no capítulo sobre o método empregado nesta pesquisa.

passíveis de esquecimento, demonstrando que, em muitos casos, a retenção não é estável.

Uma vez consolidada, o passo seguinte que pode ocorrer ou não é a evocação – a capacidade de lembrança da informação armazenada e a capacidade de reutilizá-la, exteriorizando-a através de comportamento (LENT, 2005). Abaixo, uma figura esquemática resumindo os processos mnemônicos que subjazem a formação das memórias.

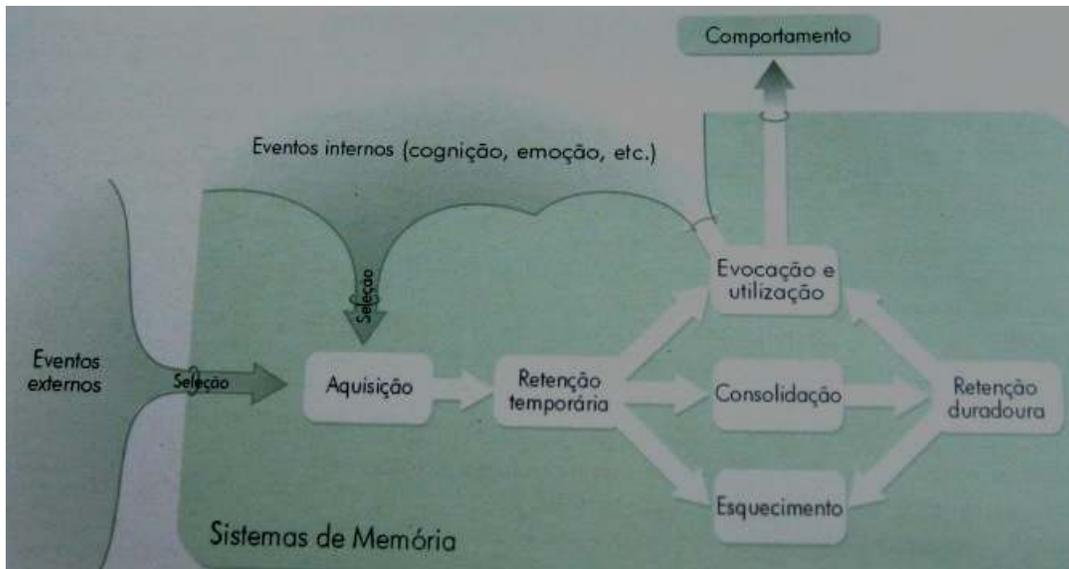


Figura 2: Processos que subjazem a formação das memórias (LENT, 2005, p. 613)

Tratando-se de memória, é interessante indagar que mecanismos cerebrais auxiliam a lembrar de uma detalhada história ocorrida no passado. Outra questão, relacionada a essa, diz respeito ao que acontece no cérebro para que algumas informações sejam lembradas e outras não. Por fim, indaga-se se a emoção tem influência sobre a memória. Na seção seguinte, mais detalhes são fornecidos a respeito dessas questões.

2.6 Memória e emoção

A emoção tem influência sobre a memória, pois é sabido que ela é uma moduladora dessa habilidade cognitiva (PÔRTO, 2006). Ainda, é possível investigá-la em termos neurais, considerando que estruturas como a amígdala influenciam a formação das memórias.

A amígdala é uma estrutura localizada no interior do lobo temporal e de suma importância para a formação das memórias emocionais. De fato, ela tem projeções para o hipocampo e para o córtex entorrinal, regiões que participam do processo de consolidação das memórias explícitas (LENT, 2005). O núcleo central da amígdala estabelece conexões diretas com diversas áreas do encéfalo que expressam, principalmente, os sintomas do medo. O medo, portanto, é capaz de modular as respostas comportamentais das pessoas em relação a uma determinada situação. A amígdala parece estar no eixo de um sistema neural que forma a base das memórias que envolvem eventos emocionais positivos e negativos. Todavia, é importante lembrar que somente o componente emocional da memória se armazena na amígdala; outros componentes, como a atitude a ser tomada quando o evento emocional se repetir, é retida em outros componentes do sistema límbico (SQUIRE, KANDEL, 2003). A seguir, a figura 3 ilustra o papel modulador da amígdala e sua relação com os arquivos de memória, a experiência e o complexo hormonal que a modula.

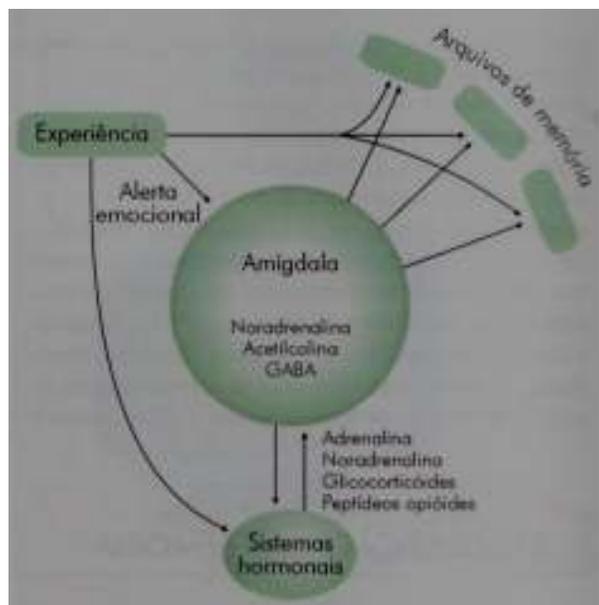


Figura 3: O papel da amígdala na mediação da experiência, emoção e memória (LENT, 2005, p. 614)

Quando a amígdala se ativa, conexões entre ela e o córtex facilitam o processamento dos estímulos que foram apresentados. Depois disso, pode haver uma influência na memória declarativa através dessas conexões entre o hipocampo e a amígdala. Considerando que os dois sistemas trabalham independentemente com memórias declarativas e memórias emocionais não-declarativas, podem trabalhar juntos.

A partir de pesquisas realizadas com humanos (CAHILL, McGAUGH, 1990), pode-se afirmar que, quanto mais ativa estiver a amígdala no momento do aprendizado, maior será a intensidade da memória retida para as memórias declarativas que apresentam conteúdo emocional (SQUIRE, KANDEL, 2003). Assim, o presente estudo utiliza a teoria das valências, ligada à emoção.

Existe uma grande importância da emoção para a sobrevivência humana, principalmente em termos de memória. A teoria das valências postula que eventos que envolvem a emoção são melhor lembrados do que aqueles chamados neutros (SQUIRE, KANDEL, 2003). Isso acontece porque o fator afetivo acompanha os novos eventos determinados importantes para cada indivíduo, focalizando a atenção para eles e, conseqüentemente, melhorando a consolidação (PÔRTO, 2006). Então, existe o que se chama de memória emocional.

A memória emocional pode ser provocada antes mesmo da tomada de consciência. Um exemplo disso é quando um sujeito é mordido por um cão. O ferimento causa dor e o marca para sempre. Numa outra situação, o mesmo sujeito encontra-se distraído e, de repente, aparece um cão. Sem hesitar ou sequer pensar, o sujeito começa a suar, seu coração bate mais forte e se afasta. Essa reação acontece porque um circuito neuronal subcortical, centrado na amígdala, começa a trabalhar.

Essa memória emocional divide-se em implícita, não-declarativa e inconsciente e explícita, declarativa, consciente, tal como as outras memórias de curto e longo prazo (PÔRTO, 2006). A memória emocional não-declarativa é aquela exibida em situações como a tratada pouco acima. A pessoa é exposta a perigos ou traumas. Já a memória emocional declarativa é trabalhada através da recordação de histórias, imagens de conteúdo afetivo. Quando um indivíduo é exposto a situações de alerta ou valência – conteúdo emocional - a informação a que é exposto é melhor codificada, consolidada e recuperada. A memória emocional de curto e longo prazo declarativa de idosos monolíngues e bilíngues é um dos mecanismos cognitivos que se almeja investigar neste trabalho.

Como já foi dito, como a memória depende das experiências de cada um, ela pode ter duração diferente, imagens, sons, cheiros ou, ainda, movimentos distintos. Por isso, ela divide-se de acordo com a função, com o tempo que duram e com o seu conteúdo (IZQUIERDO, 2002). A seguir, os tipos de memória e suas características.

2.6.1 Tipos de memória

As memórias podem ser classificadas de acordo com o conteúdo e o tempo de duração (IZQUIERDO, 2002). A partir de seu conteúdo, as memórias podem ser declarativas, ditas explícitas, e as procedurais, ditas implícitas. Por último, quanto ao tempo de duração, tem-se as memórias de trabalho, de curto prazo ou curta duração e de longo prazo ou longa duração. O quadro 2, a seguir, expõe os tipos de memória.

	Tipos e Subtipos		Características
Classificação quanto ao tempo de retenção	Curto-Prazo ou Curta-Duração		Dura pouco tempo – minutos, horas – garantindo continuidade do presente
	Longo Prazo ou Longa Duração		Dura bastante tempo, garantindo o registro autobiográfico e o conhecimento do indivíduo
	Memória Operacional ou de trabalho (IZQUIERDO, 2002)		Permite raciocínio e planejamento. Retém informação o tempo suficiente para ser utilizada.
Classificação quanto à natureza	Explícita ou Declarativa		Aquela que pode ser evocada por meio de palavras
	Subtipo da memória explícita	Episódica	Memória de episódios, fatos
	Subtipo da memória explícita	Semântica	É a memória cultural, relaciona-se a conceitos atemporais
	Implícita ou Não-declarativa		É a memória inconsciente.
	Subtipo da memória implícita	Representação perceptual	Representa imagens sem significado conhecido (p.593)
	Subtipo da memória implícita	Procedimentos	São hábitos, habilidades como andar de bicicleta
	Subtipo da memória implícita	Associativa	Quando há associação de estímulos ou estímulo e resposta – relacionada ao condicionamento clássico
	Subtipo da memória implícita	Não-associativa	Atenua ou aumenta uma resposta por meio da repetição

Quadro 2: Tipos e subtipos de memória (adaptado de LENT, 2005)

Tal como mostrado no quadro acima, a memória de trabalho é breve e fugaz (IZQUIERDO, 2002). Tem como atributos o gerenciamento da informação que vai ser adquirida. É parte de um sistema operacional que não deixa traços nem produz arquivos (IZQUIERDO, 2002). Ela é uma forma temporária de armazenamento de informação, uma vez que esta memória tem capacidade limitada (BEAR, 2002). Encontra-se no córtex pré-frontal, juntamente com as funções executivas. Utiliza-se a memória de trabalho, por exemplo, para decorar números de telefone durante o tempo suficiente para utilizá-los. Depois disso, essa informação não tem necessidade de continuar sendo lembrada.

Existe um modelo de funcionamento da memória de trabalho, criado por Baddeley e Hitch (1974), composto por três partes: um controlador da atenção chamado executivo central e dois subsistemas que armazenam informações de cunho fonológico e visuoespacial, denominados alça fonológica e esboço visuoespacial, respectivamente (SANTOS, 2006). O executivo central tem a responsabilidade de comandar, controlar a interação entre os dois sistemas subordinados e a memória de longo prazo (GAZZANIGA, 2006). Alguns pesquisadores associaram o executivo central ao sistema supervisor atencional (NORMAN, SHALLICE, 1980). A alça fonológica, por sua vez, retém material da fala e divide-se em dois subcomponentes: armazenador fonológico e o processo de reverberação ou ensaio subvocal. O primeiro refere-se à informação recebida via audição e/ou visão; já a segunda, destaca-se por ocorrer serialmente, em tempo real e age para inibir o decair natural das informações no primeiro componente do subsistema (SANTOS, 2006). A alça fonológica pode ser avaliada através de testes de *span* (explicação próximo capítulo).

O segundo subsistema apropria-se das propriedades visuais e espaciais dos objetos e é dotado de um armazenador visual e de um mecanismo espacial, responsáveis pela representação física dos objetos e pelo planejamento de movimentos e atualização da informação armazenada (SANTOS, 2006, p.80). Depois disso, foi incluído no modelo o buffer episódico, que retrata as relações entre a memória de trabalho e a de longo prazo. Esse componente tem a capacidade de integrar as informações de ambas estruturas em uma representação episódica única (SANTOS, 2006).

A memória de curto prazo (MCP) é diferente. O termo memória de curto prazo surgiu em meados dos anos 70, sendo divulgado por Broadbent (1957, *apud* SANTOS, 2006). Ele sugeria que a memória de curto prazo mediará a transferência de conteúdos para a memória de longo prazo, conseqüentemente, poderia ter uma taxa de

esquecimento rápida em função da distração e das interferências. Hoje em dia, o termo memória de curto prazo é utilizado para descrever um tipo de memória que opera com uma quantidade específica de informações durante um pequeno intervalo de tempo (TAUSSIK, WAGNER, 2006).

A memória de longo prazo (MLP) é uma memória diferente da de curto prazo e tem capacidade para a recordação de grande quantidade de informações por períodos substanciais de tempo. Acredita-se que qualquer coisa que se armazena por horas, dias, semanas ou anos fique a cargo da MLP (BEAR, 2002). As informações não se estabelecem em uma forma estável, final e definitiva após sua imediata aquisição. Elas, primeiramente, precisam ser consolidadas (IZQUIERDO, 2002).

Quanto ao conteúdo, à natureza, as memórias classificam-se em declarativas ou explícitas e não-declarativas ou implícitas/procedurais. As memórias declarativas são aquelas que registram fatos e eventos. Elas podem ser episódicas – autobiográficas – e semânticas. As memórias implícitas, por sua vez, são aquelas memórias das capacidades, das habilidades motoras e dos hábitos. Elas são adquiridas de maneira implícita; todavia, são permanentes (IZQUIERDO, 2002).

A memória declarativa é facilmente acessível a outros processos cognitivos, por exemplo, a linguagem, de maneira que suas recordações podem ser descritas verbalmente. Existe um acesso consciente da informação, daí outro nome dado a esta memória – memória consciente (PARENTE *et al*, 2006). Ela se divide em duas outras memórias: episódica ou autobiográfica e semântica.

A memória episódica é aquela que contém eventos da vida pessoal, portanto, origem do termo memória autobiográfica. Tudo relacionado ao tempo, enfim, aos amigos, festas de aniversário, quedas de bicicleta e castigos tidos na infância está na memória episódica. A memória episódica assume um papel essencial na hora da recordação porque é ela que fornece as coordenadas espaço-temporais que situam o sujeito quanto à sua lembrança. Segundo Parente (2006, p.72), essa memória constitui-se de um sistema que é capaz de recordar a partir do revivenciamento da experiência, recuperando, assim, a sensação subjetiva típica da codificação e da evocação. É por meio de redes subcorticais e corticais no córtex pré-frontal que ela opera (PARENTE,2006).

Já a memória semântica é aquela que envolve conceitos atemporais (LENT, 2005). Esse tipo de memória reflete o conhecimento geral da pessoa, tal como dizer as horas, como fazer uma omelete, como somar números (BEAR, 2002). De fato, a

memória semântica é o conhecimento do mundo que é recordado sem que a circunstância específica na qual ocorreu esse aprendizado seja evocada (BEAR, 2002).

A memória implícita ou não-declarativa/procedural é aquela que não pode ser facilmente trazida à consciência, daí a denominação inconsciente. Esse aprendizado implícito envolve uma série de complexidades, por exemplo as memórias de padrões complexos, tais como as regras gramaticais são memórias implícitas (JAEGER, 2006).

Ao envelhecer, as pessoas costumam queixar-se de falhas na memória. Essas queixas relacionam-se à memória de trabalho e à memória episódica para eventos recentes (PARENTE *et al*, 2006).

Dessa forma, neste trabalho investigaremos, além da relação entre o bilinguismo e as funções executivas na senescência, se o bilinguismo pode retardar o declínio da memória de trabalho e da memória declarativa, advindo do envelhecimento.

3 OBJETIVOS, HIPÓTESES E MÉTODOS DA PESQUISA

Considerando que os pressupostos teóricos já foram apresentados, pretende-se, neste capítulo, estabelecer o objetivo geral e as hipóteses da pesquisa. Ainda, pretende-se apresentar o método utilizado na sua implementação, descrevendo os critérios de seleção da amostra, de coleta, de levantamento e computação dos dados. Para tanto, este capítulo encontra-se dividido em seções que descrevem os objetivos e as hipóteses da pesquisa (3.1 e 3.2); o método utilizado na sua implementação e os procedimentos aplicados (3.3).

3.1 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é verificar a existência de diferenças entre idosos bilíngues e monolíngues saudáveis⁶ no desempenho em tarefas cognitivas não-verbais relacionadas às funções executivas, à memória de trabalho e à memória emocional de longo prazo.

A partir do objetivo geral, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

1) Investigar as diferenças no desempenho em tarefas relacionadas às funções executivas da atenção e do controle inibitório – Tarefa de Simon - entre idosos bilíngues e monolíngues.

2) Investigar as diferenças entre idosos bilíngues e monolíngues no desempenho de uma tarefa relacionada à memória de trabalho - o *Word Span*.

3) Investigar as diferenças entre idosos bilíngues e monolíngues no desempenho de um teste relacionado à memória emocional de longo prazo - o Teste de Cahill.

⁶ Este trabalho faz parte de uma pesquisa maior intitulada “Diferenças cognitivas verbais e não-verbais decorrentes do bi/multilinguismo”, que visa investigar adultos jovens, adultos e idosos e encontrar possíveis benefícios do bilinguismo como fator ensejador de diferenças positivas no desempenho verbal e não verbal entre bilíngues se comparados a monolíngues, sob responsabilidade das pesquisadoras Márcia Zimmer e Juliana Bonini, dos PPGs em Linguística Aplicada e em Saúde e Comportamento, respectivamente.

3.2 Hipóteses

1. Idosos bilíngues (IB) obterão escores significativamente melhores aos dos idosos monolíngues (IM) na Tarefa de Simon.
2. Idosos bilíngues (IB) obterão escores significativamente superiores aos dos idosos monolíngues (IM) no teste de *Word Span*.
3. Idosos bilíngues (IB) obterão escores significativamente superiores aos escores do idosos monolíngues (IM) no Teste de Cahill.

3.3 Método

Para a averiguação de tais hipóteses, utilizaram-se três testes de seleção da amostra. E, assim que selecionado, o idoso passaria pelo processo de testagem. Antes disso, é necessário estabelecer os aspectos éticos da pesquisa.

3.3.1 Aspectos éticos

Este projeto foi aprovado no Comitê de Ética da Universidade Católica de Pelotas UCPEL - em 16/07/2009, na ata nº 06, tendo como número 2009/13.

3.3.2 Participantes

Para a execução deste estudo, foram formados dois grupos-alvo, subdivididos entre bilíngues e monolíngues saudáveis, residentes nos municípios de Rio Grande e Pelotas, no Rio Grande do Sul. Dentro dessa população, foi selecionada uma amostra total de 38 participantes, divididos em dois grandes grupos: 18 idosos bilíngues (faixa etária dos 60 aos 75 anos), 20 idosos monolíngues. É importante ressaltar que nem todos os participantes participaram de todos os testes: 34 pessoas fizeram a Tarefa de Simon, 36 o *Word Span* e 28 pessoas realizaram o teste de Cahill.

A maioria dos participantes desta pesquisa frequentam o CETRES – Centro de Extensão em Atenção à Terceira Idade. Esse centro faz parte de um projeto de educação popular da Universidade Católica de Pelotas cujo intuito é prevenir o isolamento social e estimular a participação do idoso nas recreações sócio-culturais oferecidas pelos grupos presentes na comunidade ou pelo grande centro de reuniões do bairro Areal. Tendo como número de participantes aproximadamente 300 idosos, o CETRES

encarrega-se de oferecer oficinas diversas, colaborando para o aprimoramento da qualidade de vida dos indivíduos da terceira idade.

3.3.3 Critérios e instrumentos relativos à seleção da amostra

Devido às distinções da literatura da área entre idosos e longevos, optou-se por estudar idosos com idades entre 60 anos completos a 75 incompletos. Além dessa restrição, foram selecionados idosos com escolaridade superior a 11 anos, sendo, então, equivalente ao Ensino Médio completo e ao nível Universitário. Houve essa restrição para aqueles idosos com menor escolaridade para fins de neutralização desse fator, visto que a alta escolaridade é um fator de formação de reserva, bem como o bilinguismo. Uma terceira restrição diz respeito à eliminação de idosos que sofram de depressão moderada ou grave, pois essa doença, dependendo da cronicidade, pode acarretar perdas cognitivas. Outras doenças que também podem implicar na exclusão de sujeitos na amostra são: convulsão/ataques, diabetes, hipotireoidismo, hipertireoidismo, febre reumática, derrame cerebral, Parkinson e Alzheimer. Para a seleção da amostra, os indivíduos deveriam, em primeiro lugar, assinar o Termo de Consentimento Livre e Informado (Anexo 1). Depois, responderam ao Questionário de Rastreo, ao Miniexame do Estado Mental – MEEM e ao Inventário de Depressão de Beck – BDI. Além disso, O Critério Brasil de descrição sócio-econômica da população- ABEP - também foi aplicado. Porém, não foi utilizado como critério de exclusão. Esses instrumentos são descritos a seguir.

3.3.3.1 Questionário de rastreo (Anexo 2)

Com a finalidade de selecionar os participantes da pesquisa, foi aplicado um questionário de rastreo. Nesse questionário constam perguntas sobre saúde, escolaridade, família, viagens. O objetivo da sondagem é o enquadramento do sujeito dentro das restrições já estabelecidas – idade, escolaridade, saúde física – e a possível padronização do grupo. Neste questionário, estão incluídos os testes que seguem: Miniexame do Estado Mental (MEEM), Escala de Depressão de Beck (BDI) e Associação Brasileira de Empresas e Pesquisa (ABEP).

3.3.3.2 Miniexame do Estado Mental – MEEM (Anexo 3)

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.

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 amplamente usado no Brasil, mas com algumas adaptações, indispensáveis para executá-lo no contexto social em que os participantes estão inseridos.

O miniexame subdivide-se em seções, totalizando 11 itens (Orientação temporal, espacial, registro, cálculo/atenção, evocação e outros 5 itens relacionados à linguagem), onde o resultado máximo é 30. O ponto de corte varia segundo com a escolaridade, pois, conforme as pesquisas, os níveis educacionais influem nos resultados (BERTOLUCCI *et al.*, 1998). Quanto menor a instrução, menor o coeficiente de acertos. Para os indivíduos analfabetos, o resultado deve ser acima de 15 pontos para não indicar déficit cognitivo, já para aqueles com escolaridade entre 1 e 11 anos, o escore deve ser acima de 22 pontos, e por último, aqueles com mais de 11 anos de escolaridade devem possuir um escore acima de 28 pontos. O MEEM integra o questionário de rastreio para avaliarmos possíveis déficits nos idosos em estudo.

3.3.3.3 Inventário de Depressão de Beck – BDI (Anexo 4)

O Inventário de Depressão de Beck (Beck Depression Inventory – BDI) é uma escala de depressão para idosos que foca aspectos cognitivo-afetivos e somatório-motores, uma vez que o transtorno depressivo conceitua-se como *um estado de alterações do humor envolvendo irritabilidade, tristeza profunda, apatia, disforia, perda da capacidade de sentir prazer e ainda, alterações cognitivas, motoras e somáticas* (GIAVONI, 2008, p.976). Sendo assim, o teste em questão visa investigar a história do paciente, seus sintomas, frequência e duração deles, a fim de uma maior qualidade de vida, já que se sabe que o transtorno depressivo afeta mais de 120 milhões de pessoas por ano (GIAVONI, 2008). Dessa forma, o teste é bastante utilizado em pacientes psiquiátricos e não psiquiátricos, sendo validado em países além do Brasil.

O BDI abarca itens cujos componentes são cognitivos, afetivos, comportamentais e somáticos da depressão. Os aspectos cognitivos envolvem pessimismo recorrente, baixa motivação, baixa auto-estima, atribuição interna de causalidade, auto-atitude negativa, generalização de eventos negativos, ampliação da seriedade dos problemas e perda da memória (GIAVONI, 2008). Já os componentes afetivos, ou do humor, referem-se ao aspecto emocional como a tristeza, melancolia, apatia, sentimentos de rejeição, abandono, medo, irritabilidade e ansiedade. Por último, os aspectos comportamentais e somáticos ou somático-motores relacionam-se aos aspectos físico/motores tais como: retardo ou agitação psicomotora (p.ex.: lentidão motora ou da fala, agitação, inquietude etc.), alterações no sono e no apetite, perda da libido e imunossupressão (GIAVONI, 2008).

O teste é composto de 21 itens, cada um com quatro afirmações que divergem segundo a intensidade (0 a 3), acarretando que o respondente indique qual das quatro afirmações melhor descreve os seus sintomas. A pontuação final é obtida mediante a soma dos 21 itens, resultando em nenhuma depressão ou depressão mínima, depressão leve – moderada, depressão moderada a grave e depressão grave, isto é, (a) nenhuma depressão ou depressão mínima: escores finais menores que 11 pontos; (b) depressão leve – moderada: escores finais entre 12 a 19 pontos; (c) depressão moderada a grave: escores finais entre 20 a 35 pontos; e (d) depressão grave: escores finais entre 36 a 63 pontos.

Os índices do transtorno depressivo são importantes para quaisquer pesquisas, visto que aquele indivíduo com depressão leve ainda é capaz de realizar grande parte de suas atividades diárias, mas os indivíduos com transtorno moderado e grave começam a apresentar dificuldades no prosseguimento de sua vida cotidiana e apresentam sentimentos de desvalia, baixa auto-estima e idéias suicidas. Em suma, devem ser conduzidos a um tratamento e posteriormente, dispensados da pesquisa.

Quando se lida com idosos, o diagnóstico de depressão parece ser fundamental, porque ela é uma das doenças mentais mais comuns, afetando um em cada seis pacientes que procuram o serviço médico.

3.3.3.4 Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP (Anexo 5)

Além dos instrumentos descritos acima, foi utilizado um critério de classificação econômica das famílias brasileiras da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa –

ABEP, que estima o poder de compra das pessoas e famílias urbanas. No entanto, ele não foi utilizado para selecionar a amostra, mas para caracterizá-la com maior precisão. O levantamento é comumente tratado como Critério Brasil – CCEB - e é constituído de perguntas sobre o que há dentro de casa e a quantidade de itens de determinada categoria. No total, são 10 itens como: televisão em cores, rádio, banheiro, automóvel, empregada mensalista, aspirador de pó, máquina de lavar, vídeo cassete e/ou DVD, geladeira e freezer. Eles são validados por quantidade dentro da residência, cujo número vai de 0 a 4 ou mais nas categorias da escala. Além disso, almeja-se saber o grau de instrução do chefe da família, a fim de estabelecer uma relação ou não desse poder econômico com a escolaridade do sujeito. Este critério não foi utilizado como discriminador social.

3.3.4 Instrumentos relativos à pesquisa

Nesta seção, serão descritos os instrumentos aplicados depois de feita a seleção da amostra. São eles: o Questionário Linguístico, o *Word Span*, a Tarefa de Simon e o Teste de Cahill. Os testes relativos a esta etapa da pesquisa estão descritos abaixo.

3.3.4.1 Questionário linguístico (Anexo 6)

Este questionário envolveu perguntas sobre a primeira, a segunda e, de acordo com o caso, a terceira língua falada pelo participante. O objetivo deste detalhado questionário foi saber se aqueles indivíduos ditos bilíngues de fato faziam uso das duas línguas, o que vai ao encontro da visão de bilíngüismo que consta neste trabalho. Além disso, é importante essa caracterização dos bilíngues para uma maior homogeneidade da amostra. Saber se a pessoa costuma ler, escrever, falar em cada língua pode ajudar a desvendar as diferenças entre os monolíngues e os bilíngues. Ainda foram questionados sobre viagens, línguas faladas durante as viagens, com quem e onde costumam falar as línguas, dentre outras. Somente aqueles indivíduos bilíngues o responderam pois são perguntas referentes a segunda língua.

3.3.4.2 Teste de memória de trabalho verbal *Word Span* (Anexo 7)

O *Word Span* tem por objetivo verificar a influência da emoção na memória de trabalho dos sujeitos bilíngues em relação aos monolíngues. Os grupos são submetidos à audição de faixas de áudio com listas de palavras de valência positiva, negativa e neutra. A audição foi feita através de computadores laptop. Eles têm por tarefa lembrá-las, embora as listas tenham sido apresentadas aos indivíduos de maneira ramdomica. A partir disso, verifica-se a acurácia obtida em cada categoria de palavras e por cada grupo – sendo os grupos definidos pela ordem de execução das listas. O teste funciona com faixas de áudio com três listas, contendo 10 palavras cada uma. O participante as ouve, imediatamente as repete e minutos depois ele é avaliado quanto à evocação da memória. Os acertos e erros são marcados numa tabela, que avaliará a acurácia no teste. Este teste é indispensável para este trabalho, pois, associado ao teste de Cahill, formam um grupo de instrumentos que avaliam a memória dos participantes.

3.3.4.3 Tarefa de Simon ou *SIMON TASK*

A tarefa de Simon ou *Simon Task* (SIMON, 1990) tem como objetivo medir alguns aspectos do processamento cognitivo, como as funções executivas – atenção e controle inibitório. A tarefa simula, através da representação, 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.

Na figura 6 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.

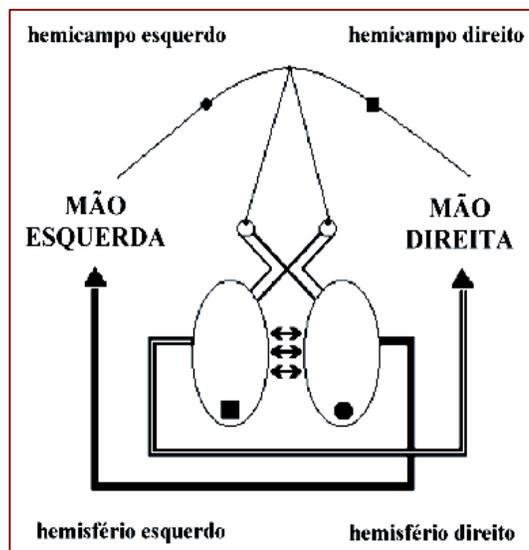


Figura 6 – Esquema dos hemisférios cerebrais, hemicampos visuais e mãos envolvidos na tarefa de Simon.

O experimento constitui-se de estímulos, que são quadrados de cores marrom, azul, verde, rosa, amarelo e vermelho. Na primeira seção, aparecem os estímulos marrom e azul. As instruções ao participante pedem que ele aperte a tecla 1 – lado esquerdo do teclado – à medida que o estímulo azul apareça, e que ele aperte a tecla 0 – lado direito do teclado – para cada quadrado marrom. No início, há o som de uma buzina e o sinal de +, o qual separa os quadrados. Em todos os casos, anteriormente à execução da tarefa, existe um treinamento, no qual o sujeito somente passa para a próxima seção se obter 100% de aproveitamento, do contrário, repetirá a parte prática. Na seção inicial, quadrados, marrons ou azuis, aparecem no meio da tela do computador. A segunda segue as mesmas instruções; porém, os quadrados não aparecem centralizados, e sim, nos 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.

Na seção seguinte, a dificuldade é substancialmente maior. Quatro instruções aparecem na tela separadamente, sendo que elas afirmam que uma mesma tecla corresponde a duas cores. Portanto, há quatro cores envolvidas e, novamente, as teclas 1 e 0. Depois de um treinamento, dá-se início a uma nova etapa, constituindo-se de quadrados centralizados. Após seu término, começa uma nova etapa com os quatro estímulos vindo nos lados direito e esquerdo. Essa elevação da quantidade de 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 a localização incongruente. Este tempo maior corresponde aos efeitos de Simon (BIALYSTOK *et al.*, 2004), efeito tido como singularmente menor em sujeitos bilíngues, sugerindo que possuem um maior controle inibitório e atenção em relação aos monolíngues.

São realizadas quatro etapas nessa ordem e, em seguida, são repetidas em uma ordem inversa. Para facilitar a compreensão do teste, composto de todas as suas etapas, pode-se visualizá-lo no esquema ilustrativo das figuras 7 e 8.

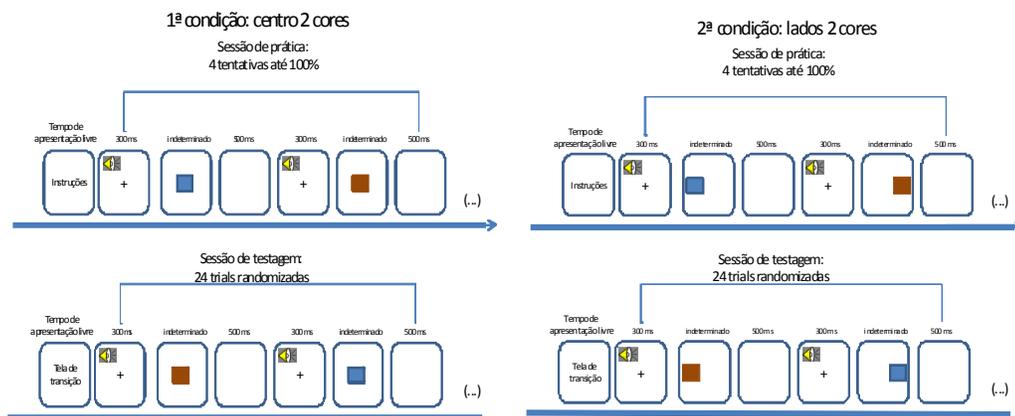


Figura 7: Design da Tarefa de Simon para a condição duas cores central e lateral.

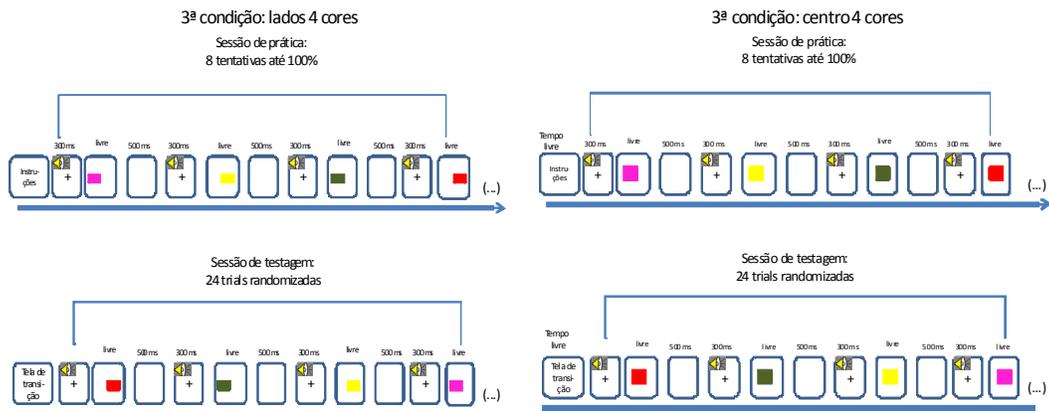


Figura 8: Design da Tarefa de Simon para as condições de quatro cores central e lateral.

O experimento foi feito em computadores laptop cujos monitores eram de 12,1 a 15 polegadas, contendo o software E-prime. Os computadores deviam contar com áudio para a realização do teste. Ainda, privilegiou-se ambientes sem ruído para que não houvesse nenhum fator distrator na execução da tarefa. Solicitou-se aos participantes

que fossem – ele e o aplicador – para o lugar mais calmo do local em que estavam e que, possivelmente, não contassem com a presença de curiosos.

3.3.4.4 Teste de CAHILL (Anexo 8)

Este teste é utilizado para mostrar o impacto da emoção na formação das memórias de longa duração. Ele é constituído por duas histórias, uma de valência neutra e a outra emocional. Essas histórias são narradas (gravadas em estúdio) concomitantemente a 11 slides coloridos que permanecem na tela do computador por 1 minuto. Assim as duas histórias tem os mesmos slides com variação da narrativa apenas no centro da história; no entanto, é justamente nessa parte que os participantes são avaliados emocionalmente.

Na história neutra, as primeiras fotos, juntamente com uma faixa de áudio, contam a história de uma mãe e um menino que saem de casa para ir ao trabalho do pai do garoto. Durante esse tempo, eles atravessam uma rua, vêem um carro batido e falam de uma simulação de emergência que haverá no hospital onde o pai do garoto trabalha.

Já na história emocional, as fotos permanecem as mesmas, mas a narrativa começa a divergir no quinto slide e a história é retomada no oitavo slide. Nesse momento, o menino é atropelado e gravemente ferido. Então, é levado ao hospital num procedimento emergencial. Essa história serve para avaliar a influência da valência negativo-emocional na memória de longo prazo dos participantes.

Neste experimento, os bilíngues e monolíngues de cada um dos grupos foram subdivididos para que metade faça o teste neutro e a outra metade faça o emocional. Os participantes deveriam prestar o máximo de atenção às fotos e ao áudio. Uma semana depois (7 dias) após a apresentação dos slides os sujeitos respondem a um questionário detalhado sobre a história apresentada. Nele, constam perguntas tanto sobre as fotos como sobre o áudio.

O instrumento é importante para esta pesquisa, uma vez que investigou aspectos da memória emocional de longo prazo.

Abaixo, as imagens utilizadas pelo teste.



Figura 9: Slides do teste de Cahill.

Uma vez descritas as hipóteses, os instrumentos e os procedimentos de aplicação utilizados na implementação desta pesquisa, pode-se passar para a apresentação dos resultados

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, será apresentada a caracterização dos participantes da pesquisa, de acordo com os testes de seleção da amostra. Também serão apresentados os resultados, de acordo com as hipóteses formuladas no capítulo 3, juntamente com a discussão dos mesmos.

4.1 Caracterização dos sujeitos bilíngues e monolíngues da pesquisa

O quadro abaixo apresenta as características dos sujeitos bilíngues quanto à sua idade, sexo, origem, grau de escolaridade, segunda língua e escores nos testes de rastreio. Como nem todos os participantes tiveram disponibilidade para a realização de todos os testes da amostra, a última coluna mostra quais testes cada idoso pôde realizar. É importante lembrar que trata-se de dois grupos apenas, um bilíngue e outro monolíngue. As distinções entre participantes deles é que alguns não tiveram disponibilidade para realizar todos os testes. A partir da coluna dos bilíngues, pode-se observar que 17 pessoas bilíngues realizaram a Tarefa de Simon, 18 responderam ao teste de *Word Span* e 12 indivíduos efetuaram o teste de Cahill.

Sujeitos	Idade	Sexo	Origem	Escolaridade (superior a 11 anos)	ME EM	Problemas	BDI	Seg língua	Testes
115	65	M	Uruguai	Univ/Pós	29	Evocação	11	Port.	Simon, Word Span, Cahill
186	67	M	Itália	Univ/Pós	30	-	1	Port.	Simon, Word Span, Cahill
134	69	M	Pelotas	Ensino Médio	30	-	2	Pom.	Simon, Word Span, Cahill
295	61	F	Pelotas	Ens. Médio	30	-	3	Pom.	Simon, Word Span, Cahill
220	68	F	Pelotas	Ens. Médio	30	-	2	Esp.	Simon, Word Span, Cahill
308	68	M	Poa	Univ/Pós	27	Cálculo, evocação	3	Ital.	Simon, Word Span, Cahill
2	69	F	Pelotas	Univ/Pós	23	Cálculo,	6	Esp.	Simon, Word Span, Cahill

3	69	F	Uruguai	Univ/Pós	27	Evocação, cálculo	13	Port.	Simon, Word Span, Cahill
250	67	F	Pelotas	Univ/Pós	30	-	4	Esp.	Simon, Word Span, Cahill
307	60	M	Rio Grande	Univ/Pós	29	Cálculo	5	Esp.	Simon, Word Span, Cahill
7	68	F	Pelotas	Ens. Médio	28	Lateralidade, evocação	1	Port.	Simon, Word Span, Cahill
275	59	M	Pelotas	Univ/Pós	30	-	4	Alem	Simon, Word Span, Cahill
302	61	M	Pelotas	Univ/Pós	30	-	0	Alem	Simon, Word Span
41	69	F	Argentina	Univ/Pós	28	Evocação	7	Port	Simon, Word Span
183	69	M	Rio Grande	Univ/Pós	30	-	6	Ing.	Simon, Word Span
195	70	M	Pelotas	Univ/Pós	26	Cálculo, evocação	4	Ing.	Simon, Word Span
303	62	M	Pelotas	Univ/Pós	28	Cálculo	3	Esping	Simon, Word Span
305	65	M	Pel	Univ/Pós	28	Evocação	4	Alem	Word Span

Quadro 3: Caracterização dos sujeitos bilíngues

Os participantes bilíngues totalizam 18 idosos, sendo que 11 são homens e 7 mulheres. Suas escolaridades variam de Ensino Médio a Universitário com Pós-Graduação, contando que 14 possuem Ensino Superior e apenas 4 possuem Ensino Médio. Possuem uma idade média de 66 anos. Os demais detalhes encontram-se no quadro 3.

O quadro 4 apresenta as características dos sujeitos monolíngues quanto à sua idade, sexo, origem, grau de escolaridade e escores nos testes de rastreio. Da mesma forma que os bilíngues, nem todos os participantes tiveram disponibilidade para a realização de todos os testes da amostra, a última coluna mostra quais testes cada idoso pôde realizar. A partir dessa coluna, pode-se observar que 17 pessoas monolíngues realizaram a Tarefa de Simon, 18 o teste de *Word Span* e 16 indivíduos efetuaram o teste de Cahill.

Sujeitos	Idade	Sexo	Origem	Escolaridade (superior a 11 anos)	MEEM	Problemas	BDI	ABEP	Testes
256	62	F	Pelotas	Ens. Médio	30	-	0	7	Simon, Word Span, Cahill
151	62	F	Pelotas	Ens. Médio	29	Evocação	11	12	Simon, Word Span, Cahill
109	71	M	Pelotas	Univ/Pós	29	Evocação	10	21	Simon, Word Span, Cahill
143	61	F	Pelotas	Ens. Médio	28	Cálculo	7	13	Simon, Word Span, Cahill
204	66	F	Pelotas	Univ/Pós	28	Evocação	0	13	Simon, Word Span, Cahill
157	72	F	Pelotas	Univ/Pós	29	Evocação	5	13	Simon, Word Span, Cahill
306	55	F	Rio Grande	Univ/Pós	29	Evocação	12	17	Simon, Word Span, Cahill
120	67	F	Pelotas	Ens. Médio	30		7	16	Simon, Word Span, Cahill
5	64	F	Pelotas	Ens. Médio	28	Evocação	4	17	Simon, Word Span, Cahill
						Cálculo			
192	71	F	Pelotas	Univ/Pós	28	Evocação	4	15	Simon, Word Span, Cahill
						Cálculo			
161	68	F	Pelotas	Ens. Médio	30	-	14	9	Simon, Word Span, Cahill
226	62	F	Pelotas	Ens. Médio	30	-	6	10	Simon, Word Span, Cahill
98	63	F	Rio Grande	Univ/Pós	30	-	11	21	Simon, Word Span, Cahill
172	68	M	Rio	Univ/Pós	30	-	9	21	Simon,

			Grande						Word Span, Cahill
042	61	M	Rio Grande	Univ/Pós	29	Evocação	3	11	Simon, Word Span Cahill
221	58	F	Pelotas	Univ/Pós	30	-	8	15	Simon, Cahill
304	60	F	Pelotas	Univ/Pós	29	Calculo	5	21	Simon
111	60	F	Pelotas	Ens. Médio	30	-	5	13	Word Span
237	62	F	Pelotas	Univ/Pós	29	Evocação	2	12	Word Span
156	75	F	Pelotas	Uni/Pós	27	Evocação e cálculo	4	13	Word Span

Quadro 4: Caracterização dos sujeitos monolíngues

Os indivíduos monolíngues somam um total de 20 pessoas, sendo 17 mulheres e 3 homens. Todos são falantes de português brasileiro e a maioria reside no município de Pelotas – RS. Quanto à escolaridade, 8 pessoas têm o Ensino Médio e 12 possuem o Ensino Superior. Têm uma média de idade de 64 anos.

Inicialmente, a amostra tinha sido calculada em um número mínimo de 80 participantes. Com esse n teria-se pelo menos 20 participantes realizando cada teste. Todavia, os critérios de restrição e a disponibilidade dos participantes transformou-a em 38 pessoas.

Segue abaixo uma tabela demonstrativa das médias e desvio-padrão das principais informações relativas aos dois grupos, obtidas a partir dos instrumentos da fase de seleção da amostra.

Tabela 1: Médias das idades dos participantes e do desempenho nos testes de seleção

	MÉDIA (\pm DV) Mono.	MÉDIA Bil. (\pm DV)	Índice de Confiança – $p < 0,054$ Mono & Bi
Idade	64,4 (5,1)	66,1 (4,3)	(-4,8;1,4) $p=0,2$
MEEM	29,1(0,9)	28,4 (1,8)	(-0,3;1,5) $p = 0,1$
BDI	6,3(3,9)	4,2(3,4)	(-0,2;4,5) $p=0,07$
ABEP	14,5(4,1)	17,1(3)	(-0,05; -0,02) $p = 0,02^*$

Esta tabela mostra as médias obtidas pelos sujeitos bilíngues e monolíngues em termos de idade, bem como nos testes MEEM, BDI e ABEP. Foi feito o desvio padrão

de cada média (entre parênteses nas duas primeiras colunas) e ainda o índice de confiança da diferença entre eles. O asterisco indica onde a diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa.

Quanto à idade, os indivíduos dos dois grupos não diferem significativamente, tendo apenas uma diferença de 1,7 anos. No Miniexame do Estado Mental, contrariando alguns estudos, os escores dos grupos quase não diferiram. Apresentaram apenas 0,7 pontos de divergência, tendo uma diferença não significativa, portanto, as amostras podem ser consideradas iguais.

Já para o inventário de depressão – BDI – os grupos obtiveram escores entre 4 e 6 pontos. Então, optou-se incluir aqueles idosos com depressão leve na amostra. Acredita-se que a depressão leve não afeta tanto a memória quanto uma depressão mais profunda.

Por último, como foi dito, a escala de classificação sócio econômica – ABEP – não foi considerado como um critério de exclusão, os dados resultantes a partir desse teste estão sendo utilizados apenas para caracterizar com mais precisão a amostra. Coincidentemente, o único critério restritivo que apresentou uma diferença relevante entre a amostra de bilíngues foi o ABEP. Considerando o sistema de pontos utilizados pelo teste, o grupo monolíngue constaria na classe socioeconômica C (11-16 pontos) e os bilíngues fariam parte da classe B2 (17 a 20 pontos). É importante salientar ainda, que, excetuando a escala de classe sócio econômica, em todos os outros testes, aqui considerados como seletivos, os monolíngues tiveram uma pontuação maior. Isso pode vir a demonstrar o declínio neurológico, pelo sutil aumento de pontos no Miniexame do Estado Mental. Ao contrário, os bilíngues eram mais idosos e de uma classe sócio econômica mais favorecida, podendo representar diferenças na feitura dos testes, por exemplo: maior experiência bilíngue e mais prática no uso do computador. Para saber mais características linguísticas dos bilíngues, foi realizado um questionário. A seguir, seus resultados.

4.2 Caracterização linguística dos bilíngues

Foi realizado um questionário linguístico com o intuito de saber melhor os detalhes da experiência bilíngue de cada pessoa. O questionário continha perguntas sobre quais línguas a pessoa falava, por quanto tempo, quando aprendeu, com quem falava e onde, se lia, quanto tempo lia, se escrevia, caso sim, o que era, se já tinha

viajado pro exterior e dentro do Brasil. Sabe-se que há comunidades de imigrantes no Brasil, portanto, viajar no país poderia significar falar na língua estrangeira.

Dentre os 18 participantes bilíngues, tem-se quatro multilíngues – falantes de alemão, espanhol, inglês, francês e português, utilizando essas línguas com frequência. No entanto, os bilíngues, na sua maioria, eram bilíngues naturais – aqueles cuja primeira língua não é o português – sendo que apenas 21% não era bilíngue natural. Esses bilíngues eram falantes de alemão e/ou pomerano (42%), de espanhol (31,5%) e o restante dividia-se em italiano, francês, inglês e português. Uma grande parte dessas pessoas (73%) ainda fala a segunda língua diariamente, em torno de 3,2 horas por dia, em média. Essas pessoas falam em casa, na rua ou na igreja, com amigos e familiares ambas as línguas, sendo que, para muitos, o português como a língua estrangeira é a mais frequente. 90% da amostra lê em ambas as línguas, sendo que o que lêem são revistas, jornais, livros e a bíblia em grande parte. Apesar de ser em torno de 1 hora, os indivíduos costumam ler jornais, revistas, livros na língua estrangeira. Alguns deles, para não diminuir o contato com a língua materna, possuem uma Bíblia nessa língua em casa, da qual fazem uso diariamente em torno de 1 hora também. É essencial salientar ainda que muitos idosos utilizam muito pouco a língua materna ou a segunda por causa de sua situação solitária. Após a morte do cônjuge, há alguns casos em que os idosos não possuem com quem conversar, ocasionando um menor uso da habilidade falada da língua. A seguir, um gráfico demonstrativo do número de horas diárias dispendidas na fala e na leitura dois grupos na L1 e na L2.

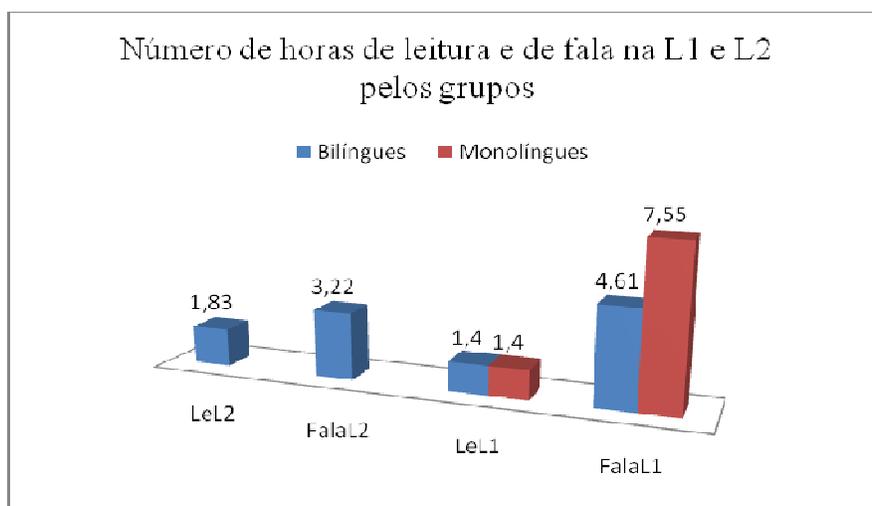


Gráfico 1: Número de horas de leitura e fala em cada língua dispendidas pelos grupos.

A segunda língua (o PB, 27,7% dos bilíngues; o alemão, 22,2% dos bilíngues, o inglês, francês e o italiano, 22,2% dos bilíngues) foi aprendida, em média, na infância, aos 9,3 anos de idade, em casa ou na escola. É interessante observar que 89% desses participantes já viajou, mais de 4 vezes, para o exterior e, uma vez que foram para a Europa (47,5%), América do Sul (31,5%), América do Norte (26,1%) e Ásia (2%), podem ter aumentado sua experiência bilíngue, contando que ficaram lá em média 30 dias. Outro aspecto relevante é a profissão dos participantes desta pesquisa, já que é sabido que a profissão exercida durante a vida pode influenciar a formação de uma reserva cognitiva. Através do questionário linguístico, foi constatado que, no grupo de 38 pessoas, todos eram aposentados, sendo que 16 pessoas eram do lar, 8 eram professores, 4 administradores, 2 médicos, 2 engenheiros, 1 enfermeiro, 1 agrônomo, 1 oceanólogo, 1 bibliotecário, 1 motorista e 1 advogado. A seguir, dois gráficos demonstrativos do percentual do número de indivíduos bilíngues e monolíngues para cada profissão.

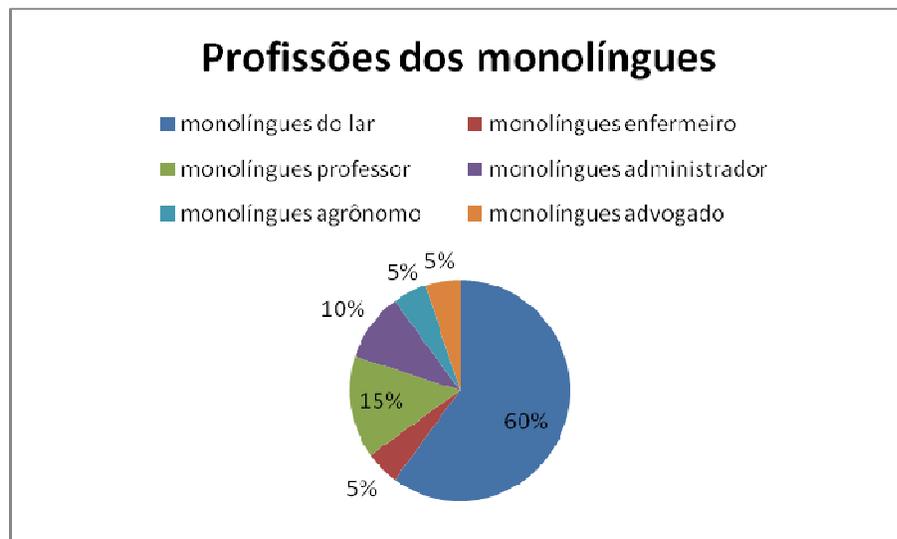


Gráfico 2: Profissões dos monolíngues participantes da pesquisa.

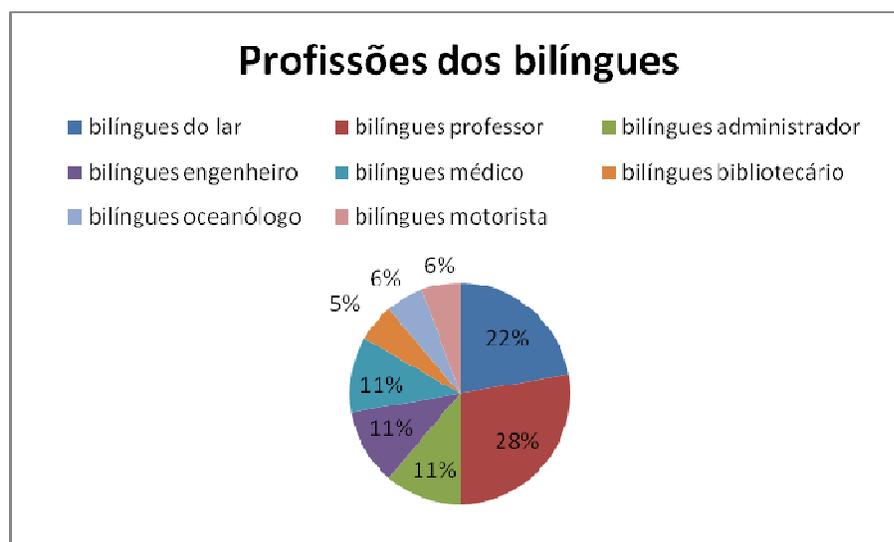


Gráfico 3: Profissões dos bilíngues participantes da pesquisa

O questionário linguístico teve como objetivo um maior detalhamento das características do grupo bilíngue. Tendo em vista que as características relativas à esse grupo já foi apresentada, é importante que se passe à seção de resultados relacionados às hipóteses formuladas.

4.3 Apresentação dos resultados relativos às hipóteses formuladas

Nesta seção serão apresentados os resultados a partir das hipóteses apresentadas no terceiro capítulo desta dissertação. Assim, esta seção encontra-se dividida em três partes, sendo cada uma delas relativa a uma hipótese específica.

4.3.1 A relação entre o teste de Simon e as diferenças entre bilíngues e monolíngues

O primeiro objetivo desta pesquisa era verificar o desempenho dos indivíduos bilíngues e monolíngues na tarefa que avaliava funções executivas – atenção e controle inibitório. De acordo com a hipótese operacionalizada para esse objetivo, tinha-se como hipótese que os participantes bilíngues obtivessem resultados melhores que os monolíngues na tarefa de funções executivas *Simon Task*.

É importante lembrar que bilíngues fluentes, que usam habitualmente as duas línguas nas quais são proficientes, lidam regularmente com o controle e a atenção, que são usados para atingir alta performance na língua mais relevante para determinado contexto e inibir o uso da outra língua. No gerenciamento entre as línguas em

competição, a língua não relevante para determinada tarefa ou situação é suprimida pelo mesmo mecanismo das funções executivas usado para controlar atenção e inibição. Se esta afirmação estiver correta, então os resultados dos testes aqui realizados com sujeitos bilíngues expressarão resultados diferentes dos monolíngues que realizaram os mesmos testes. Ainda, é importante lembrar que 34 dos 38 participantes desta pesquisa fizeram a Tarefa de Simon, sendo 17 bilíngues e 17 monolíngues.

É importante lembrar que o teste Simon mede aquelas funções que declinam com a idade – controle inibitório e atenção. Contando que a tarefa Simon é usada para verificar a capacidade de atenção, seleção, flexibilidade e controle espacial, é interessante salientar algumas observações qualitativas relamente na aplicação do teste. Na aplicação dos testes, foram visíveis as diferenças entre monolíngues e bilíngues. Os primeiros indivíduos necessitavam de uma explicação mais rebuscada sobre como funcionava o teste. Alguns deles custavam tanto a entender que somente após o início da tarefa é que se tornava claro. Em alguns casos, foram necessárias várias sessões de prática para cada condição – duas ou quatro cores – se comparados aos bilíngues.

A primeira parte desta seção destina-se à descrição dos resultados, e a segunda parte trata da discussão dos dados relativos à primeira hipótese.

4.3.1.1 Descrição dos resultados relativos à Tarefa de Simon

A tabela 2 descreve estatisticamente os dados obtidos na tarefa de Simon. Os dados foram submetidos a um teste-t de comparação de médias, sendo que foi utilizado o programa estatístico SPSS 17.0 para tal análise. As variáveis submetidas à estatística foram os tempos de reação, de acordo com cada tipo e estímulo, a acurácia - número de acertos - e o efeito Simon para duas e quatro cores. Entre parênteses, o desvio padrão. O asterisco representa aquelas medidas que diferiram significativamente.

Tabela 2⁷ - Resumo com os resultados da tarefa de Simon

Grupo	Cores	Central (±DV)		Lateral Congruente(±DV)		Lateral Incongruente(±DV)		Efeito Simon (ms)
		TR (ms)	Acurácia (%)	TR (ms)	Acurácia (%)	TR (ms)	Acurácia (%)	
Monol.	2	757,3 (180,9)	96,8 * (3,5)	768,3 (201,7)	97,7 (3,3)	852,5 (193,1)	97 (3,8)	84,2 (105)
Monol.	4	1077,9 (320,0)	97,4 (3,5)	1047,1 (298,7)	97,5 (2,9)	1195 (878)	97,2 (3,6)	147 (855,3)
Bil.	2	942,7 (375,9)	99,2 * (1,2)	905,2 (333,2)	99,2 (1,6)	967,2 (394,6)	99,7 (1)	62 (237,5)
Bil.	4	1167,8 (495,6)	97,8 (4)	1059,7 (524,2)	98,5 (2,9)	1166 (630,4)	98,5 (2,5)	89,7 (204,8)

Algumas considerações devem ser feitas a respeito das principais variáveis constantes na tabela. TR corresponde ao tempo de reação (medido em milissegundos) para cada condição do teste (central, lateral congruente e lateral incongruente), ao passo que a acurácia diz respeito à percentagem média de acertos para cada condição do teste. Por fim, o efeito Simon corresponde à diferença entre os tempos de reação para estímulos nas posições laterais (congruentes e incongruentes).

A primeira condição da tarefa Simon em que os desempenhos dos grupos são comparados é a central de duas cores. Ela é a primeira parte da tarefa de Simon, correspondendo a quadrados de cores marrom e azul, exibidos no centro da tela. Foram comparados tempos de reação entre os bilíngues e os monolíngues, sendo que os tempos de reação obtidos nos treinamentos foram excluídos.

As médias dos grupos monolíngues e bilíngues foram, respectivamente, 757,3 ms e 942,7 ms, visto que sua diferença correspondeu a - 185,4ms. O resultado de p ($p = 0,08$) mostra que a diferença não é estatisticamente significativa, embora exista a tendência a significância. Quando o número de cores aumenta para quatro na condição central, também não se nota diferença significativa ($p=0,5$). As médias dos grupos são 1077,9 ms e 1167,8 ms, correspondendo a uma diferença de -89,8 ms. É interessante colocar que tanto o grupo de monolíngues quanto o de bilíngues aumentou seu tempo de reação à medida que a tarefa ficou mais difícil – quando ocorreu a mudança de duas para quatro cores.

⁷ Muitos valores de efeito Simon do instrumento foram números negativos. Os números negativos indicam que o sujeito automatizou o estímulo tão facilmente que pode diminuir seu tempo de reação da tarefa considerada menos complexa em relação a mais complexa.

Considerando a acurácia dos grupos para a mesma condição (central, duas cores), os sujeitos monolíngues obtiveram uma média de 96,8% de acertos e os bilíngues, 99,2%. A diferença entre eles foi de 2,4% a favor dos bilíngues, sendo estatisticamente significativa ($p=0,014$). Portanto, as diferenças entre número de acertos quando o estímulo é central e de duas cores é relevante neste trabalho. Porém, quando o número de cores aumentou para 4, ainda na condição central, não houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,07$), visto que as médias de acertos de cada grupo são muito semelhantes (97,4% e 97,8%).

Na segunda seção do instrumento, são exibidos quadrados laterais com as cores, na primeira parte, marrom e azul, e na segunda parte, rosa, vermelho, amarelo e verde. A exibição dos quadrados lateralmente é julgada uma condição congruente quando a tecla pressionada está na mesmo mesmo lado do estímulo dado, e incongruente quando a tecla a ser pressionada está no lado oposto ao lado onde o estímulo apareceu. Pode haver uma maior demora no tempo de reação daquele estímulo incongruente do que do congruente, devido ao controle inibitório para os estímulos dados.

Para os estímulos apresentados na condição lateral congruente de duas cores, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Os monolíngues e bilíngues apresentaram médias de tempo de reação de 768,3 ms e de 905,2 ms, respectivamente. A diferença entre eles é de 136,8 ms a favor dos monolíngues e o p não é significativo ($p= 0,1$). No estímulo congruente de quadro cores as médias dos monolíngues e bilíngues ficaram em 1047,1 ms e 1059,7 ms, respectivamente. A diferença entre os grupos também não foi significativa ($p=0,9$).

Nos itens do teste em que os estímulos foram apresentados na condição lateral incongruente de duas e quatro cores também não se encontrou diferenças significativas entre as médias relativas ao tempo de reação dos grupos. Na seção de duas cores, as médias de tempo dos monolíngues e bilíngues foram de 852,5 ms e 967,2 ms., respectivamente. A diferença entre os grupos foi de 114,6 ms e o p foi de 0,2. Na seção posterior, de quatro cores, os resultados também não foram significativos ($p=0,9$). As médias ficaram em 1195 ms – monolíngues – e em 1166 ms – bilíngues, redundando numa diferença de 29ms.

As diferenças entre as médias da acurácia dos grupos na condição lateral – duas e quatro cores – também não foram significativas. Na tarefa onde os estímulos eram de duas cores, os tempos de reação obtidos pelos monolíngues e bilíngues foram 98,4% e 99%, respectivamente. Tiveram uma diferença de – 0,6% e p não significativo ($p=0,3$). Contudo, quando se observa as acurácias dos estímulos congruentes e incongruentes

separadamente, pode-se ver que os indivíduos bilíngues mantiveram uma média acima do grupo monolíngue. Para o primeiro grupo, quando o estímulo é de duas cores congruente, a diferença entre o segundo grupo é de 1,5%. Quando os estímulos são incongruentes, os bilíngues também possuem uma média mais alta, apresentando uma irrisória diferença de 2,7%. Na outra tarefa – estímulo de quatro cores – a acurácia teve um p de 0,1. As médias entre os grupos variaram de 97,2% a 98,6%, tendo uma diferença de -1,4%. Contudo, se forem verificados os dados congruentes e incongruentes separadamente, é possível dizer que o grupo bilíngue teve um maior aproveitamento. Para o estímulo congruente, a diferença entre os grupos foi de 1%, já para o incongruente foi de 1,3%. Embora a diferença seja sutil, é notável que os monolíngues tenham mantido suas médias de acertos de aproximadamente 97% em ambos os estímulos. Da mesma forma, os bilíngues obtiveram uma percentagem de acurácia por volta de 99% em ambos os estímulos também. Apesar da análise estatística não ter exibido um p relevante para a diferença entre os dois grupos, acredita-se que, a partir do aumento do número de sujeitos, essa realidade possa ser mudada. Para esse tamanho amostral, os resultados não são estatisticamente significativos.

Considerando as acurácias dos dois estímulos anteriores, é possível afirmar que ambos os grupos decresceram seu número de acertos de uma atividade para outra. Na acurácia lateral de duas cores, os monolíngues tinham 98,4% no total e os bilíngues 99% de acertos no total. Quando submetidos ao teste com o dobro do número de cores, seus escores foram para 97,2% e 98,6% respectivamente. A queda de acertos dos monolíngues foi de 0,1% e dos bilíngues foi de 0,04%. Os monolíngues parecem ter errado mais que os bilíngues. As diferenças entre eles aumentaram no estímulo de quatro cores, tendo um acréscimo de 0,8% menos erros dos bilíngues.

Por último, a variável que dá nome ao teste: efeito Simon. O efeito Simon, como mencionado no capítulo 3, é a diferença obtida quando se subtrai a média obtida na condição congruentes da média aferida na condição incongruente (duas e quatro cores). Prevê-se que o efeito Simon será menor naqueles indivíduos que possuem uma maior reserva cognitiva.

O efeito Simon para a tarefa de duas cores não apresentou resultado relevante. As médias dos efeitos dos sujeitos monolíngues foi de 84,2 ms, enquanto que os bilíngues atingiram o escore de 62ms. Embora pareça haver uma certa diferença entre os tempos de reação, verificou-se um p de 0,7, e uma diferença entre médias de 22ms, os dados não foram considerados significativos estatisticamente.

O efeito Simon para a tarefa de quatro cores também não apresentou resultados aplicáveis à amostra ($p=0,8$). A média dos monolíngues foi 147 ms e dos bilíngues 89,7 ms. Verificou-se uma diferença de 58,2 ms entre uma média e outra. Acredita-se que o número pequeno de participantes possa ter contribuído para a não significância dos resultados obtidos

É importante observar que ambos os grupos apresentaram um aumento do tempo de reação de acordo com a dificuldade da tarefa, comprovado através das variáveis efeito Simon na versão de duas cores e de quatro cores. Os indivíduos monolíngues subiram seu escore de 84,2ms para 147ms, ocasionando um aumento de 74,5%. Já os bilíngues, apesar de terem aumentado seu tempo também, eles tiveram médias primeiramente de 62ms e depois de 89,7ms, obtendo uma proporção de 44,6% de aumento. A diferença entre eles aumentou de 22,2ms para 58,2ms, um total, de 6,2%.

4.3.1.2 Discussão dos resultados relativos à primeira hipótese

I Idosos bilíngues (IB) obterão escores significativamente inferiores aos dos idosos monolíngues (IM) na tarefa Simon

A primeira hipótese refere-se a dois aspectos: ao tempo de reação e à acurácia em todas as condições (central 2 e 4 cores, lateral congruente e incongruente, 2 e 4 cores) da tarefa Simon. O grupo monolíngue e o grupo bilíngue equipararam-se em termos de tempo de reação para as condições central e lateral de duas e quatro cores e os bilíngues apresentaram diferença significativa em termos de acurácia. Portanto, a hipótese foi parcialmente corroborada. Abaixo, os detalhes relativos a cada aspecto – tempo de reação, acurácia, efeito Simon – serão discutidos com mais vagar.

Tempo de reação

Apesar de não terem sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, os monolíngues foram ligeiramente mais rápidos do que os bilíngues em quase todas as condições, excetuando a condição incongruente de quatro cores. Acredita-se que isso se deva, em parte, ao número maior de sessões de treinamento de alguns participantes. Para cada condição há sessões de treinamento e, o participante só passa para a fase de teste após obter 100% de acerto na fase de treinamento. Isso pode ter gerado super-treinamento (*over training*) por parte de alguns

participantes. Além disso, as sessões de treinamento cansaram mais os participantes, acarretando com que errassem mais na segunda seção de treinamentos. Sugere-se essa explicação devido à idéia de que, na cognição, quanto mais se exercita determinada tarefa, maior é a facilidade de executá-la depois. Este fenômeno é a expertise do sujeito. Apesar disso, o efeito Simon nos indivíduos bilíngues para as condições laterais foi menor que nos monolíngues. Como há uma maior susceptibilidade para distração e uma queda de atenção no envelhecimento (CABEZA, 2004), acredita-se que os bilíngues, por terem tido essa experiência bilíngue, puderam manter melhor e durante mais tempo a atenção e o controle na feitura da atividade.

O equilíbrio entre os tempos de reação para os dois grupos nas duas condições pode dever-se a algumas razões:

- a) (Falta de) familiaridade com o computador
- b) Alta escolaridade
- c) Declínio equilibrado das funções executivas devido à formação de reserva, no grupo monolíngue, por outros fatores.
- d) Considerando a caracterização linguística dos participantes, o uso diário das duas línguas é importante.

A falta de familiaridade com o computador, principalmente com laptops, pode ter afetado a performance dos participantes desta pesquisa. Devido à idade dos participantes, não se pensou que alguns deles poderiam nunca ter tido contato com o equipamento utilizado. Embora se tenha deixado os participantes à vontade para mexer e se familiarizar com a máquina durante um tempo antes da pesquisa, não é adequado comparar este participante àquele indivíduo que utilizava um laptop no seu ambiente de trabalho ou em casa. Este indivíduo possui uma experiência maior com o uso do teclado, portanto, isso pode ter influenciado seu tempo de reação na tarefa de Simon. Um outro ponto a ser destacado é que pessoas de classe econômica menos favorecida tiveram menos contato com as novas tecnologias, então, fator que pode ter desfavorecido as mesmas na execução da tarefa, não importando ainda, se eram monolíngues ou bilíngues.

A alta escolaridade dos participantes pode ter sido um ponto amenizador da diferença dos tempos de reação entre os grupos. Como já é sabido, a escolarização também é um fator que pode vir a ser um formador de reserva cognitiva, juntamente com o bilinguismo. O fato de ter-se escolhido apenas indivíduos com ensino médio e

universitário foi uma tentativa de amenizar as divergências ensejadas pelos diversos níveis de graduação escolar. No entanto, esse aspecto pode ter suavizado os benefícios provenientes da experiência bilíngue.

O declínio equilibrado das funções executivas nos dois grupos pode ser explicado, também, por uma possível formação de reserva cognitiva, no grupo de monolíngues, ensejada por outros fatores. Como já foi exposto na seção 2, o bilinguismo pode constituir um neuroprotetor do declínio cognitivo, bem como outros fatores, tais como: escolaridade, sexo, função do lobo frontal, exercícios físicos, profissão, níveis de uso da inteligência, vida social, desempenho cognitivo, feitura de atividades estimulantes para o cérebro (BIALYSTOK, 2008; CABEZA, 2004; BRUCKI, 2004). Não é possível ainda, isolar todos esses fatores, além do bilinguismo e da escolaridade, para saber o quanto de benefício ele pode ou não trazer para o indivíduo, portanto, acredita-se também que, essas médias equiparadas podem ser decorrentes tanto da alta escolaridade que permeia os dois grupos, bem como dos outros fatores já citados. Na verdade, pouco se sabe sobre a influência exata de cada um na prevenção do declínio nas funções executivas. De fato, como a cognição é um sistema dinâmico, todos esses fatores podem agir conjuntamente para uma possível formação de reserva protetora contra as perdas senis.

Além das colocações acima, deve-se considerar também a função do uso diário das duas línguas. Uma das razões que motivou a execução desta pesquisa é que as hipóteses aqui previstas já vêm sendo testadas, principalmente por Bialystok (2004; 2007; 2008). Ela, em cada trabalho, demonstra o quanto o bilinguismo pode ser benéfico para crianças, jovens, adultos e idosos. Como suas pesquisas são realizadas em um contexto bilíngue – seu país de origem é o Canadá, cujas línguas oficiais são o inglês e o francês – há muitos indivíduos bilíngues, além de muitos estrangeiros que utilizam no mínimo as duas línguas diariamente. Considerando o contexto desta dissertação, sul do Brasil, onde as oportunidades de fala em uma língua estrangeira são poucas, pode-se deduzir que, como o uso diário de uma das línguas (L1 ou L2) é menor, o benefício ou a diferença pode ser mais sutil. Sugere-se que, como o contexto pesquisado é monolíngue – fala-se português brasileiro, faltam oportunidades para muitos descendentes de imigrantes de utilizar sua língua materna, a qual, no caso, pode ser a língua de sua descendência. Muito possivelmente, essas pessoas só têm oportunidade de utilização da língua materna em lugares muito específicos, como a própria casa ou a igreja, visto que, neste contexto, a grande maioria da população só fala o português brasileiro. Sabe-se que, quanto mais o indivíduo pratica determinada

habilidade cognitiva, mais *expert* ele se torna nisso. À medida que se usa L1 e L2 diariamente, mais automática essa habilidade é, trazendo cada vez mais benefícios cognitivos. Por isso, diz-se que o menor uso diário da L1 ou da L2 pode não acarretar tantas diferenças entre os idosos bilíngues e monolíngues.

No questionário linguístico, muitos dos participantes responderam que só não utilizam mais suas línguas maternas (L1) porque não têm onde praticá-la. É sabido que, com a falta do uso de qualquer habilidade cognitiva, ela tende a desaparecer. Assim, pode acontecer com as línguas. Acontece o oposto do fenômeno da expertise. Para a pessoa ser um expert, há uma necessidade enorme da prática massiva da habilidade. Quanto mais se pratica a língua estrangeira em diferentes contextos, com diferentes pessoas e diversos objetivos, melhor no seu uso o sujeito se torna. No entanto, se o indivíduo nunca praticar essa habilidade, a tendência é ela desaparecer. Uma vez que a linguagem é um sistema dinâmico e está em constante interação com a memória, cada vez que não se utiliza a linguagem, ela pode ser, gradativamente, esquecida. O processamento da linguagem não é como andar de bicicleta, que nunca se esquece. A linguagem depende de uma série de aspectos cognitivos que, com a menor utilização, tendem a fazer o sujeito menos fluente, com esquecimento de vocabulário dentre outros fatores.

Acurácia

Os dados relativos à acurácia foram significativos na condição central. Isso pode mostrar o quanto o bilinguismo pode influenciar o desempenho de idosos na tarefa de Simon. Assim como Pinto (2009) e Billig (2009) já apuraram em seus trabalhos, embora o tempo de reação entre os grupos não seja relevante estatisticamente, a diferença na acurácia pode sugerir um benefício daqueles bilíngues em relação aos monolíngues em termos de atenção. O que ocorre é que, muitas vezes, por ansiedade, o teste é executado muito rapidamente e com baixa acurácia. Os indivíduos preocupam-se em terminar logo, mas não em terminar certo. Essa diferença ainda possibilita inferir que os bilíngues tiveram uma maior atenção à tarefa que os monolíngues. Isso pode ser visto na comparação entre o número de acertos dos dois grupos quando as condições eram de duas e de quatro cores.

Na condição de duas cores, a diferença foi significativa, mostrando que os indivíduos possuíam mais controle atencional, mesmo que demorassem mais para responder ao estímulo. Isso possibilitaria o aumento do tempo de reação e o aumento da

acurácia. Na condição de quatro cores, a diferença não foi relevante. Contudo, é visto que os monolíngues aumentaram seu número de acertos e os bilíngues diminuíram. Embora seja uma diferença sutil, pode ter havido uma suscetibilidade à distração pelos monolíngues, na primeira condição e conseqüentemente, uma queda na atenção, e posteriormente com os bilíngues. Além disso, o que pode ter acontecido é que os dois grupos tiveram números de acertos parecidos porque o esforço, o controle e a demanda de atenção podem ter sido iguais, a despeito do bilinguismo. Por último, é importante destacar que a diferença entre eles diminuiu, bem como aconteceu com os outros fatores – tempo de reação – sugerindo que os dois grupos podem estar desenvolvendo neuroproteção através de diferentes fatores.

Efeito Simon

O efeito Simon é a diferença entre os tempos de reação dos estímulos congruente e incongruentes, medido em milissegundos. Segundo o procedimento estatístico aplicado na presente pesquisa, as diferenças entre os efeitos Simon dos grupos bilíngues e monolíngues não diferiram significativamente. Pode-se atribuir esse resultado aos fatores idade dos participantes e formação de reserva cognitiva devido à outros fatores.

Quando estudos relacionando envelhecimento, bilinguismo e funções executivas foram realizados no Canadá (BIALYSTOK, 2007), tratava-se de participantes longevos. Os indivíduos longevos são aqueles cuja idade ultrapassa os 75 anos. Sendo assim, o declínio e até mesmo a diferença entre tempos de reação entre os grupos de bilíngues e monolíngues pode ser diferente. Assume-se que as funções executivas declinam mais à medida que o sujeito envelhece. Portanto, ao se pesquisar indivíduos longevos, assegura-se que as distinções entre os bilíngues e monolíngues são mais facilmente perceptíveis.

É sabido que a reserva cognitiva pode provir de vários fatores, por exemplo o bilinguismo, o nível de inteligência, a profissão exercida ao longo da vida. Pode-se atribuir o equilíbrio do efeito Simon dos grupos às profissões exercidas pelos idosos. O grupo monolíngue pode ter-se equiparado ao grupo bilíngue tendo formado uma reserva derivada de suas profissões. Muitas das profissões exercidas tratavam-se de atividades que necessitavam raciocínio lógico, planejamento e cumprimento de metas, por exemplo advocacia, educação, agronomia, administração, enfermagem. Então, assume-se que esses fatores podem ter ocasionado o equilíbrio entre os efeitos Simon.

4.3.2 Apresentação dos resultados relativos à segunda hipótese

Como já foi salientado, nenhum ser humano está completamente imune à influência negativa do envelhecimento sobre a memória. Por isso, tinha-se como intuito averiguar o quão diferente podem ser os bilíngues dos monolíngues em termos de diferentes memórias: a memória operacional (de trabalho) e a memória de longo prazo. Nesta seção, o objetivo é averiguar se há diferenças entre os grupos na execução do teste de *Word Span*, que mede memória de trabalho. Segundo a hipótese operacionalizada para esse objetivo, os bilíngues deveriam obter escores significativamente maiores do que os monolíngues na evocação imediata e recente das listas de palavras, visto que o bilinguismo poderia exercer influência na memória de trabalho verbal das pessoas.

A versão do teste de *Word Span* aqui utilizada permite a obtenção de dados referentes à memória de trabalho, principalmente quando modulada pela emoção em listas de palavras de valência negativa, positiva e neutra, exibidas de forma randômica. Essa versão do teste com valências foi utilizada uma vez que sugeria-se que a emoção – colocada através do teor negativo ou positivo das palavras das listas – poderia exercer diferenças no desempenho de bilíngues e monolíngues. Contando que este trabalho vem abordando memória e emoção, quis-se trazer o papel das valências na influência da memória de trabalho através desse teste e não de um *Word Span* tradicional, apenas com listas neutras.

4.3.2.1 Apresentação dos dados relativos à segunda hipótese

Nesta seção, serão descritos os resultados referentes à segunda hipótese formulada. A tabela a seguir mostra dados que permitem a comparação dos resultados entre os grupos de cada versão (grupo 1 – versão que começava pela lista positiva, grupo 2 – versão que começava pela lista negativa) e dentro deles. Assim, foram comparados grupos que tiveram como primeira exibição a lista positiva entre eles e posteriormente, grupos que tiveram como primeira exibição a lista negativa entre eles. Depois disso, compara-se ambos os grupos. Nesta seção, serão comparadas as médias, o quanto aumentaram e diminuíram em relação às versões de valências (negativa, neutra, positiva) das listas constantes dos teste *Word Span*, mono ou bilinguismo e recordações imediatas e recentes.

4.3.2.2 Descrição dos dados relativos ao teste de *Word Span*

Nas tabelas em questão, poder-se-á comparar os resultados entre os grupos, bem como num mesmo grupo sujeitos a versões diferentes. Sabe-se que o instrumento possui duas versões na audição das listas, uma começando pela lista positiva e outra pela negativa. Chamar-se-á versão 1 aquela em que a ordem das listas exibidas foi positiva, neutra e negativa, já versão 2 será aquela cuja ordem é lista negativa, neutra e positiva. Essa distinção é necessária no início da análise de dados para verificar se há diferenças entre escores que subjazem a ordem de execução das listas. Nesta seção, serão comparadas as médias de acurácia entre os grupos monolíngue e bilíngue, ou seja, o quanto aumentaram e diminuíram em relação às versões positiva, neutra e negativa das listas de palavras evocadas imediata ou recentemente. É interessante lembrar que foram 36 sujeitos que realizaram o teste de *Word Span*, metade bilíngue e metade monolíngue. Abaixo, as tabelas com os resultados de cada grupo em cada evocação, nas diferentes versões.

As tabelas 3 e 4, que encontram-se na página seguinte, contêm as médias e os desvios padrão resultantes de cada evocação no teste de *Word Span*. Como já foi dito no capítulo 3, o teste é dividido em duas versões, versão 1, cuja ordem das listas é lista positiva, neutra e negativa, e versão 2, em que a ordem constitui-se de lista negativa, neutra e positiva. Existem essas duas versões uma vez que o teste deve ser aplicado randomicamente, para que a ordem de execução das palavras não afete o desempenho do participante. Lembrando que cada lista tinha 10 palavras, totalizando um somatório de 30 palavras a serem recordadas e evocadas no final do teste. As médias e desvio padrão (soma entre parênteses) foram calculadas pelo programa de estatística SPSS, versão 17.0.

No grupo dos bilíngues, na versão 1, que correspondia à ordem de listas positiva, neutra e negativa, observa-se uma queda de acertos de 9% (2,8 palavras) da recordação imediata da lista positiva para a recordação recente. Na lista neutra, também houve uma queda, 6% aproximadamente (3 palavras). Na lista negativa, o decréscimo foi de 3% (1,2 palavras). Nesta etapa da pesquisa, foram coletados dados de 36 pessoas, uma vez que alguns se encontravam indisponíveis para a realização do teste.

Tabela 3: Médias do *Word Span* para os bilíngues e monolíngues na lista positiva

Participantes	Versão	Rec Im Positiva Media palavras lembradas(± DV)	Rec Rec Positiva Media palavras lembradas(± DV)
Bilíngues	1	59%(±14%)	31%(±13%)
Bilíngues	2	55%(±16%)	30%(±16%)
Monolíngues	1	52%(±18%)	28%(±15%)
Monolíngues	2	60%(±14%)	26% (±17%)

Na versão 2, considerando que a ordem da lista era negativa, neutra e positiva, nota-se que os bilíngues diminuíram em 7% (2,4 palavras) na lista negativa, 8% na lista neutra (2,5 palavras) e 8% na lista positiva (2,5 palavras). No grupo dos monolíngues, na versão 1, que correspondia à ordem já mencionada, observa-se também uma queda de acertos de 8,5% na lista positiva (1,4 palavras), bem como nas listas posteriores, 5% para a neutra (1,9 palavras) e 8,4% na negativa (2,8 palavras), respectivamente.

Na versão 2, cuja ordem começava pela lista negativa, em seguida a neutra e, por último, a positiva, o decréscimo em cada uma foi de 5% na negativa (1,8 palavras), 5% na neutra (1,8 palavras) e 3% na positiva (3,4 palavras).

Tabela 4: Médias do *Word Span* para os bilíngues e monolíngues na lista neutra

Participantes	Versão	Rec Im Neutra Media palavras lembradas (±DV)	Rec Rec Neutra Media palavras lembradas (± DV)
Bilíngues	1	54%(±18%)	33%(±21%)
Bilíngues	2	57%(±1%)	32%(±22%)
Monolíngues	1	57%(±10%)	38% (±16%)
Monolíngues	2	57%(±10%)	39% (±17%)

De qualquer maneira, comparando os resultados dos dois grupos, nota-se que os bilíngues lembraram-se mais da lista negativa e os monolíngues da neutra. Ambos os

grupos esqueceram-se mais das listas com valência, seguido, os bilíngues, da positiva e os monolíngues, da negativa. Participaram do teste 18 bilíngues e 18 monolíngues

Tabela 5: Médias do Word Span para os bilíngues e monolíngues na lista negativa

Participantes	Versão	Rec Im Negativa Media palavras lembradas (\pm DV)	Rec Rec Negativa Média palavras lembradas (\pm DV)
Bilíngues	1	45%(\pm 18%)	33%(\pm 13%)
Bilíngues	2	55%(\pm 16%)	30%(\pm 16%)
Monolíngues	1	61%(\pm 14%)	33%(\pm 13%)
Monolíngues	2	60%(\pm 14%)	26%(\pm 17%)

O gráfico 4 descreve o desempenho dos grupos na lista positiva.

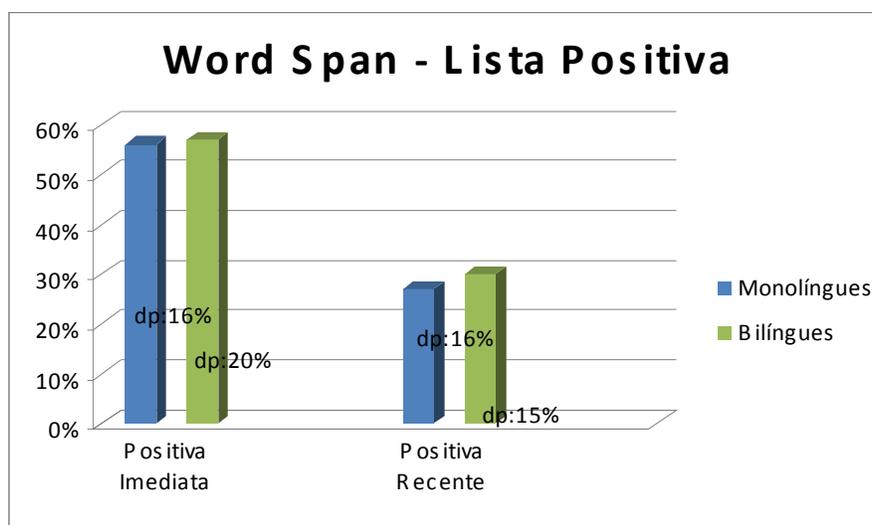


Gráfico 4 - Percentagem de acertos na lista positiva representados como média de 36 indivíduos.

A partir do gráfico 4, pode-se assegurar que os indivíduos bilíngues possuíram um desempenho superiormente sutil ao dos monolíngues na evocação imediata das palavras, bem como na recordação recente, a qual é feita aproximadamente 5 minutos após o teste inteiro ser aplicado. O grupo monolíngue lembrou imediatamente 56%,

enquanto os bilíngues aumentaram esse índice em 1%, lembrando, assim, de 57% da lista. O desvio padrão para os dois índices é de 16% e 20% respectivamente.

Na evocação recente, tanto os monolíngues quanto os bilíngues decaíram seus índices, sendo evocado 27% para os monolíngues e 30% para os bilíngues. O desvio padrão para esses índices foi de 16% e 15%. Então, o presente gráfico mostra a queda de recordação de uma evocação para outra, bem como a sutil diferença entre ambos os grupos. Para resultados mais acertos, é necessário verificar as outras listas. A seguir, o gráfico 5 ilustra os resultados obtidos pelos dois grupos na lista neutra.

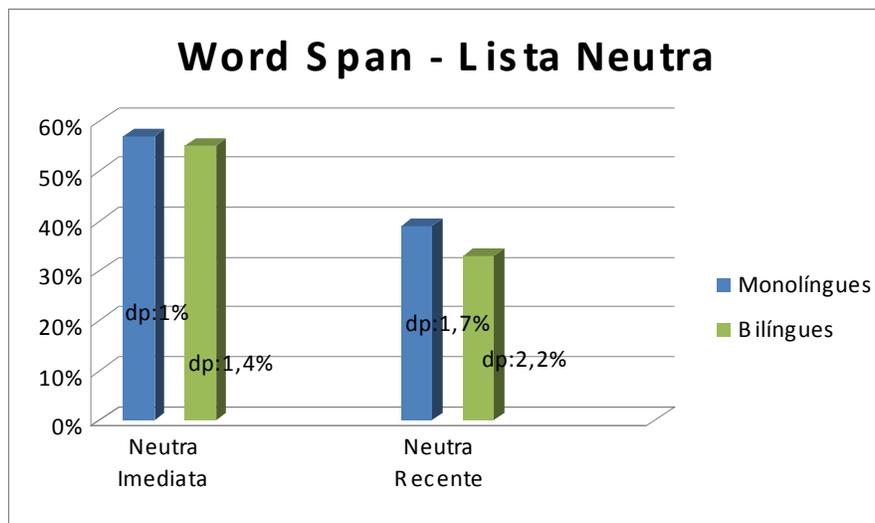


Gráfico 5: Percentagem de acertos na lista neutra representados como média de 36 indivíduos.

A partir do gráfico 5, pode-se notar que os monolíngues tiveram um desempenho sutilmente maior que os bilíngues na recordação das listas. Isso pode ser devido à facilidade de memorização mnemônica da lista neutra, que tinha como léxicos nomes de objetos rotineiros. Esse fator pode ter influenciado no resultado da evocação da lista neutra. Na primeira evocação, o grupo monolíngue obteve 57% de acertos, ao passo que o bilíngue 55%. O desvio padrão para ambos índices foi de 1% e 1,4%. Na segunda evocação, os monolíngues recordaram-se de 39% da lista, enquanto que os bilíngues 33%. Os respectivos desvios padrão são de 1,7% e 2,2%. Embora os grupos tenham aumentado a diferença de acertos nessa lista, é importante lembrar que os dois, comparando-os com recordação recente da lista positiva, aumentaram seus índices.

Novamente, esse fator pode demonstrar intervenção da estrutura do teste, que facilitou a memorização mnemônica. Para se chegar a um resultado final, faz-se

imprescindível a averiguação do gráfico 6, referente ao desempenho do grupo na lista negativa.

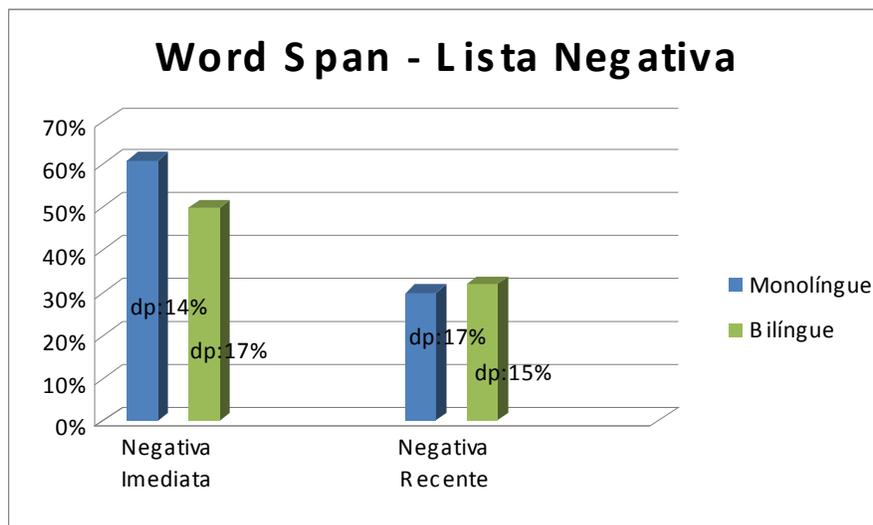


Gráfico 6: Percentagem de acertos na lista negativa representados como média de 36 indivíduos.

No gráfico 6, é notável a diferença de desempenho entre os grupos. Na primeira recordação da lista negativa, os monolíngues foram superiores, obtendo 61% de acertos perto dos 50% de acertos dos bilíngues. O desvio padrão para os dois índices foi de 14% e 17%, respectivamente. Já na segunda evocação, os bilíngues foram ligeiramente superiores. Eles obtiveram 32% de acertos, contra os 30% dos monolíngues, tendo como desvio padrão 15% e 17%. Apesar de notável, a diferença entre os grupos, em nenhum dos casos, representou relevância estatística. Portanto, outros pontos devem ser considerados para que se corrobore a hipótese sugerida neste trabalho. Para tal, é necessário tratar dos aspectos qualitativos na aplicação do teste.

Foi notável que o *Word Span*, por ser uma atividade a ser feita em no máximo 15 minutos, teve mais aceitação por parte dos participantes. Não houve reclamações quanto à duração do teste nem quanto à sua dificuldade, apenas quanto à rapidez com que o locutor mencionava as listas. Como no envelhecimento, há uma facilidade maior para distração, acredita-se que a velocidade de execução das listas possa ter afetado os resultados. Ainda assim, foi o teste em que uma quantidade significativa de pessoas participou. Em alguns casos, os indivíduos incluíam palavras nas listas (na lista positiva, a palavra praia foi mencionada várias vezes; bem como a palavra crime, na lista negativa), bem como na sua recordação, tentando completar o espaço em branco

correspondente ao esquecimento. Salienta-se que ninguém adicionou palavras à lista neutra. Além disso, observou-se que, ao perceberem falhas na memória, para atividades simples como o presente teste, os idosos pareciam cabisbaixos, desapontados com sua performance. Acredita-se que, como a ordem de execução foi, primeiramente, *Word Span*, e posteriormente, o teste de Cahill, muitos desistiram de continuar na pesquisa em função de terem tido um desempenho não satisfatório e nem esperado. Essa situação mostrava-se desmotivadora para os idosos.

4.3.2.2 Discussão dos dados relativos à segunda hipótese

II. Idosos bilíngues (IB) obterão escores significativamente superiores aos dos idosos monolíngues (IM) no teste de *Word Span*

Esta hipótese foi criada em vista de que se supunha que os bilíngues poderiam possuir uma memória de trabalho melhor que os indivíduos monolíngues quando modulada pela emoção. A hipótese não foi corroborada. As médias dos participantes mostraram-se ser sem diferenças significativas. Isso pode ter ocorrido por uma série de fatores, tais como: escolaridade dos idosos, leitura no dia-a-dia, atividades estimulantes para a memória, boa memória lexical, nível de atenção alto, não influência da emoção na memória de trabalho. Todos os participantes, na repetição imediata, evocaram uma média de 4 palavras, tanto bilíngues quanto monolíngues. Pode-se sugerir que, como os diversos fatores citados acima ajudam a formar uma reserva cognitiva (BIALYSTOK, 2008), os participantes tenham compensado quedas de memória decorrentes do envelhecimento através dessas atividades. Abaixo, explicações mais detalhadas sobre cada fator.

Alta escolaridade

Já mencionado na seção 4.5.2.1, a alta escolaridade pode ajudar na não diferenciação entre resultados de bilíngues e monolíngues. Acredita-se que, pela maioria dos indivíduos ter mais de 11 anos de escolaridade, o declínio da memória, bem como o das funções executivas, pode ter sido amenizado.

Leitura

É sabido que aqueles indivíduos que costumam ler diariamente fazem uma atividade estimulante para o cérebro. Comprovado pelo questionário linguístico, ambos grupos da pesquisa costumam ler pelo menos 1 hora por dia, sendo que lêem revistas, jornais, bíblia, livros. Esse hábito da leitura pode ter-lhes dado, inclusive, uma maior familiaridade com as palavras, fazendo com que elas fossem memorizadas mais facilmente.

Atividades estimulantes para o cérebro

Segundo Bialystok (2008), existem inúmeras atividades estimulantes para o cérebro, tais como: profissão, prática de exercícios físicos, leitura, enfim, uma série de atividades. Sabe-se que os exercícios são um grande estímulo à memória e, considerando que os indivíduos não tiveram de responder a perguntas relacionadas à isso, supõe-se que a falta de informação específica sobre rotina de prática de exercícios físicos pode ter influenciado os resultados.

Memória lexical

Em muitas pesquisas, o presente teste é utilizado com a memorização de números. É o chamado *Digit Span*. Pode-se assegurar que, quando o teste é feito com palavras e quando é feito com números, a facilidade de memorização das palavras, por algumas pessoas, pode exercer influência. As palavras podem ser facilmente associadas à realidade do sujeito, inclusive, de forma mnemônica, principalmente quando o conteúdo das listas trata-se de nomes de objetos, como é o caso da lista neutra.

Nível de atenção

O nível de atenção pode ter influenciado também. Não só a atenção, como também os fatores que são relacionados a ela, por exemplo o silêncio do ambiente, o conforto em que o sujeito se encontra, se ele está com pressa ou não. Muitos idosos podem ter mostrado-se desatentos devido ao horário da aplicação do teste. Em alguns casos, o entrevistador compareceu na hora do almoço, visto que era o único momento disponível do participante, e isso pode ter comprometido a atenção do indivíduo no teste, uma vez que deveria tratar do almoço. Um outro fator que pode ter influenciado a

atenção é o fato de muitos deles estarem em intervalos de trabalho. Portanto, estavam preocupados com outras atividades.

Não influência da emoção na memória de trabalho

É sabido que a emoção tem papel modulador da memória, fazendo com que traços sejam melhor lembrados quando permeados de emoção. Por essa razão, utilizou-se um teste com valências. As listas de palavras exibidas no Word Span tinham teor negativo, positivo e neutro. Sugeriu-se que, como os sujeitos têm uma tendência a recordar mais facilmente de fatos da memória episódica quando modulada pela emoção, os indivíduos teriam diferentes escores se comparasse o desempenho nas listas com valência e na neutra.

Segue, na próxima seção, a descrição e a discussão dos resultados relativos à terceira hipótese.

4.3.3 Apresentação dos resultados relativos à terceira hipótese

O último objetivo desta investigação era averiguar os resultados dos bilíngues em contraponto aos monolíngues no teste de Cahill, que avaliava memória emocional de longo prazo.

É interessante lembrar que os múltiplos sistemas de memória, espalhados por diferentes áreas cerebrais, com conexões e vias que podem interconectá-las em distintos meios, variando até mesmo de indivíduo para indivíduo, sofrem influência das emoções. Por isso, tem-se o que se chama de memória emocional de longo prazo. Em resumo, aquelas experiências onde houve um maior envolvimento afetivo, seja ele positivo ou negativo, tendem a ser melhor lembradas posteriormente, principalmente quando se trata de memória explícita.

Então, de acordo com a hipótese sugerida para esse objetivo, os idosos bilíngues obteriam resultados maiores que os monolíngues na recordação do material do teste quando a valência fosse emocional. Interessante colocar novamente que a quantidade de pessoas que realizaram este teste diminuiu substancialmente. Os bilíngues contaram com 12 participantes e os monolíngues com 16.

4.3.3.1. Descrição dos dados relativos à terceira hipótese

O teste de Cahill, como já foi colocado no capítulo 3, dividi-se em 11 slides cujo tempo de permanência na tela do laptop é de 1 minuto. Acompanhando as fotos, há uma narração de uma história, cuja valência pode ser emocional ou neutra. A valência emocional corresponde a uma parte da história (slides 5 a 8) em que o personagem principal sofre um acidente, já a neutra, não há sequer acidentes. A contagem de pontos se dá mediante a verificação do gabarito.

O teste de Cahill, como já foi colocado no capítulo 3, divide-se em 11 slides, cujo tempo de permanência na tela do laptop é de 1 minuto. Acompanhando as fotos, há uma narração de uma história, cuja valência pode ser emocional ou neutra. A valência emocional corresponde a uma parte da história (slides 5 a 8) em que o personagem principal sofre um acidente,. A história na valência neutra nem sequer apresenta acidentes. A contagem de pontos se dá mediante a verificação do gabarito.

O que se pode ver, a partir da análise estatística dos resultados do questionário sobre a história, é que monolíngues e bilíngues diferiram em suas médias na versão emocional do teste, bem como entre grupos. A tabela 6 resume as médias e os desvios padrão (entre parênteses) de ambos os grupos na versão neutra.

Tabela 6⁸: Resultados dos monolíngues e bilíngues no teste de Cahill na versão neutra

Grupo	Número	Versão	Média (pontos) Slides 1- 4	Média Slides 5 - 8	Média Slides 9 - 11
Monolíngue	9	Neutra	15,6(6)	17,4(6)	15,8(1,4)
Bilíngue	7	Neutra	15,4(4,4)	17,1(4,5)	17,8(1,9)

Na tabela 6, pode-se observar que os grupos estabilizaram-se em uma média de 15 a 17 pontos no número de acertos do teste em todos os intervalos de questões. É importante notar que ambos os grupos tiveram um aumento de 1,1% dos primeiros quatro slides para os slides cinco a oito. Um aspecto interessante é que o grupo monolíngue diminui esse aumento no último grupo de slides, ao passo que o grupo

⁸ Neste último teste, houve desistência de alguns participantes, então, apenas 28 pessoas conseguiram realizar o teste.

bilíngue o manteve. Embora, estatisticamente, as diferenças não tenham sido significativas, ressalta-se a diferença sutil dos bilíngues em relação aos monolíngues na versão neutra. A tabela 7, a seguir, apresenta as médias e os desvios padrão (entre parênteses) de ambos os grupos na versão emocional.

Tabela 7: Resultados dos monolíngues e bilíngues no teste de Cahill na versão emocional

Grupo	Número	Versão	Média	Média	Média
			(pontos)	Slides	Slides
			Slides 1- 4	5 - 8	9 – 11
Monolíngue	7	Emocional	14(4)	16,8(4)	15,7(3,9)
Bilíngue	5	Emocional	17(4)	23,2(4)*	19,2(4)

Na tabela acima, verifica-se que o grupo monolíngue estabilizou-se em uma média de 15,5 pontos no número de acertos do teste em todos os intervalos de questões, enquanto que o grupo bilíngue alcançou uma média de 19,8 pontos.

Novamente os grupos tiveram um aumento do primeiro grupo de slides para o segundo, sendo que os bilíngues aumentaram 3,6% e os monolíngues, apenas 2%. Ao passar para o terceiro grupo de slides, ambos os grupos apresentaram uma queda no número de pontos. Os monolíngues decaíram 0,7% e os bilíngues caíram ainda mais: 2%.

É interessante salientar que estão assinalados na tabela (asterisco) os resultados cujos valores foram significativos estatisticamente. Na versão emocional, os slides 5 a 8 parecem ter sido os melhor lembrados, obtendo um p de 0,026 ($p < 0,05$).

Se os grupos foram comparados, pode-se afirmar que ambos tiveram o maior número de acertos nesse intervalo de slide na versão emocional. Contudo, o grupo bilíngue atingiu uma acurácia alta (23 pontos), totalizando uma diferença de 3,8%, significativa.

Então, o que parece ter sido mostrado aqui é que há influência da emoção na memória, e quando se trata de indivíduos bilíngues ela pode ser ainda mais intensa. Para uma melhor visualização desses achados, a seguir serão apresentados gráficos relativos ao desempenho de cada grupo em cada versão e em cada intervalo de slides do teste de Cahill.

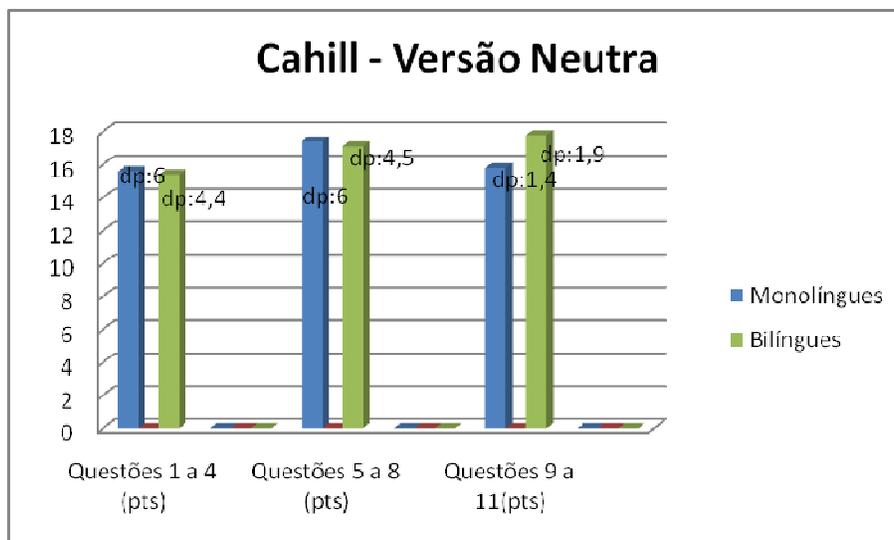


Gráfico 7: Desempenho dos grupos na versão neutra do teste de Cahill

A partir desse gráfico, é notável que o grupo bilíngue destacou-se na versão neutra, mais no intervalo de questões 9 a 11. Na primeira etapa, ambos grupos equipararam-se, obtendo 26,3% de acertos. Na segunda etapa, os grupos obtiveram o mesmo resultado, 22,6%. Já na terceira, a diferença é sutil, mas existe. Os monolíngues mantiveram seu resultado, representando 31,9%. É necessário colocar que cada intervalo de slides corresponde a um número específico de questões e acertos, por exemplo, os slides 1 a 4 somam 57 pontos, 5 a 8, 75 pontos e os slides 9 a 11, 46. No próximo gráfico, a versão emocional e o desempenho dos grupos.

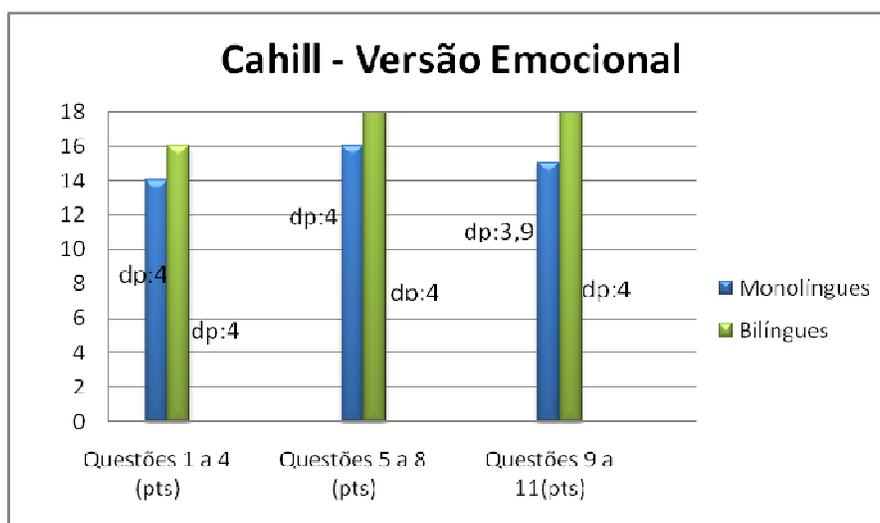


Gráfico 8: Desempenho dos grupos na versão emocional do teste de Cahill.

Este gráfico da versão emocional sugere que as diferenças entre os grupos não sejam tão sutis como na versão neutra. Os bilíngues foram melhores que os monolíngues em todos os intervalos de slides sendo significativamente diferentes nas perguntas referentes aos slides 5-8. Na primeira etapa, o desempenho do grupo monolíngue somou 24,1%, enquanto que os bilíngues obtiveram 27,5%. No intervalo de slides 5 a 8, cujo propósito é a adição das características afetivas do teste, os grupos tiveram seu ápice de desempenho, considerando as duas versões. Os monolíngues totalizaram 22% de pontos ao passo que os bilíngues 31,9%. Esse dado sugere que além da emoção modular a memória, como já foi falado no capítulo 3, ela pode ainda ser diferencial nos indivíduos bilíngues.

Imprescindivelmente, para resultados mais homogêneos e detalhados, é necessário o aumento do número de sujeitos. A aplicação deste teste mostrou-se interessante qualitativamente também.

Observou-se que a maioria dos participantes não cometeu erros nas questões relativas ao acidente, na versão emocional. Já, aqueles submetidos à versão neutra utilizaram um tempo maior para lembrar-se corretamente do ocorrido no mesmo slide.

Ainda é possível afirmar que os participantes da versão 2 – emocional – tiveram uma menor dificuldade de lembrarem-se dos slides subsequentes ao slide do acidente, devido à lógica continuidade da história. No entanto, os expostos à versão neutra, à medida que o número do slide aumentava, apresentavam mais dificuldades de lembrança.

É importante observar que, ao longo das aplicações do teste, muitos idosos criticaram o instrumento de maneira apropriada. Muitos deles lembravam-se de detalhes como as cores das roupas dos atores das fotos e insistiam que o gabarito (no caso, as quatro opções dadas) poderia estar erradas.

Além dessa lembrança clara de detalhes, é importante ressaltar o tamanho esforço dos monolíngues, principalmente, para lembrarem-se do nome do hospital, que era em língua inglesa. Por não terem ciência da pronúncia correta, alguns pediram para ver as opções no questionário, ou até pediram para escrever o nome da instituição. Um outro fator relevante é que alguns bilíngues foram tão rápidos que não houve tempo para o entrevistador ler todas as opções para o idoso. Eles costumavam responder rapidamente, antes de ouvir as opções.

4.3.3.2 Discussão dos resultados referentes à terceira hipótese

III. Idosos bilíngues (IB) obterão escores significativamente superiores aos escores dos idosos monolíngues (IM) no teste de Cahill

A presente hipótese foi formulada diante da evidência, apontada por Cahill (1998) em sua pesquisa, na qual verificou que a emoção poderia fazer diferença na memorização das histórias do teste. Nesta pesquisa, houve uma maior memorização por parte dos bilíngues na versão emocional. Contudo, nem sempre houve diferenças significativas. Portanto, a hipótese foi parcialmente corroborada.

Acreditava-se que, como o bilinguismo traz benefícios em termos de memória de trabalho e funções executivas, ele poderia trazer vantagens na memória emocional de longo prazo. É importante salientar que em nenhuma pesquisa atinente à literatura que investiga bilinguismo a memória emocional foi estudada. Então, considera-se que este trabalho, tendo mostrado diferenças entre os grupos, justifica-se por ser precursor na pesquisa de memória emocional em bilíngues.

Tratando um pouco de memória, deve-se enfatizar que, quando se envelhece, além de a distração para as informações irrelevantes ser mais propiciada, há uma queda na automatização e memorização de processos novos. Portanto, sem essa experiência, é difícil evocá-los no longo prazo. Os idosos costumam lembrar-se de episódios da infância, às vezes, cheios de detalhes, mas não lembram os fatos mundiais que aconteceram na semana anterior. Essa memória que, costumeiramente, demora mais a falhar é um subtipo da MLP chamada de memória remota. Obviamente, ela está relacionada ao passado da pessoa.

Apesar de toda essa evidência, a emoção vem a contrapor-se aos declínios da memória. A experiência emocional tem um papel modulador, fazendo com que os eventos afetivos sejam melhor lembrados que aqueles corriqueiros. No teste em questão, o fator afetivo pode vir a ajudar a formar um traço mnemônico, útil na recordação posterior. Essa situação foi observada quando o teste foi criado. Cahill e McGaugh (1995) expuseram as duas versões do teste a dois grupos. Os grupos se diferenciaram no entendimento da narrativa, uma vez que o efeito alertante da história deu ao grupo da versão emocional mais subsídio para responder às perguntas do questionário. Resumindo, a versão emocional pode ter chamado mais a atenção dos participantes.

Nesta pesquisa, houve diferenças significativas entre os grupos bilíngues e monolíngues somente na versão emocional. Apesar de qualitativamente, na versão

neutra, os bilíngues terem lembrado de detalhes mais discretos da narrativa, observou-se uma diferença sutil não comprovada estatisticamente. Já na versão emocional, na qual as diferenças foram relevantes estatisticamente, sugere-se que houve uma maior memorização também pelo efeito novidade. O efeito novidade pode ter feito com que os idosos prestassem muita atenção a todos os fatores da narrativa, o que pode ter ensejado uma modulação da emoção na memória.

É possível notar a queda de memória e atenção na aplicação da primeira e da segunda etapas do teste de Cahill. Quando os participantes são introduzidos a como o teste vai proceder, eles mostram-se curiosos e ansiosos para o começo da história. Assim que o slideshow iniciava, é notável que os idosos fixavam o olhar obstinadamente na tela do computador, observando cada detalhe da foto mostrada. Contudo, sendo a foto exibida durante um minuto, aos 30 segundos de apresentação, muitas pessoas já estavam ansiosas para a próxima foto e começavam a desviar o olhar e a atenção para outros aspectos. Alguns participantes tentaram conversar com o pesquisador. Pode ser observado que os participantes mantinham a contagem dos slides nos dedos, repetiam continuamente nomes (como o nome do hospital) e números que apareciam nos slides. Também memorizavam cores e indagavam que cores eram aquelas. As pessoas costumavam comentar em meio a uma foto e outra e, se não houvesse *feedback* reprimindo essas atitudes, a atenção seria voltada para alguma outra atividade.

Na metade do teste, aproximadamente, no slide 4 ou 5, os idosos já encontravam-se desanimados, distraídos, cansados, principalmente aqueles que tinham sido expostos à versão neutra. Aqueles expostos à versão emocional mostravam-se atentos quando a foto do menino com as pernas reimplantadas aparecia. Era uma foto chocante. Muitos falavam de seus netos, ou mencionavam a violência do trânsito atual ou, até mesmo, exprimiam comentários como “Que horror!” ou “Meu Deus”. Ao terminar o slideshow, alguns participantes exprimiam seu cansaço e seu medo de não recordar de tudo.

No retorno, a segunda parte do teste, uma semana depois, observou-se que os idosos que tinham assistido a versão emocional lembravam-se mais do que aqueles que tinham assistido à versão neutra. Eles mostravam-se, de fato, mais confiantes ao responderem o questionário. Em ambos os grupos, em ambas as versões, as primeiras cinco questões foram as que tiveram um número maior de acertos. Ao se perguntar do segundo, terceiro e quatro slides, ambos grupos confundiram-se, visto que já não se recordavam da ordem dos slides. Desde essa parte, o grupo da versão neutra começou a

se perder. Já aqueles da versão emocional lembravam-se detalhadamente dos slides 5 e 6, cujo tema era o acidente e a cirurgia de reimplantação dos pés do garoto. Posteriormente, ambos os grupos obtiveram uma queda substancial do número de acertos nos últimos slides. Os slides 9,10 e 11 foram os mais difíceis a serem recordados, quando recordados. Os indivíduos estavam confusos quanto à ordem da história e quanto às informações novas adicionadas a partir dessas figuras. A maior convicção e recordação dos slides 5 a 8 da versão emocional mostra que a emoção tem, de fato, um papel modulador da memória.

No próximo capítulo, as últimas considerações acerca dos resultados, das limitações da pesquisa e de perspectivas para novas investigações.

5 CONCLUSÕES

Neste capítulo da conclusão, serão retomados alguns pontos relativos aos resultados, além de serem tecidas algumas considerações finais sobre as limitações desta pesquisa e propostas futuras. Para tanto, este capítulo está dividido em quatro seções, que tratam, respectivamente, dos principais achados deste trabalho, das suas limitações, de propostas para investigações futuras, e de palavras finais sobre o estudo.

5.1 Os principais achados deste trabalho

As hipóteses deste trabalho tratavam de diferenças em aspectos não verbais entre bilíngues e monolíngues. Sugeriu-se que os indivíduos bilíngues utilizariam a reserva cognitiva advinda do bilinguismo para amenizar o declínio das funções executivas e memória decorrentes do envelhecimento. Tratando-se de significância estatística, como já explicado na seção anterior, não houve hipóteses corroboradas além da sutil diferença de acurácia entre os grupos na Tarefa de Simon e do Cahill, porém, na execução do trabalho notou-se diferenças qualitativas sutis dos bilíngues em relação aos monolíngues. Sugere-se algumas explicações para essa não diferença relevante entre as performances dos sujeitos bilíngues e monolíngues a partir dos seguintes pontos: a) contexto; b) idade; c) alta escolaridade.

As três hipóteses incluíam vantagens dos bilíngues em relação aos monolíngues provenientes da exigência da produção bilíngue. Acreditava-se que funções executivas como atenção e controle inibitório, memória de trabalho e memória emocional de longo prazo seriam significativamente diferentes para aqueles indivíduos que fossem bilíngues. Mas, ao contrário do esperado, a análise estatística dos dados mostrou pouca influência significativa do uso cotidiano de duas línguas nas habilidades cognitivas mencionadas acima. As diferenças foram obtidas na acurácia das tarefas de funções executivas e no desempenho na versão emocional do teste de Cahill. Sobre o restante, é possível dizer que a diferença entre os grupos não ocorreu porque o grupo monolíngue pode ter se equiparado ao outro grupo em termos de exigências comunicativas. Por exemplo, quando é exigido ao monolíngue que faça adequações no seu vocabulário de acordo com o contexto e com o interlocutor, ele faz o mesmo esforço que um bilíngue. Portanto, se ambos os grupos partilham da mesma situação, é bastante difícil verificar diferenças em testes não verbais. Por isso, diz-se que o contexto é muito importante também. Os estudos de Bialystok (2004, 2008) mostraram que o ser bilíngue é parte de

um contexto interativo, multifatorial com diferentes escolaridades, etnias, idades. Dessa forma, aquela amostra que se diferencia em pelo menos um aspecto das amostras de pesquisas anteriores pode vir a fazer diferenças nos resultados. Na investigação de Bialystok (2007), vantagens bilíngues encontradas foram suficientes para provocar uma lentificação do início dos sintomas de Alzheimer. É interessante lembrar que esse estudo foi desenvolvido no Canadá, lugar em que existem, no mínimo, duas línguas oficiais. Então, vendo que num país bilíngue, os resultados das pesquisas podem ser dessa forma, quando se faz pesquisa num país essencialmente monolíngue, as hipóteses sugeridas podem ou não vir a ser corroboradas.

Um outro ponto relacionado à pesquisa de Bialystok (2007) é a idade dos participantes. Quando se faz pesquisa relacionada a gerações, crianças, jovens, adultos, idosos, deve-se ter em mente o quão difícil é trabalhar com limitações de idade. Sabendo que apenas alguns anos de diferença podem acarretar consequências para a análise de resultados, é imprescindível estabelecer uma categoria de estudo. Em crianças, Bialystok (2001) observou que uma vantagem exibida pelas bilíngues está relacionada a um melhor funcionamento de funções executivas como a atenção e o controle inibitório. As crianças bilíngues são capazes de inibir a atenção para informações dispersivas de grande saliência e complexidade, muito mais do que as monolíngues. Já em indivíduos adultos, segundo Salvatierra (2007), as vantagens são percebidas somente quando se trata de indivíduos bem mais idosos. O trabalho de Bialystok (2004) é um exemplo disso. Em sua pesquisa, os indivíduos apresentavam médias de 71,6 e 72,3 anos de idade. Já neste estudo, da mesma forma que no estudo de Billig (2009), os participantes apresentam uma média de 65 anos. Em pessoas mais jovens, as diferenças podem não ser tão facilmente perceptíveis. A justificativa para o uso de pessoas com 65 anos é que indivíduos mais idosos e bilíngues, principalmente, são menos comuns de serem encontrados, visto que o contexto não é bilíngue.

Em síntese, a partir dos resultados encontrados, acredita-se que tenha havido poucas diferenças entre os grupos, diferentemente do trabalho de Bialystok (2008), por causa do contexto não bilíngue, pela idade dos participantes. Considerando que o Brasil, diferentemente do Canadá, é bastante difícil ter os imigrantes que estão afastados de suas comunidades se comunicando em suas línguas (materna e estrangeira) todos os dias. Pode-se afirmar que eles incorporaram rapidamente a língua portuguesa e não falem a língua de imigração com tanta frequência como no contexto canadense. Portanto, contextos diferentes de pesquisa podem acarretar resultados divergentes. Um outro fator sugerido para a não diferenciação dos resultados bilíngues e monolíngues é o

fator idade. As pesquisas onde os resultados significativos foram encontrados lidavam com longevos e não idosos. Nesta pesquisa, novamente o contexto apresenta-se crucial. Só foram encontrados indivíduos idosos que correspondiam aos critérios de seleção da pesquisa. É sabido que a partir dos 75 anos, o declínio das funções tende a ser maior, talvez, seja por isso que as diferenças entre monolíngues e bilíngues sejam mais perceptíveis nos trabalhos de Bialystok (2004, 2008). Por último, só foram selecionados sujeitos com alta escolaridade devido à dificuldade de encontrar pessoas com ensino fundamental que se inserissem nos outros critérios.

Ainda que algumas hipóteses não tenham sido corroboradas, é importante enfatizar o que foi achado nesta pesquisa. Embora as diferenças sutis não tenham sido mostradas com o teor da estatística, aquelas que foram significativas contribuíram para o escopo de pesquisas sobre as vantagens de ser bilíngue. Ver que os idosos bilíngues são mais acurados em termos de funções executivas e tem um desempenho superior aos monolíngues se comparada a memória emocional de longo prazo é um incentivo para que mais testes sejam realizados, principalmente na investigação em envelhecimento. O desempenho de indivíduos bilíngues e monolíngues no teste de Cahill nunca tinha sido mencionado na literatura, sequer testado. Então, os resultados mostrados aqui, relevantes estatisticamente ou não, contribuem de forma significativa. Assim, se fez a investigação.

Assegura-se que o presente estudo não só contribuiu para a área que se propunha contribuir, como também contribuiu indiretamente para os estudos sobre bilinguismo, para os estudos sobre o envelhecimento e reserva cognitiva e para uma discussão acerca da validade das tarefas utilizadas na mensuração de certas habilidades cognitivas. Ainda, a divulgação dos resultados desta pesquisa chama a atenção para a realidade das comunidades investigadas, sugerindo que cada vez mais idosos pratiquem e estudem outras línguas, contribuindo, assim, para uma maior qualidade de vida.

Por outro lado, chama-se a atenção para as limitações metodológicas deste estudo. Dentre elas, as limitações exógenas e endógenas como desistência de participantes, a falta de equipamento adequado e limitações dos testes (como o Cahill) para lidar com indivíduos idosos. Para mais detalhes, a próxima seção tratará dessas restrições e das propostas futuras.

5.2 Limitações do trabalho

Ao se realizar pesquisas, é preciso considerar o quão factível elas são. É necessário pensar que, além da utilidade de seus resultados para a sociedade, ela pode trazer uma série de encargos problemáticos na sua execução. Nesta pesquisa, como em muitas outras, obteve-se algumas limitações na sua realização. Bem como a pesquisa de um modo geral, sabe-se que alguns instrumentos também apresentam problemas. Portanto, brevemente, serão expostas as limitações endógenas e exógenas da pesquisa e dos instrumentos utilizados.

A idealização de um participante que fosse caracterizado com todos os critérios de exclusão tornou-se um fator que propiciou a demora na coleta dos dados e falta de pessoas aptas a participarem da investigação. E, além disso, a desistência de participantes por doença, viagem e, até mesmo, desmotivação foi um fator preocupante. Ao coletar os dados, muitos idosos mostraram-se indiferentes à importância de participar de investigações, negando responder às perguntas do questionário de rastreio. Contando que se desejava um número de sujeitos idéias e não se alcançou esse objetivo, a quantidade reduzida de pessoas submetidas aos testes pode vir a ser um ponto crucial nos resultados desta pesquisa. Dessa forma, criaram-se vieses, abrindo precedentes para questionamentos posteriores.

Da mesma forma que esses percalços, uma das justificativas para a realização desta pesquisa era a verificação da eficácia dos testes para as pesquisas com idosos. Para tal, é necessário averiguar as limitações dos instrumentos. O primeiro teste de seleção utilizado foi o Miniexame do Estado Mental. Trata-se de um teste pouco dinâmico, entrando em choque com a visão de cognição adotada neste trabalho. Todavia, é necessário pelo seu uso e aceitação na psicologia e gerontologia. É crucial, assim, fazer a devida crítica àqueles aspectos que podem ter causado confusões. Um exemplo disso é a tarefa de cálculo. Contando que a matemática é uma das disciplinas em que as pessoas têm mais dificuldade, é injusto considerar o erro no cálculo matemático um déficit neurológico. No Brasil, ainda é possível substituir a tarefa de cálculo por uma tarefa de soletração. No entanto, como a língua portuguesa também parece difícil aos olhos dos pesquisados, cai-se no mesmo dilema. Já a parte linguística apresenta-se na forma de escritura de uma frase. Além de envolver o conceito de frase – que é diferente para alguém com grau universitário e uma pessoa sem conhecimento técnico –, ele aborda questões de linguagem muito superficialmente. Soletração, repetição, escritura de frase poderiam ser facilmente substituídas por uma conversa do pesquisador com o pesquisado. Possivelmente, através dessa conversa, conseguiria-se notar se a pessoa tem condições de fazer parte da pesquisa ou não.

O teste utilizado para verificar possíveis índices de depressão também foi problemático. Por apresentar 20 perguntas e 4 (quatro) alternativas de resposta para cada uma, é um teste muito longo para ser aplicado com idosos. Muitos dos participantes reclamaram da quantidade de perguntas no teste. Além disso, como se trata de um questionário com opções, muitos sujeitos consideraram-se coagidos a responderem alguma opção que não gostariam simplesmente por não ter outra que se apossasse. Assim como o MEEM, O BDI trabalha com pontuação. Em muitos casos, quando se trabalha com pontuação, é sensato questionar diferenças de 1 (um) ponto abaixo da média considerada normal. Coloca-se aqui que o BDI é pontual e classificatório em demasia, não considerando zonas de intersecção entre pontuações.

Quanto ao teste de *Word Span*, pode-se dizer que houve poucos problemas. As listas organizam-se em vocábulos de fácil memorização mnemônica, principalmente a neutra, que trata de objetos. Organização mnemônica, como é sabido, é uma estratégia de memorização. É bastante questionável fazer um teste de memória utilizando uma lista que permite uma técnica de memorização mnemônica. Ainda, contando que se trata de idosos, que possuem maior suscetibilidade de distração, a narração das palavras é um tanto rápida.

O teste de Cahill foi o teste que apresentou mais contradições. O fato de ter de voltar 7 dias depois da primeira parte do teste na casa das pessoas causou um certo desconforto, uma vez que, nem todos tinham essa dupla disponibilidade. Daí, a diminuição do número de sujeitos. Outro item importante foram as fotos no teste. As imagens utilizadas, além de não se tratarem de um contexto brasileiro – trazendo mais dificuldades para as pessoas, não possuíam nitidez, causando confusão de cores, formas, pessoas induzindo à contradição. Elas são exibidas durante 1 (um) minuto, o que torna o teste bem cansativo. 30 segundos seriam suficientes para observar os detalhes requeridos. O questionário também foi fator de problemas. Ele é longo. Não houve uma pessoa que não o achasse cansativo. Além de todos esses fatores, existem dúvidas quanto ao gabarito de várias questões. Acredita-se que se os idosos contassem a história que ouviram com a maior riqueza de detalhes possível, seria menos enfadonho e, talvez, mais proveitoso. O pesquisador poderia marcar numa relação de itens aqueles citados ou não, tendo como resultado algo aproximado do que se obtém do Cahill.

5.3 Propostas para futuras pesquisas com idosos

Para futuras pesquisas na área, faz-se necessário comparar os resultados de todas as gerações, é interessante trabalhar com adultos jovens, adultos, idosos jovens e longevos. Além disso, é essencial desenvolver e utilizar testes mais adequados para a pesquisa com idosos, uma vez que o grande motivo para a desistência e/ou não participação na pesquisa foi esse. E, por último, aumentar o número de sujeitos para ter uma amostra mais significativa da população.

5.4 Uma palavra final sobre o estudo

Tem sido sugerido que o cérebro é dotado de plasticidade, o que permite sua modelagem pelo meio no qual o ser humano está inserido. Existe a metáfora da tecelagem para descrever o sistema dinâmico, apontando que este deve ser como um tear: em alguns momentos há uma interação complexa de muitos grupos neurais. As atividades em cada grupo são integradas entre eles. Da mesma forma, o pensamento se dá como um tear - um produto de todo sistema de atividades. Lembrando que a visão dinâmica de cognição está também relacionada às idéias de corporificação da mente e do ambiente da cognição humana; Por um lado há ênfase no comportamento neural e no processo cognitivo, por outro lado há ênfase no ambiente. Da mesma forma, o processamento da linguagem pode acontecer de forma dinâmica, estando envolvida e dependendo de vários mecanismos cognitivos, como a memória, a atenção, o controle. Em um falante bilíngue, o processamento pode ser ainda mais complexo. Os indivíduos bilíngues são vistos como aqueles que são capazes de falar duas ou mais línguas num certo grau de proficiência. Um indivíduo bilíngue não é a soma de dois monolíngues, pois os bilíngues usam cada uma de suas línguas para diferentes propósitos, em contextos distintos e ao comunicar-se com interlocutores diferentes. Considerando que o processamento da linguagem é indissociável da cognição, pois ambos fazem parte de um processamento dinâmico, é pertinente que trabalhos como este, o de Pinto (2009), o de Billig (2009) sejam feitos.

6 REFERÊNCIAS

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

ASHBY, R. *Design for a brain*. London : Chapman & Hall, 1952.

BADDELEY, A; HITCH, G.J. *Working memory* Oxford: Oxford University Press, 1974.

BADDELEY, A Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. número 49A, p. 5-28, 1996.

BEAR, M.F; CONNORS, B.W.; PARADISO, M.A. *Neurociências: Desvendando o sistema nervoso*. 2ª. Ed. Porto Alegre; Artmed, 2002

BECK A.T.; RIAL, W.Y.; RICKELS, K. Short form of depression inventory: cross-validation. *Psychol Rep* número 34, p1184-1186, 1974.

BENNETT, D.A.; SCHNEIDER, J.A.; ARVANITAKIS, Z. et al. Neuropathology of older persons without cognitive impairment from two community-based studies. *Neurology*, número 66, p 1837-1844, 2006

BENSON, D. F. ; MILLER, B. L. Frontal lobes: clinical and anatomic aspects. In Freinberg, T. D. & Farah, M. J. (Org.), *Behavioral Neurology and Neuropsychology*. New York: McGraw-Hill, p. 401-418, 1997.

BERTOLUCCI, P.; 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. Disponível em <http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/r252/arti252c.htm>. Acesso em 20/10/08 às 20h.

BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2001.

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, p. 290-303, 2004.

BIALYSTOK, E.; CRAIK, F.I.; RYAN, J. Executive control in a modified anti-saccade task: Effects of aging and bilingualism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and cognition*, vol 32, p1341-1354, 2006

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

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

BILLIG, J.D. *Bilinguismo e envelhecimento: efeitos no controle cognitivo*. Porto Alegre, 2009. Dissertação (mestrado em letras), Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BLOOMFIELD, L. *Language*. New York: Holt, 1933.

BROADBENT, D.E., A mechanical model of human attention and immediate memory. *Psychol Rev*; número 64, p205-215, 1957

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

BRYAN, J.; LUSZCZ, M. A. Measurement of executive function: considerations for detecting adult age differences. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, número 22, vol 1, p 40-55, 2000.

BURGESS, P.T. *The theory and methodology in executive function research*. In: P. Rabbit(org), methodology of frontal and executive function. East Sussex: psychology press, 1996.p 81-116

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

CAHILL, L.; MCGAUGH J. L. Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends Neuroscience*, v. 21, n. 7, p. 294-299, 1998.

CAHILL, L.; BABINSKY, R.; MARKOWITSCH, H.J.;MCGAUGH J. L The amygdale and emotional memory. *Nature*. Número 377, p 295-296, 1995.

CAHILL, L.L.; McGAUGH, J.L. Amygdaloid complex lesions differentially affect retention of tasks using appetitive and aversive reinforcement. *Behavioral neuroscience*, número 104,p 532-543,1990.

CAMARANO, A. A. Idosos brasileiros - Indicadores de condições de vida de acompanhamento de políticas - Brasília: Presidência da República, Subsecretaria de Direitos Humanos, 2005.

CAMARANO, A. A.; BELTRÃO, K.I; ARAÚJO, H.I.; PINTO, M.S. *Transformações no padrão etário da mortalidade brasileira em 1979-1994 e no impacto da força de trabalho*. Rio de Janeiro: IPEA, 1997

CAREY, J. Theories of life span and aging. In: P.S. Timiras (ed), *Physiological basis of aging and geriatrics*. 3^a ed. Boca Raton, FL: CRC Press, p 85-95, 2003.

CARLSON, S.; MELTZOFF, A. *Bilingual experience and executive functioning in young children*. Developmental science numero 11:2, 2008. p282-298

CONNELLY, S.L.; HASHER, L. *Aging and inhibition of spatial location*. Journal of experimental psychology: human perception and performance 19, 1993.p1238-1250

COULL, J.T. Neural correlates of attention and arousal: insights from electrophysiology, functional neuroimaging and psychopharmacology. *Prog neurobiol.* Número 55, p 343-361, 1998.

DAMASIO, A.R. *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano.* São Paulo: Companhia das letras, 1994.

DAMASIO, A.R. *A neural basis for sociopathy.* Archives of general psychiatry, 57, 2000.p 128-129

DAMASIO, A.R. Como o cérebro cria a mente. *Scientific american*; número 4, p 6-9, 2004

DASELAAR, S. M.; VELTMAN, D. J.; ROMBOUITS, S. A. R. B.; RAAIJMAKERS, J. G. W.; JONKER, C. Neuroanatomical correlates of episodic encoding and retrieval in young and elderly subjects. *Brain*, número 126,p 43-56, 2003.

DE BOT, K.; MAKONI S. *Language and Aging in Multilingual contexts.* Disponível em<http://books.google.com.br/books?id=HlxGLZCkbb8C&printsec=frontcover&dq=bilingualism+aging&source=gbs_summary_s&cad=0#PPP1,M1> Acesso em 20/01/09 às 14h.

DE BOT, Kees; LOWIE, Wander; VERSPOOR, Marjolijn. A Dynamic Systems Theory approach to second language acquisition. *Bilingualism: Language and Cognition*, n.10, v.1, p. 7-21, 2007.

DEATON, J.E.; PARASURAMAN, R. Sensory and cognitive vigilance: effects of age on performance and subjective workload. *Human performance*, 6, p71-97, 1993.

DEMPSTER, F. N. The rise and fall of the inhibitory mechanism: toward a unified theory of cognitive development and aging. *Developmental Review*, número 12, p 45-75, 1992.

DIAMOND, A.; TAYLOR, C. Developmental of an aspect of executive control: development of the abilities to remember what I said and to “Do as I say, not as I do”. *Developmental Psychobiology*, número 29, 1996. p 315-334

DIXON, R.A. Concepts and mechanisms of gains in cognitive aging. In D Park; N Schwarz (eds) *Cognitive aging* Philadelphia, PA: Psychology press, 1999. p 23-41

ELLIS, Nick. At the interface: dynamic interactions of explicit and implicit language knowledge. *Studies in Second Language Acquisition*, 27:2:305-352 Cambridge University Press, 2005.

ELMAN, Jeffrey. On the meaning of words and dinosaur bones: lexical knowledge without a lexicon. *Cognitive Science*, n.33, p. 1-36, 2009.

_____. Language as a dynamical system. In: PORT, Robert; VanGELDER, Timothy. *Mind as motion: Explorations in the dynamics of cognition.* Cambridge: MA: MIT, 1995, p. 67-103.

- _____. Connectionism, artificial life, and dynamical systems: New approaches to old questions. In: BECHTEL, W.; GRAHAM, G. (Eds). *A Companion to Cognitive Science*. Oxford: Basil Blackwood, 1998.
- ERVIN, S.; OSGOOD, C. Second language learning and bilingualism. *Journal of Abnormal and Social Psychology Supplement*, 49, p 139–146, 1954.
- ESTÉVEZ-GONZÁLES, A.; GARCIA-SÁNCHEZ, C.; BARRAQUER-BORAS, L.I. Los lóbulos frontales: El cerebro ejecutivo. *Revista de Neurología*, número 31, vol 6,p 566-577, 2000.
- FINCH, C. E. The neurobiology of middle-age has arrived. *Neurobiology of aging*, Los Angeles, United States, n. 30, p. 515-520, 2009.
- FINKEL, T.; HOLBROOK, N.J. Oxidants, oxidative stress and the biology of ageing. *Nature*, número 408, p 239-247, 2000
- FISK, A.D.; SCHNEIDER, W. Memory as a function of attention, level of processing and automatization. *Journal of experimental psychology: learning, memory and cognition*, 10, p 181-197, 1984.
- FISK, A.D.; ROGERS, W.A. Towards an understanding of age related memory and visual search effects. *Journal of experimental psychology: general*. número 120, p 131-149, 1991.
- FISK, J. E.; WARR, P. Age and working memory: the role of perceptual, the central executive, and the phonological loop. *Psychology and Aging*, número 11, vol 2,p 316-323, 1996.
- FOSTER, J.K.; BEHRMANN, M.; STUSS, D.T. *Ageing and visual search: generalized cognitive slowing or selective deficit in attention?* *Aging and cognition*, 2, 1995.p279-299
- FUSTER, J.M. *Memory in the cerebral cortex. An empirical approach to neural networks in the human and nonhuman primate*. Cambridge: MIT Press, 1995
- GAZZANIGA, M. S.; IVRY R. B.; MANGUN G. R. *Cognitive neuroscience: The biology of the mind*. New York: Norton & Company, 2002.
- GAZZANIGA, M; IVRY, R.R.; MANGUN, G.R. *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006
- GIAVONI, A.; MELO, G. F. de, PARENTE, I., DANTAS, G. *Elaboração e validação da Escala de Depressão para Idosos*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, número 24, vol 5, p 975-982, mai, 2008.
- GIL, R. *Neuropsicologia*. 2ª ed. São Paulo: Santos, 2002.
- GOLDSTEIN, F.C.; GREEN, R.C. *Assessment of problem solving and executive functions*. In: R. L. Mapou; J Spector (orgs), *clinical neuropsychological assessment: a cognitive approach*. New York: Plenum, 1995. p 49-81

- GRADY, C. L. & CRAIK, F. I. M. Changes in memory processing with age. *Current Opinion in Neurobiology*, número 10,p 224-231, 2000.
- GRAFMAN, J. *Experimental assessment of adult frontal lobe function*. In B.L. Miller; J.L. Cummings (orgs), *the human frontal lobes: functions and disorders*. New York: Guilford, 1999.p p 321-344
- GREEN, D. *Regulating the bilingual lexico-semantic system*. University College London, 1998
- GREEN, J. *Neuropsychological evaluation of the older adult: a clinician's guidebook*. San Diego: Academic Press, 2000
- GROSJEAN, F. The bilingual as a competent but specific speaker-hearer. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, v. 6, p. 467-477, 1985
- GROSJEAN, F. *Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person*. *Brain and Language*, 36, 1989. p 3–15.
- GROSJEAN, F. *Studying bilinguals: Methodological and conceptual issues*. Manuscript submitted for publication, 1997.
- HAKUTA, K. *Mirror of language: The debate on bilingualism*. New York: Basic Books, 1986.
- HANDAM, A. C.; BUENO, O.F.A. Relações entre controle executivo e memória episódica verbal no comprometimento cognitivo leve e na demência tipo Alzheimer. *Estudos de Psicologia*, janeiro-abril, ano/volume 10, numero 001, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. p63-71, 2005.
- HANDAM, A.C. Efeito do envelhecimento no controle executivo na tarefa de geração aleatória de números. *Interação em Psicologia*, número 10, vol 2 ,p. 267-271, 2006.
- HARTLEY, A. Attention. In: CRAIK, F.; SALTHOUSE, T.. *The handbook of aging and cognition*. Lawrence Erlbaum associates publishers, Hillsdale, New Jersey, 1992.
- HUMPHREY, D.G.; KRAMER, A.F. *Age differences in visual search for feature, conjunction, and triple-conjunction targets*. *Psychology and aging*, 12. p704-717.
- IANCO-WORRALL, A. Bilingualism and cognitive development. *Child Development*, 43, p 1390–1400, 1972.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Perfil dos idosos responsáveis por domicílios no Brasil: 2000*. Rio de Janeiro, 2002 Disponível em <HTTP://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfilidosos2000.pdf>. Acesso em 13/11/09 às 17h
- IZQUIERDO, I. *Memória*. Artmed: Porto Alegre, 2002.
- JAEGER, A. Memória implícita e envelhecimento. In: PARENTE, M.A.M.P.(org). *Cognição e envelhecimento*. Artmed Editora: Porto Alegre, 2006.p 85-97.

- JENNINGS, J.M.; JACOBY, L.L. *Automatic versus intentional uses of memory: aging, attention and control*. *Psychology and aging*, número 8, 1993. p 283-293
- KATZ, S.; BRANCH, L.G.; BRANSON, M.H.; PAPSIDERO, J.A.; BECK, J.C.; GREER, D.S. Active life expectancy. *New England Journal of medicine*, número 309, p 1218-1224, 1983.
- KATZMAN, R. *Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease*. *Neurology*, 43. 13-20, 1993.
- KIELING, C.; SCHUH, A.; GONÇALVES, R.R.F.; CHAVES, M.L.F. Bases Biológicas do envelhecimento cognitivo. In: PARENTE, M.A.M.P.(org). *Cognição e envelhecimento*. Artmed Editora: Porto Alegre, 2006. p 47-61
- KRAMER, A.F.; LARISH, J.F. *Aging and dual task performance*. In: W. A. Rogers, A. D. Fisk, and N Walker (EDS), *Aging and skilled performance: advances in theory and application*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1996. p 83-112
- KRISTENSEN, C. H. *Funções executivas e envelhecimento*. In: Parente, M. A. de M. P.(org). *Cognição e envelhecimento*. São Paulo: ARTMED, 2006. p 97-113
- KROLL, J. F.; STEWART, E.. Category interference in translation and picture naming: evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory & Language*, número 33, p 149-174, 1994.
- LEDOUX, J. Emoção, memória e o cérebro. *Scientific American*; número 4, p 66-75, 2004.
- LENT, R. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- LEZAK, M.D. *Neuropsychological assessment*. 3ª.ed New York: Oxford University, 1995
- LONGINO, C.E. *The oldest Americans: State profiles for data-based planning*. Coral Gables, FL: University of Miami, Department of Sociology, 1987
- LORING, D. INS *Dictionary of Neuropsychology*. Oxford University Press: New York, 1999.
- MACPHERSON, S. E.; PHILLIPS, L. H.; DELLA SALA, S. Age, executive function, and social decision making: a dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging. *Psychology and Aging*, número 17, vol 4, p 598-609, 2002.
- MARTINS, S.A.; ZIMMER, M.C. O papel do bilinguismo e da escolaridade no desempenho linguístico cognitivo de idosos longevos. Porto Alegre: *Revista Letrônica*. número 1, vol 2, p. 212 - 230, julho 2009
- MCARDLE W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MCDOWD, J.M.; SHAW, R.J. Attention and aging: a functional perspective. In: F.I.M. CRAIK; T. SALTHOUSE (eds) *The handbook of aging and cognition*. MAHWAH: NJ: Lawrence Erlbaum, 2000.

MEJIA, S.; PINEDA, D.; ALVAREZ, L. M.; ARDILA, A. Individual differences in memory and executive function abilities during normal aging. *International Journal of Neuroscience*, número 95, p 271-284, 1998

MORCOM, A. M.; GOOD, C. D.; FRACKOWIAK, R. S. J.; RUGG, M. D. Age effects on the neural correlates of successful memory encoding. *Brain*, número 126, p 213-229, 2003.

MUIR, J.L. Attention and stimulus processing in the rat. *Cognitive Brain Res.* número 3, p 215-225, 1996.

MUTTER, S.A.; GOEDERT, K.M. *Frequency discrimination vs. frequency estimation: adult age differences and the effect of divided attention*. Journal of gerontology: psychological sciences, 52B, 1997. p 328

NAHAS, T. R.; XAVIER, G. F. Atenção: Mecanismos e desenvolvimento. In: MELLO, C.B., MIRANDA, M.C., MUSZKAT, M. *Neuropsicologia do desenvolvimento: conceitos e abordagens*. São Paulo: Memnon, p 46-75, 2005.

NERI, A.L. Qualidade de vida e idade Madura. Campinas, SP: Papyrus, 1993

NIELSON, K. A.; LANGENECKER, S. A.; GARAVAN, H. Differences in the functional neuroanatomy of inhibitory control across the adult life span. *Psychology and Aging*, número 17, vol 1, p 56-71, 2002.

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*, São Paulo, v.25, n.1, jan./jun. 2008. Disponível em http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S15175928200000100002&lng=pt&nrm=iso Acesso em 13/08/08 às 21h.

NORMAN, D.; SHALLICE, T. Attention to action: Willed and automatic control of behavior. *Center for human information processing report 99*. La Jolla, CA: University of California, San Diego, 1980.

PARASURAMAN, R.; DAVIES, D. R. *Varieties of attention*. San Diego: Academic Press, 1984

PARASURAMAN, R. *The attentive brain: issues and prospects*. In R. Parasuraman (Ed.), *the attentive brain*. Cambridge, MA: MIT Press, 1998. p3-15

PARENTE, M.A.M.P.; WAGNER, G.P. Teorias abrangentes sobre envelhecimento cognitivo. In: PARENTE, M.A.M.P.(org). *Cognição e envelhecimento*. Artmed Editora: Porto Alegre, 2006. p-31-46

PARK, D. The basic mechanisms for age-related decline in cognitive function. In: D. Park,; N. Schwarz (eds). *Cognitive aging: A primer* p 3-22, Philadelphia, PA: Psychology Press, 2000.

PARKIN, A. J. *Exploraciones en neuropsicología cognitiva*. Madrid: Editorial Medica Panamericana, 1999.

PASHLER, H. *The psychology of attention*. Massachusetts Institute of Technology: MIT PRESS, 1998.

PINTO, L.M. *A relação entre o bilinguismo e os processos executivos no envelhecimento*. Porto Alegre: 2009. Dissertação (Mestrado em Letras) – Centro Universitário Ritter dos Reis.

PORT, R.F.; VAN GELDER, T. (eds). *Mind as Motion: Explorations in the dynamics of cognition*, pages 195--223. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

PORT, Robert 'The dynamical systems hypothesis in cognitive science.' *Entry for the MacMillan 'Encyclopedia of Cognitive Science'*. L. Nadel, Associate Editor. vol 1, p. 1027-1032, 2001.

PÔRTO, W.G. Emoção e memória em geriatria e gerontologia. In: PÔRTO, W.G. *Emoção e memória*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p-90-132

PÔRTO, W.G. *Emoção e memória*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PUCA, A.A.; DALY, M.J. BREWSTER, S.J.; MATISE, T. C.; BARRET, J.; SHEA-DRINKWATER, M. et al. A genome-wide scan for linkage to human exceptional longevity identifies a locus on chromosome 4. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, número 98, vol 18, p 10505-10508, 2001.

RABBITT, P. *Introduction: methodologies and models in the study of executive function*. In P. Rabbitt (org), *Methodology of frontal and executive function*. East Sussex: psychology press, 1996. p 1-38

RIBOT, T. *Diseases of memory*. London: Lgean, Paul, Tench and Co, 1882.

ROGERS, R.D.; MONSELL, S. Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, número 124, p 207-231, 1995.

ROGERS, W.A. *Attention and aging*. In: D.C. Park e N. Schwarz (Ed.), *Cognitive aging: a primer*. Philadelphia: Psychology press, 2000. p 57-73

ROGERS, W. A.; FISK, A. D. *Understanding the role of attention in cognitive aging research*. *Handbook of the psychology of aging*. Birren, J. E.; Schaie, K. W. Academic Press: USA, 2001. p 267-287

ROTTA, N. T. Plasticidade cerebral e aprendizagem. In: ROTTA N. T; OHLWEILER L.; RIESGO R. dos S. (orgs) *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ROYALL, D. R.; LAUTERBACH, E. C.; CUMMINGS, J. L.; REEVE, A., RUMMANS, T. A.; KAUFER, D. I.; LAFRANCE, W.C. ; COFFEY, C.E. Executive Control Function: a review of its promise and challenges for clinical research. A report

from the Committee on Research of the American Neuropsychiatric Association. *Journal of Neuropsychiatry Clinical Neuroscience*, número 14, vol 4, p 377-405, 2002.
 SAER, D. J. The Effects of Bilingualism on Intelligence. *British Journal of Psychology*, vol 14, p.25-38,1922.

SALVATIERRA, J.L. *The effect of bilingualism and aging on inhibitory control*. Florida, 2007. Tese (Doutorado em Filosofia) – Charles Schmidt College of Science, Florida Atlantic University.

SALTHOUSE, T. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, número 103, p 403-428, 1996.

SALTHOUSE, T. A.; ATKINSON, T. M.; BERISH, D. Executive functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. *Journal of experimental psychology: general*. v.132, p.566-594, 2003

SALTHOUSE, T.A.; FERRER-CAJA, E. What needs to be explained to account for age-related effects on multiple cognitive variables? *Psychology and Aging*, número18, p 91-110, 2003.

SALTHOUSE, T.A. Effects of aging on reasoning. In K.J. Holyoak; R.G. Morrison (Eds.), *Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. NY: Cambridge University Press, 2005.

SALTHOUSE, T.A. From description to explanation in cognitive aging. In R. Sternberg, J. Davidson, & J. Pretz (Eds.), *Cognition and Intelligence*, 2004.

SALTHOUSE, T. A. When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, Charlottesville, United States, número30, p. 507–514, 2009.

SANTOS, F.H. dos. Desenvolvimento da memória operacional. In: MELLO, C.B.; MIRANDA, M.C.; MUSZKAT, M. *Neuropsicologia do desenvolvimento*. 1ªed. São Paulo: Memnon edições científicas, 2006.

SATZ, P. Brain reserve capacity on symptom onset after brain injury: A formulation and review of evidence for the threshold theory. *Neuropsychology*, 7, 273-295, 1993.

SBORDONE, R.J. *The executive functions of the brain*. In: G. Groth-Marnat (org), *Neuropsychological assessment in clinical practice*. New York: John Willey e Sons, 2000. p437-456

SCHMITTER-EDGEcombe, M. *Effects of divided attention and time course on automatic and controlled components of memory in older adults*. *Psychology and aging*, 14, 1999.p 331-345

SCHULPIS, K.; DOULGERAKI, A.; TSAKIRIS, S. Changes of the brain synapses during aging. New aspects. *Zeitschrift fur Naturforschung [C]*, número 56, vol 11-12, p 921-929, 2001.

SCHULZ, R.; SALTHOUSE, T.A. *Adult Development and Aging*. 3ª ed. New York: Macmillan, 1998

- SEGOVIA, G.; PORRAS, A.; DEL ARCO, A.; MORA, F. Glutaminergic neurotransmission in aging: a critical perspective. *Mechanisms of ageing and development*. número 122, vol 1, p 1-29, 2001.
- SHALLICE, T. *From neuropsychology to mental structure*. New York: Cambridge University Press, 1988
- SIMON J. R. The effects of an irrelevant directional cue on human information processing. In: R.W. PROCTOR and T.G. REEVE, Editors, *Stimulus-response compatibility: an integrated perspective*, v. 65, Advances in Psychology, North-Holland, Amsterdam, p 31–86, 1990.
- SIMON, H. *Sciences of the Artificial*. MIT Press, Cambridge, MA. 1969
- SOUZA, R.O.; IGNÁCIO, F.A.; CUNHA, F.C.; OLIVEIRA, D.L.G.; MOLL, J. *Contribuição à neuropsicologia do comportamento executivo: Torre de Londres e teste de Wisconsin em indivíduos normais*. Arquivos de neuropsiquiatria, 59, 2001.p 526-531
- SPREEN, O.; STRAUSS, E. *A compendium of neuropsychological tests. Administration, norms, and commentary*. New York: Oxford University Press, 1998.
- SQUIRE, L.R; KANDEL, E.R. *Memória: Da mente às moléculas*. Trad. Carla Dalmaaz e Jorge A. Quillfeldt – Porto Alegre: Artmed, 2003.
- STEBBINS, G. T.; CARRILLO, M.; DORFMAN, J.; DIRKSEN, C.; DESMOND, J. E.; TURNER, D. A.; BENNETT, D. A.; WILSON, R. S.; GLOVER, G.; GABRIELI, J. D. E. Aging effects on memory encoding in the frontal lobes. *Psychology and Aging*. Número 17 vol 1,p 44-55, 2002.
- TAUSSIK, I; WAGNER, G.P. Memória explícita e envelhecimento. In: PARENTE, M.A.M.P.(org). *Cognição e envelhecimento*. Artmed Editora: Porto Alegre, 2006. p 67-85
- TEKIN, S.; CUMMINGS, J. L. Frontal-subcortical neuronal circuits and clinical neuropsychiatry: an update. *Journal of Psychosomatic Research*, número 53, 647-654, 2002.
- TREAS, J. *Older americans in the 1990s and beyond*. *Population bulletin*, número 50, vol 2, Washington, DC: Population reference bureau, 1995.
- TRENTINI, C. M.; XAVIER, F. M. de F., FLECK, M. P. de A. Qualidade de vida em idosos. In: PARENTE, M.A.M.P. (org). *Cognição e envelhecimento*. Artmed Editora: Porto Alegre, 2006. p19-30
- TROYER, A. K.; MOSCOVITCH, M.; WINOR, G. Clustering and switching as two components of verbal fluency: Evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, número 11, vol 1,p 138-146, 1997.
- TUN, P.A.; WINGFIELD, A.; STINE, E.A. L.; MECSAS, C. *Rapid speech processing and divided attention: processing rate versus processing resources as an explanation of age effects*. *Psychology and aging*, 7, 1992.p 546-550

WECKER, N. S.; KRAMER, J. H.; WISNIEWSKI, A.; DELIS, D. C.; KAPLAN, E. Age effects on executive ability. *Neuropsychology*, número 14, vol 3, p 409-414, 2000.

WELFORD, A.T. *Ageing and human skill*. Westport, CT: Greenwood Press, 1958

WEST, R. L. An application of prefrontal cortex function Theory to Cognitive Aging. *Psychological Bulletin*, número 120, vol 2, p 272-292, 1996.

WOODRUFF-PAK, D. Executive function, attention and working memory. In: D.S. Woodruff-Pak (org). *The neuropsychology of aging. Understanding aging..* Malden: Blackwell, p 255-269, 1997

WOODRUFF-PAK, D. *The neuropsychology of aging*. Oxford:Blackwell, 1997

ZELAZO, D. P.; CRAIK, F. I. M.; BOOTH, L. Executive function across the life span. *Acta Psychologica*, número 115, p 167-183, 2004.

ZIMMER, M.; FINGER, I; SCHERER, L. Do bilinguismo ao multilinguismo: intersecções entre a psicolinguística e a neurolinguística. *ReVEL*. Vol. 6, n. 11, agosto de 2008. ISSN 1678-8931 <www.revel.inf.br> Acesso em: 20 fev. 2009.

ANEXOS

Anexo 1 -Termo de Consentimento Informado

Benefícios verbais e não-verbais decorrentes do bi/multilinguismo

Antes de sua participação neste estudo, é preciso esclarecer alguns detalhes importantes, para que possíveis dúvidas sejam resolvidas. Em caso de qualquer outra dúvida quanto à pesquisa ou sobre os seus direitos, você poderá contatar a Dra. Márcia Zimmer (márcia.zimmer@gmail.com – Fone (53) 2128 - 8242) ou o Dra. Juliana S. Bonini (jsartoribonini@yahoo.com.br – Fone (53) 2128 – 8404), responsáveis pelo estudo.

Qual o objetivo desta pesquisa?

O objetivo do nosso estudo é entender se falar mais de uma língua age como uma proteção para funções cerebrais, prevenindo contra o seu declínio.

Como serão feitas estas análises?

A coleta será feita entre adultos e entre idosos de diversos grupos de terceira idade, residentes nas cidades de Pelotas e de Rio Grande, Rio Grande do Sul. Após contato com os participantes, esses serão avaliados por meio de diferentes testes de memória e inteligência. Os dados deste estudo serão codificados e mantidos em sigilo.

Quais os riscos em participar?

Não há qualquer tipo de risco na participação deste projeto.

Quais são os seus direitos?

Os seus dados serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados deste estudo poderão ser usados para fins científicos, mas você não será identificado por nome.

Sua participação no estudo é voluntária, de forma que, você tem liberdade para abandonar esta pesquisa a qualquer momento.

Eu,(participante) fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim eu o desejar. A Dra. Márcia Zimmer e a Dra. Juliana S. Bonini (pesquisadoras responsáveis) certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão

confidenciais e terei liberdade de retirar meu consentimento de participação nesta pesquisa, face a essas informações.

Número do estudo: _____ Cód. de ident. do indivíduo: _____

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Data: ____/____/____

Nome do Paciente

Assinatura do Paciente

Nome do Pesquisador

Assinatura do Pesquisador

Este formulário foi lido para _____ (nome do paciente)

em ____/____/____ (data) pelo _____ (nome do pesquisador) enquanto eu estava presente.

Nome da Testemunha

Assinatura da Testemunha

Data: ____/____/____

Anexo 2 – Questionário de Rastreio



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS

Pesquisa: Benefícios Verbais e Não-Verbais decorrentes do bi/multilinguismo
Questionário de rastreio

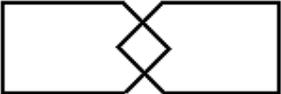
Esta é uma pesquisa que pretende avaliar o quanto falar e ler outra língua pode influenciar nas práticas das suas atividades diárias. Agora faremos algumas perguntas a respeito da sua vida que são importantes para o estudo. Os dados obtidos neste questionário serão mantidos em segredo absoluto.

Identificação	
Quest _____	Quest _____
Data entrevista ____ / ____ / ____	
Procedência da amostra: (0) Pelotas (1)Canguçu (2)Rio Grande (3)Arroio do Padre (4)São Lourenço	Proc _____
1. Nome: _____	
2. Data de nascimento: ____ / ____ / ____	
3. Telefone para contato: _____	
4. Endereço: _____	
5. Endereço de familiar: _____	
6. Telefone de familiar: _____	
7. Sexo: (1) feminino (2) masculino	Sexo ____
8. O(A) sr(a) estudou? (1) sim (2) não (3) só assina	Estud ____
9. SE SIM: Até que ano o sr(a) completou? (1) Primário incompleto (2) Primário completo (3) Ginásio completo (4) Ginásio incompleto (5) Segundo grau (6) Universidade e pós-graduação	Grau ____
10. Quantos anos o sr (a) estudou? (1) 1 ano (2) 2 anos (3) 3 anos (4) 4 anos (5) 5 anos (6) 6 anos (7) 7 anos (8) 8 anos (9) 9 anos ou mais → se maior do que 9 pedir quantos anos e anotar ao lado _____	AEst ____
11. Agora vou dizer uma lista de outros problemas de saúde e o sr(a) me diga se tem ou já teve algum? a) Convulsão/ataques (0) Não (1) Sim (2) Não sei b) Diabetes (0) Não (1) Sim (2) Não sei c) Doença de Parkinson (0) Não (1) Sim (2) Não sei d) Doença de Alzheimer (0) Não (1) Sim (2) Não sei e) Derrame cerebral (0) Não (1) Sim (2) Não sei f) Alcoolismo (0) Não (1) Sim (2) Não sei g) Cisticercose (0) Não (1) Sim (2) Não sei (tênia na cabeça)	Conv ____ Diab ____ DPark ____ DAlzh ____ DerCer ____ Alc ____ Cistic ____
12. O sr (a) tem problema para escutar bem? (0) Não (1) Sim, não ouço direito (2) Sim, mas uso aparelho e ouço bem	Escut ____
13. O sr(a) tem problema de visão? (0) Não (1) Sim, não enxergo direito (2) Sim, mas uso óculos e enxergo bem.	Pvis ____
14. Você tem alguma dificuldade para falar? (0) Não (1) Sim, por causa dos dentes (2) Sim, mas não é por causa dos dentes; tenho problemas de articulação da _____ fala	Dfalar ____
15. O sr (a) toma outros remédios? Qual o nome do(s) remédio (s)?	Rcont ____
Dados Língua Materna	

16. Além de falar português, o sr(a) fala alguma outra língua? (0) Não (1) Sim	FPort__
17. SE SIM. Qual língua (1)Espanhol (2) Alemão (3)Italiano (4) Francês (5)outra	Qling__
18. Com que frequência você fala a outra língua que não o português? 1. Nunca falo 2. Falo todos os dias 3. Falo 3 ou 4 dias por semana	L2__

Anexo 3 – Miniexame do Estado Mental -MEEM

<p><i>GOSTARIA DE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE A SUA MEMÓRIA E CAPACIDADE DE RACIOCÍNIO. NÃO HÁ RESPOSTAS CERTAS OU ERRADAS E ALGUMAS PERGUNTAS PODEM PARECER SEM SENTIDO. MAS EU GOSTARIA QUE O SR.(A) PRESTASSE ATENÇÃO E RESPONDESSE TODAS AS PERGUNTAS DA MELHOR FORMA POSSÍVEL.</i></p>		
<p>1 Qual é <LEIA AS ALTERNATIVAS> em que estamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • O dia da semana: _____ • O dia do mês: _____ • O mês: _____ • O ano: _____ <p>A hora aproximada: _____: _____</p>		<p>dias __ dian __ mês __ ano __ hora __</p>
<p>2 Qual é <LEIA AS ALTERNATIVAS> onde estamos?</p> <p>1. A cidade () Pelotas () outra () não sabe</p> <p>2. O bairro: _____ () outro () não sabe</p> <p>3. O estado () RS () outro () não sabe</p> <p>4. O país () Brasil () outro () não sabe</p> <p>5. A peça da casa/apto: _____ () outra () não sabe</p> <p>SE ESTIVER NA RUA, PERGUNTE: Em que lado da sua casa estamos? _____ () outro () não sabe</p>		<p>cidade __ bairro __ estado __ país __ peça __</p>
<p>3 Eu vou lhe dizer o nome de três objetos: CARRO, VASO, TIJOLO. O Sr(a) poderia repetir para mim?</p> <p>() carro () outro () não sabe () vaso () outro () não sabe () tijolo () outro () não sabe</p>		<p>carro __ vaso __ tijolo __</p>
<p>REPITA AS RESPOSTAS ATÉ O INDIVÍDUO APRENDER AS TRÊS PALAVRAS → (5 TENTATIVAS)</p> <p>4 Agora eu vou lhe pedir para fazer algumas contas. Quanto é:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 – 7: _____ • 93 – 7: _____ • 86 – 7: _____ • 79 – 7: _____ • 72 – 7: _____ 		<p>memi __ conta __</p>
<p>5 O(A) sr(a) poderia me dizer o nome dos 3 objetos que eu lhe disse antes?</p> <p>() carro () outro () não sabe () vaso () outro () não sabe () tijolo () outro () não sabe</p>		<p>carro1 __ vaso1 __ tijolo1 __</p>
<p>6 Como é o nome destes objetos? <MOSTRAR></p> <ul style="list-style-type: none"> • Um lápis (padrão): () lápis () outro • Um relógio de pulso () relógio () outro 		<p>lapis __ relo __</p>
<p>7 Eu vou dizer uma frase “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ”. O sr(a) poderia repetir?</p> <p>() repetiu () não repetiu</p>		<p>repet __</p>
<p>8 Eu gostaria que o(a) sr(a) fizesse de acordo com as seguintes instruções:</p>		
<p>PRIMEIRO LEIA AS 3 INSTRUÇÕES E SOMENTE DEPOIS O(A) ENTREVISTADO(A) DEVE REALIZÁ-LAS</p>		
<p>Pegue este papel com a mão direita () cumpriu () não cumpriu Dobre ao meio com as duas mãos () cumpriu () não cumpriu Coloque o papel no chão () cumpriu () não cumpriu</p>		<p>etapa1 __ etapa2 __ etapa3 __</p>

<p>9 Eu vou lhe mostrar uma frase escrita. O(A) sr(a) vai olhar e sem falar nada, vai fazer o que a frase diz. Se usar óculos, por favor, coloque, pois ficará mais fácil. MOSTRAR A FRASE NA CARTELA "FECHE OS OLHOS" () realizou tarefa () não realizou tarefa () outro</p>	lei __
<p>10 O(A) sr(a) poderia escrever uma frase de sua escolha, qualquer frase: ORIENTAR O ENTREVISTADO A ESCREVER NA LINHA A SEGUIR (ANTES DO DESENHO)</p>	frase __
<p>11 E para terminar esta parte, eu gostaria que o sr(a) copiasse esse desenho: MOSTRAR DESENHO E ORIENTAR PARA COPIAR AO LADO</p>	praxia __
<hr/> <p style="text-align: center;">ESPAÇO DESTINADO PARA A FRASE</p> 	TOTAL __ __
<p>HORA DE TÉRMINO: __ __ : __ __</p>	

Anexo 4 – Inventário de Depressão de Beck (BDI)

<i>Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ouvir com cuidado cada pergunta responda a que descreve melhor a maneira que tu tens te sentido na última semana, incluindo hoje.</i>		
1	(0) Não me sinto triste. (1) Eu me sinto triste (2) Estou triste o tempo todo e não consigo sair disto. (3) Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.	BDI1__
2	(0) Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro. (1) Eu me sinto desanimado quanto ao futuro. (2) Acho que nada tenho a esperar. (3) Acho o futuro sem esperança e tenho impressão de que as coisas não podem melhorar.	BDI2__
3	(0) Não me sinto um fracasso. (1) Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum. (2) Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos. (3) Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.	BDI3__
4	(0) Tenho tanto prazer em tudo como antes. (1) Não sinto mais prazer nas coisas como antes. (2) Não encontro um prazer real em mais nada. (3) Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.	BDI4__
5	(0) Não me sinto especialmente culpado. (1) Eu me sinto culpado grande parte do tempo. (2) Eu me sinto culpado na maior parte do tempo. (3) Eu me sinto sempre culpado	BDI5__
6	(0) Não acho que esteja sendo punido. (1) Acho que posso ser punido. (2) Creio que vou ser punido. (3) Acho que estou sendo punido.	BDI6__
7	(0) Não me sinto decepcionado comigo. (1) Estou decepcionado comigo mesmo. (2) Estou enojado de mim. (3) Eu me odeio.	BDI7__
8	(0) Não me sinto de qualquer modo pior que os outros. (1) Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros. (2) Eu me culpo sempre por minhas falhas. (3) Eu culpo por tudo de mal que acontece.	BDI8__
9	(0) Não tenho quaisquer idéias de me matar. (1) Tenho idéias de me matar, mas não as executaria. (2) Gostaria de me matar. (3) Eu me mataria se tivesse oportunidade.	BDI9__
10	(0) Não choro mais que o habitual. (1) Choro mais agora do que costumava. (2) Agora, choro o tempo todo. (3) Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que queira.	BDI10__
11	(0) Não sou mais irritado agora do que já fui. (1) Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava. (2) Agora, me sinto irritado o tempo todo. (3) Não me irrita mais por coisas que costumavam me irritar.	BDI11__
12	(0) Não perdi o interesse pelas outras pessoas. (1) Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar. (2) Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas. (3) Perdi todo o interesse pelas outras pessoas.	BDI12__
13	(0) Tomo decisões tão bem quanto antes. (1) Adio as tomadas de decisões mais do que costumava. (2) Tenho mais dificuldades de tomar decisões do que antes. (3) Absolutamente não consigo mais tomar decisões.	BDI13__
14	(0) Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes. (1) Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativo. (2) Acho que há mudanças permanentes na minha aparência, que me fazem parecer sem atrativo. (3) Acredito que pareço feio.	BDI14__

15	(0) Posso trabalhar tão bem quanto antes. (1) É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa. (2) Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa. (3) Não consigo mais fazer qualquer trabalho.	BDI15__
16	(0) Consigo dormir tão bem quanto antes. (1) Não durmo tão bem como costumava. (2) Acordo 1 a 2 horas mais cedo que o habitualmente e acho difícil voltar a dormir. (3) Acordo várias horas mais cedo que costumava e não consigo voltar a dormir.	BDI16__
17	(0) Não fico mais cansado que o habitual. (1) Fico cansado mais facilmente do que costumava (2) Fico cansado em fazer qualquer coisa. (3) Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.	BDI17__
18	(0) O meu apetite não está pior do que o habitual. (1) Meu apetite não é tão bom como costumava ser. (2) Meu apetite é muito pior agora. (3) Absolutamente não tenho mais apetite.	BDI18__
19	(0) Não tenho perdido muito peso se é que perdi algum recentemente. (1) Perdi mais do que 2 quilos e meio. (2) Perdi mais do que 5 quilos. (3) Perdi mais do que 7 quilos. Eu estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: Sim Não	BDI19__
20	(0) Não estou mais preocupado com minha saúde do que o habitual. (1) Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação. (2) Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa. (3) Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa.	BDI20__
21	(0) Não notei nenhuma mudança no meu interesse por sexo. (1) Estou menos interessado por sexo do que costumava. (2) Estou muito menos interessado por sexo agora. (3) Perdi completamente o interesse por sexo.	BDI21__

Anexo 5 - Critério de classificação econômica das famílias brasileiras da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP

<i>AGORA EU GOSTARIA DE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE EMPREGADOS, BANHEIRO E ELETRODOMÉSTICOS QUE VOCÊS TÊM EM CASA. POR FAVOR, ME DIGA SE TEM E A QUANTIDADE DO QUE EU VOU FALAR.</i>		
<p>1. Vocês têm em casa?</p> <p>Empregada mensalista ? (0) (1) (2) (3) (4) ou mais</p> <p>Banheiro ? (0) (1) (2) (3) (4) ou mais</p> <p>Televisão colorida? (0) (1) (2) (3) (4) ou mais</p> <p>Rádio? (0) (1) (2) (3) (4) ou mais</p> <p>Automóvel (carro)? (0) (1) (2) (3) (4) ou mais</p> <p>Geladeira? (0) (1) ou mais</p> <p>Freezer? (0) (1) ou mais</p> <p>Vídeo cassete e DVD? (0) (1) ou mais</p> <p>Lavadora de roupa? (0) (1) ou mais (9) IGN</p>		<p>Empre__</p> <p>Ban__</p> <p>TVcor__</p> <p>Rad__</p> <p>Aut__</p> <p>Gel__</p> <p>Free__</p> <p>Vid__</p> <p>Lavr__</p>
<p>2. Qual é a escolaridade do(a) chefe da família?</p> <p>(1) nenhuma ou até 3º série (primário incompleto)</p> <p>(2) 4ª série (primário completo) ou 1º grau (ginásial) incompleto</p> <p>(3) 1º grau (ginásial) completo ou 2º grau (colegial) incompleto</p> <p>(4) 2º grau (colegial) completo ou nível superior incompleto</p> <p>(5) nível superior completo</p>		<p>Eschh__</p>

Anexo 6 – Questionário Linguístico



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS

Pesquisa: Benefícios Verbais e Não-Verbais decorrentes do bi/multilinguismo
Questionário linguístico

Esta é a segunda fase da pesquisa de que você está participando. Gostaria de saber mais informações.

IDENTIFICAÇÃO	
Quest ____	Quest ____
Data da entrevista: ____/____/____	
1. Nome: _____	
2. Local de Nascimento: (1) Brasil (2) Outro país	LocNasc __
3. Profissionalmente ativo: (1)Sim (2) Não	ProfAt __
4. Profissão ou atividade: _____	____
5. Situação: (1)Empregado (2)Autônomo (3)Do lar (4)Empregador	TipProf __
6. Fez reposição hormonal? (1) Sim (2) Não (8)NSA	Rephorm __
7. Lateralidade: (1) Destro (2)Canhoto	Lat __
8. Qual língua materna? _____	LingM __
9. Língua: (1)monolíngue (2)bilíngue (3)multilíngue Se monolíngue, ir para questão 58 – wordspam	Ling __
LÍNGUA MATERNA:	
10. Língua Materna: (1) Português (2) Outra língua. Qual? _____	LingMat __
11. Fala esta língua: (1)Sim (2)Sim, raramente (3) Não(Se não, pule para a 14)	Fal __
12. Horas por dia que fala a língua materna: __ horas	HorFal __
13. Onde fala a língua materna: casa (0) Não (1) Sim rua (0) Não (1) Sim trabalho (0) Não (1) Sim outro lugar (0) Não (1) Sim Se outro local especifique qual? _____	Cas __ Rua __ Tra __ Out __
14. Com quem fala a língua materna: pais (0) Não (1) Sim filhos (0) Não (1) Sim amigos (0) Não (1) Sim colegas (0) Não (1) Sim cônjuge (0) Não (1) Sim irmãos (0) Não (1) Sim	Pai __ Fil __ Ami __ Col __ Com __ Irm __
15. Lê na língua materna: (1)Sim (2) Raramente (3) Não (Se não, pule para a 18)	Lê __
16. O que lê na língua materna: jornais (0) Não (1) Sim revistas (0) Não (1) Sim biblia (0) Não (1) Sim outros. (0) Não (1) Sim Quais? _____	Jorseglm __ Revseglm __ Bibseglm __ Outseglm __
17. Quantas horas que lê por dia na língua materna: __ horas	HorLê __
18. Escreve na língua materna: (1)Sim (2) Raramente (3) Não	EscLM __
SEGUNDA LÍNGUA	
19. Segunda Língua: (1)Português (2) Outra língua. Qual? _____	SegLing __
20. Com que idade aprendeu a segunda língua? __ anos	Idsegling __
21. Fala esta língua? (1) Sim (2)Sim, raramente (3) Não	FalSegL __
22. Com quem fala a segunda língua: pais (0) Não (1) Sim filhos (0) Não (1) Sim amigos (0) Não (1) Sim colegas (0) Não (1) Sim cônjuge (0) Não (1) Sim irmãos (0) Não (1) Sim	PaiSeg __ FilSeg __ AmiSeg __ ColSeg __ ComSeg __ IrmSeg __

23.	Onde aprendeu a segunda língua: casa (0) Não (1) Sim escola (0) Não (1) Sim trabalho (0) Não (1) Sim outro lugar. (0) Não (1) Sim. Qual? _____	CasAseg__ EscAseg__ TrabAseg__ OutAseg__
24.	Onde fala a segunda língua: casa (0) Não (1) Sim escola (0) Não (1) Sim trabalho (0) Não (1) Sim outro lugar. (0) Não (1) Sim. Qual? _____	CasFseg__ EscFseg__ TrabFseg__ OutFseg__
25.	Horas por dia que fala a segunda língua: __ _ horas	HorFalSeg__
26.	Lê: (1)Sim (2) Raramente (3) Não(Se não, pule para a 29)	LêSeg__
27.	O que lê na segunda língua: jornais (0) Não (1) Sim revistas (0) Não (1) Sim bíblia (0) Não (1) Sim outros. (0) Não (1) Sim Quais? _____	Jorseg__ Revseg__ Bibseg__ Outseg__
28.	Quantas horas que lê na segunda língua: __ _ horas	HorLêSeg__
29.	Escreve na segunda língua: (1)Sim (2) Raramente (3) Não	EscSeg__
30.	Viajou para o exterior: (1)Sim. Onde? _____ (2) Não	ViagExtS__
31.	Quantas vezes: __ _ vezes	VeZViagExt__
32.	Por quanto tempo viajou: _ _ _ _ dias	QtTempViagS_ _ _ _
33.	Línguas que falou durante a(s) viagem(ns): Alemão/dialetos (0) Não (1) Sim Inglês (0) Não (1) Sim Francês (0) Não (1) Sim Italiano/dialetos (0) Não (1) Sim Árabe/dialetos (0) Não (1) Sim Português (0) Não (1) Sim Espanhol/dialetos (0) Não (1) Sim Outra. (0) Não (1) Sim. Qual? _____	Alevia__ Ingvia__ Fravia__ Itavia__ Aravia__ Porvia__ Espvia__ Outvia__
34.	Viajou dentro do Brasil? (1) Sim (2) Não	ViajBra1__
35.	Por quanto tempo viajou: _ _ _ _ dias	QtTempViagBr1 _ _ _ _
36.	Falou outra língua que não fosse o Português? (0)Não (1)Sim. Qual? _____	SegViagBr1__
37.	O senhor fala alguma outra língua? (0)Não (Se não, passe para questão 50) (1) Sim	Multi__
38.	TERCEIRA LÍNGUA (somente se a pessoa for multilíngue)	
39.	Que outra língua o(a) senhor(a) fala? _____	TercLin__
40.	Fala esta língua? (1)Sim (2)Sim, raramente (3)Não	Falterli__
41.	Com que idade aprendeu a terceira língua: __ _ anos	Idterling__
42.	Com quem fala a terceira língua: pais (0) Não (1) Sim filhos (0) Não (1) Sim amigos (0) Não (1) Sim colegas (0) Não (1) Sim cônjuge (0) Não (1) Sim irmãos (0) Não (1) Sim	PaiT__ FilT__ AmiT__ ColT__ ComT__ IrmT__
43.	Onde aprendeu a terceira língua: casa (0) Não (1) Sim escola (0) Não (1) Sim trabalho (0) Não (1) Sim outro lugar. (0) Não (1) Sim. Qual? _____	CasAter__ EscAter__ TrabAter__ OutAter__
44.	Onde fala a terceira língua: casa (0) Não (1) Sim escola (0) Não (1) Sim trabalho (0) Não (1) Sim outro lugar. (0) Não (1) Sim. Qual? _____	CasFter__ EscFter__ TrabFter__ OutFter__
45.	Horas por dia que fala a terceira língua: __ _ horas	HorFalter__
46.	Lê: (1)Sim (2) Raramente (3) Não	LêTer__
47.	O que lê na terceira língua: jornais (0) Não (1) Sim revistas (0) Não (1) Sim bíblia (0) Não (1) Sim outros. (0) Não (1) Sim Quais? _____	JorTer__ RevTer__ BibTer__ OutTer__
48.	Quantas horas que lê na terceira língua: __ _ horas	HorLêTer__
49.	Escreve na terceira língua: (1)Sim (2) Raramente (3) Não	EscTer__

Anexo 7 – Word Span

AGORA, O(A) SENHOR(A) OUVIRÁ ALGUMAS PALAVRAS. POR FAVOR, CHEQUE SE ESTÁ OUVINDO BEM E SE O SEU EQUIPAMENTO ESTÁ FUNCIONANDO PERFEITAMENTE. POR FAVOR, PRESTE O MÁXIMO POSSÍVEL DE ATENÇÃO

WORD SPAN	Ordem de execução das listas: Positivo/Neutro/Negativo	Versão (1)	OrdemWS 1
			Resultado final:
POSITIVA	Recordação Imediata:	RecPostPos	
Amor	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Amoi__ Amor__
Férias	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Feri__ Ferr__
Sol	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Soli__ Solr__
Alegria	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Alei__ Aler__
Festa	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Fesi__ Fesr__
Vida	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Vidi__ Vidr__
Saúde	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Sauí__ Saur__
Juventude	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Juvi__ Juvr__
Liberdade	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Libi__ Libr__
Música	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Musi__ Musr__
NEUTRA	Recordação Imediata:	RecPostNeu	
Homem	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Homi__ Homr__
Carro	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Cari__ Carr__
Folha	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Foli__ Folr__
Livro	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Livi__ Livr__
Casa	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Casi__ Casr__
Panela	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Pani__ Panr__
Rua	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Ruai__ Ruar__
Pátio	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Pati__ Patr__
Cadeira	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Cadi__ Cadr__
Estrela	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Esti__ Estr__
NEGATIVA	Recordação Imediata:	RecPostNeg_	
Morte	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Mori__ Morr__
Acidente	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Acii__ Acir__
Assalto	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Assi__ Assr__
Doença	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Doei__ Doer__
Fome	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Fomi__ Fomr__
Dor	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Dori__ Dorr__
Guerra	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Guei__ Guer__
Incêndio	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Inci__ Incr__
Violência	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Vioi__ Vior__
Miséria	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Misi__ Misr__

	Ordem de execução das listas: Negativo /Neutro / Positivo	Versão (2)	OrdemWS 2
WORDSPAM			Resultado final:
NEGATIVA	Recordação Imediata:	RecPostNeg_	
Morte	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Mori__ Morr__
Acidente	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Acii__ Acir__
Assalto	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Assi__ Assr__
Doença	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Doei__ Doer__
Fome	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Fomi__ Fomr__
Dor	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Dori__ Dorr__
Guerra	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Guei__ Guer__
Incêndio	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Inci__ Incr__
Violência	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Vioi__ Vior__
Miséria	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Misi__ Misr__

NEUTRA	Recordação Imediata:	RecPostNeu	
Homem	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Homi__ Homr__
Carro	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Cari__ Carr__
Folha	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Foli__ Folr__
Livro	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Livi__ Livr__
Casa	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Casi__ Casr__
Panela	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Pani__ Panr__
Rua	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Ruai__ Ruar__
Pátio	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Pati__ Patr__
Cadeira	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Cadi__ Cadr__
Estrela	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Esti__ Estr__
POSITIVA	Recordação Imediata:	RecPostPos	
Amor	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Amoi__ Amor__
Férias	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Feri__ Ferr__
Sol	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Soli__ Solr__
Alegria	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Alei__ Aler__
Festa	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Fesi__ Fesr__
Vida	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Vidi__ Vidr__
Saúde	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Sauí__ Saur__
Juventude	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Juvi__ Juvr__
Liberdade	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Libi__ Libr__
Música	(0)não (1)sim	(0)não (1)sim	Musi__ Musr__

Anexo 8 – Tabela de resultados do Simon Task

<i>SIMON TASK – RESULTADOS FINAIS</i>	
Estímulo 2 cores central- RT	Es2cenRt_ _____ms
Estímulo 2 cores central- ACC	Es2cenAcc_ ___ %
Estímulo 4 cores central – RT	Es4cenRt_ _____ms
Estímulo 4 cores central- ACC	Es4cenAcc_ ___ %
Estímulo 2 cores lateral congruente – RT	Es2latcRt_ _____ms
Estímulo 2 cores lateral incongruente - RT	Es2latiRt_ _____ms
Estímulo 2 cores lateral congruente e incongruente - ACC	Es2latciAcc_ ___ %
Estímulo 4 cores lateral congruente	Es4latcRt_ _____ms
Estímulo 4 cores lateral incongruente	Es4latiRt_ _____ms
Estímulo 4 cores lateral congruente e incongruente - ACC	Es4latciAcc_ ___ %
Efeito Simon – 2 cores	EfSimon2_ _____ms
Efeito Simon – 4 cores	EfSimon4_ _____ms

Anexo 9 – Teste de Cahill

<i>ALÉM DE TER RESPONDIDO AOS TESTES ANTERIORES, GOSTARIA QUE O(A) SENHOR(A) PRESTASSE ATENÇÃO NA SEGUINTE HISTÓRIA. LEMBRE-SE DE ATENDER AO ÁUDIO E ÀS FOTOS. CASO USE ÓCULOS, NÃO ESQUEÇA DE COLOCÁ-LO. CHEQUE SE O EQUIPAMENTO DE ÁUDIO ESTÁ FUNCIONANDO PERFEITAMENTE. OBRIGADA.</i>	
<i>APÓS ALGUNS DIAS DE INTERVALO, GOSTARIA DE VERIFICAR O QUANTO O(A) SENHOR(A) LEMBRA DA HISTÓRIA DO ENCONTRO PASSADO. EU GOSTARIA QUE O SR.(A) PRESTASSE ATENÇÃO E RESPONDESSE TODAS AS PERGUNTAS DA MELHOR FORMA POSSÍVEL.</i>	
CAHILL Versão neutra (1)	OrdemCah_1
Slide 1:1 • O QUE ESTÁ REPRESENTADO NO SLIDE 1 ? 1) Uma mãe e seu filho 2) Um pai e seu filho 3) Uma mãe e um pai 4) Ninguém está representado	Cah1-1_
1:2 • O QUE A MÃE E O FILHO ESTÃO FAZENDO? 1) Comendo, à mesa 2) Saindo de casa 3) Caminhando 4) Andando de carro	Cah1-2_
1:3 • ONDE ESTÃO A MÃE E O FILHO? 1) Na frente de uma escola 2) Na frente da casa deles 3) Numa parada de ônibus 4) Ao lado do carro deles	Cah1-3_
1:4 • O QUE A MÃE ESTÁ FAZENDO? 1) Chaveando a porta da casa 2) Amarrando o sapato do seu filho 3) Entrando no carro dela 4) Está parada na entrada da porta	Cah1-4_
1:5 • QUAL É A COR DA PORTA DA CASA? 1) Verde 2) Preta 3) Vermelha 4) Azul	Cah1-5_
1:6 • O QUE ESTÁ VISÍVEL EM PRIMEIRO PLANO NA FOTO? 1) Grama 2) Árvores 3) Degraus 4) Entrada que leva à garagem	Cah1-6_
1:7 • O QUE O GAROTO ESTÁ CARREGANDO? 1) Uma bola de futebol 2) Seu lanche 3) Uma mochila 4) Um ursinho de pelúcia	Cah1-7_

<p>1:8</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUE PARTE DO DIA É? <ol style="list-style-type: none"> 1) Manhã 2) Tarde 3) Noite 4) Não foi mencionado 	Cah1-8_
<p>Slide 2:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quem está representado no slide 2? <ol style="list-style-type: none"> 1) Mãe 2) Filho 3) Mãe e filho 4) Mãe e filho e outra pessoa ao fundo 	Cah2-1_
<p>2:2</p> <ul style="list-style-type: none"> • O QUE ELES ESTÃO FAZENDO? <ol style="list-style-type: none"> 1) Estão parados de pé 2) Estão sentados 3) Estão caminhando 4) Estão correndo 	Cah2-2_
<p>2:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • ONDE ELES ESTÃO INDO ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Para a escola 2) Fazer compras 3) Ao local de trabalho do pai 4) Ao local de trabalho da mãe 	Cah2-3_
<p>2:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUAL A POSIÇÃO DE UM COM RELAÇÃO AO OUTRO ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Caminhando de braços dados 2) Caminhando de mãos dadas 3) Ele está segurando a jaqueta dela 4) Não há contato entre eles 	Cah2-4_
<p>2:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • DO PONTO DE VISTA DOS OBSERVADORES QUAL A POSIÇÃO DO MENINO EM RELAÇÃO A MÃE? <ol style="list-style-type: none"> 1) Ele está à esquerda 2) Ele está à direita 3) Ele está na frente dela 4) Ele está atrás dela 	Cah2-5_
<p>2:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONTARAM A VOCÊ QUE ELES <ol style="list-style-type: none"> 1) Tinham planejado fazer isso há muito tempo 2) Fizeram isso impulsivamente 3) Fizeram isso depois de receber um telefonema 4) Esta informação não foi dada 	Cah2-6_
<p>2:7</p> <ul style="list-style-type: none"> • A EXPRESSÃO FACIAL DELES É <ol style="list-style-type: none"> 1) Neutra 2) Triste 3) Feliz 4) Excitados 	Cah2-7_
<p>2:8</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUANTO DA CRIANÇA VOCÊ PODE VER ? <ol style="list-style-type: none"> 1) O corpo inteiro 2) Dos ombros para cima 3) Da cintura para cima 	Cah2-8_

4) Dos joelhos para cima	
<p>2:9</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EM QUE DIREÇÃO ELES ESTÃO ANDANDO, RELATIVAMENTE AO OBSERVADOR? <ol style="list-style-type: none"> 1) De encontro ao observador 2) Para longe do observador 3) Para a esquerda 4) Para a direita 	Cah2-9_
<p>Slide 3:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quem ou o que está representado a seguir? <ol style="list-style-type: none"> 1) A mãe e o filho 2) O pai 3) Todos os três 4) Um hospital 	Cah3-1_
<p>3:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CONTARAM PARA VOCÊ QUE A OCUPAÇÃO DO PAI É: <ol style="list-style-type: none"> 1) Professor 2) Cirurgião 3) Técnico de laboratório 4) Diretor de hospital 	Cah3-2_
<p>3:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O QUE O PAI ESTÁ FAZENDO NESTE SLIDE ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Trabalhando numa bancada de laboratório 2) Olhando no microscópio 3) Varrendo o chão 4) Fazendo pose, olhando diretamente para a câmera 	Cah3-3_
<p>3:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EM RELAÇÃO AO OBSERVADOR, ELE ESTÁ OLHANDO <ol style="list-style-type: none"> 1) Para a esquerda 2) Para a direita 3) Diretamente na direção do observador 4) Para o lado oposto ao do observador 	Cah3-4_
<p>3:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● REPRESENTADO AO FUNDO ESTÁ <ol style="list-style-type: none"> 1) Um microscópio 2) Uma porta 3) Uma janela 4) Alguns produtos químicos 	Cah3-5_
<p>3:6</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O PAI TEM <ol style="list-style-type: none"> 1) Óculos 2) Barba 3) Ambos 4) Nenhum 	Cah3-6_
<p>Slide 4:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quem está representado neste slide ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Mãe 2) Mãe e filho 3) Pai 4) Pai e filho 5) Nenhum deles 	Cah4-1_
4:2	Cah4-2_

<ul style="list-style-type: none"> ● O QUE A MÃE E O FILHO ESTÃO FAZENDO ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Entrando num carro 2) Entrando num ônibus 3) Esperando numa sinaleira 4) Olhando antes de atravessar a rua 	
<p>4:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EM QUE DIREÇÃO ELES ESTÃO OLHANDO, DO PONTO DE VISTA DO OBSERVADOR ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Ambos à esquerda 2) Ambos à direita 3) A mãe à esquerda, e o filho diretamente para frente 4) A mãe à direita, e o filho diretamente para frente 	Cah4-3_
<p>4:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O QUE APARECE AO FUNDO ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Árvores 2) Uma casa 3) Um carro estacionado 4) Uma bicicleta 	Cah4-4_
<p>4:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ONDE O GAROTO ESTÁ PARADO, COM RELAÇÃO À MÃE, DO PONTO DE VISTA DO OBSERVADOR ? <ol style="list-style-type: none"> 1) À direita 2) À esquerda 3) Na frente dela 4) Atrás dela 	Cah4-5_
<p>4:6</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ELES ESTÃO PARADOS AO LADO DE: <ol style="list-style-type: none"> 1) Uma placa de sinalização 2) Um carro estacionado 3) Uma sinaleira 4) Um poste telefônico 	Cah4-6_
<p>Slide 5:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que está representado a seguir? <ol style="list-style-type: none"> 1) Um cruzamento 2) Uma ambulância 3) Um carro batido, fora da rua 4) Um carro guincho com o carro 	Cah5-1_
<p>5:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O QUE ACONTECEU NESTE SLIDE ? <ol style="list-style-type: none"> 1) O garoto viu acontecer um grave acidente 2) O garoto foi ferido por um carro desgovernado 3) O garoto viu um carro acidentado na calçada 4) Eles passaram pelo local de um pequeno acidente 	Cah5-2_
<p>5:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CONTARAM A VOCÊ QUE O GAROTO: <ol style="list-style-type: none"> 1) Caiu inconsciente 2) Achou o carro interessante 3) Ficou preso sob o carro 4) Foi levemente ferido 	Cah5-3_
<p>5:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● QUEM ESTAVA VISÍVEL NO SLIDE ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Mãe 	Cah5-4_

<p>2) Garoto 3) Algumas pessoas desconhecidas 4) Ninguém</p>	
<p>5:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A COR DO CARRO FOTOGRAFADO ERA: <p>1) Verde 2) Cinza 3) Azul 4) Marrom</p>	Cah5-5_
<p>5:6</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O CARRO ESTAVA COM A FRENTE <p>1) Na direção do observador, à direita 2) Para longe do observador, à direita 3) Na direção do observador, à esquerda 4) Para longe do observador, à esquerda</p>	Cah5-6_
<p>5:7</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ALÉM DO CARRO, VOCÊ PODE VER TAMBÉM <p>1) Uma ambulância 2) Um carro-guincho 3) Outros carros passando 4) Um carro estacionado ao fundo</p>	Cah5-7_
<p>5:8</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O QUE ESTÁ EM PRIMEIRO PLANO NO SLIDE ? <p>1) Uma bicicleta 2) Um hidrante 3) Alguns cacos de vidro quebrado 4) Uma tampa de bueiro</p>	Cah5-8_
<p>5:9</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A COR DO HIDRANTE ERA: <p>1) Branco 2) Amarelo 3) Vermelho 4) Com dois tons</p>	Cah5-9_
<p>Slide 6:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que está representado neste slide ? <p>1) Um carro-guincho 2) Uma ambulância 3) Uma rua congestionada 4) Um hospital</p>	Cah6-1_
<p>6:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CONTARAM A VOCÊ QUE O PESSOAL DO HOSPITAL <p>1) Preparou a sala de emergência para o garoto 2) Está atendendo as vítimas de um acidente de ônibus 3) Está se preparando para um treinamento de emergência para desastres 4) Isso não foi mencionado</p>	Cah6-2_
<p>6:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● QUAL É A COR DO HOSPITAL ? <p>1) Verde</p>	Cah6-3_

<p>2) Azul claro 3) Cinza 4) Marrom claro</p>	
<p>6:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUAL É O NOME DO HOSPITAL ? <p>1) Bannam County Hospital 2) County Hospital 3) Victory Memorial Hospital 4) St. Vincent's Hospital</p>	Cah6-4_
<p>6:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUE TIPO DE VEÍCULOS APARECEM NA FRENTE DO HOSPITAL? <p>1) Carros 2) Ambulâncias 3) Caminhões de abastecimento 4) Nenhum aparece</p>	Cah6-5_
<p>6:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUANTO DO HOSPITAL ESTÁ VISÍVEL ? <p>1) Apenas o térreo 2) Térreo e segundo andar 3) Vários pavimentos 4) Vários pavimentos e o telhado</p>	Cah6-6_
<p>Slide 7:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que está representado neste slide ? <p>1) Mãe 2) Cirurgiões 3) Pai 4) Enfermeiras</p>	Cah7-1_
<p>7:2</p> <ul style="list-style-type: none"> • ONDE ESTÃO OS CIRURGIÕES ? <p>1) Numa sala de operações 2) Se lavando para a cirurgia 3) No saguão 4) Numa porta</p>	Cah7-2_
<p>7:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • OS CIRURGIÕES ESTÃO <p>1) Falando com os pais do garoto 2) Fazendo exercícios de rotina 3) Atendendo o garoto 4) Isso não foi mencionado</p>	Cah7-3_
<p>7:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUE PESSOAS ESTÃO VISÍVEIS ? <p>1) Garoto e cirurgiões 2) Vários cirurgiões ao fundo 3) Vários cirurgiões ao fundo e um em primeiro plano 4) Dois cirurgiões em primeiro plano</p>	Cah7-4_
<p>7:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • O CIRURGIÃO EM PRIMEIRO PLANO ESTÁ USANDO 	Cah7-5_

<ol style="list-style-type: none"> 1) Apenas um avental cirúrgico 2) Um avental e um gorro cirúrgicos 3) Óculos e avental cirúrgico 4) Tudo isso 	
<p>7:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUAL A EXPRESSÃO EM SUA FACE ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Triste 2) Feliz 3) Neutro 4) Chocado 	Cah7-6_
<p>7:7</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONTARAM A VOCÊ QUE OS CIRURGIÕES TRABALHARAM <ol style="list-style-type: none"> 1) Durante toda manhã 2) Durante todo dia 3) Durante toda tarde 4) Isso não foi mencionado 	Cah7-7_
<p>Slide 8:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que está representado neste slide? <ol style="list-style-type: none"> 1) Médicos conversando com enfermeiras 2) Pai e mãe 3) Um ator depois da cirurgia d) O pai e o garoto 	Cah8-1_
<p>8:2</p> <ul style="list-style-type: none"> • O QUE FOI FEITO AOS ATORES? <ol style="list-style-type: none"> a) Foram colocados enxertos de pele nas suas pernas b) Maquiagem de ferimentos com aparência realística c) Suas pernas quebradas estavam no gesso d) Isso não foi mencionado 	Cah8-2_
<p>8:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUE PARTE DO ATOR É MOSTRADA ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Apenas a cabeça 2) O corpo todo 3) Apenas as pernas 4) Apenas o tronco 	Cah8-3_
<p>8:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • ONDE SÃO VISÍVEIS CICATRIZES NO CORPO ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Nos pés 2) Perto dos tornozelos 3) Nos joelhos 4) Não há cicatriz visível 	Cah8-4_
<p>8:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • O QUE MAIS ESTÁ REPRESENTADO, ALÉM DO ATOR? <ol style="list-style-type: none"> 1) Uma ferramenta cirúrgica 2) Material de acesso venoso para soro. 3) Travesseiro 4) Nada 	Cah8-5_
<p>8:6</p>	Cah8-6_

<ul style="list-style-type: none"> • QUAL É A POSIÇÃO DO ATOR? <ol style="list-style-type: none"> 1) Deitado de barriga para baixo 2) Deitado de barriga para cima 3) Deitado de lado <p>Sentado</p>	
<p>Slide 9:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quem está indo embora do hospital ? <ol style="list-style-type: none"> 1) O pai 2) A mãe 3) a mãe e o filho 4) A mãe e o pai 	Cah9-1_
<p>9:2</p> <ul style="list-style-type: none"> • POR QUE A MÃE ESTÁ INDO EMBORA ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Para chamar seus pais 2) Está atrasada para o seu trabalho 3) Para telefonar para a escola de seu outro filho 4) Tem um compromisso com hora marcada 	Cah9-2_
<p>9:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • O QUE ELA ESTÁ SEGURANDO EM SUA MÃO ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Sua bolsa 2) Suas chaves 3) Uma bola de futebol 4) Nada 	Cah9-3_
<p>9:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • PERTO DO QUE ELA ESTÁ ANDANDO? <ol style="list-style-type: none"> 1) Um posto policial 2) Uma estação de trem 3) Uma biblioteca 4) Uma arranha-céu 	Cah9-4_
<p>9:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • EM DIREÇÃO A QUE ELA ESTÁ ANDANDO ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Uma sinaleira 2) Um ponto de taxi 3) Um vendedor ambulante 4) Uma cabine telefônica 	Cah9-5_
<p>9:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • ELA ESTÁ DE FRENTE PARA ONDE ? <ol style="list-style-type: none"> 1) Para o observador 2) Para o lado oposto ao do observador 3) Caminhando para a esquerda 4) Caminhando para a direita 	Cah9-6_
<p>9:7</p> <ul style="list-style-type: none"> • ONDE ESTÁ A BOLSA DA MÃE? <ol style="list-style-type: none"> 1) Em sua mão 2) Sobre seu ombro 3) Ela não está carregando uma bolsa 	Cah9-7_
<p>9:8</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO MEIO DO SLIDE TEM: <ol style="list-style-type: none"> 1) Uma árvore alta 	Cah9-8_

<p>2) Um sinal de PARE 3) Um poste 4) Uma lata de lixo</p>	
<p>Slide 10:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Onde está a mãe ? <p>1) Num carro de polícia 2) No meio-fio 3) Numa cabine telefônica 4) Entrando num taxi</p>	Cah10-1
<p>10:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PARA QUEM A MÃE TELEFONOU ? <p>1) Seus pais 2) Seu chefe 3) A escola do seu filho 4) A companhia de taxi</p>	Cah10-2_
<p>10:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EM QUE ELA ESTÁ APOIADA ? <p>1) Uma bola de futebol 2) Sua bolsa 3) Um guia telefônico 4) Na porta</p>	Cah10-3_
<p>10:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ONDE ESTÁ O TELEFONE, EM RELAÇÃO À MÃE, DO PONTO DE VISTA DO OBSERVADOR? <p>1) Na direita 2) Na esquerda 3) Atrás da mãe 4) Não está visível</p>	Cah10-4_
<p>10:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A MÃE FOI DESCRITA COMO <p>1) Sentindo-se cansada 2) Sentindo-se desesperada 3) Correndo atrasada 4) Sentindo-se ansiosa</p>	Cah10-5_
<p>Slide 11:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Onde está a mãe agora ? <p>1) Numa parada de ônibus 2) Num ponto de taxi 3) Em casa 4) Do lado de fora do prédio do seu escritório</p>	Cah11-1_
<p>11:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O QUE ELA ESTÁ FAZENDO NA PARADA DE ÔNIBUS? <p>1) Esperando um ônibus 2) Tentando chamar um taxi 3) Atravessando a rua 4) Procurando suas chaves</p>	Cah11-2_
<p>11:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ONDE ELA ESTÁ INDO ? 	Cah11-3_

<ol style="list-style-type: none"> 1) Falar com os professores do seu filho 2) Buscar seu outro filho 3) Na casa dos seus pais 4) Não estava claro 	
<p>11:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • O QUE ESTÁ REPRESENTADO À DIREITA EM PRIMEIRO PLANO? <ol style="list-style-type: none"> 1) Uma lata de lixo 2) Um banco 3) Uma placa de trânsito 4) Um ônibus aproximando-se 	Cah11-4_
<p>11:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUAL É O NÚMERO REPRESENTADO NA PLACA ? <ol style="list-style-type: none"> 1) 25 km/h 2) 35 km/h 3) 40 km/h 4) Não dá para ler 	Cah11-5_
<p>11:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUAL O NÚMERO DA PARADA DE ÔNIBUS EM QUE ELA ESTÁ ESPERANDO ? <ol style="list-style-type: none"> 1) 3 2) 12 3) 9 4) 15 	Cah11-6_
<i>OBRIGADA PELA SUA PARTICIPAÇÃO.</i>	

<i>ALÉM DE TER RESPONDIDO ÀS PERGUNTAS, GOSTARIA QUE O(A) SENHOR(A) PRESTASSE ATENÇÃO NA SEGUINTE HISTÓRIA. LEMBRE-SE DE ATENDER AO ÁUDIO E ÀS FOTOS. CASO USE ÓCULOS, NÃO ESQUEÇA DE COLOCÁ-LO. CHEQUE SE O EQUIPAMENTO DE ÁUDIO ESTÁ FUNCIONANDO PERFEITAMENTE. OBRIGADA.</i>	
<i>APÓS ALGUNS DIAS DE INTERVALO, GOSTARIA DE VERIFICAR O QUANTO O(A) SENHOR(A) LEMBRA DA HISTÓRIA DO ENCONTRO PASSADO. EU GOSTARIA QUE O SR.(A) PRESTASSE ATENÇÃO E RESPONDESSE TODAS AS PERGUNTAS DA MELHOR FORMA POSSÍVEL.</i>	
50. CAHILL Versão emocional (2)	OrdemCah_2
<p>Slide 1:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que está representado no slide 1 ? <ol style="list-style-type: none"> 5) Uma mãe e seu filho 6) Um pai e seu filho 7) Uma mãe e um pai 8) Ninguém está representado 	Cah1-1_
<p>1: 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que a mãe e o filho estão fazendo? <ol style="list-style-type: none"> 5) Comendo, à mesa 6) Saindo de casa 	Cah1-2_

<p>7) Caminhando 8) Andando de carro</p>	
<p>1:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onde estão a mãe e o filho? <p>5) Na frente de uma escola 6) Na frente da casa deles 7) Numa parada de ônibus 8) Ao lado do carro deles</p>	Cah1-3_
<p>1:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que a mãe está fazendo? <p>5) Chaveando a porta da casa 6) Amarrando o sapato do seu filho 7) Entrando no carro dela 8) Está parada na entrada da porta</p>	Cah1-4_
<p>1:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual é a cor da porta da casa? <p>5) Verde 6) Preta 7) Vermelha 8) Azul</p>	Cah1-5_
<p>1:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que está visível em primeiro plano na foto? <p>5) Grama 6) Árvores 7) Degraus 8) Entrada que leva à garagem</p>	Cah1-6_
<p>1:7</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que o garoto está carregando? <p>5) Uma bola de futebol 6) Seu lanche 7) Uma mochila 8) Um ursinho de pelúcia</p>	Cah1-7_
<p>1:8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que parte do dia é? <p>5) Manhã 6) Tarde 7) Noite 8) Não foi mencionado</p>	Cah1-8_

<p style="text-align: center;">Slide 2:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quem está representado no slide 2? <p>5) Mãe 6) Filho 7) Mãe e filho 8) Mãe e filho e outra pessoa ao fundo</p>	Cah2-1_
<p>2:2</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que eles estão fazendo? <p>5) Estão parados de pé 6) Estão sentados 7) Estão caminhando 8) Estão correndo</p>	Cah2-2_
<p>2:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onde eles estão indo ? <p>5) Para a escola 6) Fazer compras 7) Ao local de trabalho do pai 8) Ao local de trabalho da mãe</p>	Cah2-3_
<p>2:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual a posição de um com relação ao outro ? <p>5) Caminhando de braços dados 6) Caminhando de mãos dadas 7) Ele está segurando a jaqueta dela 8) Não há contato entre eles</p>	Cah2-4_
<p>2:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual a posição de um com relação ao outro, do ponto de vista dos observadores? <p>5) Ele está à esquerda 6) Ele está à direita 7) Ele está na frente dela 8) Ele está atrás dela</p>	Cah2-5_
<p>2:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaram a você que eles <p>5) Tinham planejado fazer isso há muito tempo 6) Fizeram isso impulsivamente 7) Fizeram isso depois de receber um telefonema 8) Esta informação não foi dada</p>	Cah2-6_
<p>2:7</p> <ul style="list-style-type: none"> • A expressão facial deles é <p>5) Neutra 6) Triste 7) Feliz 8) Excitados</p>	Cah2-7_
<p>2:8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quanto da criança você pode ver ? <p>5) O corpo inteiro 6) Dos ombros para cima 7) Da cintura para cima 8) Dos joelhos para cima</p>	Cah2-8_

<p>2:9</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Em que direção eles estão andando, relativamente ao observador? <p>5) De encontro ao observador 6) Para longe do observador 7) Para a esquerda 8) Para a direita</p>	Cah2-9_
<p>Slide 3:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quem ou o que está representado a seguir? <p>5) A mãe e o filho 6) O pai 7) Todos os três 8) Um hospital</p>	Cah3-1_
<p>3:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contaram para você que a ocupação do pai é: <p>5) Professor 6) Cirurgião 7) Técnico de laboratório 8) Diretor de hospital</p>	Cah3-2_
<p>3:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que o pai está fazendo neste slide ? <p>5) Trabalhando numa bancada de laboratório 6) Olhando no microscópio 7) Varrendo o chão 8) Fazendo pose, olhando diretamente para a câmera</p>	Cah3-3_
<p>3:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Em relação ao observador, ele está olhando <p>4) Para a esquerda 5) Para a direita 6) Diretamente na direção do observador 7) Para o lado oposto ao do observador</p>	Cah3-4_
<p>3:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Representado ao fundo está <p>5) Um microscópio 6) Uma porta 7) Uma janela 8) Alguns produtos químicos</p>	Cah3-5_
<p>3:6</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O pai tem <p>5) Óculos 6) Barba 7) Ambos 8) Nenhum</p>	Cah3-6_
<p>Slide 4:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quem está representado neste slide ? <p>6) Mãe 7) Mãe e filho 8) Pai 9) Pai e filho 10) Nenhum deles</p>	Cah4-1_
<p>4:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que a mãe e o filho estão fazendo ? <p>5) Entrando num carro</p>	Cah4-2_

<p>6) Entrando num ônibus 7) Esperando numa sinaleira 8) Olhando antes de atravessar a rua</p>	
<p>4:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em que direção eles estão olhando, do ponto de vista do observador ? <p>5) Ambos à esquerda 6) Ambos à direita 7) A mãe à esquerda, e o filho diretamente para frente 8) A mãe à direita, e o filho diretamente para frente</p>	Cah4-3_
<p>4:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que aparece ao fundo ? <p>5) Árvores 6) Uma casa 7) Um carro estacionado 8) Uma bicicleta</p>	Cah4-4_
<p>4:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onde o garoto está parado, com relação à mãe, do ponto de vista do observador ? <p>5) À direita 6) À esquerda 7) Na frente dela 8) Atrás dela</p>	Cah4-5_
<p>4:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eles estão parados ao lado de: <p>5) Uma placa de sinalização 6) Um carro estacionado 7) Uma sinaleira 8) Um poste telefônico</p>	Cah4-6_
<p>Slide 5:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que está representado a seguir? <p>5) Um cruzamento 6) Uma ambulância 7) Um carro batido, fora da rua 8) Um carro guincho com o carro</p>	Cah5-1_
<p>5:2</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que aconteceu neste slide ? <p>5) O garoto viu acontecer um grave acidente 6) O garoto foi ferido por um carro desgovernado 7) O garoto viu um carro acidentado na calçada 8) Eles passaram pelo local de um pequeno acidente</p>	Cah5-2_
<p>5:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaram a você que o garoto: <p>5) Caiu inconsciente 6) Ficou gravemente ferido 7) Ficou preso sob o carro 8) Foi levemente ferido</p>	Cah5-3_
<p>5:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quem estava visível no slide ? <p>5) Mãe 6) Garoto 7) Algumas pessoas desconhecidas 8) Ninguém</p>	Cah5-4_

<p>5:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A cor do carro fotografado era: <ol style="list-style-type: none"> 5) Verde 6) Cinza 7) Azul 8) Marrom 	Cah5-5_
<p>5:6</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O carro estava com a frente <ol style="list-style-type: none"> 5) Na direção do observador, à direita 6) Para longe do observador, à direita 7) Na direção do observador, à esquerda 8) Para longe do observador, à esquerda 	Cah5-6_
<p>5:7</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Além do carro, você pode ver também <ol style="list-style-type: none"> 5) Uma ambulância 6) Um carro-guincho 7) Outros carros passando 8) Um carro estacionado ao fundo 	Cah5-7_
<p>5:8</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que está em primeiro plano no slide ? <ol style="list-style-type: none"> 5) Uma bicicleta 6) Um hidrante 7) Alguns cacos de vidro quebrado 8) Uma tampa de bueiro 	Cah5-8_
<p>5:9</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A cor do hidrante era: <ol style="list-style-type: none"> 5) Branco 6) Amarelo 7) Vermelho 8) Com dois tons 	Cah5-9_
<p>Slide 6:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que está representado neste slide ? <ol style="list-style-type: none"> 5) Um carro-guincho 6) Uma ambulância 7) Uma rua congestionada 8) Um hospital 	Cah6-1_
<p>6:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contaram a você que o pessoal do hospital <ol style="list-style-type: none"> 5) Preparou a sala de emergência para o garoto 6) Está atendendo as vítimas de um acidente de ônibus 7) Está se preparando para um treinamento de emergência para desastres 8) Isso não foi mencionado 	Cah6-2_
<p>6:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Qual é a cor do hospital ? <ol style="list-style-type: none"> 5) Verde 6) Azul claro 7) Cinza 8) Marrom claro 	Cah6-3_
<p>6:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Qual é o nome do hospital ? <ol style="list-style-type: none"> 5) Bannam county hospital 6) County hospital 	Cah6-4_

7) Victory memorial hospital 8) St. Vincent's hospital	
6:5 <ul style="list-style-type: none"> • Que tipo de veículos aparecem na frente do hospital? 5) Carros 6) Ambulâncias 7) Caminhões de abastecimento 8) Nenhum aparece	Cah6-5_
6:6 <ul style="list-style-type: none"> • Quanto do hospital está visível ? 5) Apenas o térreo 6) Térreo e segundo andar 7) Vários pavimentos 8) Vários pavimentos e o telhado	Cah6-6_
Slide 7:1 <ul style="list-style-type: none"> • O que está representado neste slide ? 5) Mãe 6) Cirurgiões 7) Pai 8) Enfermeiras	Cah7-1_
7:2 <ul style="list-style-type: none"> • Onde estão os cirurgiões ? 5) Numa sala de operações 6) Se lavando para a cirurgia 7) No saguão 8) Numa porta	Cah7-2_
7:3 <ul style="list-style-type: none"> • Os cirurgiões estão 5) Falando com os pais do garoto 6) Fazendo exercícios de rotina 7) Atendendo o garoto 8) Isso não foi mencionado	Cah7-3_
7:4 <ul style="list-style-type: none"> • Que pessoas estão visíveis ? 5) Garoto e cirurgiões 6) Vários cirurgiões ao fundo 7) Vários cirurgiões ao fundo e um em primeiro plano 8) Dois cirurgiões em primeiro plano	Cah7-4_
7:5 <ul style="list-style-type: none"> • O cirurgião em primeiro plano está usando 5) Apenas um avental cirúrgico 6) Um avental e um gorro cirúrgicos 7) Óculos e avental cirúrgico 8) Tudo isso	Cah7-5_
7:6 <ul style="list-style-type: none"> • Qual a expressão em sua face ? 5) Triste 6) Feliz 7) Neutro 8) Chocado	Cah7-6_
7:7	Cah7-7_

<ul style="list-style-type: none"> • Contaram a você que os cirurgiões trabalharam <p>5) Durante toda manhã 6) Durante todo dia 7) Durante toda tarde 8) Isso não foi mencionado</p>	
<p>Slide 8:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que está representado neste slide? <p>5) Médicos conversando com enfermeiras 6) Pai e mãe 7) O garoto depois da cirurgia 8) O pai e o garoto</p>	Cah8-1_
<p>8:2</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que foi feito ao garoto? <p>e) Foram colocados enxertos de pele nas suas pernas f) Seus pés foram re-implantados g) Suas pernas quebradas estavam no gesso h) Isso não foi mencionado</p>	Cah8-2_
<p>8:3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que parte do garoto é mostrada ? <p>5) Apenas a cabeça 6) O corpo todo 7) Apenas as pernas 8) Apenas o tronco</p>	Cah8-3_
<p>8:4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onde são visíveis cicatrizes no corpo ? <p>5) Nos pés 6) Perto dos tornozelos 7) Nos joelhos 8) Não há cicatriz visível</p>	Cah8-4_
<p>8:5</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que mais está representado, além do garoto? <p>5) Uma ferramenta cirúrgica 6) Material de acesso venoso para soro. 7) Travesseiro 8) Nada</p>	Cah8-5_
<p>8:6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual é a posição do garoto? <p>4) Deitado de barriga para baixo 5) Deitado de barriga para cima 6) Deitado de lado 7) Sentado</p>	Cah8-6_
<p>Slide 9:1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quem está indo embora do hospital ? <p>5) O pai 6) A mãe 7) a mãe e o filho 8) A mãe e o pai</p>	Cah9-1_
<p>9:2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por que a mãe está indo embora ? <p>5) Para chamar seus pais 6) Está atrasada para o seu trabalho</p>	Cah9-2_

<p>7) Para telefonar para a escola de seu outro filho</p> <p>8) Tem um compromisso com hora marcada</p>	
<p>9:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que ela está segurando em sua mão ? <p>5) Sua bolsa</p> <p>6) Suas chaves</p> <p>7) Uma bola de futebol</p> <p>8) Nada</p>	Cah9-3_
<p>9:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Perto do que ela está andando? <p>5) Um posto policial</p> <p>6) Uma estação de trem</p> <p>7) Uma biblioteca</p> <p>8) Uma arranha-céu</p>	Cah9-4_
<p>9:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Em direção a que ela está andando ? <p>5) Uma sinaleira</p> <p>6) Um ponto de taxi</p> <p>7) Um vendedor ambulante</p> <p>8) Uma cabine telefônica</p>	Cah9-5_
<p>9:6</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ela está de frente para onde ? <p>5) Para o observador</p> <p>6) Para o lado oposto ao do observador</p> <p>7) Caminhando para a esquerda</p> <p>8) Caminhando para a direita</p>	Cah9-6_
<p>9:7</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Onde está a bolsa da mãe? <p>4) Em sua mão</p> <p>5) Sobre seu ombro</p> <p>6) Ela não está carregando uma bolsa</p>	Cah9-7_
<p>9:8</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No meio do slide tem: <p>5) Uma árvore alta</p> <p>6) Um sinal de pare</p> <p>7) Um poste</p> <p>8) Uma lata de lixo</p>	Cah9-8_
<p>Slide 10:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Onde está a mãe ? <p>5) Num carro de polícia</p> <p>6) No meio-fio</p> <p>7) Numa cabine telefônica</p> <p>8) Entrando num taxi</p>	Cah10-1_
<p>10:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Para quem a mãe telefonou ? <p>5) Seus pais</p> <p>6) Seu chefe</p> <p>7) A escola do seu filho</p> <p>8) a companhia de taxi</p>	Cah10-2_
<p>10:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Em que ela está apoiada ? 	Cah10-3_

<p>5) Uma bola de futebol 6) Sua bolsa 7) Um guia telefônico 8) Na porta</p>	
<p>10:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Onde está o telefone, em relação à mãe, do ponto de vista do observador? <p>5) Na direita 6) Na esquerda 7) Atrás da mãe 8) Não está visível</p>	Cah10-4_
<p>10:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A mãe foi descrita como <p>5) Sentindo-se cansada 6) Sentindo-se desesperada 7) Correndo atrasada 8) Sentindo-se ansiosa</p>	Cah10-5_
<p>Slide 11:1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Onde está a mãe agora ? <p>5) Numa parada de ônibus 6) Num ponto de taxi 7) Em casa 8) Do lado de fora do prédio do seu escritório</p>	Cah11-1_
<p>11:2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que ela está fazendo na parada de ônibus? <p>5) Esperando um ônibus 6) Tentando chamar um taxi 7) Atravessando a rua 8) Procurando suas chaves</p>	Cah11-2_
<p>11:3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Onde ela está indo ? <p>5) Falar com os professores do seu filho 6) Buscar seu outro filho 7) Na casa dos seus pais 8) Não estava claro</p>	Cah11-3_
<p>11:4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O que está representado à direita em primeiro plano? <p>5) Uma lata de lixo 6) Um banco 7) Uma placa de trânsito 8) Um ônibus aproximando-se</p>	Cah11-4_
<p>11:5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Qual é o número representado na placa ? <p>5) 25 km/h 6) 35 km/h 7) 40 km/h 8) Não dá para ler</p>	Cah11-5_
<p>11:6</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Qual o número da parada de ônibus em que ela está esperando ? <p>5) 3 6) 12 7) 9 8) 15</p>	Cah11-6_

<i>OBRIGADA PELA SUA PARTICIPAÇÃO.</i>	