

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: LINGUÍSTICA**

**VANESSA SANTOS ELIAS**

**A COMPREENSÃO DE TEXTO ARGUMENTATIVO  
POR ADULTOS IDOSOS E SUA RELAÇÃO COM COMPONENTES  
COGNITIVOS E ESCOLARIDADE**

Porto Alegre

2011

**VANESSA SANTOS ELIAS**

**A COMPREENSÃO DE TEXTO ARGUMENTATIVO  
POR ADULTOS IDOSOS E SUA RELAÇÃO COM COMPONENTES  
COGNITIVOS E ESCOLARIDADE**

Tese apresentada como requisito para obtenção  
do grau de Doutor pelo Programa de Pós-  
Graduação em Letras da Pontifícia  
Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Orientadora: Prof. Dr. Lilian Cristine Scherer

Porto Alegre

2011

E42c Elias, Vanessa Santos  
A compreensão de texto argumentativo por adultos idosos e sua  
relação com componentes cognitivos e escolaridade / Vanessa Santos  
Elias. – Porto Alegre, 2012.  
**109 f. : il.**

**Tese (Doutorado) – Faculdade de Letras, PUCRS.  
Orientação: Prof. Dr. Lilian Cristine Scherer**

1. Linguística. 2. Leitura - Compreensão. 3 Cognição. I. Scherer,  
Lilian Cristine. II. Título.

**CDD 418.4**

**Ficha Catalográfica elaborada por  
Sabrina Vicari  
CRB 10/1594**

Dedico esta tese à minha mãe, *Elaine Santos Elias*, pelo exemplo de mulher guerreira, batalhadora e perseverante.

## AGRADEÇO

Ao *meu Deus*, por me guiar,

A *CAPES*, por me conceder a bolsa de estudos,

À *Lilian Cristine Scherer*, por me orientar, e

A todos que, cada um do seu jeito, torceram por mim...

*Elaine, Leandro e Fernando Santos Elias, Ana Laura Dutra Elias*

*Carlos Augusto de Moraes Elias, Denise Azeredo*

*Cristiano Schüller, Chico Bento*

*Karina Guerra Tonet*

*Vanessa Henrich*

*Camila Oliveira*

*Maria Eunice Moreira, Ana Melo, Isabel e Mara*

Família *IAPÍ's*

*Debora Brum, Gislaine Nunes, Comunicativa Fonoaudiologia Empresarial*

*Ilda dos Santos*

Meus *ex-alunos* e à *Feevale*

*Barbie, Aline, Cristina, Márcio, Norma, Carla, Lê, Gabi, Clarice, Tarsila, Ângela.*

*Muito Obrigada!*

## RESUMO

O conjunto de experiências de vida de um indivíduo está, cada vez mais, associado à diminuição do risco de desenvolvimento de demência e à desaceleração do ritmo de declínio das funções cognitivas no envelhecimento normal (STERN, 2009). Pesquisadores atentam para o fato de que a relação entre o declínio cognitivo é inversamente proporcional ao nível educacional. Parente et al. (2008), La Rue (2010), Tucker e Stern (2011) postulam que um maior nível de educação formal não modifica o curso das doenças crônicas, no entanto, viabiliza a possibilidade de intervenções visando um maior retardo no aparecimento e progressão dos sintomas. Dados do INAF (2009) apontam que nem sempre o nível de escolaridade garante o grau de habilidades que seria almejado. É necessário que, além de ter frequentado a escola, o indivíduo cultive bons hábitos de leitura e consiga atribuir um sentido ao que lê. O presente estudo teve como objetivo analisar a compreensão de um texto argumentativo por leitores adultos idosos e jovens de diferentes níveis de escolaridade, e correlacionar o desempenho dos participantes em tarefas avaliadoras da memória episódica, da memória de trabalho e de funções executivas. Participaram deste estudo 48 indivíduos, de ambos os sexos, distribuídos em dois grupos etários. O primeiro grupo foi composto por 24 adultos jovens com idades entre 20 e 35 anos, e o segundo grupo foi formado por 24 adultos idosos com idades entre 60 e 75 anos. Os instrumentos utilizados como critério de inclusão dos participantes no estudo foram a Escala de Depressão Geriátrica reduzida (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999) e o Mini-Exame do Estado Mental (CHAVES, 2011). Os participantes foram submetidos a uma avaliação neuropsicológica, composta pelo Rey Auditory Verbal Learning Test (REY, 1964), o subteste Span Auditivo de Palavras em Sentença do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN (FONSECA et al., 2009) e o subteste Evocação Lexical Livre, com Critério Ortográfico e com Critério Semântico da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – Bateria MAC (FONSECA et al., 2008). Para avaliar a compreensão leitora dos participantes foi utilizado um texto argumentativo, seguido de questões apresentadas aos participantes pelo software E-prime. A comparação de desempenho entre os grupos etários foi realizada a partir da análise Two-Way ANOVA, sendo controlados os efeitos de idade e de escolaridade. Além disso, a fim de verificar a relação entre as variáveis dependentes, foi realizada a análise de correlação de Pearson. Foi considerado  $p \leq 0,05$  para ambas as análises. Os resultados indicaram que o efeito da

escolaridade foi mais proeminente do que o da idade nas questões de compreensão do texto. Houve efeito da idade e da escolaridade nas variáveis relativas à memória verbal episódico-semântica e de trabalho. No entanto, apenas a variável escolaridade apresentou efeito nas tarefas de funções executivas. O presente estudo evidenciou que, durante o processo de envelhecimento, a escolaridade age mais ativamente do que a idade para determinar o funcionamento cerebral e caracterizar o comportamento de grupos etários distintos.

## ABSTRACT

The collection of life experiences of an individual is increasingly associated with the decrease in the risk of developing dementias and with the reduced rhythm of cognitive functions decline in normal aging (STERN, 2009). Researchers highlight the fact that the relation with cognitive decline is inversely proportional to the level of education. Parente et al. (2008), La Rue (2010), Tucker and Stern (2011) posit that a higher level of formal education does not modify the course of chronic diseases. However, it allows for the possibility of interventions which aim at postponing the emergence and progression of symptoms. Data from INAF (2009) indicate that it is not always the case that schooling guarantees the level of abilities desired. Besides having gone to school, the individual should have good reading habits and should be able to attribute meaning to what is read. The objective of this study was to analyze the comprehension of a narrative text by older and young adults of different schooling levels and to correlate their performances in episodic and working memory evaluation tasks and executive functions. The subjects were 48 individuals of both genders divided into two age groups. The first group composed by 24 young adults, ages between 20 and 35; and the second formed by 24 elder adults, ages between 60 and 75. The Scale of Geriatric Depression reduced (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999) and the Mini Mental State Examination (CHAVES, 2011) were used as instruments for including participants in the study. They were submitted to a neuropsychological evaluation composed by the Rey Auditory Verbal Learning Test (REY, 1964), an auditory span of words in a sentence subtest taken from *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve* NEUPSILIN (FONSECA et al., 2009) and the Free Lexical Evocation with orthographic and semantic criteria from the Montreal Communication Evaluation Battery – MAC battery (FONSECA et al., 2008). An argumentative text, followed by questions presented with the software E-prime, was used in order to evaluate reading comprehension. Performance comparison between the age groups was made with Two-Way ANOVA, having age and schooling effects controlled. Moreover, Pearson correlation analysis was performed to verify the relation among the dependent variables.  $p \leq 0,05$  was considered for both analyses. Results indicate that schooling effect was more prominent than age for text comprehension tasks. Age and schooling demonstrated effects on variables related to episodic and semantic verbal memory as well as working memory. Nevertheless, only the

schooling variable showed effect on executive functions tasks. This study evidenced that, throughout the aging process, schooling is more likely to determine brain function and to characterize behavior of different age groups than age itself.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INAF – Indicador de Analfabetismo Funcional

OMS – Organização Mundial da Saúde

NEUPSILIN – Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve

SNC – Sistema Nervoso Central

MCP – Memória de Curto Prazo

MLP – Memória de Longo Prazo

MT – Memória de Trabalho

EC – Executivo Central

IRMf – Imagem por Ressonância Magnética Funcional

MEG – Magnetoencefalografia

TEP – Tomografia por Emissão de Pósitrons

PREs – Potenciais Relacionados a Eventos

fNIRS – Functional Near-Infrared Spectroscopy

RC – Reserva Cognitiva

G1 – Grupo 1

G2 – Grupo 2

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 - Caracterização da amostra nas variáveis sociodemográficas .....	69
TABELA 2 - Análise do efeito de idade, escolaridade e interação nas questões de compreensão do texto .....	75
TABELA 3 - Análise do efeito de idade, escolaridade e interação no RAVLT, SAPS e nas três modalidades de tarefas de evocação lexical .....	76
TABELA 4 - Análise de correlação entre as questões de compreensão do texto, memória episódica, memória de trabalho e funções executivas.....	78

**LISTA DE QUADROS E FIGURAS**

Quadro 1 – As funções executivas .....	34
Figura 1 – A memória e seus módulos .....	45

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>17</b>
2.1 LEITURA E PROCESSOS DE COMPREENSÃO LEITORA.....	17
2.1.1 Modelos de processamento da leitura.....	22
<b>2.1.2 Processamento de inferências.....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.3 O papel da leitura na vida do idoso.....</b>	<b>27</b>
<b>2.2 ENVELHECIMENTO E COGNIÇÃO: UM ENFOQUE NA MEMÓRIA.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.1 Mudanças biológicas.....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.2 Mudanças cognitivas.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2.1 As funções executivas.....</b>	<b>32</b>
2.2.2.2 Os sistemas da memória.....	36
2.2.2.2.1 A memória de curto prazo.....	39
2.2.2.2.2 A memória de trabalho.....	40
2.2.2.2.3 A memória de longo prazo.....	43
2.2.2.3 Os sistemas de memória e o envelhecimento.....	46
<b>2.2.2.4 Estudos na área do envelhecimento e cognição.....</b>	<b>49</b>
2.3 PROCESSAMENTO DO TEXTO NO ENVELHECIMENTO.....	53
2.3.1 Papel da memória na leitura.....	57
2.3.2 Papel da escolaridade na leitura.....	59
<b>3 MÉTODO.....</b>	<b>67</b>
3.1 OBJETIVO DE PESQUISA E JUSTIFICATIVA.....	67
<b>3.2 OBJETIVOS.....</b>	<b>67</b>
3.2.1 Objetivo geral.....	67
3.2.2 Objetivos específicos.....	68
3.3 HIPÓTESES.....	68
<b>3.4 PARTICIPANTES.....</b>	<b>68</b>
3.5 DELINEAMENTO.....	69
3.6 INSTRUMENTOS.....	69
<b>3.7 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>73</b>
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....</b>	<b>75</b>
<b>4.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....</b>	<b>75</b>
<b>4.2 DISCUSSÃO DOS DADOS.....</b>	<b>79</b>
4.2.1 Dados sobre os hábitos de leitura e escrita.....	79
4.2.2 Dados sobre as funções cognitivas.....	80
4.2.3 Dados sobre a compreensão leitora do texto argumentativo.....	83
<b>4.2.4 Dados sobre a correlação entre a compreensão leitora do texto argumentativo e as funções cognitivas.....</b>	<b>86</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>88</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>90</b>

APÊNDICES .....	<b>99</b>
APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido .....	99
APÊNDICE B – Questões de avaliação da compreensão leitora .....	100
ANEXOS .....	<b>103</b>
<b>ANEXO A - Questionário de condições de saúde e aspectos socioculturais .....</b>	<b>103</b>
ANEXO B - Texto argumentativo .....	105

## INTRODUÇÃO

A palavra leitura refere-se ao ato de ler (SUTTER, 2002). Trata-se de uma atividade interativa complexa na qual se busca, através da relação entre aspectos biológicos, processos cognitivos, bem como o conhecimento da língua e da gramática, a produção de sentidos. Ao lermos um texto, captamos as ideias do autor, interagimos com ele e assim mobilizamos nossos saberes. A leitura é um dos principais meios de que dispomos para nos apropriarmos de conhecimentos, crenças, enfim, da cultura do nosso povo e de nossos antepassados representando, dessa forma, um modo de crescimento individual e coletivo (SCHERER et al., 2008).

Teoricamente, a atividade leitora pode ser realizada por qualquer pessoa, desde que alfabetizada. Pesquisas revelam ser reduzido o número de leitores que conseguem atribuir um sentido ao o texto lido (INAF, 2005, 2009). Ainda que o nível de escolaridade seja resultante da totalidade de anos estudados, sem considerar os anos de repetência escolar, é sabido que a variável escolaridade vai muito além da quantificação de anos de exposição à aprendizagem escolar formal (PARENTE et al., 2009).

Dentre os quesitos que definem o nível de escolaridade de um indivíduo encontra-se a habilidade de ler e a frequência de hábitos de leitura e escrita (PARENTE; FONSECA, 2007; PARENTE et al., 2009). Sabe-se também que a integridade dos aspectos biológicos e processos cognitivos, necessários tanto para a leitura como para sua compreensão, podem sofrer mudanças em decorrência do processo de envelhecimento. No entanto, são poucos os trabalhos que abordam questões relacionadas à habilidade leitora na vida dos idosos (CARTHERY-GOULART; PARENTE, 2006; SCHERER et al., 2007).

A Organização Mundial da Saúde aloca o Brasil entre os 10 países com maior número de pessoas com idade acima de 60 anos e estima que, até 2025, será o sexto país do mundo em número de idosos. Ainda é grande a desinformação sobre a saúde do idoso, bem como sobre as particularidades e desafios do envelhecimento populacional para a saúde pública, em nosso contexto social (VARELLA; JARDIM, 2009). Esse aumento do número de anos de vida, no entanto, precisa ser acompanhado pela melhoria ou manutenção da saúde e qualidade de vida.

A velhice bem sucedida é, conforme Ska et al. (2009), resultado da convergência de fatores pessoais, sociais e ambientais, dentre eles, a ausência de doença que conduza a

perda da autonomia; realização de atividades intelectuais e físicas e o engajamento social e bem estar subjetivo.

Com base no exposto, constata-se que um adequado funcionamento cognitivo pode ser considerado pré-requisito para uma velhice bem sucedida. Dentre as principais funções cognitivas encontram-se a atenção, a memória, as habilidades visuoespaciais, as funções executivas e a linguagem (YASSUDA; ABREU, 2006), sendo a memória, a atenção e as funções executivas as mais afetadas pelo envelhecimento (YASSUDA, 2006). A literatura aponta que disfunções nas funções cognitivas em idosos podem ocasionar, dependendo do grau, perda da independência, aumento da taxa de mortalidade e baixa na qualidade de vida (ÁVILA; MIOTTO, 2003).

A bibliografia atual refere que a idade cronológica não é um marcador preciso para as mudanças que acompanham o envelhecimento. Embora existam estudos que revelam haver uma relação direta entre o declínio cognitivo e o avançar da idade, alguns autores atentam para o fato de que a relação entre o declínio cognitivo é inversamente proporcional ao nível educacional. Estudos na área da Neuropsicologia evidenciam, cada vez mais, a importância da escola para o desenvolvimento e a manutenção das habilidades cognitivas do indivíduo (STERN, 2009; LA RUE, 2010; AMODEO; FONSECA, 2009; ANDRADE; BUENO, 2005; PARENTE et al., 2008; DIAS, 2010; MANLY et al., 2003).

Os hábitos de leitura e escrita desenvolvidos durante a vida (por interesse pessoal, estilo de vida ou necessidades profissionais), além de exercerem forte influência para que o indivíduo seja um leitor proficiente, têm um impacto importante na organização cerebral e nas conexões corticais e intra-hemisféricas (PARENTE; FONSECA, 2007; PARENTE et al., 2009).

Em decorrência do envelhecimento populacional, há um aumento do número de idosos que vão atingir maior longevidade. Distintas áreas do conhecimento científico têm se proposto a pesquisar o envelhecimento, livre ou não de doenças, embora haja uma predominância das ciências da saúde para o estudo do envelhecimento humano. Nesse contexto interdisciplinar, a Fonoaudiologia, minha profissão, vem cada vez mais ampliando suas áreas de atuação. O trabalho do fonoaudiólogo que atua na área do envelhecimento cognitivo consiste na avaliação, diagnóstico, tratamento e aperfeiçoamento da comunicação do idoso, função de primordial importância na manutenção da autonomia e independência durante esse processo.

A presente pesquisa tem por objetivo analisar a compreensão de um texto argumentativo por leitores adultos idosos e jovens de diferentes níveis de escolaridade, e

correlacionar seus desempenhos em tarefas avaliadoras da memória episódica, da memória de trabalho e de funções executivas. Trabalharemos com as discussões de teóricos da área a respeito do envelhecimento, funções cognitivas, leitura e compreensão leitora, com a intenção de responder à questão central deste estudo: quais as relações entre a compreensão de um texto argumentativo, a idade, a escolaridade e o desempenho, em tarefas que avaliam memória de trabalho, memória episódica e funções executivas?

Entende-se que estas relações são importantes na compreensão dos processos de envelhecimento saudáveis e patológicos, do ponto de vista cognitivo, e proporcionam maiores esclarecimentos quanto à influência das experiências vividas pelo indivíduo com relação à educação, QI, exposição profissional e atividades de lazer no envelhecimento saudável.

O estudo desenvolve-se em 5 capítulos. A introdução é entendida como o primeiro capítulo; a fundamentação teórica constitui o segundo capítulo, no qual são apresentadas as abordagens já consagradas pela literatura, referentes aos temas relevantes para este estudo; o terceiro capítulo descreve o método empregado no desenvolvimento do presente trabalho; o quarto capítulo compreende a apresentação e discussão dos dados e, por fim, o quinto capítulo aponta as considerações finais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 LEITURA E PROCESSOS DE COMPREENSÃO LEITORA

O movimento dos olhos do leitor sobre a página escrita é referido por Ellis (1995, p. 17) como “o ponto inicial de leitura do texto”. O padrão de movimento dos olhos, comandado pelo cérebro, denominado de espasmo-pausa, diz respeito ao trajeto percorrido pelos olhos enquanto o texto permanece inerte. Os espasmos, também denominados de sacádios, referem-se aos movimentos para frente e para trás. As pausas, denominadas também de fixações, correspondem ao momento da extração das informações visuais do material que está sendo lido (ELLIS, 1995; CARTHERY-GOULART; PARENTE, 2006). De acordo com Ellis (1995, p.17) “a maioria das palavras atrai pelo menos uma breve fixação”.

Tarkiainen et al.<sup>1</sup> (2002 citados por SCLIAR-CABRAL, 2009, p.54 ), referem que graças aos avanços das técnicas de neuroimagem, atualmente sabe-se que a região occipito-temporal ventral do hemisfério esquerdo é responsável pelo processamento de palavras escritas, enquanto que a mesma região do lado oposto realiza o reconhecimento de faces, instrumentos e objetos.

Junto à movimentação dos olhos, Leffa (1996) refere-se à movimentação dos órgãos fonoarticulatórios como manifestação externa durante a leitura. O assunto é discutível, mas acredita-se que a atividade dos órgãos fonoarticulatórios é diretamente proporcional à dificuldade de reconhecimento de palavras ou frases do texto, mesmo em leitores proficientes. Tal relação evidencia, ainda, que bons leitores têm uma atividade fonoarticulatória muito pequena, enquanto que maus leitores têm uma atividade maior. A tendência é considerar os estudos acerca da subvocalização como não muito informativos dos processos internos de leitura, pelo menos com os aparelhos usados até o momento.

Além dos aspectos biológicos, a leitura envolve processos cognitivos, conhecimento da língua e da gramática (CARTHERY-GOULART; PARENTE, 2006). No presente estudo abordaremos os processos cognitivos envolvidos na compreensão leitora.

A palavra leitura tem como base etimológica o verbo ler (do latim *legere*). Leitura significa, por conseguinte, o ato de ler (SUTTER, 2002). Sutter comenta que o verbo *legere*, com o passar dos tempos, teve duas definições. A primeira denotava o ato de

---

<sup>1</sup> TARKIAINEN, A.; CORNELISSEN, P. L.; SALMELIN, R. Brain.Finland, 2002. p. 1125-1136.

colher, ajuntar e armazenar. Expressões do tipo *legere oculis*, “juntar os olhos” ou ainda “juntar as letras com os olhos” formaram outro campo semântico, que acabou por prevalecer sobre o primeiro. Discussões sugerem que esta transformação fundamentou a idéia de que “os conhecimentos são colhidos através da leitura e armazenados na memória, o grande celeiro dos nutrientes da vida pessoal e da história coletiva de uma sociedade” (SUTTER, 2002, p.71).

Cagliari (2007, p. 155) define leitura como “toda manifestação linguística que uma pessoa realiza para recuperar um pensamento formulado por outra e colocado em forma de escrita”. Para Scherer et al. (2008, p.1) “a leitura, além de permitir a fruição de idéias e sentimentos, é um dos principais meios de que o indivíduo dispõe para se apropriar de conhecimentos, crenças, enfim, da cultura de seu povo e de seus antepassados, representando um modo de crescimento como ser individual e coletivo”.

Ellis (1995, p.16) define leitura como “uma difícil habilidade, que requer extenso aprendizado para que seja completamente dominada”. Carthery-Goulart e Parente (2006) concordam que ler não é uma atividade fácil, nem mesmo para adultos escolarizados. As autoras justificam que a leitura demanda, além de abrangentes processos perceptivos e cognitivos, o conhecimento da língua e da gramática.

Stuart-Hamilton (2002) também concorda que, embora a leitura possa parecer automática e instantânea, ela exige a coordenação de habilidades perceptuais, cognitivas, linguísticas e de memória. Para o autor, o leitor deve “ser capaz de reconhecer as letras ou palavras, identificar o significado das palavras, examinar a aceitabilidade sintática das frases e ainda extrair a essência da mensagem” (STUART-HAMILTON, 2002, p.107).

Várias situações cotidianas requerem o uso da habilidade de leitura, pois, conforme Flôres (2008, p. 18), “lê-se para tudo ou quase tudo”. Lê-se, por exemplo, a posologia de uma bula de remédio, o modo de fazer de uma receita e até mesmo o nome do ônibus para voltar para casa.

Nos tempos atuais, praticamente todas as pessoas têm acesso à escola, à alfabetização e, portanto, ao texto escrito. Contudo, tal acesso não garante o gosto pela leitura. Segundo Flôres (2008) existem leitores que apreciam a leitura e leitores que não a apreciam. Estes últimos lêem somente o indispensável e geralmente são leituras relacionadas com sua atividade profissional. Para a autora, “essas pessoas obtêm informações através de conversas, programas de televisão, no máximo leem jornais e abrem a correspondência (e-mails) recebida” (FLÔRES, 2008, p.12).

No caso da leitura de textos há uma exigência bem maior, tendo em vista que o

texto não detém uma verdade absoluta e, por conseguinte, exige uma interlocução com o leitor (SCHERER et al., 2008).

Os textos, no que diz respeito à sua estrutura, podem ser classificados como descritivos, narrativos e argumentativos; normalmente as três categorias estão presentes num mesmo texto (RINALDI et al., 2008).

O texto descritivo tem como finalidade relatar as impressões capturadas com base em uma pessoa, objeto, animal, lugar ou mesmo um acontecimento do cotidiano. É como se fosse uma fotografia representada por meio de palavras ornamentadas de riquíssimos detalhes, com vistas a criar uma imagem na mente do leitor (RINALDI et al., 2008).

O texto narrativo tem como principal objetivo narrar alguma história ou fato onde os protagonistas podem ser seres reais ou fictícios. Como exemplo citam-se as fábulas onde, muitas vezes, animais se comportam como humanos (SCHERER et al., 2008).

O presente trabalho analisa a compreensão de um terceiro tipo de texto, o argumentativo.

O texto argumentativo tem como principal função fazer com que o leitor admita uma ideia referente a um ou a vários assuntos. Os argumentos tem por objetivo justificar tais idéias, sendo considerados os protagonistas do texto. É comum o texto argumentativo ter um destinatário explícito que não corresponde ao destinatário real (SCHERER e col., 2008).

Diversos textos, dos mais diferentes gêneros, utilizam-se da estrutura argumentativa. Como exemplos, têm-se os artigos de opinião, editoriais de jornais, tratados da área de ciências humanas, diálogos filosóficos, textos forenses, discursos parlamentares, textos de história, narrativa literária, crônica policial, crônica esportiva, poemas narrativos, relatórios, entre outros (SCHERER et al., 2008, p.3).

Além das categorias propostas para textos, os leitores, independente de gostarem ou não de ler, também são categorizados. O Indicador de Analfabetismo Funcional (INAF) classifica os índices de alfabetização da população adulta brasileira em quatro níveis, a saber: analfabetismo, alfabetismo rudimentar, alfabetismo básico e por fim o alfabetismo pleno. O primeiro nível é formado por indivíduos que não conseguem realizar tarefas simples que envolvam a decodificação de palavras e frases. No segundo nível encontram-se os indivíduos que conseguem ler títulos ou frases, reconhecer palavras familiares e informações bem explícitas num bilhete ou anúncio. Pertencem ao nível do alfabetismo básico aqueles que conseguem ler um texto curto, localizando informações explícitas ou que exijam uma pequena inferência. E por fim, no nível do alfabetismo pleno, encontram-

se os indivíduos que compreendem e interpretam textos em situações usuais, ou seja, leem, analisam textos longos, comparam e avaliam as informações contidas, distinguem fato de opinião, realizam inferências e sínteses. O INAF agrega o grupo dos analfabetos e dos alfabetizados do nível rudimentar num único grupo denominando-os de analfabetos funcionais e une o grupo dos alfabetizados dos níveis básico e pleno chamando-os de alfabetizados funcionais.

Para Gabriel (2006), os leitores proficientes são aqueles que buscam construir um sentido para o texto lido. Já os leitores funcionais, ou analfabetos funcionais, são aqueles que, apesar de conseguirem “juntar as letras”, escrever seu nome, “não conseguem avançar para níveis superiores de leitura, nos quais possam reconhecer, identificar, agrupar, associar, relacionar, generalizar, abstrair, comparar, deduzir, inferir, hierarquizar” (GABRIEL, 2009, p.7). A autora chama a atenção para o fato de que a capacidade de elaboração apresentada pelos leitores proficientes não é inata, é aprendida e desenvolvida através de um extenso processo de alfabetização e letramento. De acordo com Gabriel (2006, p.77), “através da prática da leitura, a tarefa de decifrar o código escrito vai sendo automatizada e o leitor passa a não ver mais as letras e sim, os significados a que elas remetem”.

Tomitch (2003) analisou a habilidade de monitoramento da compreensão escrita de leitores mais e menos proficientes durante a leitura de textos organizados em termos de problema/solução. O estudo constou de dois experimentos, o primeiro investigou a correlação entre a capacidade da memória de trabalho e a habilidade de leitura, enquanto o segundo experimento investigou a capacidade de leitores mais e menos proficientes, supostamente com maior e menor capacidade de memória, respectivamente, de perceber as estruturas dos textos e as contradições inseridas nos mesmos, bem como sua capacidade de lembrar corretamente o conteúdo lido e avaliar subjetivamente sua compreensão após a leitura. Participaram da pesquisa 12 alunos de graduação de uma Universidade, falantes nativos do português. Os resultados indicaram que os leitores mais proficientes apresentam maior capacidade de memória, perceberam a estrutura dos textos, detectaram as distorções, e avaliaram sua compreensão de forma mais apropriada. Já os leitores menos proficientes, além de mostrarem-se menos capazes de reconhecer a estrutura dos textos, engajaram num fenômeno reconhecido como “ilusão do saber” (discrepância entre a avaliação subjetiva do leitor sobre sua compreensão e a avaliação objetiva como resultado de uma medida formal de compreensão), ao não detectarem as contradições e avaliarem sua compreensão positivamente. Segundo a autora, para que haja uma ativação concomitante das

informações, o leitor precisa utilizar os recursos da memória de trabalho, seja para manter a informação anterior ou para reativá-la da memória de longo prazo para a memória de trabalho, e então contrastá-la com a informação mais recente advinda do texto, para daí perceber a contradição.

A leitura, sendo um processo cognitivo, envolve diversos níveis de processamento. O modelo adotado nesta pesquisa envolve dois níveis de processamento: a decodificação e a compreensão. A decodificação corresponde ao reconhecimento dos símbolos gráficos que formam as palavras. Sousa e Gabriel (2009) e Gabriel (2009) referem-se à decodificação como sendo de fundamental importância para que o leitor obtenha sucesso na leitura, e pré-requisito para que ocorra a compreensão. Segundo as autoras, a capacidade de decodificar requer treino em casa e na escola e, uma vez automatizada, possibilitará que o leitor volte-se para a busca de sentido do conteúdo lido. Para Gabriel (2009, p.7), “a decodificação rápida e precisa permite que o leitor avance no texto, mantendo ativas na memória de trabalho as informações necessárias para a construção de redes que permitirão associar, relacionar, inferir”.

Contudo, Krás (2002) comenta que se o processo de decodificação não for acompanhado do processo de compreensão, a leitura não é efetiva. Segundo a autora, é corriqueira a constatação, entre os educadores, que “o aluno não lê e, quando lê, não compreende o que leu” (KRÁS, 2002, p.2).

O processo de compreensão corresponde à atribuição de significados ao conteúdo lido. Para compreender um texto o leitor terá que agregar ao seu conhecimento prévio o conhecimento trazido no texto (GABRIEL, 2009).

Entende-se que, em leitura, o conhecimento prévio, conhecimento de mundo ou conhecimento enciclopédico corresponde ao resultado da somatória de fatores como a habilidade de decodificar, os domínios que o leitor tem da língua e o grau de conhecimento do assunto (GABRIEL, 2009). Gabriel (2009, p. 8) explica que “da integração do conhecimento prévio e do conhecimento novo surge um novo conhecimento: a compreensão textual”.

Krás (2002) refere-se ao conhecimento prévio como “elementos centrados no leitor” e exemplifica os tais conhecimentos referindo-se as crenças, opiniões e interesses.

Pontim e Flôres (2008) referem-se ao conhecimento prévio como uma central de arquivos formada com base em experiências já vividas pelo indivíduo. Segundo as autoras, no decorrer da leitura, o leitor tem acesso a várias informações que irão transformar-se em estímulo e circular pelo córtex cerebral a fim de verificar se já existem ou não informações

dessa ordem. Em caso positivo, irão somar-se a elas. Em caso negativo, irão formar um novo arquivo. Quando “o leitor não entende uma informação é porque não encontrou nenhuma referência nos arquivos já existentes e, com isso, a compreensão não ocorreu” (PONTIM; FLÔRES, 2008, p. 86).

Para Scherer e Tomitch (2008), apesar de o conhecimento prévio ser subjetivo, tendo em vista que cada indivíduo tem uma história de vida e, conseqüentemente, já tem formada a sua rede de conhecimentos sobre determinado assunto, o texto, através de pistas linguísticas e extra-linguísticas, norteia sua interpretação. As autoras referem ainda que a motivação do leitor, o domínio que este tem do assunto, sua capacidade de memória e sua idade cronológica poderão interferir na compreensão leitora (SCHERER; TOMITCH, 2008).

Para Pereira e Flôres (2009), nossos conhecimentos prévios passam a constituir nossas reservas cognitivas, uma vez que eles são constantemente reciclados pela nossa memória de longo prazo, propiciando, então, subsídios para que possamos compreender um texto.

A compreensão de um texto é fruto da representação mental que o leitor faz de tudo que está sendo lido (GABRIEL, 2006; COLOMER; CAMPS, 2002). Souza e Gabriel (2009, p.51) referem-se à compreensão como “uma das questões mais complexas da leitura”.

Alves (2009) menciona a importância do papel do leitor para o sucesso da compreensão leitora. Segundo a autora, o leitor deve lançar mão de seus conhecimentos prévios, da sua motivação para a leitura, ter em mente seus objetivos estabelecidos frente a um dado texto e, ainda, disponibilizar de capacidades cognitivas que dêem conta do manejo dos componentes linguísticos que compõem o texto.

Finalmente, em termos de avaliação da compreensão leitora, Pereira (2009) cita que esta pode ser avaliada por meio de diferentes instrumentos, como questionários, questões de escolha simples e/ou múltipla, questões de verdadeiro ou falso, recursos mais comumente utilizados em escolas. O resumo e o procedimento *close* são mais utilizados em pesquisas, já que requerem mais recursos para a análise e organização dos dados. Para Pereira (2009, p. 45), “a compreensão da leitura está vinculada ao seu processamento, isto é, a como ela se desenvolve”.

A seguir serão descritos os modelos de processamento da leitura.

### **2.1.1 Modelos de processamento da leitura**

O processamento da leitura, de acordo com Zimmer (2006), pode ser entendido como uma atividade subdividida em áreas de habilidades e de conhecimento, considerando os processos cognitivos subjacentes, ou como o uso de estratégias. No presente trabalho, a leitura será vista como um processo de estratégias de integração.

Segundo autores pesquisados, existem três modelos de leitura embasados por preceitos cognitivos: o modelo ascendente, o modelo descendente e o modelo interativo (ZIMMER, 2006; SANTOS; NAVAS, 2002).

Publicado por Gough, em 1972, o modelo ascendente (ou *bottom-up*) refere-se à compreensão da linguagem escrita como um processo que parte da detecção inicial de um estímulo visual, e continua por alguns estágios nos quais ele é sintetizado, progressivamente, em unidades maiores e com mais significado (SANTOS; NAVAS, 2002).

Para Zimmer (2006) e Colomer e Camps (2002), no modelo ascendente de leitura o significado encontra-se no texto, cabendo ao leitor extrair tal significado. O leitor, através do processo perceptivo de decodificação, reconhece hierarquicamente as letras, sílabas e palavras, em seguida processa as frases e parágrafos, até chegar ao significado do texto como um todo.

Situações pontuais, como o início da competência leitora, onde o aprendiz tem que processar passo a passo até a construção do sentido, ou quando o leitor se defronta com uma palavra desconhecida ou, ainda, quando o leitor não domina o conteúdo abordado no texto, requerem, geralmente, a utilização da estratégia de leitura ascendente (ZIMMER, 2006).

Dessa forma, quando o leitor torna-se proficiente e os processos iniciais de decodificação já estão automatizados, seus recursos de processamento passam a ser utilizados em outras atividades de construção do sentido (ZIMMER, 2006).

Conforme Pereira (2009, p.45), o leitor utiliza o modelo ascendente de processamento quando “possui poucos conhecimentos prévios sobre o conteúdo, tem pouco domínio da linguagem, é norteado por objetivos como a realização de análises detalhadas, a elaboração de resumos, a apresentação de explicitações minuciosas, a realização de provas avaliativas e relatos orais precisos”.

Considerando o gênero textual, o leitor tende a utilizar o modelo de processamento ascendente quando o texto fornece muitas informações, estando estas muito amarradas.

Como exemplo, Pereira (2009, p.45) cita os “textos científicos e técnicos, narrativas com mistérios e charadas e argumentações complexas”.

O modelo descendente (ou *top-down*), desenvolvido por Goodman em 1969, também se dá de forma hierárquica, porém o fluxo de informações ocorre de modo contrário, ou seja, o sentido encontra-se no leitor, servindo o texto como fonte de confirmação ou não das hipóteses elaboradas pelo leitor (ZIMMER, 2006).

O modelo descendente permite que o leitor, através da sua capacidade de perceber e entender o contexto, estabeleça seu raciocínio e escolha, dentre as interpretações possíveis, a mais adequada para dar sentido ao conteúdo lido (COLOMER; CAMPS, 2002). Segundo as autoras, o autor irá oferecer ao leitor o que achar necessário para que este, com suas experiências de vida, seus conhecimentos linguísticos e textuais, somados aos seus registros afetivos, entenda o texto.

Conforme Pereira (2009, p. 45), o leitor utiliza o modelo de processamento descendente quando “domina o conteúdo e a linguagem e tem como objetivos a busca de algumas informações apenas, uma simples aproximação, uma tomada genérica de conhecimento, a satisfação de alguma curiosidade”.

Considerando o gênero textual, o leitor tende a utilizar o modelo de processamento descendente em textos curtos, com informações simples, repetidas ou retomadas, e com títulos e subtítulos bem marcados. Pereira (2009, p.45) cita como exemplo “propagandas, avisos e indicações gerais, narrativas curtas, panfletos e anúncios”.

O modelo interativo defende que tanto o modelo ascendente quanto o modelo descendente contribuem para a compreensão leitora. Para Santos e Navas (2002), um bom leitor deve ter uma adequada capacidade de reconhecimento das palavras, assim como um alto nível de conhecimento linguístico e conceitual. De acordo com Colomer e Camps (2002, p.31) “o que o leitor vê no texto, e o que ele mesmo traz, são dois subprocessos simultâneos e em estreita interdependência”.

Dentro da perspectiva de modelo interativo, o leitor é um sujeito ativo, capaz de reunir as informações do texto escrito, acionar a sua rede de conhecimentos e (re) construir o significado do texto (COLOMER; CAMPS, 2002).

No experimento de Tomitch (2003) citado no subitem anterior, ao analisar a habilidade de monitoramento da compreensão escrita de leitores mais e menos proficientes, a autora observou que os dois grupos de leitores processaram o texto de maneira diferente: os leitores mais proficientes utilizaram seu conhecimento da estrutura do texto para organizar o fluxo de informação, não sobrecarregando a memória de trabalho com o

processamento desta, sendo capazes de monitorar sua compreensão de forma mais apropriada que os leitores menos proficientes. Estes, por sua vez, tenderam a aplicar um processamento excessivamente ascendente ou excessivamente descendente, não sendo capazes, portanto, de perceber o momento em que a distorção era introduzida pelo autor, ficando com uma percepção errônea de que compreenderam os textos.

Concluindo, pode-se referir que os modelos ascendente e descendente enfatizam o processamento sequencial da informação, ao passo que o modelo interativo permite que ocorra processamento paralelo e simultâneo. Desse modo, estágios posteriores podem começar antes que estágios iniciais de processamento tenham sido completados (SANTOS; NAVAS, 2002). A seguir serão descritas as operações cognitivas realizadas pelo leitor durante o processamento da leitura, as inferências.

### **2.1.2 Processamento de inferências**

A leitura acontece através da interação de três elementos básicos, como já discutido anteriormente: o autor/escritor, o leitor e os elementos trazidos no texto. Para Coscarelli (2003, p. 2), “dizer que um só desses elementos, seja ele o escritor, o texto ou o leitor, pode determinar o sentido do texto é, sem dúvida, uma visão equivocada do que é leitura”.

Durante esta interação o leitor deve realizar importantes operações denominadas de inferências. As inferências são “operações cognitivas que o leitor realiza para construir suposições novas a partir de informações que ele encontrou no texto” (COSCARELLI, 2003, p.31). Tais operações acontecem na medida em que o leitor interage com o texto, relaciona as palavras, ajusta-se aos conceitos trazidos pelo autor, tudo isso sem deixar de procurar informações nas suas próprias experiências e com elas recuperar os elementos faltosos no texto. “Sem inferências, o leitor se limita ao dito, o que restringe e até elimina as possibilidades interpretativas” (HELLER; FLÔRES, 2008, p. 155).

Pereira (2009) refere-se às inferências como estratégias de leitura em que o leitor, firmado nas verdades do texto, desenvolve um processo cognitivo de criação de hipóteses, baseadas nos seus conhecimentos de mundo, no contexto e no co-texto.

Para Heller e Flôres (2008), o sentido do texto é fruto de uma estreita ligação entre o autor e o leitor. O autor, ao elaborar o texto, acaba por deixar alguns “espaços vazios” para que o leitor possa preenchê-los. As autoras comentam que estes espaços determinam o grau de complexidade do texto. O leitor recebe o que é dado pelo texto, durante sua leitura

formula hipóteses (com base nos seus conhecimentos prévios), que serão confirmadas ou excluídas, faz inferências e compreende o texto, alterando-o assim.

Em um texto, existem elementos que auxiliam o leitor na busca de sentido. Coscarelli (2003) refere-se a tais elementos como “elementos coesivos”, citando como exemplo as conjunções, advérbios de sequência, palavras semanticamente relacionadas, elementos anafóricos, entre outros.

Para que a leitura faça sentido, os espaços em branco encontrados no texto exigem preenchimento. Tal preenchimento requer uma maior atenção do leitor, já que para preenchê-los deve percorrer um caminho de confirmações e/ou desconirmações de hipóteses, complementando as informações que não foram dadas no texto. Uma vez confirmada ou refeita uma hipótese, ela interfere no processamento do restante do texto, isto é, ao longo da leitura a rede de esquemas mentais está em constante movimento de atualização de dados (HELLER; FLÔRES, 2008).

As inferências são classificadas, segundo Coscarelli (2003), em três grupos com suas respectivas subdivisões. O primeiro grupo classifica as inferências quanto à sua direção em conectivas e elaborativas. As inferências conectivas são, de certa forma, previsíveis e instituídas pelo leitor com objetivo de estabelecer coerência entre partes diferentes do texto, sendo as anáforas, elipses e as substituições as mais comumente utilizadas. As inferências elaborativas são realizadas com o objetivo de enriquecer as informações contidas no texto, são opcionais e a autora cita como exemplo as associações e as idéias espontâneas.

O segundo grupo classifica as inferências quanto ao campo de atuação em locais e globais. As inferências locais são realizadas com objetivo de facilitar a coerência entre sentenças, já as globais são propostas a fim de estabelecer coerência entre parágrafos ou no texto como um todo.

Por fim, o terceiro grupo classifica as inferências quanto à origem da informação em intratextual e extratextual. As inferências do tipo intratextual são elaboradas com base nas informações trazidas pelo texto, enquanto que as inferências do tipo extratextual são feitas com informações do contexto situacional, cultural ou dos conhecimentos prévios do autor, como, por exemplo, as metáforas, ironias, entre outras.

Sponholz et al. (2006) realizaram um estudo com objetivo de investigar se o tipo de texto e a finalidade de leitura influenciam na geração de inferências. Para a obtenção dos dados, quatro sujeitos, com diferença de sexo, idade e grau de escolaridade, foram orientados a ler textos que tinham objetivos de leitura diferentes, um visando a uma leitura

de lazer e outro visando a uma leitura de estudo. Foi utilizado o Protocolo de Pausa, adaptado de Tomitch (2003). As inferências obtidas foram classificadas em sete tipos: associações, explicações, predições, avaliações, quebras de coerência baseadas no texto, quebra de coerência baseadas em conhecimento e repetições. As autoras acreditavam que o texto com propósito de estudo iria gerar mais inferências na leitura e que os leitores com grau de instrução equivalente apresentariam inferências nivelares. Das duas hipóteses, a primeira se confirmou, visto que os participantes geraram mais inferências na leitura do texto com propósito de estudo. Já a segunda hipótese não foi confirmada, pois a idade dos informantes parece ter influenciado na geração dos tipos e variedades de inferências, e na quantidade delas. O conhecimento de mundo e profissional dos informantes mais velhos pode ser um dos fatores que influenciaram a produção de inferências. Os dois informantes mais velhos, neste estudo, foram os que geraram o maior número e variação de inferências. Especificamente quanto ao tempo gasto para ler os textos, o tempo maior foi dedicado à leitura do texto com objetivo de estudo, que muitas vezes exigiu dos leitores/informantes a retomada de partes anteriores para entendimento global do texto. No texto de lazer a leitura foi bem mais rápida. Consequentemente, o número de inferências geradas foi maior no primeiro texto do que no segundo.

### **2.1.3 O papel da leitura na vida do idoso**

Stuart-Hamilton (2002), ao dissertar a respeito do papel da leitura no estilo de vida das pessoas mais velhas, faz apontamentos bastante interessantes. Segundo ele, é errado pensarmos que os idosos dedicam mais tempo à atividade leitora quando comparados a adultos jovens. Para o autor, os adultos idosos que leem bastante, geralmente foram leitores vorazes quando jovens e não o são agora, em função de uma suposta aposentadoria ou por ter mais tempo livre. O autor explica que adultos idosos podem até passar mais tempo lendo, mas leem jornais e revistas, leituras estas, consideradas “fáceis, capazes de provocar um declínio nas habilidades leitoras” (STUART-HAMILTON, 2002, p. 108)

Izquierdo (2011), referindo-se ao povo brasileiro, comenta a possibilidade da existência de uma cultura em que as pessoas almejam aposentar-se o mais cedo possível para, então, poderem se dedicar a não fazer nada, embora física ou mentalmente encontrem-se aptas para fazer muitas coisas. O autor comenta que essas pessoas “sofrem deteriorização gradual, mas rápida, de suas funções cognitivas” (IZQUIERDO, 2011, p. 104).

Stuart-Hamilton (2002) refere como fatores que interferem na prática da leitura por indivíduos idosos aspectos intrínsecos e extrínsecos. Como fatores intrínsecos o autor cita as limitações normais encontradas no envelhecimento sadio, como por exemplo, a diminuição da visão e da acuidade visual, tendendo a ver tudo mais “embaralhado”. Já no que diz respeito às capacidades linguísticas mais específicas, o autor refere piora no reconhecimento das palavras, no processamento sintático e dificuldade em recordar as histórias.

Os fatores extrínsecos, por vezes, podem ocorrer intimamente ligados aos intrínsecos, como por exemplo, limitações da visão acarretam ficar em casa por maior tempo, necessitando de companhia para passear, ir ao cinema, ou até mesmo a uma biblioteca, além do tipo de leitura encontrada ser geralmente mais “leve” como os jornais e revistas citados anteriormente. Além disso, um complicador são as leituras com caracteres muito pequenos. No que diz respeito às situações de pesquisas com leitores idosos o autor aponta, além do tamanho dos caracteres, o vocabulário muitas vezes desconhecido pelos idosos como fatores que interferem na prática leitora (STUART-HAMILTON, 2002).

Amodeo e Fonseca (2009) propõem uma reflexão crítica a respeito da quantidade e da qualidade dos estímulos informativos e formativos a que os idosos têm acesso. As autoras comentam sobre a influência que os idosos de hoje em dia sofreram e ainda sofrem com a entrada da televisão no meio das mídias eletrônicas. A televisão, para muitos, passou a ser vista como meio de informação e até de formação na vida das pessoas. Atualmente, é referida como um meio de propulsão desenfreada de informações que, na maioria das vezes, dispensa a reflexão, diferente da literatura que exige um interlocutor interativo. Sentindo-se muitas vezes excluído da vida cultural dos centros urbanos, o idoso tem na televisão uma forte aliada, “o idoso vê televisão, mas não necessariamente se vê nela” (AMODEO; FONSECA, 2009, p. 266). As autoras atentam para a falta de investimento em programas culturais voltados para o público idoso.

Izquierdo (2011, p.104) corrobora essas ideias ao afirmar que “muitos idosos preferem ficar adormecidos frente a um aparelho de televisão, sem prestar seriamente atenção a nada”. Contudo, o autor exalta com felicidade que este trajeto cultural encontra-se em profunda transformação, e em decorrência desta haverá um maior número de idosos saudáveis e integrados à sociedade.

No próximo capítulo serão abordados os componentes cognitivos envolvidos no processo de compreensão leitora, bem como as modificações que tais componentes sofrem em função do processo de envelhecimento.

## 2.2 ENVELHECIMENTO E COGNIÇÃO: UM ENFOQUE NA MEMÓRIA

Existem na literatura muitas definições do que vem a ser envelhecer. Ribeiro (1999) refere-se ao processo de envelhecimento como sendo decorrente do processo de desenvolvimento. O desenvolvimento, segundo a autora, ocorre até os 25 anos de idade, fase onde o indivíduo atinge o auge das suas funções, inclusive a reprodutora. A partir daí, nos anos seguintes, o processo de desenvolvimento passa por uma série de alterações que vão se acentuando a partir dos 40 anos, caracterizando o processo de envelhecimento.

A autora supracitada, na mesma obra, define o envelhecimento como um processo progressivo e degenerativo, universal a todas as espécies, marcado por menor eficiência funcional, com abrandamento dos mecanismos de defesa frente às variações ambientais e perda das reservas funcionais. Ribeiro (1999) explana ainda que o que torna o envelhecer diferente do adoecer é o fato de que a doença é, muitas vezes, reversível, além de não ser observada em todas as pessoas.

Para Moraes et al. (2010), o processo de envelhecimento é categoricamente individual, variável, construído dia após dia, desde a infância. Os autores atribuem uma velhice bem sucedida a uma vida bem sucedida.

Para Argimon (2006), o organismo humano passa ao longo da vida, de modo natural, por modificações nas formas e funções, além de alterações bioquímicas e psicológicas que caracterizam, assim, o envelhecimento.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) coloca o Brasil entre os 10 países com maior número de pessoas acima de 60 anos. Aproximadamente 10% da população brasileira encontra-se nessa faixa etária. O país, em função de questões relacionadas às políticas públicas de saúde, segue a orientação da OMS, considerando idosa a população acima de 60 anos de idade. É estimado que, em 2050, um em cada cinco habitantes do planeta tenha idade acima de 60 anos, aumentando essa proporção para um em cada três habitantes em 2150 (VARELLA; JARDIM, 2009).

Independente do enfoque que seja dado na definição do que vem a ser o processo de envelhecimento, é sabido que o tal processo, mesmo na ausência de doenças, é acompanhado por uma série de mudanças do ponto de vista bio-psico-social. Tais mudanças podem sofrer influência de características individuais e do estilo de vida de cada um (FILHO; ALMEIDA, 2000; STUART-HAMILTON, 2002). O presente trabalho

aborda as variáveis cognitivo-biológicas do envelhecimento humano, com ênfase na memória e sua relação com a compreensão leitora.

### **2.2.1 Mudanças biológicas**

Dentre as modificações biológicas que se devem exclusivamente ao processo de envelhecimento, têm-se as alterações do Sistema Nervoso Central (SNC). Souza (2006) descreve que as alterações mais importantes do SNC ocorrem no cérebro. A seguir serão listadas as alterações referidas pelo autor, ressaltando que os motivos e a consequência exata de algumas mudanças ainda permanecem incógnitos.

- diminuição do peso do cérebro associada à perda de neurônios,
- diminuição do volume do cérebro, com atrofia do córtex cerebral, especialmente no córtex dos giros pré-centrais e giros temporais,
- alterações e/ou perda das células piramidais do córtex cerebral,
- perda de células nervosas na região do córtex do cerebelo,
- aumento do volume dos ventrículos encefálicos, devido à redução da massa encefálica,
- presença de placas neuríticas e emaranhados neurofibrilares no giro do hipocampo,
- perda de células nervosas na região da medula espinal (após os 60 anos),
- diminuição do número de axônios nos nervos, em função da perda de células nervosas,
- diminuição do número de axônios na parte central do Sistema Nervoso,
- alteração na quantidade de células gliais.

Mendonça (2006) acrescenta, ainda, a ocorrência de uma degeneração vacuolar da mielina e assinala a disfunção frontal como sendo frequentemente a primeira manifestação do declínio cognitivo na senescência. Stuart-Hamilton (2002) concorda, apontando que “as causas mais importantes do declínio celular são as mudanças que ocorrem na fisiologia do próprio neurônio”. O autor sugere que a diminuição dos neurônios se dê principalmente devido ao afinamento do revestimento de mielina causando, portanto, a diminuição no número de conexões que os neurônios estabelecem com outras células.

Damasceno (2009) também lista algumas alterações anatômicas e químicas ocorridas no envelhecimento: atrofia cerebral com dilatação dos sulcos e ventrículos, perda de neurônios e manifestação de placas neuríticas e emaranhados neurofibrilares com

depósito de proteínas e degeneração granulovacuolar. Segundo o autor, tais alterações aparecem precocemente em regiões temporais mediais (hipocampus e córtices entorrinais) e alastram-se, posteriormente, pelo neocórtex.

O SNC não recupera seus neurônios, mas pode diminuir o impacto das alterações decorrentes do envelhecimento graças às propriedades de: redundância (no cérebro tem mais neurônios do que o necessário), mecanismos compensadores (surgem em situações de lesão cerebral e são mais hábeis, conforme o centro atingido) e ainda a propriedade de plasticidade (habilidade de neurônios maduros, com sua rede de dendritos, desenvolverem e formarem novas sinapses, levando à formação de novos circuitos sinápticos) (STUART-HAMILTON, 2002).

Os lobos frontais são a última parte do cérebro a completar seu desenvolvimento no final da infância. É também a parte do cérebro responsável por funções exclusivamente humanas, fazendo com que o homem se torne diferente de outras espécies (ÁVILA; MIOTTO, 2003). O cérebro tende a encolher à medida que ocorre o envelhecimento, especialmente os lobos frontais. No entanto, tentativas de explicar o envelhecimento em termos de déficit do lobo frontal até agora não foram comprovadas (BADDELEY, 2011).

### **2.2.2 Mudanças cognitivas**

O termo cognição é utilizado para descrever o funcionamento mental do ser humano e suas implicações nas habilidades de sentir, pensar, perceber, raciocinar, lembrar, bem como na capacidade de produzir respostas às solicitações e estímulos externos (VIEIRA; KOENIG, 2002; MORAES et al., 2010). O desenvolvimento de tais habilidades e capacidades é apoiado em substratos orgânicos, embora seja fortemente influenciado por aspectos como: idade, nível de escolaridade, interesses, comportamento, saúde, atividades desenvolvidas pelo indivíduo, quantidade de estímulos a que o indivíduo é exposto, além dos aspectos psicoemocionais e sócio-culturais (ANDRADE; BUENO, 2005; STUART-HAMILTON, 2002). Muitas vezes os idosos, ao compararem seu desempenho atual com o desempenho do passado, queixam-se de dificuldades de memória e de aprendizado, além de referir dificuldades no desempenho de outras habilidades cognitivas (ÁVILA; MIOTTO, 2003).

O desenvolvimento da cognição é apoiado em substratos orgânicos, mas fortemente influenciado pelo meio ambiente no qual o indivíduo está inserido (ANDRADE; BUENO, 2005). Para Stuart-Hamilton (2002), a habilidade intelectual depende de fatores como o

estado emocional, o nível socioeconômico e o nível de instrução. Conforme Ávila e Miotto (2003, p. 54), disfunções nas funções cognitivas em idosos “podem ocasionar, dependendo de seu grau, perda da independência, aumento da taxa de mortalidade e baixa na qualidade de vida”.

Moraes et al. (2010) postulam que o idoso não é limitado cognitivamente, embora possa, eventualmente, requerer adaptação de estímulos ambientais para possuir funcionalidade comparável à de adultos jovens. Yassuda e Abreu (2006) e Argimon (2006) apontam como esperada a ocorrência de alterações nas capacidades cognitivas do indivíduo em decorrência do envelhecimento normal.

Segundo Moraes et al. (2010), alterações da memória de trabalho, diminuição na velocidade de pensamento e dificuldade nas habilidades visuoespaciais constituem capacidades afetadas pelo envelhecimento.

Ylikoski et al.<sup>2</sup> (1999 citados por ARGIMON et al., 2006, p. 37), referem haver, de fato, uma relação direta entre o declínio cognitivo e o avançar da idade, mas os autores atentam para o fato de que a relação entre o declínio cognitivo é inversamente proporcional ao nível educacional.

Conforme Stuart-Hamilton (2002), a cognição humana depende diretamente do funcionamento cerebral que, por sua vez, sofre influência do funcionamento dos sistemas corporais. Por isso, alterações nos sistemas urinário, gastrointestinal, respiratório, cardiovascular, entre outros, tão comuns em indivíduos idosos, podem, mesmo que temporariamente, comprometer as habilidades cognitivas. O autor cita como exemplo que o bom funcionamento dos sistemas respiratório e cardiovascular será fator determinante no suprimento de oxigênio e, conseqüentemente, no fornecimento de energia para o funcionamento cerebral.

De acordo com Baddeley (2011) o declínio cognitivo decorrente do avançar da idade decorre da redução na velocidade de processamento das informações e da diminuição crescente das capacidades sensoriais e a de atenção.

Portuguez (2002) cita, dentre as funções cognitivas que mais se deterioram com o envelhecimento, o aprendizado de informações não familiares, a expressão da linguagem (nomeação), o conteúdo abstrato e “lembrar-se de recordar-se” (por exemplo, deixar no fogo uma panela).

---

<sup>2</sup> YLIKOSKI, R.; YLIKOSKI, A.; KESKIVAARA, P.; TILVIS, R.; SULKAVA, R.; ERKINJUNTTI, T. Eur J Neurol, Finland, 1999, p.645-52.

Yassuda (2002) considera a atenção, as funções executivas, a memória, as habilidades visuoespaciais e a linguagem como principais funções cognitivas. Yassuda e Abreu (2006), referem-se às funções de memória, de atenção e às executivas como sendo as mais afetadas pelo envelhecimento. As autoras, no entanto, referem-se à atenção como sendo uma habilidade complexa, abrangente e capaz de mesclar-se com outras habilidades, como a memória e as funções executivas. No presente estudo, a atenção será abordada junto às funções executivas, tendo em vista que não foi utilizado nenhum teste específico para avaliar tal habilidade.

#### 2.2.2.1 As funções executivas

Não existe uma definição única para as funções executivas e as várias existentes são, em diversos aspectos, complementares. Para Argimon et al., (2006, p. 37) as funções executivas representam um conjunto de “habilidades cognitivas envolvidas no planejamento, iniciação, seguimento e monitoramento de comportamentos complexos dirigidos a um fim”. São funções envolvidas no complexo processo que é o de planejar comportamentos com finalidade de resolver problemas ou aperfeiçoar situações específicas.

As funções executivas são de grande importância para que o indivíduo possa estabelecer boas relações nos níveis sociais e profissionais. Além disso, são úteis na adaptação do indivíduo às rotinas do cotidiano, servindo também de base para o desenvolvimento de novas habilidades (MALLOY-DINIZ et al., 2008). Para os autores, ações como planejamento, controle inibitório, tomada de decisões, flexibilidade cognitiva, memória operacional e atenção, categorização e fluência constituem as funções executivas. Souza et al. (2001) apontam a flexibilidade e o planejamento como sendo dimensões de fundamental importância para o funcionamento executivo.

Kristensen (2006, p.97) define as funções executivas como sendo “processos cognitivos de controle e integração destinados à execução de um comportamento dirigido a objetivos, necessitando do desempenho de subcomponentes como atenção, programação e planejamento de sequências, inibição de processos e informações concorrentes, e monitoramento”.

Yassuda e Abreu (2006, p.1254) fazem referência às funções executivas como sendo “um conjunto de habilidades necessárias para o desempenho de muitos comportamentos complexos” e ao sistema executivo como “um sistema cognitivo hipotético, envolvido no processamento de importantes tarefas”. Dentre tais tarefas as

autoras citam o planejamento, a organização, a flexibilidade mental, os pensamentos abstratos, a inibição de ações impróprias e a inibição de informações sensoriais irrelevantes.

O comportamento necessário para a realização de algumas tarefas corriqueiras também é moldado pelo sistema executivo. Como exemplo tem-se a tomada de iniciativa, o gerenciamento de alternativas, a capacidade de avaliar as consequências, a tomada de decisões, a implementação e monitoração das ações e a disponibilidade para ajustar ou corrigir ações (YASSUDA; ABREU, 2006).

Pode-se perceber que as funções executivas envolvem uma série de funções cognitivas. O quadro a seguir foi elaborado de acordo com os a classificação utilizada por Malloy-Diniz et al. (2008). Uma pequena ressalva faz-se necessária, uma vez que tais autores tratam do processo mnemônico da memória de trabalho como parte das funções executivas e, no presente estudo, a memória de trabalho não será vista como tal, mas sim dentro de um modelo de memória que será abordado no item subsequente.

Conceito	Definição
Planejamento	Capacidade para, a partir de um plano de ação pré-definido, avaliar etapas, escolher instrumentos e organizar os passos de forma hierárquica para conquistá-lo.
Controle Inibitório	Habilidade para, ao executar uma tarefa, sustentar e manipular as informações necessárias, conseguindo concomitantemente inibir estímulos irrelevantes e atender-se aos estímulos que possam auxiliar a execução da tarefa em curso.
Tomada de Decisões	Processo que abarca a eleição de uma dentre outras alternativas, em situações onde permeie certa dúvida. Envolve a capacidade de ponderar múltiplos elementos, como análise custo/benefício (considerando as repercussões da decisão em curto, médio e longo prazo), aspectos sociais e morais (repercussão da decisão para si e para outras pessoas) e autoconsciência (possibilidades pessoais para arcar com a escolha).
Flexibilidade Cognitiva	Capacidade para reorganizar ações ou pensamentos em função de exigências do contexto (ambiente).
	Capacidade do indivíduo de manter-se centrado numa

Atenção	atividade em execução, sem distrair-se com estímulos de ordem interna ou externa, irrelevantes para a realização da mesma. Manter uma conversa, ler, ver um programa de televisão ou elaborar uma ideia são ações que exigem esta capacidade.
Categorização	Habilidade relacionada ao desenvolvimento de raciocínio dedutivo, indutivo, conceitos e abstração. É o processo pelo qual unimos elementos que partilham determinadas características.
Fluência	Habilidade de emitir comportamentos verbais e/ou não verbais em sequência, seguindo regras implícitas ou explícitas previamente estabelecidas.

Quadro 1: As funções executivas (adaptado de MALLOY-DINIZ et al., 2008).

O indivíduo que possui um funcionamento adequado das funções executivas é capaz de planejar a execução de uma ação, considerando todas as etapas do processo e ainda prevendo eventuais intercorrências. Para que tudo isso ocorra o indivíduo deve contar com suas experiências de vida, reavaliar constantemente suas decisões e ter sempre em mente seu objetivo final e, quando necessário, inibir estímulos concorrentes que podem servir como distratores (MATTOS; COUTINHO, 2007).

Malloy-Diniz et al. (2008) ilustram a dinâmica das funções executivas descrevendo uma situação em que alguém vai elaborar um jantar especial. Inicialmente, o cozinheiro terá que definir os pratos que serão servidos (objetivo final), definir os ingredientes, mensurar como irá obtê-los, as quantidades e condições em que os ingredientes deverão estar e ainda tempo necessário para a realização de cada um dos passos (traçar um plano de metas facilitadoras para a realização da tarefa). Em seguida deverá realizar os passos planejados sem deixar de, invariavelmente, avaliar o sucesso de cada um deles, ajustando as etapas que não foram bem-sucedidas e adotando novas estratégias, sempre que necessário. Concomitantemente, o cozinheiro deve manter o foco da atenção na tarefa que está realizando, monitorando sua atenção, considerando os passos que já foram realizados, o que está realizando e os passos seguintes. De forma geral, o cozinheiro deverá memorizar temporariamente todas as informações que serão utilizadas durante o preparo do jantar.

Neurologicamente, as funções executivas relacionam-se aos circuitos frontais, especialmente à região pré-frontal e suas conexões com o córtex posterior e com as áreas subcorticais (MATTOS; COUTINHO, 2007). Alterações das funções executivas podem decorrer, portanto, de comprometimento dos lobos frontais ou de desconexão com outras

áreas cerebrais. Yassuda e Abreu (2006) referem que uma diminuição na capacidade das funções executivas em indivíduos idosos sem demência pode ser justificada por alterações no circuito frontoestriatal.

Kristensen (2006) sugere que a avaliação das funções executivas seja feita de forma bastante cuidadosa, uma vez que alterações no seu funcionamento podem afetar outros processos cognitivos. Yassuda e Abreu (2006, p. 1254) mencionam que “pela própria natureza do sistema executivo, seu efeito pode ser somente observado medindo-se outros processos cognitivos”.

No que diz respeito às funções executivas e o envelhecimento, a lentidão na velocidade de processamento da informação é citada por Moraes et al. (2010) como a alteração mais evidente nos idosos. Os autores aludem ainda que a lentidão cognitiva pode acabar por interferir em todas as outras funções cognitivas.

A lentidão no processamento de informações é observada em idosos decorrente da sua dificuldade em compreender textos, necessitando de explicações mais ricas e extensas e de mais tempo para executar cálculos (MORAES et al., 2010, p.69).

Moraes et al. (2010) referem que indivíduos idosos apresentam prejuízo na capacidade de manter o foco de atenção, simultaneamente, em dois ou mais estímulos, o que caracteriza a atenção dividida, estando a atenção sustentada (ou concentração) e a atenção seletiva intactas.

Kristensen (2006) aponta como sendo frequente o prejuízo no desempenho das funções executivas ao longo do envelhecimento. Moraes et al. (2010) referem que as capacidades envolvidas na solução de novos problemas tendem a declinar gradualmente. Souza et al. (2001) mencionam que o funcionamento neuropsicológico tende a decair com a idade, porém pode ser beneficiado pelos anos de escolaridade.

#### 2.2.2.2 Os sistemas de memória

A memória representa uma das funções cognitivas mais estudadas (PARENTE, 2006; VIEIRA; KOENIG, 2002) e mais importantes na vida do ser humano (YASSUDA, 2006). Seu conceito pode apresentar variações, dependendo do enfoque de cada pesquisador.

Yassuda (2002) aponta que, graças à memória, podemos dar a noção de continuidade ao que vivemos, sem termos que a cada dia, ou mesmo, a cada momento, começar tudo de novo.

Para Izquierdo (2002, 2004, 2011) a memória significa a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações adquiridas através da experiência.

De acordo com Palmmini (2002), o termo memória refere-se a uma gama de processos mentais que possibilitam que o ser humano armazene suas experiências e percepções a fim de poder evocá-las posteriormente. Para Palmmini (2002, p. 260)

as funções de memória fornecem a base de informações que contextualiza um indivíduo no seu tempo e lugar, confere-lhe uma identidade única, forjada no conjunto de suas experiências passadas, organiza a evocação de fatos relevantes para sua identidade cultural. Além disso, permite que a evocação consciente (ou pré-consciente) de fatos e experiências passadas molde condutas e decisões no presente, com repercussão no seu futuro.

Squire e Kandel (2003, p. 14) afirmam que “a maior parte do que sabemos sobre o mundo não foi construído em nosso encéfalo ao nascer, foi adquirido pela experiência e mantido pela memória”.

A perda de uma memória adquirida é denominada de esquecimento. Tal evento, de acordo com Izquierdo (2008), ocorre por falta de uso da informação, ou por morte sináptica ou neuronal. O autor garante que o número de memórias esquecidas é infinitamente maior do que a quantidade de memórias adquiridas, mas ressalta que “quando o esquecimento abrange mais memórias do que o habitual passa a ter uma conotação patológica e denomina-se amnésia” (IZQUIERDO, 2004, p.1066).

Independente do conceito de memória utilizado, é do senso comum que as memórias se processam em três etapas, a saber: codificação, o armazenamento e a recuperação.

Na etapa da codificação os dados são “introduzidos no sistema” e transformados em representação mental (BADDELEY, 2011). Izquierdo (2011) refere-se a esta etapa como aquisição, aprendizado ou aprendizagem. A etapa de armazenamento corresponde à situação pela qual as informações codificadas são mantidas na memória (BADDELEY, 2011) e, por fim, a etapa de recuperação representa o acesso ou a utilização das informações armazenadas na memória (STERNBERG, 2010). Para Izquierdo (2002; 2004), a recuperação é também reconhecida como evocação, recordação ou lembrança.

Baddeley (2011, p.17) refere que “embora essas etapas atendam a diferentes funções, elas interagem: o método de registro de material ou de codificação determina o que e como a informação é armazenada o que, por sua vez, limitará o que poderá ser evocado posteriormente”.

Dissertando ainda sobre os estágios de processamento das memórias, Sternberg (2010) comenta ser comum o entendimento de que estes são subsequentes, onde inicialmente a informação é recebida, em seguida é retida por um dado intervalo e por fim, pode ser acessada. Contudo, o autor afirma que tais processos interagem entre si e são interdependentes.

Por não ser um construto único, nos modelos cognitivos a memória é subdividida em sistemas mnemônicos (BADDELEY, 2011). Existem várias distinções entre tipos de sistemas de memória. De acordo com Mello e Xavier (2005), os módulos de memória, além de estarem relacionados com o funcionamento de diferentes circuitos do Sistema Nervoso, podem ser dissociados em termos da natureza da informação processada e de suas regras intrínsecas de operação, que são distintas. Evidências neuropsicológicas e experimentais de tais diferenças têm levado à formulação de diferentes modelos teóricos sobre os módulos de memória que tentam explicar a interação entre as fases mnemônicas. Um breve histórico desses modelos é apresentado a seguir, com suas correspondentes classificações dos subsistemas de memória, até nossos dias.

Há muitos anos o estudo da memória desperta o interesse dos homens, sendo que os primeiros estudos datam do século XIX. Em 1855, Herman Ebbinghaus, grande filósofo alemão, publicou os primeiros ensaios experimentais a respeito da memória (BADDELEY, 2011).

Em 1968, Atkinson e Shiffrin criaram um Modelo Tradicional ou Modal de Memória, tomando como base o tempo em que a informação fica retida na mente, e classificaram as memórias como sendo: sensorial, memória de curto prazo (MCP) e memória de longo prazo (MLP) (STERNBERG, 2010). Tal modelo partia do princípio de que as informações do ambiente eram inicialmente processadas pela memória sensorial, sendo em seguida transferidas temporariamente para um sistema de curto prazo e posteriormente registradas na MLP (BADDELEY, 2011). De acordo com o autor, após os anos de 1960, a memória sensorial passou a ser entendida mais como uma habilidade de percepção do que como uma memória.

Tulving, em 1972, propôs um modelo (subcomponente do sistema de memória de longa duração) conhecido como Sistemas Múltiplos de Memória que descreve a respeito do tipo de informação a ser consolidada. O modelo refere-se a dois tipos de memórias: as memórias que podem ser trazidas facilmente à consciência, as declarativas ou explícitas, e as memórias não-declarativas ou implícitas, que não são acessíveis à consciência.

Em seguida, estudos realizados em indivíduos com lesões cerebrais evidenciaram haver uma independência entre os subsistemas mnemônicos de curto e de longo prazo. Com o intuito de entender melhor o armazenamento de curto prazo, em 1974, Baddeley e Hitch introduzem o conceito de Memória de Trabalho (MT), memória operacional ou *working memory* e origina-se o Modelo de Memória de Trabalho (BADDELEY, 2011).

Izquierdo (2004, p. 1066), explica que “existem tantas memórias possíveis quanto experiências e, portanto, qualquer classificação seria artificial”. Contudo, o próprio autor, com o objetivo de facilitar o entendimento sobre o assunto, classifica as memórias quanto ao tempo que duram, a função que exercem e o conteúdo que envolvem.

De acordo com Izquierdo (2002, 2011) as memórias, no que tange a sua função, possuem duas subdivisões. A primeira subdivisão diz respeito a somente um tipo de memória muito breve e fugaz, que serve para “gerenciar a realidade”. É a memória de trabalho. Ela faz uma espécie de triagem a respeito do contexto em que fatos, acontecimentos e outros tipos de informação ocorrem e analisa se vale a pena ou não fazer uma nova memória disso, ou se esse tipo de informação já consta nos arquivos. Este tipo de memória não deixa traços e não produz arquivos e é justamente isso que a diferencia de todas as demais memórias que formam a outra subdivisão, tendo em vista que todas produzem arquivos. As demais memórias são classificadas, de acordo com seu conteúdo, em memórias declarativas e procedurais, e de acordo com o tempo que duram, dividindo-se em de curta duração, de longa duração e memória remota.

No que diz respeito ao conteúdo, Tulving (1972) classificou as memórias em duas categorias. As memórias que podem ser trazidas facilmente à consciência foram nomeadas declarativas ou explícitas e as memórias que não são acessíveis à consciência foram denominadas de não-declarativas ou implícitas. Ambas referem-se à evocação de informações da memória de longa duração.

Como já referido, Izquierdo (2002, 2011) categoriza as memórias, no que diz respeito ao seu conteúdo, em declarativas e procedurais. As memórias procedurais, ou memórias de procedimentos referem-se à execução de competências e aptidões motoras e/ou sensoriais que fazemos sem nos darmos conta de como fazemos. Como exemplo o autor cita andar de bicicleta, nadar, saltar e soletrar. Esta definição corresponde à descrição das memórias não-declarativas ou implícitas do modelo de Tulving (1972). No presente estudo utilizaremos a denominação não-declarativa ou implícita.

A seguir descreveremos mais a fundo cada um dos módulos de memória, sem o objetivo de esgotar o assunto, mas de fornecer subsídios para que o leitor possa compreender a presente pesquisa.

#### *2.2.2.2.1 A memória de curto prazo*

A memória de curto prazo (MCP), também conhecida como memória primária ou imediata (STERNBERG, 2010), é encarregada de reter e processar uma pequena quantidade de material - uma gama de sete itens, mais ou menos dois, simultaneamente - por períodos de poucos segundos (20 a 30 segundos) ou até alguns minutos (de um a seis), após serem adquiridas (IZQUIERDO, 2011).

Yassuda (2006, p. 1248) refere-se à MCP como sendo o “centro da consciência humana, por abrigar nossos pensamentos e as informações a que estamos dando atenção no momento”. Caso haja um processo de repetição ou treinamento visando à fixação do material que está sendo processado, o conteúdo será, então, dirigido a memória de longo prazo (YASSUDA, 2006; STERNBERG, 2010; IZQUIERDO, 2011) e nesse caso a MCP passa a ser “o alojamento temporário, enquanto a casa definitiva está sendo construída” (IZQUIERDO, 2011, p.73).

Contudo, Izquierdo (2002; 2011) refere que a MCP não é simplesmente uma fase inicial da memória. Suas bases são essencialmente bioquímicas e dependem do prévio processamento das informações pela memória de trabalho, assim como a MLP.

De acordo com Izquierdo (2011), utilizamos a MCP para ler, para dar continuidade a episódios e seguramente para manter conversações. A MCP é bastante resistente a muitos dos agentes que afetam os mecanismos da consolidação da MLP.

A MCP está atrelada, especialmente, as regiões pré-frontais do cérebro (DAMASCENO, 2009). Izquierdo (2011) alude que danos na MCP se devam a perdas neuronais no hipocampo, no córtex entorrinal ou, eventualmente, no parietal.

Baddeley (2011) emprega o termo MCP para fazer referência ao desempenho em tarefas que envolvam o armazenamento simples de poucas informações, cujo conteúdo abordado é testado em seguida ou após um pequeno intervalo. Segundo o autor, “o sistema ou os sistemas de memória responsáveis pela memória de curta duração formam parte do sistema de memória de trabalho” (BADDELEY, 2011, p. 31).

#### *2.2.2.2.2 A memória de trabalho*

A Memória de Trabalho (MT), memória operacional ou *working memory* é referida por Izquierdo (2004) como muito breve, sendo utilizada apenas para construir ou evocar as demais memórias.

A MT, conforme Izquierdo (2002), exerce função gerenciadora e serve para manter por alguns segundos, no máximo por alguns minutos, a informação que está sendo processada no momento. Para o autor, a MT é a interface entre a percepção da realidade pelos sentidos e a formação ou evocação de memórias. Neurônios do córtex pré-frontal e dos núcleos da amígdala, no lobo temporal, reconhecem o início e o fim de cada experiência, por meio de circuitos que ligam essas estruturas entre si e com o córtex temporal inferior e o hipocampo. O funcionamento desses circuitos é rápido e, assim, o cérebro reconhece se a informação que está sendo processada é nova ou não, se é importante, e se requer uma resposta imediata ou não (IZQUIERDO, 2008).

Izquierdo (2002; 2011) indica como “erro comum” a confusão entre MT e MCP realizada pela psicologia norte-americana. Para o autor, a MT é totalmente diferente dos outros tipos de memória. Ela não forma arquivos duradouros nem deixa traços bioquímicos, o que a torna profundamente diferente das demais formas ou tipos de memórias, tendo em vista que estas formam arquivos através de sequências de processos bioquímicos e podem consolidar o que foi aprendido.

Para Baddeley (2011), o sistema ou os sistemas da MCP formam parte da MT. MT é o termo que o autor usa para um sistema que não só armazena informações de forma temporária, mas também as manipula, de modo a permitir que as pessoas executem atividades complexas como o raciocínio, o aprendizado e a compreensão.

Baddeley (2011, p.56) explica que a evidência dada à expressão “de trabalho” visa, além de distingui-la de modelos mais antigos de MCP voltados para o armazenamento, reforçar “seu papel funcional como sistema que sustenta atividades cognitivas complexas, um sistema que suporta nossa capacidade de trabalho mental e pensamento coerente”.

Baddeley e Hitch, em 1974, propuseram um modelo de multicomponentes. Na perspectiva deste modelo, entende-se que as informações não são apenas mantidas temporariamente como também mentalmente manipuladas, o que é importante para a execução de certas operações ou tarefas intelectuais (Baddeley, 2011). O modelo, atualmente, é composto por quatro componentes funcionais, a saber: uma alça fonológica, um esboço visuoespacial, um executivo central (EC) e um *buffer* episódico.

A alça fonológica destina-se ao processamento, retenção e arquivamento

temporário de informações verbais, sejam elas apresentadas por via auditiva ou visual. É composto por dois componentes, um armazenador fonológico passivo relacionado à percepção da fala, e um processo de retroalimentação articulatória ou processo de repetição verbal, onde um ensaio subvocal recarrega as informações ao armazenador fonológico (CAPUANO, 2005; BADDELEY, 2011). Um exemplo ilustrativo da utilização da alça fonológica é quando, após ouvirmos um número de telefone, ficamos repetindo continuamente o mesmo mentalmente até termos a chance de discá-lo ou anotá-lo.

Envolvida em importantes processos, da alça fonológica dependem a aquisição da linguagem, o aprendizado de uma segunda língua, bem como a capacidade de ouvir e repetir não-palavras (BADDELEY, 2011).

Paulesu et al.<sup>3</sup> (1993, citados por CAPUANO, 2005, p. 370 ) sugerem haver uma relação da alça fonológica com os giros supramarginal, no que diz respeito ao estoque fonológico, e da alça fonológica com a área de Broca, no que diz respeito ao processo de retroalimentação articulatória.

O esboço visuoespacial relaciona-se à retenção e à manipulação de sequências de itens e arranjos codificados visual e/ou espacialmente. É imprescindível na utilização de imagens, não importando se estas objetivarem o armazenamento de informações visuoespaciais ou a resolução de problemas.

Paulesu et al.<sup>4</sup> (1993, citados por CAPUANO, 2005, p.370) sugerem que o esboço visuoespacial relaciona-se às regiões occipital e parietais.

O terceiro elemento da memória operacional, o executivo central (EC), é um sistema que controla a atenção e executa uma ampla gama de funções. Para Taussik e Wagner (2006, p. 69) “o EC representa o componente mais importante da memória de trabalho”. Conforme as autoras, de forma consciente o sistema é capaz de recuperar as informações armazenadas, refletir a respeito das mesmas, manipular e até modificar uma ação em curso. O executivo central coordena os dois subsistemas citados anteriormente. Em função disso, a alça fonológica e o esboço visuoespacial podem ser chamados de auxiliares ou escravos. Além da coordenação dos subsistemas, o EC aplica estratégias de recuperação de ações permanentes na MLP e envolve-se em questões que exijam pensamento lógico e matemática mental. Ações como, por exemplo, dirigir e prestar atenção no que está fazendo e/ou conversar com um colega enquanto dirige são extremamente dependentes do funcionamento do EC (BADDELEY, 2011).

---

<sup>3</sup> PAULESU, E.; FRITH, C.D.; FRACKOWIAK, R.S.J. Nature, 1999, p. 342-345.

<sup>4</sup> PAULESU, E.; FRITH, C.D.; FRACKOWIAK, R.S.J. Nature, 1999, p. 342-345.

Paulesu et al.<sup>5</sup> (1993, citados por CAPUANO, 2005, p.370) indicam uma dependência do executivo central para com o lobo frontal e o cerebelo, regiões estas envolvidas no ordenamento temporal das informações e no controle da atenção.

Baddeley (2011) menciona um exemplo em que os três componentes citados estão envolvidos. Neste, o indivíduo é convidado a pensar quantas janelas tem na sua casa ou apartamento atual. Nesta situação, a alça fonológica seria responsável pela contagem verbal do número de janelas, o esboço visuoespacial se encarregaria de formar a imagem visual do apartamento e o executivo central faria a seleção e execução de uma estratégia para percorrer a casa e realizar a tarefa.

O quarto e último componente da MT, denominado *episodic buffer*, retentor episódico ou alça episódica, é um sistema de capacidade limitada que permite a manutenção temporária de informações a partir de uma codificação subsidiária multimodal, cuja função seria a de explicar o processamento de atividades cognitivas mais complexas, além de integrar as informações mantidas temporariamente na memória operacional com outras, provenientes dos sistemas de longa duração (CAPUANO, 2005).

Segundo Taussik e Wagner (2006), a introdução do *buffer* é importante para explicar situações que exijam memorizações temporárias em tarefas com grande número de informações significativas como, por exemplo, nos casos onde se solicita o relato de uma história. As autoras crêem que

o *buffer* tem a capacidade de prover informação à memória de longo prazo e, ao mesmo tempo, recuperar informação da mesma, assumindo um papel importante na aprendizagem episódica de longo prazo. É possível chegar ao *buffer* pelo executivo central por meio do alerta consciente. O EC exerce influência sobre o conteúdo da informação armazenada, por intermédio da informação proveniente da percepção, da memória de trabalho ou da MLP conseguindo, assim, modelar o meio e criar novas representações cognitivas que influem sobre a qualidade de resolução” (TAUSSI; WAGNER, 2006, p.71).

De acordo com Baddeley (2011, p. 71), “o conceito de um *episodic buffer* ainda está em estágio bastante prematuro de desenvolvimento, mas já comprovou sua utilidade de muitas maneiras”.

#### 2.2.2.2.3 A memória de longo prazo

---

<sup>5</sup> Idem, ibidem.

A memória de longo prazo (MLP), também denominada de memória secundária, corresponde ao armazenamento e manutenção de informações por longos períodos de tempo, talvez indefinidamente (STERNBERG, 2010). Segundo o autor, possuímos uma relação de dependência com nossa MLP, tendo em vista que nela estão contidas as informações necessárias para que possamos agir em nosso dia a dia, como por exemplo, sabermos o nome das pessoas, os lugares onde guardamos objetos, etc.

Baddeley (2011) comenta que, embora as informações que chegam à MLP possam ser armazenadas por longos períodos de tempo, elas correm o risco de serem perdidas por esquecimento, interferências ou ainda pela combinação dos dois fatores.

Izquierdo (2011) explica que as MLP não ficam estabelecidas em sua forma estável ou permanente imediatamente após a sua aquisição, necessitando de tempo para se firmarem. Inicialmente são frágeis, podem sofrer interferência de vários fatores, inclusive por outras memórias. Consolidação é o nome dado ao processo que leva à fixação definitiva de uma memória. Tal processo permite sua evocação dias ou anos depois. A consolidação se dá pelo sistema hipocampal e suas conexões e depende do prévio processamento das informações assim como a MCP. Damasceno (2009) refere que o registro das informações na MLP se dá no córtex associativo cerebral, devido à intervenção e à influência facilitadora do hipocampo e córtices entorrinais.

Izquierdo (2011) reconhece ainda como memórias remotas aquelas MLP que persistem por muitos anos. Como exemplo, o autor cita as situações em que os idosos lembram com detalhes de episódios da sua infância. Anatomicamente, o hipocampo (componente do diencefalo) está envolvido na retenção da informação num depósito de memória de longo prazo. Os lobos frontais ordenam corretamente as palavras e letras na escrita, além de envolverem-se na identificação de eventos lembrados ocorridos recentemente, ou num passado distante. O lobo temporal esquerdo, além de envolver-se com a memória de longo prazo e o armazenamento das memórias verbais, envolve-se, em especial, com a compreensão da palavra escrita. Os lobos occipitais também estão envolvidos na leitura, embora sua principal função seja o processamento da informação visual. E, por fim, os lobos parietais estão envolvidos na interpretação de símbolos, no reconhecimento de objetos e na leitura (STUART-HAMILTON, 2002). As MLP dividem-se em declarativa ou explícita e não-declarativas ou implícitas.

A memória declarativa ou explícita relaciona-se a fatos, eventos e conhecimentos que podem ser evocados intencionalmente (IZQUIERDO, 2011; BADDELEY, 2011). São

subdividas em memória episódica (ou retrospectiva) e memória semântica (STERNBERG, 2010; BADDELEY, 2011).

A memória episódica armazena informações relativas a experiências pessoais (BADDELEY, 2011), instituindo assim nossa memória autobiográfica. Squire e Kandel (2003, p. 119) relatam que a memória episódica “armazena marcos espaciais e temporais que identificam o tempo e o lugar em particular em que um evento ocorreu”.

Para Wheeler et al.<sup>6</sup> (1997, citados por TAUSSIK; WAGNER, 2006, p.72), a memória episódica nos possibilita reviver acontecimentos e viajar no tempo, através da recuperação de sensações subjetivas que acompanham as operações e preceitos da codificação e da evocação.

De acordo com Taussik e Wagner (1996), a memória episódica envolve tanto a capacidade de lembrar-se de experiências ocorridas ao longo da vida do indivíduo como a capacidade de aprender novas informações o que, ao adaptar para as situações do cotidiano, corresponde à fixação de acontecimentos mais atuais.

Segundo Izquierdo (2002; 2011), quando lembramos um rosto que já foi visto, recordamos um filme que assistimos, ou um livro que lemos, estamos acessando nossas memórias episódicas.

Já a memória semântica refere-se a conhecimentos gerais que são consolidados na ausência de referências de tempo e de contexto (JAEGER, 2006; IZQUIERDO, 2002, 2011).

Conforme Yassuda (2006, p.1246) “a memória semântica registra informações verbais, como nomes de pessoas e lugares, descrições de acontecimentos, vocabulários, significados e normas semânticas e sintáticas de idiomas”.

As memórias episódicas, bem como as semânticas, requerem, para um bom funcionamento, uma boa memória de trabalho e, portanto, um bom funcionamento do córtex pré-frontal (IZQUIERDO, 2002; 2011).

A outra divisão da MLP, as memórias não-declarativas ou implícitas, refere-se às memórias relacionadas a conhecimentos motores ou sensoriais, ou ainda a conhecimentos que são adquiridos sem que o indivíduo se dê conta (IZQUIERDO, 2011; JAEGER, 2006). Sua evocação se dá através do desempenho, e não da lembrança ou do reconhecimento conscientes (BADDELEY, 2011).

---

<sup>6</sup> WHEELER, M.A.; STUSS, D.T.; TULVING, E. *Psychological Bulletin*, 1997, p. 331-354.

As memórias implícitas envolvem processos cognitivos aprendidos em uma variedade de habilidades motoras e cognitivas (GAZZANIGA et al., 2006). Jaeger (2006) refere à existência de quatro tipos de processos implícitos de memória: pré-ativação ou *priming*, aprendizado perceptual e emocional, aprendizado de habilidades motoras e de hábitos e, ainda, a capacidade de formar esquemas.

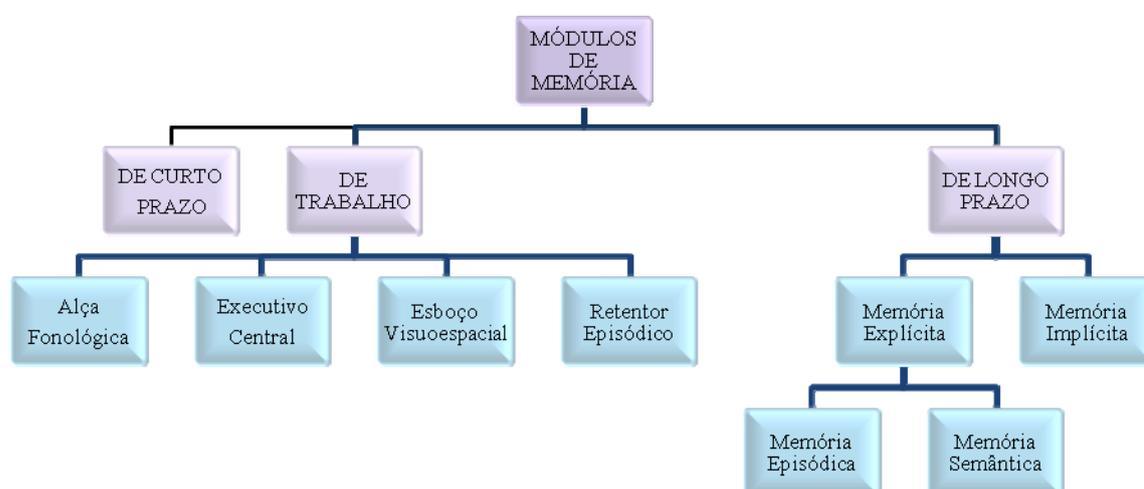
O esquema apresentado abaixo foi criado pela autora desta tese, adaptado de Mello e Xavier (2005), e elucida os módulos de memória descritos.

Figura 1: A memória e seus módulos. (Adaptado de Mello e Xavier, 2005, p. 109)

### 2.2.2.3 Os sistemas de memória e o envelhecimento

Como se percebe, existem muitos sistemas de memória. Alguns, porém, são mais sensíveis do que outros ao processo de envelhecimento (TAUSSIK; WAGNER, 2006). Mendonça (2006) revela que as dificuldades de memória representam cerca de 50% da queixa mais referida pela população idosa. Conforme Stuart-Hamilton (2002, p.102) “a memória diminui na velhice, e, embora algumas áreas continuem relativamente preservadas, a perspectiva é de declínio”.

Yassuda (2006) refere que o declínio da memória como parte do envelhecimento saudável é representado, comumente, por dificuldades de memorização e lembrança de determinadas informações, afetando a capacidade de evocar nomes ou de produzir palavras. Stuart-Hamilton (2002) aponta para o fato de alguns fatores serem mais relevantes que outros na predição das alterações de memória decorrentes da idade, entre



eles, o nível educacional, o nível socioeconômico e o estado emocional.

De acordo com Yassuda (2006), é sabido que, em testes de memória, pessoas mais jovens apresentam melhores resultados quando comparadas com pessoas mais velhas, tendo em vista que o envelhecimento, mesmo na falta de doenças graves, leva gradativamente a um declínio de memória. Existe, de acordo com Yassuda (2006), uma série de mecanismos não-biológicos capazes de justificar o porquê das diferenças encontradas entre jovens e idosos quando submetidos a testes de memorização. A gama de mecanismos citados pela autora relaciona-se a dificuldades apresentadas pelos idosos em relação a: a) desencadeamento intencional do processamento da informação, b) beneficiamento de pistas dadas pelo contexto, c) inibição ou bloqueio da entrada de informações irrelevantes durante o processamento, d) comprometimento da MT, e) redução da velocidade de processamento das informações, f) diminuição de recursos indispensáveis para o processamento da informação.

Das hipóteses supracitadas, a autora aponta a questão relacionada à diminuição de recursos necessários para o processamento como sendo a mais aceita pela literatura. Como recursos têm-se a MT e a velocidade de processamento, e a explicação seria que a redução dos recursos de processamento provocaria um declínio no desempenho nos testes de memória. Contudo, torna-se importante a investigação de outros mecanismos explicativos, até se chegar a uma resposta mais precisa.

De acordo com a literatura pesquisada, os primeiros sistemas de memória a serem afetados pelo envelhecimento são o episódico, o sistema de memória de trabalho (PARENTE, 2006; TAUSSIK; WAGNER, 2006; MENDONÇA, 2006; YASSUDA, 2006; DAMASCENO, 2009; BADDELEY, 2011) e o sistema de memória prospectiva (PARENTE, 2006; DAMASCENO, 2009; BADDELEY, 2011).

A memória prospectiva é também conhecida como sendo a memória do futuro (DAMASCENO, 2009). Envolve planejamento, controle do comportamento e auto-iniciação (TAUSSIK; WAGNER, 2006). É a memória que utilizamos quando temos que lembrar de repassar um recado recebido pelo telefone para outrem, ou quando temos que lembrar de tomar o remédio certo na hora certa (DAMASCENO, 2009). Este processo mnemônico não será abordado no presente estudo, em função de não estar envolvido nos experimentos propostos.

Já o sistema de memória semântica é descrito como sendo pouco afetado pelo envelhecimento (STELLA, 2004; MENDONÇA, 2006; YASSUDA, 2006; DAMASCENO, 2009; BADDELEY, 2011), bem como a memória implícita, que tende a

manter-se razoavelmente bem durante esse processo (BADDELEY, 2011; STUART-HAMILTON, 2002). Jaeger (2006) acrescenta, ainda, que o efeito do envelhecimento sobre as memórias não-declarativas ou implícitas parece ser controverso, necessitando, portanto, da realização de novas pesquisas.

Em relação à MCP, Izquierdo (2011) refere que há diminuição da sua capacidade associada a perdas neuronais no hipocampo, no córtex entorrinal ou, eventualmente, no córtex parietal. O autor elucida o fato com o exemplo de alguém que vai ao supermercado e esquece boa parte das compras.

Interessante registrar um aspecto positivo, pontuado por Stella (2004) que postula que o idoso conserva preservada a capacidade de utilizar-se de pistas fornecidas pelo contexto para lembrar-se de conteúdos já registrados, através do uso de associações que facilitem a recordação dos conteúdos memorizados.

No que diz respeito às alterações relacionadas à memória episódica em virtude do envelhecimento, Baddeley (2011, p.316) é categórico ao referir que “não há dúvida de que o desempenho em tarefas que envolvem a memória episódica declina de modo constante ao longo dos anos da vida adulta”.

Taussik e Wagner (2006, p.77) referem que os idosos apresentam “dificuldade na capacidade de reter e aprender novas informações e não para evocar experiências passadas”. Ávila e Miotto (2003), Stella (2004) e Izquierdo (2011) concordam que na velhice normal os idosos apresentam falhas na memória recente, sem alterações importantes das memórias mais antigas. Stella (2004) pontua que a dificuldade em lembrar conteúdos aprendidos de modo recente ocorre principalmente quando estes se referem a ocorrências episódicas ou isoladas.

Stuart-Hamilton (2002), Brucki (2004), Taussik e Wagner (2006), Mendonça (2006) e Yassuda (2006) especificam que os déficits na MLP, pertencentes à memória episódica, apresentados pelos idosos, concentram-se no momento da codificação (quando os dados são introduzidos no sistema) e no momento do resgate da mesma, estando à armazenagem livre de interferências.

Conforme Taussik e Wagner (2006), as falhas apresentadas por indivíduos idosos no processo de codificação estão atreladas à dificuldade de diferenciar e elaborar novas informações, possivelmente por uma ineficácia no processamento cortical. Já as falhas no momento do resgate relacionam-se ao lobo frontal e implicam em dificuldade de evocar nomes, palavras, reconhecer pessoas e muitas vezes, como nas situações de testagem, extrair pistas adequadas do próprio contexto.

No que diz respeito às situações de testagem, Baddeley (2011, p.344) aponta como crucial a escolha do teste a ser aplicado, uma vez que a natureza da tarefa de memória e método de teste de retenção poderá interferir nos resultados apresentados. Os idosos podem apresentar mais dificuldades quando exigido processamento adicional, embora possam beneficiar-se com estímulos e apoio ambiental, além de tenderem à desenvolver e utilizar estratégias de aprendizado complexas. Segundo o autor, “a hipótese de déficit associativo propõe que o envelhecimento leva a uma capacidade reduzida de estabelecer novas associações, com uma capacidade de lembrar mais deficiente do que conhecer” (BADDELEY, 2011, p. 317).

Além das justificativas citadas para explicar a maior facilidade dos idosos em lembrar-se de fatos do passado, Taussik e Wagner (2006) comentam que os eventos do passado são, geralmente, mais carregados emocionalmente. Izquierdo (2011), ao afirmar que escolhemos, de forma inconsciente, o que queremos lembrar, considera que as lembranças mais antigas referem-se a uma boa fase, ou pelo menos a uma fase que não volta mais, enquanto que as memórias mais recentes, muitas vezes, representam seus impedimentos físicos ou anímicos.

No que tange a MT e o processo de envelhecimento, a hipótese de que um bom funcionamento da MT reflete diretamente no funcionamento da memória como um todo tem sido amplamente aceita pelos pesquisadores (YASSUDA, 2006). É também descrito na literatura que a MT é progressivamente afetada pelo envelhecimento (MENDONÇA, 2006; TAUSSIK; WAGNER, 2006; YASSUDA, 2006; BADDELEY, 2011, IZQUIERDO, 2011). Taussik e Wagner (2006, p.79) referem inclusive que “as pessoas mais velhas manifestam queixas subjetivas de memória que afetam a memória de trabalho”.

Taussik e Wagner (2006) e Yassuda (2006), contudo, referem que a idade parece ter pouco efeito sobre os sistemas escravos da MT (alça fonológica e visuoespacial), diferente do EC, que é consideravelmente afetado.

Os déficits da MT apresentados pelos idosos relacionam-se a perdas neuronais uma disfunção frontal (MENDONÇA, 2006; IZQUIERDO, 2011).

Cohen et al.<sup>7</sup> (1988, citados por TAUSSIK; WAGNER, 2006, p.79), comentam que as falhas de memória de trabalho apresentadas por idosos refletem diretamente na capacidade de compreensão de textos e na realização de inferências. Para Taussik e Wagner (2006) uma alteração da capacidade de atenção, com conseqüente aumento da

---

<sup>7</sup> COHEN, G.; ZACKS, R.T.; HASHER, L. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. p. 171-190.

distração, só pode interferir no processo de compreensão leitora, uma vez que a atenção é fundamental para que o leitor mantenha ativo em sua mente o que acabou de ler, e então conseguir continuar lendo.

Conforme Baddeley (2011), o desempenho de indivíduos idosos em tarefas que exijam muita concentração tende a piorar com o passar dos anos. Como exemplo o autor refere o jogo de xadrez, situação onde o idoso tende a apresentar dificuldades em elaborar e executar as estratégias das jogadas. O autor refere também que os idosos tendem a apresentar prejuízo em tarefas que exigem velocidade de processamento, ou a memória episódica de longo prazo (BADDELEY, 2011).

#### 2.2.2.4 Estudos na área do envelhecimento e cognição

Argimon e Stein (2004) realizaram um estudo quantitativo, com delineamento transversal, que investigou a influência da diversidade de atividades de lazer desenvolvidas por idosos para explicar diferenças nas habilidades cognitivas ao longo do desenvolvimento. Participaram do estudo 121 idosos, com idades entre 60 e 95 anos, de ambos os sexos, residentes no interior do Rio Grande do Sul. Como instrumentos foram utilizados: Escala de Depressão Geriátrica (GDS), Percepção Subjetiva de Queixas de Memória, Mini-Exame do Estado Mental, Span de Números, Teste de Evocação Seletiva Livre e com Pistas de Buschke, Fluência Verbal- Categoria Animal, além do preenchimento de uma Ficha de dados sócio-demográficos. No que tange as características sociodemográficas, os autores observaram que 75 (62%) dos sujeitos residiam na zona urbana e 46 (38%), na zona rural. Em relação à escolaridade, 61 (50,4%) idosos haviam cursado no máximo três anos de estudo formal; 49 (40,5%) estudaram de quatro a seis anos e os 11 idosos restantes (9,1%) tinham de sete a dezesseis anos de estudo formal. Considerando as habilidades de leitura e escrita, foi verificado que 98 (81%) idosos sabiam ler e 95 (78,5%) sabiam escrever, independentemente do nível de escolaridade apresentado. Quanto ao tipo de atividades de preferência dos idosos nos momentos de desocupação observou-se que, para ambos os sexos, as atividades de maior preferência foram as relacionadas à Igreja, seguidas pela opção de lazer, que incluía “assistir televisão” (novelas, missa, noticiário, futebol) e “ouvir rádio” (música, notícias, futebol). Em algumas opções de lazer, os interesses mostraram-se desiguais, quando consideradas as diferenças de sexo entre os idosos. Nas atividades de leitura, palavras cruzadas, jogos de cartas, dama, bingo, por exemplo, observou-se uma diferença significativa entre os sexos, prevalecendo

o interesse dos homens. Já nas atividades manuais como crochê, bordado, tricô e artesanato, as mulheres demonstraram maior preferência. Na questão que avaliou os hábitos em realizar atividades físicas, observou-se que os idosos do sexo masculino obtiveram um percentual significativamente maior sobre os do sexo feminino, enquanto que nas atividades sociais, que incluíam visitas a doentes, bailes, grupos de terceira idade, as idosas se mostraram mais participativas. Visando estabelecer a relação entre as atividades de lazer e os resultados nos escores de testes cognitivos, geraram-se modelos preditivos do desempenho cognitivo em idosos. Os resultados mostraram que o avanço da idade e a presença de sintomas depressivos apresentaram relação inversa com o desempenho cognitivo. Os modelos de regressão apontaram a contribuição independente das atividades de lazer na predição do desempenho cognitivo, nas avaliações de fluência verbal e de memória. As autoras, após descreverem os dados relativos aos aspectos sociodemográficos e cognitivos, inferem que mais anos de escolaridade e mais opções de lazer funcionam como fatores de proteção do declínio nas habilidades cognitivas. Foi evidenciado ainda que, quanto mais atividades de lazer, melhor o desempenho do idoso nas habilidades cognitivas relacionadas com linguagem, memória e atenção.

Argimon e Stein (2005) realizaram um estudo longitudinal que teve como objetivo analisar as modificações no perfil de algumas habilidades cognitivas, em indivíduos muito idosos. A amostra randomizada foi constituída por 66 indivíduos, com idades entre 80 e 95 anos de idade na etapa I e, três anos após, na etapa II, por 46 idosos. As habilidades cognitivas enfocadas foram: percepção subjetiva da memória, fluência verbal, memória e atenção. Foram investigadas também a contribuição das variáveis escolaridade, idade e lazer para explicar as diferenças observadas nos escores. Utilizou-se o Questionário de Percepção Subjetiva de Queixas de Memória, o Mini-Exame do Estado Mental, o Span de Números, o Teste de Lembranças Livres e com Pistas de Buschke, o Teste de Fluência Verbal – Categoria Animal e a Escala de Depressão Geriátrica (GDS) como instrumentos de avaliação. Após a análise dos dados, as autoras perceberam que os participantes que tinham mais anos de escolaridade, bem como os que realizavam um maior número de atividades de lazer, apresentaram menor variação no desempenho cognitivo, ressaltando que o declínio no desempenho de habilidades cognitivas, apresentado por alguns participantes, não foi suficiente para acarretar mudanças significativas no padrão cognitivo. Com relação à memória, na comparação da pontuação apresentada nas duas etapas, os resultados indicaram que houve diminuição significativa nos escores médios dos idosos no período de três anos. No entanto, o declínio apresentado não foi suficiente para caracterizar

quadros demenciais. Na habilidade relacionada à fluência verbal, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa dos escores apresentados pelos idosos estudados, no intervalo de três anos. Os resultados obtidos sugeriram haver uma correlação positiva entre o número de atividades de lazer e o desempenho cognitivo dos indivíduos, sugerindo que um melhor desempenho nesses instrumentos de avaliação cognitiva está associado a um número mais elevado de atividades de lazer. A fim de testar a hipótese de que mais anos de escolaridade serviriam de fator protetor no declínio das habilidades cognitivas, as autoras dividiram a totalidade de idosos em dois grupos: um com até três anos de escolaridade (G1) e outro com quatro ou mais anos de escolaridade (G2). Os resultados, após a divisão, demonstraram que os idosos do G1 apresentaram resultado significativamente inferior, quando comparados com os do G2. Com base nos achados, foi levantada a hipótese de que algumas características sócio-demográficas da população estudada podem atuar como fatores de proteção ao declínio cognitivo, como por exemplo, o envolvimento com a comunidade, diferentes atividades de lazer, convívio com familiares e realização de atividades físicas. Outro aspecto que também pareceu se constituir em mais um fator de proteção do declínio cognitivo foi a escolaridade, haja vista que os idosos que tinham mais anos de escolaridade conservaram melhor seus resultados, no período de três anos, em muitas das funções cognitivas examinadas. As autoras concluem o estudo ressaltando a importância de serem considerados, além da idade, os aspectos de escolaridade e as demais atividades realizadas pelos idosos nos estudos que tratam do envelhecimento.

Zibetti et al. (2010) realizaram um estudo cujo objetivo foi verificar a existência de diferenças quanto à idade no desempenho neuropsicológico de 207 indivíduos adultos. Os participantes eram todos neurologicamente saudáveis, sem sinais de demência nem depressão, possuíam alto nível de escolaridade (nove anos de estudo formal), não tinham diferenças significativas no que diz respeito à classe social, número de anos de escolaridade, sexo, frequência de hábitos atuais de leitura e escrita. Os 207 sujeitos foram divididos de acordo com suas faixas etárias em: 53 adultos jovens (21-39 anos), 63 adultos com idade intermediária (40-59 anos), 48 idosos jovens (60-75 anos) e 43 idosos longevos (76-90 anos). Os participantes responderam a um questionário de dados socioculturais e aspectos de saúde. Para a avaliação das funções neuropsicológicas foi utilizado o Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve – NEUPSILIN (FONSECA et al., 2009). O resultado do teste *t* para as amostras não indicou diferença estatisticamente significativa entre os sexos em todas as variáveis dependentes mensuradas. Quando

compradas as médias estimadas dos grupos no NEUPSILIN, encontraram-se diferenças estatisticamente significativas na performance das funções de percepção, memória, linguagem, praxias, resolução de problemas, fluência verbal, atenção e habilidades aritméticas. Não se verificou diferença estatisticamente significativa em nenhuma das funções avaliadas quando comparado o desempenho dos adultos jovens e os de idade intermediária. Já nas atividades de percepção, resolução de problemas, fluência verbal e memórias de trabalho, episódica e prospectiva, o desempenho dos longevos foi significativamente inferior a todos os demais grupos. Para a comparação dos resultados entre funções cognitivas, foi feita uma transformação para uma mesma métrica, ou seja, escores foram padronizados, permitindo assim verificar uma redução de desempenho mais acentuado com o aumento da idade para a função de memória. Frente à possibilidade de ocorrência de dissociações no processamento destas complexas funções neuropsicológicas, uma análise mais detalhada do desempenho por subteste de memória e linguagem foi promovida. As análises indicaram diferença estatisticamente significativa de desempenho entre os grupos nos subsistemas de memória de trabalho, memória episódica, memória semântica, memória prospectiva e linguagem escrita. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos para os subsistemas memória visual e linguagem oral. Para as memórias de trabalho, episódica e prospectiva, os escores inferiores foram marcantes para o grupo de idade mais avançada, pois apenas os idosos longevos diferenciaram-se dos demais. O subsistema de memória episódica mostrou escores sugestivos de um início de declínio já para o grupo com idade a partir de 60 anos, que se diferenciou dos adultos mais jovens, apesar de ainda ser superior ao desempenho de longevos. Em linguagem escrita, os escores apresentaram-se distintos estatisticamente para os grupos extremos, longevos e jovens. Zibetti et al. (2010) ressaltam a importância de considerar-se, além dos aspectos de escolaridade, a variável idade ao realizar uma avaliação neuropsicológica e interpretar seus resultados. Para os autores, não considerar a variável idade pode gerar equívocos de interpretação do desempenho cognitivo no contexto clínico.

Pereira (2010) realizou uma pesquisa que objetivou avaliar e comparar o nível de compreensão de um texto narrativo por um grupo de adultos jovens em relação ao de adultos idosos, buscando identificar possíveis diferenças acarretadas pelo envelhecimento normal, além de relacionar o desempenho dos dois grupos com capacidades de memória (memória de trabalho e episódica) e de funções executivas, a fim de verificar a existência de algum efeito dessas habilidades cognitivas sobre a forma como adultos jovens e idosos

compreendem narrativas, em especial quanto a sua habilidade de fazer inferências. A pesquisa contou com a participação de 20 sujeitos, sendo 10 adultos jovens com 20 a 35 anos de idade (G1) e 10 participantes adultos idosos com idades entre 60 e 75 anos (G2). Os participantes de ambos os grupos possuíam alto nível de escolaridade, ou seja, estavam cursando ou haviam concluído o Ensino Superior (totalizando no mínimo, nove anos de estudo formal). O processamento do texto foi avaliado através da utilização de um texto narrativo, seguido de questões de compreensão. Visando a avaliar o desempenho dos participantes no que diz respeito à memória e às funções executivas, uma bateria de testes neuropsicológicos foi aplicada. Os resultados obtidos evidenciaram que os adultos idosos apresentam dificuldades significativas na comparação aos jovens, relacionadas à velocidade de processamento, à memória de trabalho e à memória episódica, bem como no controle das funções executivas. . Em contrapartida, várias questões relativas aos hábitos de leitura foram respondidas de modo análogo entre as duas faixas etárias, salientando que os hábitos de leitura foram relativamente similares entre os grupos.

O próximo e último capítulo da revisão da literatura desta tese abordará a importância da memória e da escolaridade para o processamento do texto no envelhecimento.

### 2.3 PROCESSAMENTO DO TEXTO NO ENVELHECIMENTO

Poucos trabalhos abordam questões relacionadas à habilidade leitora na vida dos idosos (CARTHERY-GOULART; PARENTE, 2006; SCHERER et al., 2007). Para Carthery-Goulart e Parente (2006), a escassez de trabalhos pode ser justificada pelo fato de que tal habilidade se conserva suficientemente preservada, a ponto de satisfazer as necessidades de vida diária de adultos mais velhos. Contudo alegam que, mesmo com a possibilidade de alguns aspectos da leitura sofrerem declínio (memória e atenção), quadros de dislexia não ocorrem no processo de envelhecimento saudável.

Scherer et al. (2008. p.6) aludem que “em geral assume-se que não há ou são poucas as mudanças qualitativas ocorridas na compreensão leitora de idosos, uma vez que mudanças, quando percebidas, são sutis”.

Scliar-Cabral (2009) explica que a leitura, como um processo mental, é de difícil acesso. Por isso, dizer com precisão o que se passa no cérebro do leitor e como o sentido vai sendo construído, é bastante complexo. Scherer (2009) comenta serem recentes os

estudos a respeito do processamento da leitura no cérebro humano. Ainda segundo a autora, as pesquisas voltadas ao processamento do texto tem sido realizadas através de estudos comportamentais e/ou de neuroimagem. A seguir, de forma breve, serão feitas explicações a respeito de tais avaliações.

Os estudos de neuroimagem, voltados para rastrear o funcionamento do cérebro durante a leitura, utilizam-se de imagens obtidas por meio de ressonância magnética funcional (IRMf), magnetoencefalografia (MEG), tomografia por emissão de pósitrons (TEP), potenciais relacionados a eventos (PREs) e, de modo recente, o Imageamento Óptico ou fNIRS - *Functional Near-Infrared Spectroscopy*, (SCHERER; GABRIEL, 2007).

O emprego de técnicas de neuroimagem para o estudo do processamento da leitura é bastante recente, tendo iniciado nos anos 90, sendo mais recentes, ainda, os estudos que investigam esse processo no envelhecimento (SCHERER et al., 2007). As condições físicas necessárias para a realização dos exames para tais estudos apresentam limitações que vão desde o desconforto causado pelo ruído produzido pelas próprias máquinas até o desconforto gerado pela necessidade de conservar-se imóvel durante a execução da tarefa. Os autores mencionam a utilização da técnica de imageamento óptico, ou Near-Infrared Spectroscopy (NIRS), como alternativa para minimizar a interferência de tais fatores. A NIRS é uma técnica não-invasiva, não-ionizante, que fornece dados de ótima qualidade, além de possibilitar que o indivíduo leia textos mais longos numa posição confortável e num ambiente sem ruídos.

Ska et al. (2009) referem que os estudos com neuroimagem funcional contribuem de forma valiosa para um melhor conhecimento do funcionamento cerebral das pessoas idosas, bem como as modificações cognitivas relacionadas às suas redes neurais.

Scherer et al. (2007) realizaram um estudo que investigou a dinâmica dos hemisférios cerebrais no processamento de um texto, por leitores idosos, através da utilização de NIRS. O estudo contou com a participação de 30 sujeitos com alto grau de escolaridade. Os participantes foram divididos em 3 grupos: no primeiro grupo havia 10 adultos jovens, falantes nativos do francês; no segundo grupo havia 10 adultos idosos, também falantes nativos do francês e o último grupo era composto por 10 adultos jovens falantes nativos de inglês, com moderada proficiência no francês. Os participantes foram submetidos a uma bateria de testes neuropsicológicos e responderam a uma tarefa comportamental de compreensão leitora. Durante a realização desta última, os dados de neuroimagem foram coletados. A tarefa envolvia o julgamento de 36 pequenas narrativas

(se verdadeiras ou falsas) apresentadas em francês pelo programa Eprime que, além de apresentar as questões, também registrou o tempo de resposta e a acurácia. As narrativas foram divididas em três blocos, de acordo com o nível do discurso que cada uma envolvia (microestrutura, macroestrutura e modelo situacional do texto). Após a devida análise dos dados, os resultados apontaram para a ocorrência de ativação dos dois hemisférios durante o processamento da leitura de narrativas, especialmente no nível da microestrutura (notada em todos os grupos) e no nível macroestrutural (notada no grupo dos idosos). Os autores consideraram ainda que a interação entre os hemisférios possa ter ocorrido em função de um aumento no nível de dificuldade da tarefa, como registrado no processamento da microestrutura pelos falantes não-nativos, e no processamento da macroestrutura pelos participantes idosos. No caso dos participantes não-nativos, o grau de dificuldade encontra-se no domínio da língua para a compreensão dos textos, enquanto nos idosos a dificuldade pode residir, entre outras razões, no fato de eles terem dificuldade em inibir interferências irrelevantes para o contexto. Os autores sugerem que algumas explicações possíveis para os resultados advindos de neuroimagem possam estar ligadas a: 1) escolhas de estratégias para lidar com a tarefa (mais apropriadamente selecionada pelo grupo mais jovem) ou 2) alocação de recursos cognitivos (mais apropriadamente recrutados pelo grupo mais jovem).

Os estudos comportamentais são realizados através da avaliação neuropsicológica e de avaliação da compreensão leitora. A avaliação neuropsicológica investiga a qualidade das funções cognitivas e o grau de integridade das mesmas. Os dados da avaliação neuropsicológica possuem validade na medida em que se relacionam com outras informações oriundas da história clínica, condição sociocultural, exame clínico-psiquiátrico, bem como outros recursos de investigação, como exames laboratoriais e de neuroimagem (STELLA, 2004). Para a avaliação da leitura utilizam-se listas de palavras e textos, onde são considerados: a) análise de influência de variáveis psicolinguísticas, pois estas irão determinar o tipo de palavras empregadas para a avaliação, e b) os tipos de erros (CARTHERY-GOULART; PARENTE, 2006).

Em tarefas cognitivas, é bastante comum que adultos idosos demonstrem redução na velocidade de processamento das informações, dificuldade em selecionar as informações e diminuição na acurácia. Embora tais dificuldades sejam apontadas, frequentemente os resultados de estudos apontam para o fato de que a evolução das habilidades cognitivas nem sempre segue um padrão temporal ou um modelo similar (SKA et al., 2009). A complexidade do desenvolvimento cognitivo está fortemente relacionada às diferenças inter e intraindividuais. As primeiras são alvos dos estudos comparativos entre

adultos idosos e adultos jovens, enquanto que as diferenças intraindividuais são relatadas em estudos que comparam grupos de adultos idosos.

Questões relacionadas à situação de testagem de indivíduos idosos são frequentemente analisadas na literatura (BADDELEY, 2011). A seguir, algumas delas serão pontuadas. Damasceno (2009) sugere que fatores como o caráter artificial dos testes, a ansiedade, a fatigabilidade, as deficiências sensoriais no entendimento das tarefas e a lentificação psicomotora podem justificar um desempenho inferior dos adultos idosos quando comparados aos adultos jovens. Baddeley (2011) refere que boa parte das pesquisas realizadas na área da cognição, até o momento, tem contado com os estudos transversais envolvendo a comparação entre amostras de jovens e idosos, combinados proximamente quanto ao status educacional e econômico. O autor sugere que, para um comportamento ser considerado como deficitário na combinação de tarefas, é necessário garantir que o nível de desempenho em tarefas individuais seja igual nos grupos de jovens e de idosos e, se necessário, tornando a tarefa mais fácil para os idosos.

Mansur (2008) afirma que o “desafio do envelhecimento é estudá-lo livre de doenças”. A autora chama atenção para o fato de que grande parte dos testes que visam à avaliação das habilidades cognitivas são estabelecidos partindo de achados, observações e constatações oriundas de estudos de indivíduos acometidos por lesões cerebrais, fazendo com que a “funcionalidade seja inferida, a partir do déficit” (MANSUR, 2008. p. 259). A autora salienta ainda que, ao se estudar idosos saudáveis, há a possibilidade de se avaliar o efeito do ambiente e da cultura na vida do indivíduo.

Argimon (2006) concorda com esta afirmativa, destacando a necessidade de serem realizados estudos com idosos que estejam bem do ponto de vista biopsicossocial, a fim de estabelecer limite entre o patológico e o normal, esperado na velhice.

Zibetti et al. (2010, p.57) comentam sobre as avaliações neuropsicológicas. Apesar de existirem inúmeras baterias de investigação “há carência de normas nos países da América Latina, em especial no Brasil, adequadas à população de diferentes faixas etárias, o que dificulta conclusões clínicas mais precisas”. E isso implicará uma dificuldade maior para correlacionarem-se dados comportamentais de desempenho em tarefas de leitura com o desempenho nas tarefas neuropsicológicas.

Amodeo e Fonseca (2009) e Amodeo et al. (2010) relataram a experiência de um trabalho realizado na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul intitulado “Arte literária e cognição de adultos idosos: uma parceria entre Letras e Psicologia”. O estudo se propôs a investigar o perfil neuropsicológico de indivíduos adultos idosos que

foram submetidos a um programa cultural, que visava à inserção de idosos na comunidade por meio de uma proposta de ampliação do universo cultural dos mesmos através da leitura da literatura. Participou do trabalho um grupo de seis idosos com idades entre 62 e 78 anos, com no mínimo 5 anos de escolaridade, sem história de depressão e declínio cognitivo. Os encontros foram sistemáticos e semanais. Nestes, foram realizadas atividades em grupo, constituídas de leitura, interpretação e discussão de textos, atividades de desempenho em informática, assistência a filmes, entre outros. Inicialmente foi realizada uma avaliação clínica dos participantes, a qual consistia em exames que envolviam: atenção, funções executivas, memória, orientação têmporo-espacial e habilidades de comunicação. Em seguida ao término do período proposto para os encontros, a mesma avaliação foi realizada novamente. Através das observações clínicas das avaliações realizadas antes e após a participação no grupo pôde-se perceber que houve uma agradável interação entre os participantes, uma maior motivação para ler e escrever, além da apresentação de mudanças referentes aos processos internos que foram reveladas através de uma otimização do desempenho e consequente processamento neuropsicológico, abarcando as funções de atenção, percepção, memória, linguagem e funções executivas.

No presente estudo, os dados foram analisados do ponto de vista comportamental.

### **2.3.1 Papel da memória na leitura**

Durante a leitura, uma rede de neurônios trabalha ativamente para decifrar se a informação que estamos recebendo do texto: a) é totalmente nova, b) já existe, c) já existe, mas vai agregar informações ao conhecimento já existente. No último caso, ao unir-se aos conhecimentos prévios, novos arquivos dirigem-se ao hipocampo sendo, em seguida, armazenados em nossos cérebros (PONTIM; FLÔRES, 2008). Segundo as autoras, tal caminho torna nossos aprendizados mais eficazes e a leitura mais qualificada.

De acordo com os dados obtidos através desta revisão da literatura, os primeiros sistemas de memória relacionados ao processo de compreensão leitora a serem afetados pelo envelhecimento são o sistema de memória episódica (subsistema da MLP) e o sistema de memória de trabalho (PARENTE, 2006; TAUSSIK; WAGNER, 2006; MENDONÇA, 2006; YASSUDA, 2006; DAMASCENO, 2009; BADDELEY, 2011), como já mencionado, ou seja, sistemas de fundamental importância para a compreensão leitora.

Contudo são poucos os estudos que investigam a relação do papel da memória na compreensão leitora de idosos, o que reitera a importância da presente pesquisa.

Stuart-Hamilton (2002, p. 107), ao considerar o papel da memória na leitura afirma que “temos que ser capazes de lembrar o que acabamos de ler; caso contrário, quando chegarmos ao final da frase, teremos esquecido seu significado”.

Cohen et al.<sup>8</sup> (1988, citados por TAUSSIK; WAGNER, 2006, p.79), afirmam que as falhas na memória de trabalho tem um impacto na capacidade do indivíduo para compreender textos difíceis e afetam sua capacidade de realizar inferências.

Wright e Newhoff (2002) referem que os adultos mais velhos, apesar de serem capazes de gerar inferências apropriadas, costumam apresentar dificuldade na elaboração e revisão das mesmas quando comparados com adultos jovens. Os autores associam tais dificuldades à alteração da memória de trabalho e diminuição da habilidade inibitória.

Quanto à MLP, Stuart-Hamilton (2002, p. 107) explica que “sem ela seria impossível ler uma história e compreendê-la, simplesmente porque esqueceríamos a trama continuamente”.

A MLP, de acordo com Pereira e Flôres (2009) tem, entre outras, a importante função de atualizar e armazenar os “pilares da leitura compreensiva”, ou seja, nossos conhecimentos prévios, que integram nossa cognição e formam nossas reservas cognitivas. Para as autoras, o conhecimento prévio integrado ao processamento geral torna-se influência decisiva na qualidade da leitura e no potencial de inferências produzidas pelo leitor.

A respeito dos danos funcionais da memória, ocasionados pelo avançar da idade, Izquierdo (2011) sugere que a perda da memória é inversamente proporcional ao seu uso, apontando a leitura como melhor agente facilitador. Segundo o autor, o ato de ler pode ser aplicado como estratégia de prevenção para o desenvolvimento de quadros demenciais, uma vez que “não há nenhuma atividade nervosa que exija tanto em tão pouco tempo do cérebro, e particularmente da memória, como a leitura”, ficando todos os demais “exercícios para a memória”, recomendados pelas revistas e outros órgãos leigos (palavras cruzadas, movimentos repetitivos, jogos), muito aquém do exercício promovido pela leitura.

Pereira e Flôres (2009) concordam com o autor e explicam que, ao ler, desencadeamos movimentos coordenados de inúmeros componentes mentais, sendo,

---

<sup>8</sup> COHEN, G.; ZACKS, R.T.; HASHER, L. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. p. 171-190.

portanto a atividade que mais exercita o cérebro.

Smith (2003, p. 112) aponta um interessante paradoxo sobre o papel da memória na leitura. Segundo ele “quanto mais tentamos memorizar, menos tendemos a recordar; quanto mais tentamos memorizar, menos ainda podemos compreender e por fim quanto mais compreendemos, mais a memória cuidará de si mesma”. Segundo o autor, quando somos capazes de ler com compreensão, estamos sendo lembrados todo o tempo.

Scherer e Tomitch (2008) indicam que sempre que o leitor conseguir atribuir um significado relevante a uma parte do texto, ou ao texto como um todo, o conteúdo lido tenderá a solidificar-se mais fortemente na memória, facilitando sua evocação a curto ou a longo prazo. Smith (2003, p. 121) parece concordar com as autoras ao escrever que “quando retemos uma sequência significativa de palavras na memória, tanto de curto como de longo prazo, não estamos primeiramente armazenando as palavras mas, em vez disso, o significado que lhes atribuímos”.

### **2.3.2 Papel da escolaridade na leitura**

Amplamente estudado em pesquisas que visam normatizar ou analisar grupos de diferentes níveis educacionais encontra-se o fator escolaridade (PARENTE; FONSECA, 2007). Dados do relatório do INAF de 2009 recorrentemente confirmam que a escolaridade é o principal fator de promoção das habilidades de alfabetismo da população.

O nível de escolaridade advém da totalidade de anos estudados, sem considerar os anos de repetência escolar. No entanto, é sabido que a variável escolaridade vai muito além da quantificação de anos de exposição à aprendizagem escolar formal (PARENTE et al., 2009). Os dados do INAF (2009) corroboram tal afirmativa ao revelarem que nem sempre o nível de escolaridade garante o grau de habilidades que seria almejado (INAF, 2009).

Segundo Parente et al. (2008), o nível de escolaridade é o fator mais investigado em pesquisas que visam normatizar, analisar e comparar grupos de populações neurologicamente saudáveis. Para as autoras, um alto nível de escolaridade pode, inclusive, ser associado a uma maior qualidade cognitiva no envelhecimento.

Parente et al. (2008) comentam estudos realizados em indivíduos com acometimentos neurológicos, nos quais o fator determinante para a formação de grupos não foi o grau ou efeito da lesão, mas sim o nível de escolaridade dos sujeitos, ou seja, o efeito da educação, ficando os mais escolarizados concentrados no grupo de melhor desempenho.

Wajman (2008) alude que o nível de escolaridade parece ter relação direta com os resultados obtidos por idosos em provas cognitivas, ou seja, indivíduos com baixos níveis de escolaridade tendem a ter um desempenho menor do que os idosos com alto nível de escolaridade. No que diz respeito às evidências de estudos que tratam dos mecanismos cognitivos compensatórios junto ao processo de envelhecimento, o autor comenta que o baixo nível de escolaridade favorece maior risco para demência (pelo menos tendo seu aparecimento mais cedo), enquanto que indivíduos com maior nível de escolaridade parecem apresentar recursos intelectuais que protegem o substrato neural dos efeitos do envelhecimento e da demência, a chamada “reserva cognitiva” (RC).

Dentre os quesitos que definem o nível de escolaridade de um indivíduo encontra-se a habilidade de ler e a frequência de hábitos de leitura e escrita (PARENTE; FONSECA, 2007; PARENTE et al., 2009).

De acordo com Lent (2011), o aprendizado da leitura modifica o cérebro, mesmo na idade adulta, especializando nessa tarefa toda uma rede de áreas visuais e linguísticas do córtex cerebral, habilitando-as a compreender o significado dos símbolos da escrita.

Os hábitos de leitura e escrita desenvolvidos durante a vida (por interesse pessoal, estilo de vida ou necessidades profissionais) além de exercerem forte influência para que o indivíduo seja um leitor proficiente, tem um impacto importante na organização cerebral e nas conexões corticais e intra-hemisféricas. (PARENTE; FONSECA, 2007; PARENTE et al., 2009).

Os dados do INAF de 2005 apontam para a importância do ambiente familiar na formação dos participantes com alto e baixo nível de escolaridade. Dentre os fatores mais correlacionados ao desempenho nos testes está o grau de escolaridade da mãe, a capacidade de leitura do pai e a existência de materiais de leitura na casa onde o entrevistado passou a infância. A mãe ou cuidadora foi mencionada como maior influenciadora quanto aos hábitos de leitura, seguida pela (o) professora (o) e, em seguida, o pai ou cuidador.

Quase a totalidade dos brasileiros entrevistados pelo INAF (2005) tem a Bíblia ou outros livros religiosos em suas casas, seguidos, em ordem decrescente, pelos livros escolares e infantis, dicionário, livros de receitas de cozinha, guias e, por fim, listas e catálogos. Os livros de literatura/romances são encontrados na casa de menos da metade da população entrevistada, perdendo apenas para as enciclopédias.

Não só a disponibilidade de livros em casa, mas também a leitura de uma maior variedade de gêneros tem um efeito positivo na habilidade de leitura (INAF, 2005). A

maioria dos alfabetizados no nível rudimentar e básico não costuma ler livros, ou leem apenas um tipo de livro, sendo este, geralmente, a Bíblia ou outros livros religiosos. Somente entre as pessoas alfabetizadas no nível pleno encontra-se uma maioria de leitores que diversifica seus interesses de leitura.

Em trabalho conduzido com indivíduos brasileiros (CARTHERY-GOULART, 2005), observou-se que idosos tiveram maior dificuldade que jovens em provas de compreensão de leitura que envolviam frases extensas e que continham estruturas sintáticas complexas. Essa diferença de desempenho foi constatada em grupos emparelhados quanto à escolaridade e quanto aos hábitos de leitura e de escrita. As dificuldades foram atribuídas a problemas para operar sobre o conhecimento linguístico, estando associadas à redução da capacidade de memória operacional. Encontrou-se correlação positiva entre a capacidade de memória operacional e o número de acertos nas provas de compreensão (CARTHERY-GOULART; PARENTE, 2006).

Machado et al. (2007) realizaram um estudo que teve como objetivo analisar a interferência do nível de escolaridade no desempenho de adultos brasileiros normais, na prova de conhecimentos semânticos do teste de Nomeação de Boston, onde os indivíduos deveriam reconhecer e nomear figuras pertencentes a diferentes categorias semânticas. As autoras estudaram 56 sujeitos (homens e mulheres), com idades variando entre 20 e setenta e cinco anos, em dois grupos. O nível de escolaridade foi considerado como sendo de um a oito anos de estudo, ou acima de oito anos de estudo. Após a análise dos resultados verificou-se que a escolaridade influenciou de modo significativo no desempenho dos participantes. Os sujeitos mais escolarizados obtiveram melhor desempenho geral, enquanto que o menor nível de escolaridade influenciou o desempenho negativamente. Quanto à variável idade, o valor encontrado sugeriu que a distribuição de respostas dos sujeitos foi equivalente entre os dois grupos.

Ao final do relatório do INAF (2005), as conclusões apontam para o fato de que variáveis como sexo, idade, classe social, raça ou região de moradia não garantem desempenhos melhores ou piores dos entrevistados nas avaliações realizadas, se os resultados forem controlados por escolaridade. Ficou evidenciado que, o que mais faz a diferença, é a escolaridade.

Após a realização de uma revisão não sistemática da literatura a respeito das consequências da escolaridade na organização cerebral, Parente et al. (2009) fazem apontamentos bastante interessantes: a) a quantidade de anos de estudo vem sendo apontada como determinante no desempenho neuropsicológico em tarefas que avaliam as

mais diversas funções, como memória, atenção, linguagem e funções executivas; b) os achados de estudos que comparam o desempenho de indivíduos analfabetos, sem histórico de vivência de aprendizagem formal escolar, com indivíduos escolarizados, revelam que os escolarizados apresentam melhor desempenho do que os não escolarizados; c) durante o processo de envelhecimento, a escolaridade atua de maneira mais ativa do que a idade para diferenciar o desempenho de grupos etários distintos; d) o aumento da escolaridade pode aumentar o número de sinapses ou a vascularização cerebral influenciando, dessa forma, na estrutura cerebral; e) pesquisas vem demonstrando que a escolaridade influencia de maneira significativa na evolução do quadro demencial do paciente, após lesão cerebral adquirida; f) a qualidade da educação pode variar conforme a localização demográfica e o tipo de escola (pública ou particular); g) outros fatores, que não a escolaridade, podem estar influenciando os achados dos estudos até o momento revisados, como a qualidade de vida, o nível socioeconômico, a frequência de hábitos de leitura e as atividades de vida diária.

Estudos de neuroimagem associados a tarefas neuropsicológicas evidenciam, além do papel da escolaridade no funcionamento cerebral, a possibilidade de a escolaridade funcionar como fator protetor para patologias neurológicas (PARENTE et al., 2009), bem como para os efeitos do envelhecimento saudável (STERN, 2009; DIAS, 2010). Ska et al. (2009) sugerem que algumas pessoas mantêm um nível de funcionamento eficaz por muito tempo, enquanto outras apresentam modificações mais precocemente.

Dentre os modelos que buscam explicar o impacto da escolaridade sobre a organização cognitiva, inclusive em quadros demenciais, encontra-se a hipótese de modelo de reserva cognitiva (PARENTE et al., 2008).

A hipótese de reservas cognitivas (RC) postula que a realização de atividades intelectualmente desafiadoras providenciaria uma proteção contra o envelhecimento patológico, proporcionando certo retardo no surgimento de sintomas demenciais e possibilitando que algumas pessoas lidem melhor do que outras com danos cerebrais (STERN, 2009; AMODEO; FONSECA, 2009; ANDRADE; BUENO, 2005).

La Rue (2010) aponta que as RC formam-se através da ativação de processos cognitivos pré-existentes, ou aliam-se a processos compensatórios. Andrade e Bueno (2005) explicam que a base neurobiológica deste fenômeno encontra-se no fato de que a estimulação proporciona um aumento da árvore dendrítica e das conexões neurais. Essa maior densidade sináptica consiste nas RC.

A descrição citada anteriormente confere ao modelo uma característica ativa, onde

as RC são fruto da interação do indivíduo com o meio, sem desconsiderar, obviamente, o componente inato da inteligência, que é determinado geneticamente.

Parente et al. (2008) referem-se a este modelo como sendo semelhante a idéia de um *software*, onde diferenças individuais são refletidas através das estratégias que o indivíduo utiliza para lidar com as mais diversas situações.

O desempenho individual é mediado pelo conjunto de experiências de vida a que o indivíduo foi exposto. A literatura consultada aponta a educação (medida pela quantidade de anos que frequentou a escola, ou o maior grau atingido), o coeficiente de inteligência (QI), a exposição profissional e as atividades de lazer como fatores que promovem o desenvolvimento de RC (PARENTE et al., 2008; STERN, 2009; TUCKER; STERN, 2011).

Segundo alguns autores, o nível educacional parece ser o fator chave para o desenvolvimento de RC (DIAS, 2010; MANLY et al., 2003). La Rue (2010) elucida que idosos com níveis mais elevados de educação, com o QI mais alto e, conseqüentemente, com melhor auto-estima, tendem a se envolver com atividades de lazer mais estimulantes do ponto de vista cognitivo, quando comparadas com idosos com níveis mais baixos de educação.

Estudos indicam que o conjunto de experiências de vida está associado à diminuição do risco de desenvolvimento de demência e à desaceleração do ritmo de declínio de memória no envelhecimento normal (STERN, 2009). Concordando, La Rue (2010) assinala que a aposentadoria pode reduzir os benefícios cognitivos de um trabalho estimulante.

O ponto de vista de RC exposto sugere que a ausência ou escassa estimulação cognitiva (por exemplo, baixa ou nula escolaridade ou, ainda, ausência de atividades intelectuais) poderia reduzir a margem de proteção que o indivíduo constituiria ao longo da vida, se tivesse exercitado as faculdades intelectuais (ANDRADE; BUENO, 2005).

Ska et al. (2009) referem, com base nas evidências aportadas pelos estudos comportamentais e com neuroimagem funcional, que o cérebro do idoso procura adaptar-se, a fim de manter o mesmo nível de processamento de quando era mais jovem.

Em se tratando do processamento de RC, a neuroimagem funcional sugere que, quando são executadas duas tarefas teoricamente diferentes em termos de exigência cognitiva, o recrutamento necessário para a tarefa que exige mais é marcado pela ativação de zonas cerebrais suplementares (SKA et al., 2009).

Se as pessoas idosas dispõem de menos recursos para a realização de uma tarefa,

podem recrutar recursos suplementares ao fazerem o outro hemisfério intervir (cooperação inter-hemisférica) e/ou, ainda, recrutar áreas suplementares dentro do mesmo hemisfério (cooperação intra-hemisférica). Essa interpretação corrobora o fato de que há uma adaptação nas pessoas idosas, através da utilização de respostas compensatórias indicando, assim, que o cérebro mantém uma certa plasticidade (SKA et al., 2009).

La Rue (2010) sugere que indivíduos idosos tenham estilos de vida ativos do ponto de vista cognitivo a fim de garantir uma estimulação que poderá ser benéfica do ponto de vista funcional, num futuro próximo. A autora comenta que ainda não se sabe bem quais são estas atividades, mas recomenda:

- a continuação da realização de atividades que estimulem o idoso do ponto de vista cognitivo e lhe deem prazer,
- a realização dessas atividades várias vezes por semana,
- a prática de atividades físicas,
- a vivência de novas atividades cognitivas que estimulem a plasticidade cerebral, na medida em que exigem novos aprendizados, e o desenvolvimento de novas estratégias para tentar resolvê-las,
- a interação com grupos sociais, pois atividades que estimulam a mente, quando realizadas em grupo, são eficazes para a estimulação desta, e para prevenção de DA e outras demências.

Stern (2009) comenta a existência de evidências para as RC em estudos que tratam do declínio cognitivo relacionado com a idade. O autor acredita que as doenças devem emergir mais tarde em pessoas com alta RC, levando a crer que o aumento da demência deve ser menor em indivíduos com alta RC.

Manly et al.(2003) observaram, em um estudo de coorte com idosos não demenciados de diferentes etnias, que o aumento da leitura, (presumivelmente associado com a qualidade e os anos de educação) estava associado com a desaceleração no declínio da memória, funções executivas e habilidades linguísticas.

Massi et al. (2010) realizaram uma pesquisa que objetivou focar o papel que as atividades de leitura e escrita podem assumir no processo de envelhecimento. Participaram do estudo 22 indivíduos com idade superior a 60 anos. No que se refere à escolaridade 41% dos participantes possuíam o ensino fundamental (27% completo e 14% incompleto), enquanto que os demais 59% dos sujeitos tinham mais do que nove anos de ensino formal (18% ensino médio completo, 4% ensino médio incompleto, 23% graduação completa, 9% graduação incompleta e 5% pós-graduação). Estes responderam a um questionário e um

teste de leitura contendo textos de diversos gêneros. O questionário envolvia questões relacionadas à idade, nível de escolarização, atividade profissional, bem como práticas e situações que envolviam leitura e escrita. Para o teste de leitura, os participantes tinham que localizar informações explícitas nos textos e realizar inferências. Havia textos breves, compostos por estruturas simples, temáticas e vocabulários familiares e textos mais longos, com estruturas mais complexas, que exigiam maior necessidade da produção de inferências. Após a leitura dos textos os participantes respondiam questões referentes ao conteúdo dos mesmos. Os resultados da pesquisa revelaram que 46% dos participantes afirmaram ter dificuldades relacionadas à leitura, sendo que destes, apenas 9% justificaram tal dificuldade, por apresentar comprometimento funcional da visão, enquanto que os 91% restante referiram ter dificuldades para entender o que liam, correlacionando tais dificuldades aos aspectos gramaticais. No que diz respeito ao teste de leitura, 82% não conseguiram identificar uma informação explícita num cartaz. Apenas 18% dos participantes conseguiram retirar uma informação a partir da organização de um bilhete. No gênero notícia, 73% dos sujeitos não conseguiram realizar inferência num nível mais complexo para identificar uma informação implícita no texto. Por fim, no gênero fábula, 41% da amostra não conseguiram responder as questões que exigiam do leitor apenas a localização de informações que apareciam explicitamente no texto. As autoras chamaram a atenção para o fato de que muitas questões foram deixadas em branco, sugerindo que, provavelmente, os participantes não entenderam os enunciados das mesmas. Salientaram também para a discrepância encontrada entre o fato de que 91% dos amostrados, que afirmaram ter o hábito de ler diferentes materiais, entre eles revistas (27%), livros (25%), livros religiosos (23%), jornais (14%), outros materiais escritos (9%) e 2% não responderam apresentarem dificuldades na leitura de textos simples, que são vinculados corriqueiramente no dia-a-dia da comunidade. Quanto ao momento da leitura 52% dos entrevistados lêem em casa, 15% na igreja, 11% lêem em consultórios, 7% lêem em outros locais, 7% não responderam, 4% fazem leituras nas escolas e 4% lêem no trabalho. Ressaltaram, ainda, a necessidade de ampliar estudos sobre a temática desenvolvida no estudo.

Parente et al. (2008); La Rue (2010); Tucker e Stern (2011) postulam que um maior nível de educação formal não modifica o curso das doenças crônicas como, por exemplo, a doença de Alzheimer (DA). No entanto, viabiliza a possibilidade de intervenções visando um maior retardo no aparecimento e progressão dos sintomas.

Izquierdo (2011) concorda e aponta que bons leitores (indivíduos que lêem bastante) costumam cultivar por mais tempo sua memória sadia e até dão início a seus quadros de Alzheimer mais tarde que os não leitores.

Conforme já referido no subitem anterior, a leitura, por recrutar e desencadear movimentos coordenados de uma extensa área cortical é considerada a atividade que mais exercita o cérebro (PEREIRA; FLÔRES, 2009; LENT, 2011; IZQUIERDO, 2011). Com base em tal afirmação pode-se inferir que a leitura favoreça a proteção contra os efeitos cognitivos do envelhecimento e quadros demenciais.

Morais et al. (2004) comentam que as redes neuronais que intervêm na leitura não só se constituem durante a aprendizagem, como se modificam em decorrência da própria aprendizagem.

Assim, se a rede de conexões neurais de uma pessoa idosa permite-lhe ter melhor habilidade de lançar mão de estratégias cognitivas que mantenham seu desempenho em tarefas diárias, é porque deve ter uma melhor reserva neural e, conseqüentemente, melhor reserva cognitiva (AMODEO; FONSECA, 2009)

Dias (2010) conclui que a morte de neurônios corticais é parcialmente restituída, ao passo que existem maneiras de se minimizar intencionalmente os danos causados pela mesma, através da realização contínua de tarefas intelectualmente desafiadoras. Essa política deve se tornar alvo de políticas de saúde pública de caráter preventivo, tal como acontece com a alimentação e a obesidade, o sexo seguro. O Estado brasileiro pouparia em serviços médicos assistenciais caso respeitasse essa máxima e investisse em educação. Para La Rue (2010) a ênfase deve ser dada na prevenção primária, ou seja, na preservação das funções cognitivas e não na prevenção das demências.

Após a revisão da literatura serão apresentados, nos capítulos que seguem, a metodologia, os dados encontrados, a discussão dos mesmos bem com as considerações finais do estudo.

### **3 MÉTODO**

Os dados apresentados nesta tese são oriundos da pesquisa intitulada **“A compreensão de textos argumentativos e narrativos por leitores de diferentes faixas**

**etárias e níveis de escolaridade”**, desenvolvido, inicialmente, no Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade de Santa Cruz do Sul, RS. Atualmente, este Projeto é desenvolvido, também, no Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. O Projeto visa investigar os processos cognitivos envolvidos na compreensão leitora de textos argumentativos e narrativos por adultos de diferentes idades e níveis de escolaridade.

### 3.1 OBJETO DE PESQUISA E JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa analisou o processamento de um texto argumentativo, por leitores de diferentes faixas etárias (adultos idosos e jovens) e níveis de escolaridade, visando relacionar sua habilidade leitora com suas habilidades de memória e funções executivas. As análises realizadas são de extrema relevância haja vista que permitiram caracterizar, de forma amostral, a capacidade de compreensão leitora da população adulta.

Os resultados obtidos forneceram dados para o delineamento de um retrato do perfil de um grupo de leitores. Além disso, permitiram focalizar alguns dos fatores que desencadeiam mudanças no processamento cognitivo, durante o envelhecimento. Ainda, gerarão produções bibliográficas que irão enriquecer o conhecimento de pesquisadores (linguistas, neuropsicólogos, fonoaudiólogos, neurologistas, gerontólogos, entre outros) e do público interessado.

### 3.2 OBJETIVOS

#### **3.2.1 Objetivo geral**

Analisar a compreensão de um texto argumentativo por leitores adultos idosos e jovens, de diferentes níveis de escolaridade, e correlacionar o desempenho dos participantes em tarefas avaliadoras da memória episódica, da memória de trabalho e de funções executivas.

#### **3.2.2 Objetivos específicos**

- Verificar se há diferenças significativas em termos de acurácia, nas questões de avaliação da compreensão leitora, considerando-se os dois grupos etários (adultos idosos e adultos jovens);
- Verificar se há diferenças no desempenho, em tarefas que avaliem as capacidades de memória e funções executivas, entre os dois grupos etários (adultos idosos e adultos jovens);
- Verificar se há relação entre o desempenho nas tarefas de compreensão e o desempenho nos testes neuropsicológicos, na amostra em geral;
- Verificar se há influência do nível de escolaridade dos participantes nas tarefas de compreensão leitora;
- Verificar se há influência do nível de escolaridade dos participantes no desempenho dos testes neuropsicológicos.

### 3.3 HIPÓTESES

- Os adultos idosos obterão níveis mais baixos de acurácia em questões que demandem inferências, visando à compreensão do texto;
- Os adultos idosos apresentarão escores significativamente mais baixos nas tarefas de avaliação das capacidades de memória de trabalho, memória episódica e funções executivas;
- O desempenho cognitivo se correlacionará de forma positiva com a habilidade de compreensão leitora, considerando a amostra em geral;
- Os adultos idosos e jovens, mais escolarizados, apresentarão melhores resultados nas tarefas de compreensão leitora;
- Os adultos idosos e jovens, mais escolarizados, apresentarão melhores resultados no desempenho dos testes neuropsicológicos.

### 3.4 PARTICIPANTES

A amostra contou com 48 participantes, de ambos os sexos, distribuídos em dois grupos etários. O primeiro grupo (G1) foi composto por 24 adultos jovens, com idades entre 20 e 35 anos e o segundo grupo (G2) foi formado por 24 adultos idosos, com idades entre 60 e 75 anos. Foram incluídos indivíduos falantes do Português Brasileiro, sem histórico autorrelatado de problemas de saúde de ordem neurológica e/ou psiquiátrica, sem

distúrbios de ordem sensorial de visão e/ou audição – presencialmente, estes deveriam estar corrigidos, com uso de óculos e/ou aparelhos de amplificação individual (AASI). Além disso, os participantes não poderiam apresentar resultados indicativos de depressão na escala GDS-15 (Escala de Depressão Geriátrica), (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999), bem como escores sugestivos de declínio cognitivo no MEEM (Mini Exame do Estado Mental), (CHAVES, 2011). Ambos os grupos continham participantes com alto e baixo nível de escolaridade. Foi considerado como tendo baixo nível de escolaridade o participante que totalizou de 4 a 8 anos de estudo formal e, como tendo alto nível de escolaridade, o participante que tivesse totalizado nove anos ou mais de estudo formal. A Tabela 1 apresenta a caracterização de ambos os grupos.

Tabela 1: Caracterização da amostra nas variáveis sociodemográficas

	Adultos jovens		Adultos idosos	
	M	DP	M	DP
Idade	24,88	4,32	66,79	3,95
Anos de estudo	12,21	5,32	11,83	5,91
Hábitos de leitura e de escrita	15,91	4,18	12,48	4,23
GDS-15	1,38	1,35	1,58	1,21
MEEM	26,90	2,81	26,61	2,25

Nota. GDS-15 = Escala de Depressão Geriátrica de 15 pontos; MEEM = Mini Exame do Estado Mental

### 3.5 DELINEAMENTO

Trata-se de um estudo transversal, comparativo, de grupos contrastantes, cuja variável independente é a idade (faixa etária) e as variáveis dependentes referem-se aos escores obtidos na avaliação neuropsicológica, nas questões relativas à compreensão do texto argumentativo e ao nível de escolaridade dos participantes.

### 3.6 INSTRUMENTOS

Para dar conta dos aspectos bioéticos da pesquisa com seres humanos, de acordo com a norma 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), o trabalho teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul, sob

o protocolo de número 14906 e foi utilizado um termo de consentimento livre esclarecido (Anexo A). Foi elaborado um questionário visando coletar os dados socioculturais e os aspectos de saúde dos participantes, considerando aqueles que pudessem interferir na habilidade de compreensão leitora, tais como o nível de escolaridade e a faixa etária, e os hábitos de leitura (Anexo B).

Dois testes foram utilizados como instrumentos de inclusão dos participantes no estudo: a Escala de Depressão Geriátrica reduzida (GDS-15) e o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). A GDS-15, criada em 1983 por Yesavage e colaboradores, teve sua versão brasileira adaptada por Almeida e Almeida em 1999. É um teste utilizado como instrumento diagnóstico para detectar sintomas depressivos (FERRARI; DALACORTE, 2007). O instrumento é composto por quinze perguntas, para as quais o participante tem duas opções de resposta, “sim” e “não”. A faixa de zero a quatro respostas positivas indica ausência de sintomas depressivos; o intervalo de cinco a sete pontos positivos indica depressão leve; a faixa de oito a dez pontos sugere depressão moderada e o intervalo de onze ou mais pontos é indicativo de depressão grave.

O Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), idealizado por Folstein et al. (1975), é considerado um importante instrumento de rastreio de comprometimento cognitivo (BRUCKI et al., 2003). O teste, largamente reconhecido, já foi publicado em diversas línguas e países. Os escores podem variar de zero (maior grau de comprometimento cognitivo) até um total de 30 pontos (melhor capacidade cognitiva). No presente estudo foi utilizada a versão de Chaves e Izquierdo, validada em 1992, cuja faixa de valores foi de 17 para sujeitos com até quatro anos de escolaridade e de 24 pontos para indivíduos com cinco anos ou mais de escolaridade (CHAVES, 2011).

A bateria de instrumentos utilizados para a avaliação neuropsicológica, selecionada pelos autores do projeto, foi composta pelo Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) (REY, 1964), o subteste Span Auditivo de Palavras em Sentença do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN (FONSECA et al., 2009) e o subteste Evocação Lexical Livre, com Critério Ortográfico e com Critério Semântico da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – Bateria MAC (FONSECA et al., 2009).

O Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) é um teste de aprendizagem auditivoverbal. Foi desenvolvido por Andre Rey em 1964, sendo utilizado na aferição da memória recente, aprendizagem, interferência, retenção, e na memória de reconhecimento (DINIZ et al., 2000). O material do teste é composto por duas listas de 15 diferentes substantivos (lista A e lista B). A lista A é lida em voz alta para o indivíduo, com um

intervalo de cerca de 1 segundo entre as palavras, por cinco vezes consecutivas, cada uma delas seguida por um teste de lembrança (A1-A5). A ordem de apresentação das palavras é a mesma em todas as tentativas. As instruções são repetidas antes de cada apresentação. Após a quinta tentativa, uma lista de distratores, também de 15 substantivos (lista B) é apresentada, sendo seguida por um teste de lembrança da mesma. Imediatamente após, pede-se ao indivíduo que recorde as palavras da lista A, sem que ela seja, nesse momento, reapresentada pelo examinador (A6). Após um intervalo de 20 a 30 minutos, o indivíduo é convidado, novamente, a lembrar das palavras da lista A (A7). O examinador anota sempre as palavras lembradas e não fornece nenhuma pista em relação ao número de respostas corretas, repetições ou erros. Uma tarefa de reconhecimento também é aplicada. Nesta, o examinador apresenta oralmente uma lista de 50 palavras, contendo todos os itens das listas A e B e mais 20 palavras semelhantes, fonética ou semanticamente, com as das duas listas. O participante deve identificar tantas palavras quantas conseguir, das listas A e B (Rec). A totalidade de pontos para cada tentativa corresponde à quantidade de palavras corretamente memorizadas. Com esses números pode-se construir uma curva de aprendizagem (DINIZ et al., 2000).

O Span Auditivo de Palavras em Sentença (SAPS) (FONSECA e col., 2009) avalia o desempenho da memória de trabalho, mais precisamente o executivo central. Para a aplicação, o avaliador apresenta oralmente ao participante uma série de sentenças. O avaliado é orientado a, após ouvir a frase, repeti-la em voz alta e simultaneamente memorizar a última palavra de cada frase. As séries ou blocos são compostos de duas, três, quatro e cinco frases. Após o final de cada bloco o avaliado é convidado a evocar as últimas palavras de cada grupo de frases. Após a execução do teste, o examinador contabiliza dois valores. O primeiro diz respeito à soma do número de frases que o avaliado repetiu corretamente, podendo totalizar até 2 pontos cada uma perfazendo, portanto, um escore bruto de 28 pontos. O segundo valor corresponde à pontuação atribuída ao bloco em que o participante repetiu corretamente o maior número de palavras, ou seja, obteve os acertos de 2 pontos, podendo totalizar de zero (em nenhum dos blocos) a cinco pontos (nos 4 blocos).

O Teste de Fluência Verbal ou Teste de Evocação Lexical (FONSECA e col., 2008) compõe uma série de testes neuropsicológicos. Esta prova fornece informações a respeito da capacidade de armazenamento do sistema de memória semântica, da habilidade de resgatar a informação armazenada na memória e do processamento das funções executivas, sobretudo aquelas relacionadas à capacidade de organizar o pensamento e as estratégias

utilizadas para a busca de palavras (RODRIGUES et al., 2008). O teste, que possui algumas variações, exige que o participante evoque e verbalize fluentemente o maior número de palavras, referentes ao critério escolhido, em período de tempo fixado. Uma das variações do teste segue o critério ortográfico, uma vez que o examinador solicita ao participante a evocação de palavras, com exceção de nomes próprios, que iniciem com uma determinada letra. No presente trabalho foi escolhida a letra “p”, num período de tempo de 2 minutos (subdivididos em quatro intervalos de 30 segundos), cronometrado pelo examinador. Outra variação segue o critério por categoria semântica. Esta envolve a geração de palavras de uma determinada classe semântica, como por exemplo, a categoria “animal”. No presente trabalho a categoria escolhida foi “vestimenta” e o tempo da prova era de 2 minutos (subdivididos em quatro intervalos de 30 segundos). A última variação da prova, utilizada na presente pesquisa, foi a evocação livre durante 2 minutos e trinta segundos (subdivididos em cinco intervalos de 30 segundos). Nesta, o indivíduo foi solicitado a verbalizar todas as palavras que lhe viessem à cabeça, com exceção de nomes próprios e numerais. Vale ressaltar que, durante a evocação livre, o participante foi orientado a permanecer de olhos fechados, a fim de inibir qualquer estímulo do ambiente. O escore obtido em cada um dos intervalos de 30 segundos correspondeu ao número total de palavras evocadas no período, não sendo pontuadas palavras repetidas, e o escore total de cada categoria correspondeu à soma de todas as medições.

O texto argumentativo, intitulado “Aventureiros”, foi escrito por Martha Medeiros e publicado no Jornal Zero Hora do dia 30 de março de 2008, nº 15556 (Anexo C). O texto foi escolhido pelos autores do projeto por apresentar um tema de conhecimento comum a adultos jovens e idosos, possuir uma estrutura claramente argumentativa, ter extensão de uma lauda e apresentar um nível de linguagem acessível, *a priori*, a qualquer leitor adulto.

Um instrumento composto por 14 questões de múltipla escolha (Anexo D) foi elaborado, pelos autores do projeto, buscando focar componentes distintos, necessários para a compreensão adequada do texto. Após a coleta dos dados, para fins de análise, as questões foram agrupadas nas seguintes categorias: coerência no nível do texto (CNT), na qual o participante deveria buscar a resposta no nível mais básico do texto; conhecimento cultural e de mundo (CCM), questão na qual o participante deveria utilizar-se dos seus conhecimentos culturais e de mundo para respondê-la; referência exofórica (RE), na qual o participante deveria buscar um elemento fora do texto; referência local e global (RLG), cuja resposta dependia da busca de elementos referenciais dentro do texto; referência local e elipse (RLE), na qual o participante deveria utilizar-se de elementos encontrados

dentro do texto, presentes de forma explícita ou elíptica, e memória de detalhes (MD), em que o sujeito deveria recorrer à memória para lembrar-se de pequenos detalhes, como por exemplo, o nome da autora do texto. As questões foram apresentadas aos participantes da pesquisa através do software E-prime (<http://www.pstnet.com/products/e-prime>).

### 3.7 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A coleta de dados foi realizada em dois encontros de cerca de uma hora e trinta minutos cada um. Ambos ocorreram em salas silenciosas e sem interrupções, a fim de que não houvesse interferências externas à aplicação que pudessem perturbar a concentração dos participantes e, conseqüentemente, interferir na qualidade dos dados coletados.

No primeiro encontro, o pesquisador responsável pela aplicação dos testes explanou ao participante os objetivos da pesquisa, além de torná-lo ciente que seus dados de identificação seriam mantidos em absoluto sigilo, que o mesmo teria o direito de abandonar a sua participação na pesquisa a qualquer momento de sua realização, sem penalização, e que os resultados obtidos seriam publicados posteriormente. O participante foi convidado a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida, o participante respondeu ao questionário sociocultural e de saúde, e foi submetido à avaliação pelos instrumentos de inclusão no estudo (GDS-15 e MEEM). Embora os dois instrumentos utilizados tenham sido indicados para uso em indivíduos idosos, os participantes jovens também foram submetidos, visando à obtenção da mesma medida de comparação. Por fim, o participante foi submetido à aplicação dos testes da avaliação neuropsicológica, já descritos no item “Instrumentos”.

No segundo encontro, o examinador apresentou um texto previamente selecionado ao participante, solicitando que ele realizasse a leitura (silenciosa) tantas vezes quantas fossem necessárias, até apropriar-se do conteúdo e sentir-se preparado para responder a perguntas a seu respeito. Feitas as leituras, o texto foi recolhido pelo examinador e o participante foi orientado a acionar teclas pré-determinadas para responder as perguntas de compreensão leitora expostas no computador, por meio do programa E-prime. No primeiro momento da testagem, foi realizado um curto treinamento que consistiu na leitura de um parágrafo e apresentação de perguntas a serem respondidas nos moldes do experimento, a fim de que o participante pudesse se ambientar com as tarefas. Após esta etapa, com o início da apresentação das questões próprias do experimento, o programa registrou o tempo de execução de cada tarefa, desde a exposição da pergunta na tela do computador, até o

momento da resposta e, além disso, a indicação sobre a acurácia da resposta. Tão logo o participante escolhesse sua resposta, outra pergunta era apresentada, automaticamente, na tela do computador.

Após a coleta de dados, estes foram passados para uma planilha do programa Microsoft Office Excel e em seguida processados pelo SPSS 15. Os dados brutos da pesquisa foram analisados, utilizando-se as medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio-padrão).

A comparação de desempenho entre os grupos etários, nas tarefas de compreensão textual e neuropsicológicas, foi desenvolvida a partir da análise Two-Way ANOVA, controlando-se os efeitos de idade e de escolaridade. Além disso, a fim de verificar a relação entre as variáveis dependentes, foi realizada a análise de correlação de Pearson. Foi considerado  $p \leq 0,05$  para ambas as análises.

## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

A seguir serão expostos os dados oriundos deste estudo, bem como a discussão dos mesmos.

### 4.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

A análise do efeito das variáveis idade e escolaridade, além de possível interação entre essas variáveis nas questões de compreensão e na avaliação neuropsicológica, será resumida em formato de tabela. A Tabela 2 apresenta o efeito de idade e de escolaridade na compreensão textual.

Tabela 2: Análise do efeito de idade, escolaridade e interação nas questões de compreensão do texto

	Adultos jovens		Adultos idosos		Idade		Escolaridade		Interação	
	M	DP	M	DP	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
CNT	12,63	2,04	10,33	2,39	10,379	<b>0,002</b>	11,565	<b>0,001</b>	1,689	0,200
CCM	2,25	0,79	2,13	0,90	0,037	0,847	8,422	<b>0,006</b>	3,894	0,055
RE	0,67	0,48	0,58	0,50	0,219	0,642	0,013	0,911	0,091	0,764
RLG	0,79	0,42	0,79	0,42	0,715	0,402	13,181	<b>0,001</b>	4,716	<b>0,035</b>
RLE	0,75	0,44	0,63	0,50	0,348	0,558	4,674	<b>0,036</b>	0,348	0,558
MD	0,79	0,42	0,75	0,44	0,006	0,939	0,577	0,452	1,556	0,219

Nota. CNT = Coerência no nível do texto; CCM = Conhecimento cultural e de mundo; RE = Referência exofórica; RLG = Referência local e global; RLE = Referência local e elipse; MD = Memória para detalhes.

De acordo com a Tabela 2, foi verificada diferença significativa no que diz respeito à acurácia entre os grupos comparativos. A questão que avaliou a habilidade do participante em buscar a resposta no nível mais básico do texto (CNT) evidenciou que o grupo de adultos mais jovens e o de adultos mais escolarizados obtiveram escores mais altos. Na questão que avaliou a habilidade dos participantes em utilizarem-se dos seus conhecimentos culturais e de mundo, bem como na questão que avaliou a referência local e a elipse, na qual os participantes deveriam utilizar-se de elementos presentes no texto de forma explícita ou elíptica para responder à questão, os resultados evidenciaram que os indivíduos mais escolarizados, independente da idade apresentada, obtiveram escores mais

altos. Já na questão em que os participantes tinham que se referir a elementos encontrados fora do texto, e na questão que avaliou a memória para detalhes, os resultados apresentados não evidenciaram diferença significativa entre os grupos, quando comparados. Por fim, na questão que avaliou a habilidade dos participantes em buscar elementos referenciais no próprio texto, os resultados evidenciaram que os participantes que tinham mais anos de estudo obtiveram escores mais altos. Além disso, ficou evidente que, dentre os mais escolarizados, foram os sujeitos mais jovens que apresentaram melhores resultados, caracterizando, então, a interação entre as variáveis.

Após a descrição dos resultados apresentados na tabela 2, observou-se que o efeito de escolaridade foi mais proeminente do que o de idade nas questões de compreensão do texto, além de haver apenas um único efeito de interação na questão RLG. A Tabela 3 investiga o efeito de idade, escolaridade e interação no desempenho nas memórias episódica, de trabalho e nas funções executivas dos participantes.

Tabela 3: Análise do efeito de idade, escolaridade e interação no RAVLT, SAPS e nas três modalidades de tarefas de evocação lexical

	Adultos Jovens		Adultos idosos		Idade		Escolaridade		Interação		
	M	DP	M	DP	F	p	F	p	F	p	
RAVLT	A1-A5	44,08	11,65	37,50	7,73	3,818	0,057	2,452	0,124	1,315	0,258
	B	5,08	2,08	4,96	1,732	0,004	0,953	1,269	0,266	0,900	0,348
	A6	8,96	3,42	6,39	2,59	6,843	<b>0,012</b>	5,157	<b>0,028</b>	0,740	0,394
	A7	7,88	2,77	7,23	2,47	0,179	0,674	1,580	0,216	2,789	0,102
	Rec	11,79	2,81	7,37	3,83	20,476	<b>0,000</b>	5,997	<b>0,019</b>	1,755	0,193
	IR	0,87	0,34	0,70	0,30	4,094	<b>0,049</b>	0,241	0,626	1,699	0,199
	IP	0,92	0,42	1,07	0,46	1,762	0,191	1,595	0,213	0,796	0,377
	VE	0,97	0,33	1,24	0,38	6,397	<b>0,015</b>	5,556	<b>0,023</b>	0,258	0,614
SAPS	Escore	19,48	6,35	15,48	5,44	4,611	<b>0,037</b>	5,945	<b>0,019</b>	0,326	0,571
	Span	3,36	1,22	2,48	1,24	5,681	<b>0,022</b>	5,788	<b>0,020</b>	0,031	0,861
ELL	54,72	23,93	55,74	21,93	0,606	0,441	14,373	<b>0,000</b>	3,009	0,090	
ELO	23,05	6,68	19,72	8,03	3,747	0,061	15,020	<b>0,000</b>	0,818	0,372	
ELS	20,14	4,83	19,32	5,91	0,491	0,488	5,454	<b>0,025</b>	0,988	0,326	

Nota. Rec = Reconhecimento; IR = Interferência retroativa; IP = Interferência pró-ativa; VE = Velocidade de esquecimento; ELL = Evocação lexical livre; ELO = Evocação lexical com critério ortográfico; ELS = Evocação lexical com critério semântico.

Conforme a Tabela 3, os resultados obtidos através da realização das tarefas do

RAVLT que avaliam, entre outros, a memória episódica, evidenciaram influência das variáveis idade e escolaridade. Na recordação de A6, onde é solicitado ao participante que recorde das palavras da lista A (sem sua reapresentação) logo após ter sido apresentada e recordada a lista B, encontrou-se diferença significativa no número de palavras lembradas entre os grupos, onde os adultos mais jovens e os adultos mais escolarizados, obtiveram escores mais altos. Na avaliação da memória de reconhecimento (Rec), na qual os participantes deveriam identificar palavras da lista A em uma relação de 50 substantivos, foi encontrada diferença significativa no número de palavras recordadas entre os grupos comparativos. Nesta prova, os adultos mais jovens, bem como os mais escolarizados obtiveram escores mais altos. No cálculo da inferência retroativa (IR), onde é feita a relação A6/A5 e observado o grau de influência da apresentação da lista B na aprendizagem da lista A, os resultados evidenciaram diferença significativa na variável idade, onde os adultos mais jovens obtiveram escores mais altos. Já no cálculo da velocidade de esquecimento (VE), onde é feita a relação A6/A5 e observado o grau de influência da apresentação da lista B na aprendizagem da lista A, foi encontrada diferença significativa no que diz respeito à idade e à escolaridade, pois os adultos mais jovens e os adultos mais escolarizados obtiveram escores mais altos. Finalizando, na tarefa de recordação das apresentações de A1 a A5, na recordação de B, na recordação da lista A, após o intervalo de 20 a 30 minutos da última lembrança (A7) e no cálculo da interferência proativa (IP) obtido na relação B1/A1, que mensura o grau de influência da apresentação da lista A na apresentação da lista B, não houve diferenças significativas no que diz respeito às variáveis analisadas.

No que se refere aos resultados obtidos através da realização do SAPS, teste que avalia a memória de trabalho, os dois valores contabilizados (total de frases repetidas corretamente e bloco em que o participante repetiu corretamente o maior número de palavras), mostraram-se sensíveis às variáveis idade e escolaridade.

Por fim, o teste de Evocação Lexical, que avalia entre outras as funções executivas, evidenciou diferença significativa no que diz respeito ao nível de escolaridade em todos os critérios analisados, livre, ortográfico e semântico, ou seja, os participantes que tinham altos níveis de escolaridade obtiveram escores mais altos.

Após a descrição dos resultados expostos na Tabela 3, observa-se que houve efeito da idade e da escolaridade nas variáveis relativas à memória episódica e de trabalho. No entanto, apenas a variável escolaridade apresentou efeito nas tarefas de funções executivas. Não foi evidenciada interação entre idade e escolaridade. A Tabela 4 traz a análise de

correlação entre as questões de compreensão do texto, memória episódica, memória de trabalho e funções executivas.

Tabela 4: Análise de correlação entre as questões de compreensão do texto, memória episódica, memória de trabalho e funções executivas.

		RAVLT							SAPS		ELL	ELO	ELS	
		A1-A5	A6	A7	B	Rec	IP	IR	VE	Escore				Span
CNT	<i>R</i>	0,319	0,484	0,233	0,228	0,391	-	0,431	-	0,460	0,415	0,268	0,518	0,137
	<i>P</i>	<b>0,027</b>	<b>0,001</b>	0,120	0,118	<b>0,010</b>	0,189	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>0,004</b>	0,082	<b>0,001</b>	0,380
CCM	<i>R</i>	0,158	0,252	0,111	0,159	0,012	-	0,153	-	0,357	0,226	0,183	0,179	0,064
	<i>P</i>	0,284	0,087	0,462	0,282	0,942	0,030	0,837	0,258	<b>0,014</b>	0,127	0,241	0,283	0,681
RE	<i>R</i>	-	0,067	0,017	0,068	-	0,016	0,168	-	-0,006	-	-	0,350	-
	<i>P</i>	0,119	0,656	0,912	0,645	0,023	0,915	0,259	0,085	0,970	0,796	0,974	<b>0,031</b>	0,024
RLG	<i>R</i>	0,122	0,329	0,158	0,244	0,116	-	0,230	-	0,387	0,336	0,229	0,106	0,151
	<i>P</i>	0,411	<b>0,024</b>	0,294	0,095	0,463	0,024	0,873	0,314	<b>0,003</b>	<b>0,007</b>	<b>0,021</b>	0,140	0,333
RLE	<i>R</i>	-	0,093	-	0,190	-	0,362	0,117	-	0,219	0,219	-	0,156	-
	<i>P</i>	0,116	0,534	0,544	0,196	0,025	<b>0,012</b>	0,435	0,199	0,139	0,138	0,729	0,351	0,407
MD	<i>R</i>	0,183	0,078	0,158	0,262	-	0,033	0,036	-	0,411	0,283	0,012	-	<b>0,076</b>
	<i>P</i>	0,212	0,601	0,294	0,072	0,091	0,823	0,809	0,092	<b>0,004</b>	0,054	0,940	0,675	0,627

Nota. Rec = Reconhecimento; IR = Interferência retroativa; IP = Interferência pró-ativa; VE = Velocidade de esquecimento; ELL = Evocação lexical livre; ELO = Evocação lexical com critério ortográfico; ELS = Evocação lexical com critério semântico; CNT = Coerência no nível do texto; CCM = Conhecimento cultural e de mundo; RE = Referência exofórica; RLG = Referência local e global; RLE = Referência local e elipse; MD = Memória para detalhes.

A partir dos resultados expostos na Tabela 4, foram realizadas as análises exploratórias da correlação entre as questões de compreensão do texto com o desempenho nas avaliações neuropsicológicas. Nestas observou-se que a questão que mediu a CNT apresentou correlação positiva com a memória episódica, com a memória de trabalho e com as funções executivas. A questão que aferiu sobre o CCM dos participantes apresentou correlação positiva com a memória de trabalho. Já a questão que mensurou a capacidade de realizar uma RE apresentou correlação positiva com o desempenho das funções executivas. No que diz respeito à questão relacionada à RLG houve correlação positiva com o desempenho nas habilidades de memória episódica e memória de trabalho. A questão que aferiu sobre RLE apresentou correlação positiva com a memória episódica. Por fim, a questão que avaliou a MD correlacionou-se, de forma positiva, com a memória de trabalho.

## 4.2 DISCUSSÃO DOS DADOS

Os dados obtidos a partir das análises descritas anteriormente oferecem evidências para as questões levantadas em relação às variáveis estabelecidas para esse estudo, bem como para o referencial teórico consultado. Algumas variáveis comentadas nessa seção indicam a relação entre a compreensão do texto argumentativo, a idade, a escolaridade e o desempenho nas tarefas que avaliaram as funções cognitivas. A seguir discutiremos tais dados.

### 4.2.1 Dados sobre os hábitos de leitura e escrita

Grande parte da literatura consultada refere-se aos idosos como leitores que lêem pouco, independente de estarem ou não envolvidos com alguma atividade profissional (STUART-HAMILTON, 2002; AMODEO; FONSECA, 2009; MASSI et al., 2010). Stuart-Hamilton (2002) considera que a diminuição da visão e da acuidade visual esteja entre os fatores externos que possam justificar os baixos índices de hábitos de leitura apresentados por adultos idosos. Massi et al. (2010), ao estudarem 22 indivíduos com idades superior a 60 anos, verificaram que 46% dos participantes afirmaram apresentar dificuldades relacionadas à leitura, mas somente 9% dos idosos relacionaram tal dificuldade a um comprometimento funcional da visão. Os 91% restantes justificaram terem dificuldade para entender o que lêem. Stuart-Hamilton (2002) considera como fator intrínseco para justificar os baixos índices de leitura apresentados pelos idosos o mesmo argumento utilizado para a interpretação dos dados gerados pelos 91% dos participantes de estudo de Massi et al. (2010), ou seja, a dificuldade para compreenderem o conteúdo lido.

O trabalho de Argimon et al. (2004), que estudou 121 idosos de ambos os sexos, com idades entre 60 e 95 anos, teve por finalidade verificar a possibilidade de a diversidade das atividades de lazer, desenvolvidas pelos idosos, contribuir para explicar as diferenças nas habilidades cognitivas ao longo do desenvolvimento. Foi apurado que as atividades preferidas pela totalidade dos idosos, nos seus momentos de ócio, relacionaram-se à Igreja, seguidas pela opção “lazer”, que incluía assistir televisão (novelas, missa,

noticiário, futebol) e ouvir rádio (música, notícias, futebol). A opção que envolvia a leitura foi inserida na categoria das “atividades mentais”, junto à execução de palavras cruzadas, jogos de cartas, de dama e bingo. Estas atividades foram apontadas como preferenciais pela população masculina. As “atividades manuais”, como crochê, bordado, tricô e artesanato foram escolhidas preferencialmente pelas mulheres. A leitura, como se pode deduzir, ocupava um lugar nada privilegiado neste grupo.

Os dados deste estudo, de certa forma, corroboram os achados antes referidos, uma vez que a frequência de hábitos de leitura e escrita apresentada pelos adultos idosos, além de mostrar-se inferior a dos adultos jovens, apresentou valor inferior ao estipulado como ponto de corte para bons hábitos de leitura e escrita (FONSECA, 2006). Este achado corroborou o apontamento anteriormente feito por Stuart-Hamilton (2002) de que é errado pensarmos que os idosos dedicam mais tempo à atividade leitora, quando comparados aos adultos jovens.

Pereira (2010) em sua pesquisa, ao questionar a respeito dos hábitos de leitura e escrita dos participantes adultos idosos e jovens, todos com alto nível de escolaridade, constatou que os hábitos de leitura foram relativamente similares entre os dois grupos, reforçando a idéia de Stuart-Hamilton (2002) de que os adultos idosos que leem bastante, geralmente foram leitores vorazes quando jovens, e continuam sendo agora, em função de uma suposta aposentadoria ou por ter mais tempo livre.

A hipótese levantada é de que bons hábitos de leitura devem ser incentivados desde criança pela escola, pelos pais e cuidadores, pois a tendência é de que crianças que tenham bons hábitos de leitura conservem esta prática quando forem adultos e idosos. Essa hipótese é amparada pelos dados do INAF de 2005, que apontam para a importância do ambiente familiar na formação dos participantes com alto e baixo nível de escolaridade. Dentre os fatores correlacionados como positivos no desempenho dos testes estavam o grau de escolaridade da mãe, a capacidade de leitura do pai e a existência de materiais de leitura na casa onde o entrevistado passou a infância.

#### **4.2.2 Dados sobre as funções cognitivas**

Dentro das concepções de Andrade e Bueno (2005), Stuart-Hamilton (2002) além das bases orgânicas, aspectos como a idade e o nível de escolaridade influenciam no desenvolvimento das habilidades cognitivas.

No que diz respeito à idade, Yassuda (2006) refere, por exemplo, que em testes de

memória, pessoas mais jovens apresentam melhores resultados quando comparadas com pessoas mais velhas, haja vista que o envelhecimento, mesmo na falta de doenças graves, leva gradativamente a um declínio de memória.

Em relação ao nível de escolaridade, Wajman (2008); Parente et al. (2009) e Manly et al. (2003) aludem que, o nível de escolaridade relaciona-se de forma direta com os resultados obtidos em provas cognitivas, ou seja, indivíduos com baixos níveis de escolaridade tendem a ter um desempenho inferior ao de indivíduos com alto nível de escolaridade.

No estudo longitudinal de Argimon e Stein (2005) as autoras perceberam que os participantes que tinham mais anos de escolaridade, bem como aqueles que realizaram um maior número de atividades de lazer, apresentaram menor variação no desempenho cognitivo, constatando que os idosos que tinham mais anos de escolaridade conservaram seus resultados durante o período de três anos, em muitas das funções cognitivas examinadas.

Manly et al.(2003) observaram, em um estudo de coorte com idosos não demenciados de diferentes etnias, que o aumento da leitura (presumivelmente associado com a qualidade e os anos de educação) estava associado à desaceleração no declínio da memória, funções executivas e habilidades linguísticas. Tais achados corroboram com o apontamento de Stuart-Hamilton (2002) de que o nível educacional pode ser relevante na predição das alterações de memória decorrentes da idade.

No que tange ao efeito de idade, escolaridade e interação entre estas no desempenho dos participantes deste estudo, na bateria de instrumentos utilizada para a avaliação neuropsicológica, observou-se que os adultos idosos obtiveram escores significativamente mais baixos do que os adultos jovens no RAVLT e no SAPS. Além da interferência da variável idade, os participantes com alto nível de escolaridade obtiveram escores significativamente maiores nos testes que avaliaram a memória episódica e a memória de trabalho. Já no teste de Evocação Lexical, utilizado para avaliar as FE, apenas a variável escolaridade apresentou efeito positivo, ou seja, os participantes com alto nível de escolaridade, independente da idade apresentada, obtiveram escores mais altos. A variável idade não foi relevante para os participantes jovens e idosos no desempenho do teste de Evocação Lexical, em nenhuma das variáveis avaliadas (livre, semântica e ortográfica). A hipótese é de que o alto nível de escolaridade tenha garantido melhores resultados na bateria de testes neuropsicológicos.

Em relação às alterações específicas de memória, os dados da presente pesquisa corroboram a literatura que aponta a memória de trabalho e a memória episódica como sendo sensíveis ao processo de envelhecimento (PARENTE, 2006; TAUSSIK; WAGNER, 2006; MENDONÇA, 2006; YASSUDA, 2006; DAMASCENO, 2009; BADDELEY, 2011). No estudo de Zibetti et al. (2010) o desempenho dos longevos foi significativamente inferior a todos os demais grupos nas atividades de memórias de trabalho e episódica.

O RAVLT, teste de aprendizagem auditivo-verbal, evidenciou que os adultos mais jovens e os adultos mais escolarizados obtiveram escores mais altos. Os achados referentes à idade corroboram a ideia apontada por alguns autores de que o declínio observado na memória episódica dos idosos refere-se à sua capacidade de reter e aprender novas informações (TAUSSIK; WAGNER, 2006; ÁVILA; MIOTTO, 2003; STELLA, 2004; IZQUIERDO, 2011).

No estudo de Zibetti et al. (2010), o subsistema de memória episódica mostrou escores sugestivos de um início de declínio desta memória já para o grupo com idade a partir de 60 anos, que se diferenciou dos adultos mais jovens, apesar de ainda ser superior ao desempenho de longevos. Tais evidências corroboram a hipótese de que a perspectiva é de declínio e, com os apontamentos realizados pela literatura, representados aqui pela colocação de Parente (2006), ficou evidenciado que o declínio cognitivo de alguns processos mentais, como a memória e as funções executivas, ocorre principalmente a partir dos 75 anos.

Ainda no que se refere à memória episódica, Stuart-Hamilton (2002), Brucki (2004), Taussik e Wagner (2006), Mendonça (2006) e Yassuda (2006) especificaram que os déficits apresentados por idosos concentram-se no momento da codificação (quando os dados são introduzidos no sistema) e no momento do resgate da mesma, estando a armazenagem livre de interferências. Conforme Taussik e Wagner (2006), as falhas apresentadas por indivíduos idosos no processo de codificação estão atreladas à sua dificuldade em diferenciar e elaborar novas informações, possivelmente por uma ineficácia no processamento cortical. Já as falhas no momento do resgate relacionam-se ao lobo frontal e implicam uma dificuldade de evocar nomes, palavras, reconhecer pessoas e muitas vezes, como nas situações de testagem, extrair pistas adequadas do próprio contexto. Na tarefa do RAVLT, os escores obtidos pelos participantes mais jovens e pelos participantes com alto nível de escolaridade evidenciam a influência do envelhecimento em tarefas de resgate das informações.

O SAPS, que avaliou o desempenho da memória de trabalho dos participantes, demonstrou que os adultos mais jovens e os adultos mais escolarizados obtiveram escores mais altos nos dois valores contabilizados (total de frases repetidas corretamente e bloco em que o participante repetiu corretamente o maior número de palavras), apoiando a literatura que aponta que a MT é afetada pelo envelhecimento (MENDONÇA, 2006; TAUSSIK; WAGNER, 2006; YASSUDA, 2006; BADDELEY, 2011, IZQUIERDO, 2011). No que tange à variável idade, Taussik e Wagner (2006) e Yassuda (2006) referem que a velhice parece ter pouco efeito sobre os sistemas escravos da MT (alça fonológica e visuoespacial), diferente do executivo central, que é consideravelmente afetado. Estes dados corroboram com os dados desta pesquisa, uma vez que o SAPS avalia com mais precisão justamente o executivo central.

Por fim, os resultados obtidos através do Teste de Evocação Lexical, utilizado no presente estudo para avaliar o processamento das funções executivas, evidenciaram que apenas a escolaridade apresentou efeito nos três critérios analisados. Tais achados confirmaram os dados do estudo longitudinal de Argimon e Stein (2005) que demonstraram que as habilidades relacionadas à fluência verbal não apresentaram diferença estatisticamente significativa no intervalo de três anos. O fato de apenas a escolaridade apresentar efeito nos três critérios analisados é amparado também por Souza et al. (2001), que mencionam que o funcionamento neuropsicológico tende a decair com a idade, porém pode ser beneficiado pelos anos de escolaridade, e por Parente et al. (2009), que referem que a quantidade de anos de estudo é apontada como determinante no desempenho neuropsicológico, em tarefas que avaliam as mais diversas funções, entre elas as funções executivas.

Por outro lado, em relação às alterações específicas das funções executivas, Kristensen (2006) apontou como sendo frequente o prejuízo no desempenho das funções executivas ao longo do envelhecimento. O estudo de Zibetti et al. (2010) demonstrou que o desempenho dos longevos foi significativamente inferior a todos os demais grupos nas atividades de percepção, resolução de problemas e fluência verbal. Moraes et al. (2010) referem que a lentidão na velocidade de processamento da informação é a alteração mais evidente nos idosos, podendo inclusive interferir em todas as outras funções cognitivas.

A hipótese levantada é a de que os anos de escolaridade funcionam como protetores para declínios das funções executivas.

#### **4.2.3 Dados sobre a compreensão leitora do texto argumentativo**

Apontamentos realizados por Carthery-Goulart e Parente (2006) referem-se à compreensão leitora de adultos mais velhos como sendo tema pouco explorado em estudos científicos. A justificativa levantada pelas autoras para explicar tal apontamento é a de que talvez essa habilidade se conserve suficientemente preservada, a ponto de satisfazer as necessidades de vida diária de idosos. Scherer et al. (2008) pontuam que não existam ou que sejam poucas as mudanças qualitativas ocorridas na compreensão leitora de idosos. Tais apontamentos parecem concordar com os achados do presente estudo, no qual a idade dos participantes não foi relevante no que diz respeito às questões que avaliaram a compreensão leitora. Diferente do estudo de Sponholz et al.(2006) que, apesar de ter sido realizado com um número reduzido de participantes e a escolaridade dos mesmos não ter sido revelada, foi verificado que os participantes mais velhos geraram maior variedade e quantidade de inferências.

Wright e Newhoff (2002) referem que os adultos mais velhos, apesar de serem capazes de gerar inferências apropriadas, costumam apresentar dificuldade na elaboração e revisão das mesmas quando comparados com adultos jovens. Os autores associam tais dificuldades à alteração da memória de trabalho e diminuição da habilidade inibitória.

O estudo de Massi et al. (2010) envolveu 22 indivíduos com idade superior a 60 anos e níveis de escolaridade que variaram entre ensino fundamental incompleto e pós-graduação. Os participantes realizaram um teste de leitura que continha textos de diversos gêneros, nos quais eles tinham que localizar informações explícitas e realizar inferências. Após a leitura dos textos, os participantes respondiam a questões referentes ao conteúdo lido. Os resultados revelaram que 82% dos participantes não conseguiram identificar uma informação explícita num cartaz, apenas 18% dos participantes conseguiram retirar uma informação a partir da organização de um bilhete, no gênero notícia, 73% dos sujeitos não conseguiram realizar inferência num nível mais complexo para identificar uma informação implícita no texto, e por fim no gênero fábula, 41% da amostra não conseguiram responder às questões que exigiam do leitor apenas a localização de informações que apareciam explicitamente no texto. Cabe salientar que as autoras não correlacionaram o nível de escolaridade dos participantes com o desempenho nas questões que avaliaram a compreensão dos textos.

Os resultados obtidos na questão que avaliou a RLG do presente estudo, ou seja, a aptidão do participante em buscar elementos referenciais no próprio texto, evidenciou efeito da interação entre idade e escolaridade, o que significa que os participantes idosos

demonstraram dificuldade em realizar inferências adequadas e responder corretamente à questão, assim como os participantes do estudo de Massi et al. (2010).

No que se refere à escolaridade, os resultados encontrados sugerem que os participantes com maior nível de escolaridade conseguiram realizar inferências adequadas e responder corretamente as questões propostas demonstrando, dessa forma, terem compreendido o texto argumentativo. Heller e Flôres (2008) e Pereira (2009) concordam e afirmam que a compreensão de um texto não ocorre sem a realização de inferências.

O relatório do INAF (2005) aponta para o fato de que variáveis como sexo, idade, classe social, raça ou região de moradia não garantem desempenhos melhores ou piores dos entrevistados nas avaliações realizadas, se os resultados forem controlados por escolaridade. Este achado reforça a importância de se incentivar a escolarização e a alfabetização no Brasil e no mundo.

Ska et al. (2009) referem, com base nas evidências aportadas pelos estudos comportamentais e através de neuroimagem funcional, que o cérebro do idoso procura adaptar-se a fim de manter o mesmo nível de processamento de quando era mais jovem.

A hipótese que parece explicar os níveis de acurácia obtidos pelos participantes com alto nível de escolaridade, independente da idade apresentada, pode relacionar-se com o modelo de reservas cognitivas (PARENTE et al., 2008).

Estudos de neuroimagem, associados a tarefas neuropsicológicas evidenciam, além do papel da escolaridade no funcionamento cerebral, a possibilidade de a escolaridade funcionar como fator protetor para patologias neurológicas (PARENTE et al., 2009), bem como para os efeitos do envelhecimento saudável (STERN, 2009; DIAS, 2010).

Parente et al. (2009) acreditam que o aumento da escolaridade pode aumentar o número de sinapses ou a vascularização cerebral influenciando, dessa forma na estrutura cerebral, podendo inclusive influenciar de maneira significativa na evolução do quadro demencial do paciente, após lesão cerebral adquirida.

Manly et al. (2003), Argimon e Stein (2004), Argimon e Stein (2005), Parente et al. (2009) e Dias (2010) referem-se à escolaridade como sendo fator de proteção contra o declínio cognitivo. Argimon e Stein (2005) pontuam em seu estudo que os idosos que tinham mais anos de escolaridade conservaram um bom desempenho nos seus resultados, no período de três anos, em muitas das funções cognitivas examinadas.

A hipótese é de que os dados descritos acima parecem comprovar que o nível de escolaridade dos participantes da presente pesquisa garantiu um bom desempenho nas questões de compreensão leitora para jovens e idosos.

Cabe salientar que atividades de lazer, boa qualidade de vida, nível socioeconômico, interação com grupos sociais, frequência de hábitos de leitura, atividades de vida diária, prática de atividades físicas, também são apontados pela literatura como protetores para o declínio das funções cognitivas decorrentes do envelhecimento e/ou de distúrbios neurológicos (ARGIMON et al., 2004; PARENTE et al., 2009). No entanto, La Rue (2010) parece defender a ideia de que há dificuldade em dissociar a relação entre o nível de escolaridade e a execução de todas as atividades recém citadas, quando refere que idosos com níveis mais elevados de educação, com QI mais alto e com melhor auto-estima, tendem a se envolver com atividades de lazer mais estimulantes do ponto de vista cognitivo, quando comparadas aos idosos com níveis mais baixos de educação.

No que diz respeito à leitura como atividade protetora do declínio cognitivo decorrente do envelhecimento normal e de doenças demenciais, Izquierdo (2011) afirma com veemência que a leitura é a atividade nervosa que mais exige do nosso cérebro e da nossa memória.

#### **4.2.4 Dados sobre a correlação entre a compreensão leitora do texto argumentativo e as funções cognitivas**

As correlações apresentadas entre as questões que avaliaram a compreensão leitora do texto argumentativo e as funções cognitivas, ilustradas na Tabela 4, mais uma vez demonstram que a memória de trabalho, a memória episódica e as funções executivas são de extrema importância para a geração de inferências e consequente compreensão de textos. Essa consideração corrobora o achado de Pontim e Flôres (2008) que afirmaram que, durante a leitura, uma rede de neurônios trabalha ativamente para decifrar se a informação que estamos recebendo do texto: a) é totalmente nova, b) já existe, c) já existe, mas vai agregar informações ao conhecimento já existente, tornando assim nossos aprendizados mais eficazes e a leitura mais qualificada.

Stuart-Hamilton (2002, p. 107), ao considerar o papel da memória na leitura, afirma que, sem a memória seria impossível ler uma história e compreendê-la, simplesmente porque constantemente esqueceríamos a trama. Pereira e Flôres (2009) explicam que as memórias atualizam e armazenam os conhecimentos prévios que integram nossa cognição e formam nossas reservas cognitivas. Para as autoras, o conhecimento prévio integrado ao processamento geral torna-se influência decisiva na qualidade da leitura e no potencial de inferências produzidas pelo leitor. Para Smith (2003), quando somos capazes de ler com

compreensão, estamos sendo lembrados todo o tempo.

Esta discussão encerra-se com os apontamentos de Scherer e Tomitch (2008) que evidenciaram que, sempre que o leitor conseguir atribuir um significado relevante a uma parte do texto, ou ao texto como um todo, o conteúdo lido tenderá a se solidificar mais fortemente na memória, facilitando sua evocação a curto ou a longo prazo, e de Smith (2003, 121) que diz que “quando retemos uma sequência significativa de palavras na memória, tanto de curto como de longo prazo, não estamos primeiramente armazenando as palavras mas, em vez disso, o significado que lhes atribuímos”.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo fornecem informações valiosas sobre a influência do nível de escolaridade no desempenho de adultos jovens e idosos em testes neuropsicológicos, bem como no desempenho desses em atividades de compreensão leitora.

Visando retomar as hipóteses levantadas nesta tese e confirmá-las ou não com os dados obtidos e a literatura consultada, pode-se considerar que:

1. Ao contrário do que se supunha, a idade não foi preditora para a geração de inferências, uma vez que não houve diferença significativa, em termos de acurácia, nas questões que avaliaram a compreensão leitora, considerando-se os dois grupos etários (adultos idosos e adultos jovens).
2. Confirmando parcialmente a hipótese de que os adultos idosos apresentariam escores mais baixos nas tarefas que avaliaram as funções cognitivas, houve diferença no desempenho entre os dois grupos etários nas tarefas que avaliaram a memória, diferente dos resultados obtidos na avaliação das funções executivas, no qual a idade não influenciou.
3. A hipótese de que haveria correlação entre o desempenho nas tarefas de compreensão leitora e nos testes neuropsicológicos, na amostra em geral, foi confirmada, evidenciando que a compreensão leitora depende indubitavelmente de um adequado funcionamento das funções cognitivas.
4. Os adultos idosos e os jovens mais escolarizados apresentaram melhores resultados nas tarefas de compreensão leitora, confirmando a hipótese de que o nível de escolaridade favorece a compreensão de textos argumentativos.
5. Os adultos idosos e os jovens mais escolarizados, como se acreditava, apresentaram melhores resultados no desempenho dos testes neuropsicológicos, confirmando a hipótese de que o nível de escolaridade favorece o funcionamento da memória episódica, de trabalho e as funções cognitivas.

Os resultados obtidos no presente trabalho evidenciam que a memória de trabalho e a memória episódica declinam com o avançar da idade, já que os idosos, estando dentro dos padrões cognitivos para sua faixa etária, apresentaram escores inferiores aos indivíduos mais jovens nos testes que avaliaram tais habilidades. O desempenho dos idosos no RAVLT, teste de aprendizagem auditivo-verbal, evidenciou tal declínio, uma vez que os idosos demonstraram dificuldade para aprender e reter as informações contidas no teste. O

SAPS corroborou a dificuldade do grupo idoso em executar tarefas simultâneas, habilidade exigida na produção de inferências e conseqüentemente no processamento de textos. No que diz respeito à conservação das capacidades de planejar, iniciar, seguir e monitorar comportamentos dirigidos a um fim, reveladas por meio do teste de evocação lexical, acredita-se que o nível de escolaridade dos participantes mostrou-se potencialmente capaz de suprir o declínio esperado das funções executivas.

Com base no exposto, fica evidenciada a importância dos anos de escolaridade, bem como dos hábitos de leitura no desenvolvimento, na adaptação e na manutenção das funções cognitivas do ser humano, uma vez que estas favorecem a utilização de respostas compensatórias corroborando, assim, a concepção de que o cérebro mantém apropriada plasticidade no decorrer da vida.

Algumas limitações foram identificadas no presente estudo. Uma delas refere-se à impossibilidade de realizar a proposta inicial da pesquisa, que era a de formar 4 grupos comparativos com diferentes níveis de idade e escolaridade. Tal impossibilidade foi detectada no momento da tabulação dos dados, que acabou por gerar uma redução do *corpus* inicial. Sugere-se que um novo estudo seja realizado, com grupos emparelhados de adultos jovens com alto nível de escolaridade, adultos jovens com baixo nível de escolaridade, adultos idosos com alto nível de escolaridade e com adultos idosos com baixo nível de escolaridade.

Finalizo esta tese reiterando a crença de que a elaboração e a execução de ações voltadas para a conscientização do indivíduo sobre sua capacidade em desenvolver recursos para enfrentar os desafios das demandas ambientais e da passagem do tempo o tornariam capaz de otimizar suas reservas cognitivas, amenizando os efeitos do envelhecimento e de doenças e declínios a ele relacionados.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S.A.. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 57, n. 2B.1999 .

ALVES, S.L. Leitura e cérebro. In: PEREIRA, V.W. (Org.) **Leitura e Cognição: teoria e prática nos anos finais do ensino fundamental** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. p. 9-18.

ARGIMON, I.I.L.; BICCA, M.; TIMM, L.A.; VIVAN, A. Funções executivas e avaliação de flexibilidade de pensamento em idosos. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, p.35-42, jul/dez. 2006.

ARGIMON, I.I.L. Aspectos cognitivos em idosos. **Avaliação psicológica**, 2006, 5 (2), p. 234-45.

ARGIMON, I.I.L.; STEIN, L.M. Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 21(1), jan-fev, 2005. P. 64-72.

ARGIMON, I.I.L.; STEIN, L.M. O impacto de atividades de lazer no desenvolvimento cognitivo de idosos. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, jan-jun, 2004. p.38-47.

AMODEO, M.T.; FONSECA, R.P. Arte literária e cognição de adultos idosos: uma parceria entre letras e psicologia. **Signo**, Santa Cruz do Sul, v.34, n.57, jul/dez. 2009. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/viewFile/955/947>>. Acesso em: maio 2011.

AMODEO, M.T.; NETTO, T.M.; FONSECA, R.P. Desenvolvimento de programas de estimulação cognitiva para adultos idosos: modalidades da Literatura e da Neuropsicologia. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v.45, n.3, p. 54-64, jul/set. 2010.

ÁVILA, R., MIOTTO, E.C. Funções executivas no envelhecimento normal e na doença de Alzheimer. **J.bras. psiquiatr.** v. 52(1), p. 53-63, 2003.

ANDRADE, V.M.; BUENO, O.F.A. A influência dos fatores socioculturais no neurodesenvolvimento. In: MELLO, C.B.; MIRANDA, M.C.; MUSZKAT, M. **Neuropsicologia do desenvolvimento: conceitos e abordagens**. São Paulo: Memnon, 2005. p. 144-161.

BRUCKI, S.M.D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P.H.F.; OKAMOTO, I.H. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arq Neuropsiquiatr** 2003; 61(3-B):777-781.

BADDELEY, A. O que é a memória? In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M.C.; EYSENCK, M.W. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p.13-30.

BADDELEY, A. Memória de curta duração. In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M.C.; EYSENCK, M.W. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p.31-53.

BADDELEY, A. Memória de trabalho. In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M.C.; EYSENCK, M.W. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p.54-82.

BADDELEY, A. Memória episódica: organizando e lembrando. In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M.C.; EYSENCK, M.W. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p.107-127.

BADDELEY, A. A memória e o envelhecimento. In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M.C.; EYSENCK, M.W. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p.311-335.

CAGLIARI, L.C. **Alfabetização e lingüística**. São Paulo: Scipione, 2007. 190p.

CARTHERY-GOULART, M.T. **Memória operacional e linguagem no envelhecimento normal e na doença de Alzheimer**. Tese (Doutorado em Neurologia) Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2005.

CARTHERY-GOULART, M.T.; PARENTE, M.A.M.P. Leitura e escrita e o envelhecimento. In: PARENTE, M.A.M.P. et al. **Cognição e Envelhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 191-202. 312p

CAPUANO, A.M.N. Alterações de Memória e suas Correlações com a Linguagem. In: ORTIZ, Karin Zazo (Org.). **Distúrbios neurológicos adquiridos: linguagem e cognição**. 1º ed. Barueri: Manole, 2005, v. 01, p. 366-93.

CHAVES, M.L.F. **Teste de avaliação cognitiva: mini-exame do estado mental**. Disponível em: <[http://www.cadastro.abneuro.org/site/arquivos\\_cont/8.pdf](http://www.cadastro.abneuro.org/site/arquivos_cont/8.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2011.

COLOMER, T.; CAMPS, A. **Ensinar a ler, ensinar a compreender**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 196

COSCARELLI, C.V. **Inferência: Afinal o que é isso?** Belo Horizonte: FALE/UFMG. Maio, 2003. Disponível em: <<http://www.letras.ufmg.br/carlacoscarelli/publicacoes.html>>. Acesso em: 10 maio 2011

DAMASCENO, B.P. Inteligência, aprendizagem e memória na velhice. In: RIBEIRO DO VALLE, L.E.L.; ZAREBSKI, G.; RIBEIRO DO VALLE, E.L. **Neurociências na melhor idade: aspectos atuais em uma visão interdisciplinar**. Ribeirão Preto: Novo Conceito Editora, 2009, p. 263.

DIAS, A.M. Reserva cognitiva: o novo conceito de plasticidade neural associada às funções superiores. **Neurociências**, v.6, n.1. jan/mar. 2010.

DINIZ, L.F.M.; CRUZ, M.F.; TORRES, V.M.; COSENZA, R.M. O teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey: normas para uma população brasileira. **Rev bras Neurol**, 36(3):79-83, 2000.

ELLIS, A.W. **Leitura, escrita e dislexia** – uma análise cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 153p.

FERRARI, J.F.; DALACORTE, R.R. Uso da escala de depressão geriátrica de Yesavage para avaliar a prevalência de depressão em idosos hospitalizados. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v.17, n.1, p.3-8, jan./mar. 2007.

FONSECA, R.P.; SALLES, J.F.; PARENTE, M.A.M.P. **Instrumento de avaliação neuropsicológica breve NEUPSILIN**. São Paulo: Vetor. 2009.

FONSECA, R. P. (2006) **Bateria montreal de avaliação da comunicação**: estudos teóricos, sócio-demográfico, psicométrico e neuropsicológico. Tese (Doutorado em Psicologia e Desenvolvimento). Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFRGS. Porto Alegre, Brasil.

FONSECA, R.P.; PARENTE, M.A.M.P.; CÔTE, H.; SKA, B.; JOANETTE, Y. Apresentando um instrumento de avaliação da comunicação à fonoaudiologia brasileira: Bateria MAC. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**. v. 20, n.4, 2008. p.285-92.

FLÔRES, O.C. **Linhas e entrelinhas**: leitura na sala de aula. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2008. 216p.

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; Mc HUGH, P.R. Mini Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **J Psychiat Res**, 12: 189-98, 1975.

FILHO, E.C.M.; ALMEIDA, O.P. Aspectos Psiquiátricos do Envelhecimento. In: FILHO, E.T.C.; NETTO, M.P. **Geriatría**: fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo: Editora Atheneu, 2000. p. 63

GABRIEL, R. A compreensão em leitura enquanto processo cognitivo. **Signo**, Santa Cruz do Sul, v.31, n. especial, p. 73-83, 2006.

GABRIEL, R. Por uma visão interdisciplinar da educação para a leitura. **V SIGET**, Caxias do Sul, 2009.

GAZZANIGA, M.S.; IVRY, R.B.; MANGUN, G.R. **Neurociência Cognitiva**: a biologia da mente. 2 ed. Porto Alegre: Artmed. 2006. 768p.

HELLER, S.E., FLÔRES, O.C. Espaços em branco: a construção de sentido pelo leitor em textos de Luis Fernando Veríssimo. In: FLÔRES, O.C. (Org.) **Linhas e entrelinhas**: leitura na sala de aula. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2008. p. 146-158.

INDICADOR DE ANALFABETISMO FUNCIONAL. Leitura e Escrita. 2005. Boletim INAF 2005. Disponível em:  
<[http://www.ipm.org.br/ipmb\\_pagina.php?mpg=4.02.02.00.00&ver=por](http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=4.02.02.00.00&ver=por)>. Acesso em: jun. 2011

INDICADOR DE ANALFABETISMO FUNCIONAL. Leitura, Escrita e Matemática 2009. Boletim INAF 2009. Disponível em:

<[http://www.ipm.org.br/ipmb\\_pagina.php?mpg=4.02.02.00.00&ver=por](http://www.ipm.org.br/ipmb_pagina.php?mpg=4.02.02.00.00&ver=por)>. Acesso em: jun. 2011

IZQUIERDO, I. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 95p.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 136p.

IZQUIERDO, I. Fisiologia da aprendizagem e da memória. In: CINGOLANI, H.E.; HOUSSAY, A.B. **Fisiologia Humana de Houssay**. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 1066-1071.

IZQUIERDO, I. Memória. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 133p. IZQUIERDO, I. Mecanismos da memória. 2008. Disponível em: <<http://www.methodus.com.br/artigo/18/mecanismos-da-memoria.html>>. Acesso em: maio 2011.

JAEGER, A. **Memória implícita e envelhecimento**. In: PARENTE, M.A.M.P. et al. Porto Alegre: Artmed, 2006. 85-96p.

KRÁS, C.S.B. Compreensão leitora e analfabetismo funcional. **Conversas Interdisciplinares**: revista de divulgação científica da ULBRA/Torres. Torres: ULBRA, v.1, n.1, 2002. Disponível em: <<http://revista.ulbratorres.com.br/site/images/anoI/artigo05.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2011.

KRISTENSEN, C.H. **Funções executivas e envelhecimento**. In: PARENTE, M.A.M.P. et al. Porto Alegre: Artmed, 2006. 97-111p.

LEEFA, V.J. **Aspectos da Leitura**. Porto Alegre: Sagra –D C Luzzatto, 1996. 98p.

LENT, R. **Sobre neurônios, cérebros e pessoas**. São Paulo: Atheneu, 2011. 272p.

LA RUE, A. Healthy brain aging: role of cognitive reserve, cognitive stimulation, and cognitive exercises. **Clin Geriatr Med**, v.26, p. 99-111, 2010.

MACHADO, O.; CORREIA, S.M.; MANSUR, L.L. Desempenho de adultos brasileiros normais na prova semântica: efeito da escolaridade. **Pró-Fono Revista de Atualização científica**: Barueri (SP), v. 19, n.3, p.289-294, jul/set. 2007.

MALLOY-DINIZ, L.F., SEDO, M., FUENTES, D. LEITE, W.B. Neuropsicologia das funções executivas. In: FUENTES, D., MALLOY-DINIZ, L.F., CAMARGO, C.H.P., COSENZA, R.M. (e cols.) **Neuropsicologia – teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.p. 187-206.

MANLY, J.J.; TOURADJI, P. TANG, M.; STERN, Y. Literacy and memory decline among ethnically diverse elders. **Journal of clinical experimental neuropsychology**, v. 25, n.5, p. 680-90. 2003

MANSUR, L.L. Normalidade e linguagem: efeitos de idade e escolaridade. In: ORTIZ, K.Z.; MENDONÇA, L.I.Z.; FOZ, A.; SANTOS, C.B.; FUENTES, D.; AZAMBUJA,

D.A.(Orgs.) **Avaliação neuropsicológica**: panorama interdisciplinar dos estudos na normatização e validação de instrumentos no Brasil. São Paulo: Vetor, 2008. p. 256-273.

MASSI, G.; TORQUATO, R.; GUARINELLO, A.C.; BERBERIAN, A.P.; SANTANA, A.P.; LOURENÇO, R.C. Práticas de letramento no processo de envelhecimento. **Rev. Brás. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 2010, 13(1).p.59-71

MATTOS, P.; COUTINHO, G. Funções executivas e comprometimento da vida diária. In: MACEDO, E.C.; MENDONÇA, L.I.Z.; SCHLECHT, B.B.G.; ORTIZ, K.Z.; AZAMBUJA, D.H. **Avanços em Neuropsicologia** – das pesquisas à aplicação clínica. Livraria Santos Editora: São Paulo, 2007. p. 141-8.

MELLO, C.B.; XAVIER, G.F. Desenvolvimento da memória: influências do conhecimento de base e do uso de estratégias. In: MELLO, C.B.; MIRANDA, M.C.; MUSZKAT, M. **Neuropsicologia do desenvolvimento**: conceitos e abordagens. São Paulo: Memnon, 2005. p. 106-126.

MENDONÇA, L.I.Z. Envelhecimento neurológico. In: FILHO, E.T.C.; NETTO, M.P. **Geriatrics**: fundamentos, clínica e terapêutica. 2ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. p.95-102.

MORAES, E.N.; MORAES, F.L.; LIMA, S.P.P. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. **Ver Med Minas Gerais**. 2010; 20(1): 67-73.

MORAIS, J.; KOLINSKY, R.; GRIMM-CABRAL, L. [et al.] A aprendizagem da leitura segundo a psicolinguística cognitiva. In: RODRIGUES, C.; TOMITCH, L.M.B. **Linguagem e cérebro humano**: contribuições multidisciplinares. Porto Alegre: Artmed, 2004. 191p.

NERI, A.L. O curso do desenvolvimento intelectual na vida adulta e na velhice. In: FREITAS, E.V.; PY, L.; NERI, A.L.; CANÇADO, F.A.X.; DOLL, J; GORZONI, M.L. ROCHA, S.M. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.900-13.

ORTIZ, K.Z.; AZAMBUJA, D.H. **Avanços em Neuropsicologia** – das pesquisas à aplicação clínica. Livraria Santos Editora: São Paulo, 2007. p. 3-15.

PALMINI, A.L.F. Exame do estado mental. In: Nunes, M.L.; MARRONE, A.C.H. (Orgs.) **Semiologia neurológica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 251-278.

PARENTE, M.A.[et al.] **Cognição e envelhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 312p.

PARENTE, M.A.M.P; FONSECA, R.P. A importância de fatores culturais nos estudos neuropsicológicos. In: MACEDO, E.C.; MENDONÇA, L.I.Z.; SCHLECHT, B.B.G.; ORTIZ, K.Z.; AZAMBUJA, D.H. **Avanços em neuropsicologia – das pesquisas à aplicação clínica**. Livraria Santos Editora: São Paulo, 2007. p. 3-15.

PARENTE, M.A.M.P., FONSECA, R.P., SCHERER, L.C. Literacy as a determining factor for brain organization: from Lecours' contribution to the present day. **Dementia e Neuropsychologia**. September 2(3): 165-172. 2008.

PARENTE, M.A.M.P.; SCHERER, L.C.; ZIMMERMANN, N; FONSECA, R.P. Evidências do papel da escolaridade na organização cerebral. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 1, n. 1, p. 72-80, 2009. ISSN 2075-9479.

PEREIRA, A.E. **Um estudo sobre a relação entre o processamento da compreensão de texto e componentes da memória episódica, de trabalho e das funções executivas no envelhecimento**. 2010. Dissertação (Mestrado em Letras), Faculdade de, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul.

PEREIRA, A.E., FLÔRES, O.C. O ensino e aprendizagem da compreensão do texto escrito. **Conjectura**, Caxias do Sul, v.14, n. 2, p. 31-47, maio/ago. 2009.

PEREIRA, V.W. Leitura: compreensão, processos e estratégias. In: PEREIRA, V.W. (Org.) **Leitura e Cognição: teoria e prática nos anos finais do ensino fundamental** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. p. 44-57.

PONTIM, D.T., FLÔRES, O.C. Os labirintos do texto: leitura, evocação e memória. In: FLÔRES, O.C. (Org.) **Linhas e entrelinhas: leitura na sala de aula**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2008. p. 85-109.

PORTUGUEZ, M.W. Demências. In: NUNES, M.L.; MARRONE, A.C.H. (Orgs.) **Semiologia neurológica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 295-303.

REY, A. **L'Examen clinique en Psychologie**. Paris: Press Universitaire de France, 1964.

RIBEIRO, A. Aspectos Biológicos do envelhecimento. In: RUSSO, I.P. **Intervenção Fonoaudiológica na Terceira Idade**. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. p.1-111.

RINALDI, J; SILVEIRA, M.; KOCHHANN, R; PARENTE, M.A.M.P. A compreensão de leitura textual como um instrumento de diagnóstico de pacientes com Demência de Alzheimer leve e moderada. **Estud. interdiscip. envelhec.**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 117-132. 2008.

RODRIGUES, A.B.; YAMASHITA, E.T.; CHIAPPETTA, A.L.M.L. Teste de fluência verbal no adulto e no idoso: verificação da aprendizagem verbal. **Rev.CEFAC**, São Paulo, v.10, n.4, p. 443-451. 2008

SANTOS, M.T.M., NAVAS, A.L.G.P. **Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática**. Barueri: Manole, 2002, p. 411

SCHERER, L.C. Como os hemisférios cerebrais processam o discurso: evidências de estudos comportamentais e de neuroimagem. In: COSTA, J.C.; PEREIRA, V.W. (Orgs.) **Linguagem e Cognição: relações interdisciplinares** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/orgaos/edipucrs/>>

SCHERER, L.C.; GABRIEL, R. Processamento da linguagem: contribuições da neurolinguística. **Signo**, Santa Cruz do Sul, v.32, n.53, p.66-81. 2007.

SCHERER, L.C., GABRIEL, R., FLÔRES, O.C., MOLINA, J.A. A compreensão leitora em diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade. **Anais do Círculo de Estudos Linguísticos do Sul** - CELSUL, Porto Alegre, 2008.

SCHERER, L.C.; TOMITCH, L.M.B. Leitura em língua estrangeira (LE): aspectos neuropsicolinguísticos e implicações pedagógicas. . In: FLÔRES, O.C. (Org.) **Linhas e entrelinhas**: leitura na sala de aula. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2008. p. 188-205.

SCHERER, L.C.; TOMITCH, L.M.B.; SKA, B.; JOANETTE, Y. A dinâmica dos hemisférios cerebrais no processamento do discurso por leitores idosos. In: MACEDO, E.C.; MENDONÇA, L.I.Z.; SCHLECHT, B.B.G.; ORTIZ, K.Z.; AZAMBUJA, D.H. **Avanços em Neuropsicologia** – das pesquisas à aplicação clínica. Livraria Santos Editora: São Paulo, 2007. p.47-59

SKA, B., FONSECA, R.P., SCHERER, L.C., OLIVEIRA, C.R., PARENTE, M.A.M.P., JOANETTE, Y. Mudanças no processamento cognitivo em adultos idosos: déficits ou estratégias adaptativas? **Estud. Interdiscipl. Envelhec.**, Porto Alegre, v.14, n.1, p.13-24, 2009.

SCLIAR-CABRAL, L. Processamento da leitura: recentes avanços das neurociências. In: COSTA, J.C.; PEREIRA, V.W. (Orgs.) **Linguagem e Cognição**: relações interdisciplinares. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. p.48-58

SÉ, E.V.G.; QUEROZ, N.C.; YASSUDA, M.S. O envelhecimento do cérebro e a memória. In: NERI, A.L., YASSUDA, M.S. (orgs.); CACHIONI, M. (colab.) **Velhice bem-sucedida**: aspectos afetivos e cognitivos. Campinas, S.P.: Papyrus, 2004. 141- 162.

SMITH, F. **Compreendendo a leitura**: uma análise psicolinguística da leitura e do aprender a ler. 4ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. 423p.

SOUSA, L.B.; GABRIEL,R. Fundamentos cognitivos para o ensino da leitura. **Signo**. Santa Cruz do Sul, v.34 n.57, p. 47-63, jul/dez. 2009.

SOUZA, R.O.; IGNÁCIO, F.A.; CUNHA, F.C.R.; OLIVEIRA, D.L.G.; MOLL, J. Contribuição à neuropsicologia do comportamento executivo: torre de Londres e teste de Wisconsin em indivíduos normais. **Arq Neuropsiquiatr** 2001; 59:3A.526-531p.

SOUZA, R.R. Anatomia do envelhecimento. In: FILHO, E.T.C.; NETTO, M.P. **Geriatria**: fundamentos, clínica e terapêutica. 2ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. p.35-42.

SPONHOLZ, I.; GERBER, R.M.; VOLKER, T.B. Propósito de leitura e tipo de texto na geração de inferências. **Letra Magna**, n.5, 2006. 1-18. Disponível em: <<http://www.letramagna.com/leitura.pdf>>. Acesso em: maio 2010.

SQUIRE, L.R.; KANDEL, E.R. **Memória**: da mente as moléculas. Porto Alegre: Artmed, 2003. p.251

STELLA, F. Funções cognitivas e envelhecimento. In: PY, L.; PACHECO, J.L.; SÁ, J.L.M.; GOLDMAN, S.N. **Tempo de envelhecer**: percursos e dimensões psicossociais. Rio de Janeiro: NAU Editora, 2004. 283-312p.

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

STERNBERG, R.J. **Psicologia cognitiva**. 5ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 591p.

STUART-HAMILTON, I. **A psicologia do envelhecimento**: uma introdução. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 280p.

SUTTER, M. Pelas veredas da memória: revisitando ludicamente velhas palavras. In: YUNES, E. **Pensar a leitura**: complexidade. Rio de Janeiro: Ed.PUCRio, 2002. p.69-75  
livro = 187 p

TAUSSIK, I.; WAGNER, G.P. **Memória explícita e envelhecimento**. In: PARENTE, M.A.M.P. et al. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.67-84.

TOMITCH, L.M.B. A capacidade da memória de trabalho e ilusão da compreensão em leitura. **Fragmentos**, n. 24, p.117-129. jan/jun, 2003.

TUCKER, A.M.; STERN, Y. Cognitive Reserve in Aging. **Current Alzheimer Research**, 2011, vol.8, n.3.

TULVING, E. (1972) Episodic and semántica memory. In: TULVING, E., DONALDSON, W. (Eds.) **Organization of memory**. Nova York: Academic Press.p. 381-403.

VARELLA, D.; JARDIM, C. Envelhecimento. **Coleção Doutor Drauzio Varella – Guia prático de saúde e bem-estar**. São Paulo: Gold Editora. 63p., 2009.

VIEIRA, E.B.; KOENIG, A.M. Avaliação Cognitiva. In: FREITAS, E.V.; PY, L.; NERI, A.L.; CANÇADO, F.A.X.; DOLL, J; GORZONI, M.L. ROCHA, S.M. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.921-8.

YASSUDA, M.S. Memória e envelhecimento saudável. In: FREITAS, E.V.; PY, L., NERI, A.L.; CANÇADO, F.A.X.; GORZONI, M.L.; ROCHA, S.M. (eds.) **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 2002. p.914-920.

YASSUDA, M.S. Memória e envelhecimento saudável. In: FREITAS, E.V.; PY, L., CANÇADO, F.A.X.; DOLL, J; GORZONI, M.L. (eds.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.1245-1251.

YASSUDA, M.S.; ABREU, V.P.S. Avaliação Cognitiva. In: FREITAS, E.V.; PY, L., CANÇADO, F.A.X.; DOLL, J; GORZONI, M.L. (Orgs.) **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.1252-9.

WAJMAN, J.R. Avaliação neuropsicológica em idosos altamente intelectualizados. In: ORTIZ, K.Z.; MENDONÇA, L.I.Z.; FOZ, A.; SANTOS, C.B.; FUENTES, D.; AZAMBUJA, D.A.(Orgs.) **Avaliação neuropsicológica**: panorama interdisciplinar dos estudos na normatização e validação de instrumentos no Brasil. São Paulo: Vetor, 2008. p. 104-112.

WALDIE, K.E. O papel do hemisfério direito no desenvolvimento normal e prejudicado da leitura. In: RODRIGUES, C.; TOMITCH, L.M.B. **Linguagem e cérebro humano: contribuições multidisciplinares**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 191p.

WRIGHT, H.H.; NEWHOFF, M. Age-related differences in inference revision processing. **Brain and Language**, 80, p. 226-239. 2002.

ZIMMER, M.C. O processamento da leitura em língua materna e em língua estrangeira: uma abordagem conexionista. **Signo**, v.31, Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2006 P.49-64.

ZIBETTI, M.R.; GINDRI, G.; PAWLOWSKI, J.; SALLES, J.F.; PARENTE, M.A.M.P.; BANDEIRA, D.R.; FACHEL, J.M.G.; FONSECA, R.P. Estudo comparativo de funções neuropsicológicas entre grupos etários de 21 a 90 anos. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana** 2(1), p. 55-67, 2010.

## APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O projeto de pesquisa *A compreensão de textos argumentativos e narrativos por leitores de diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade* pretende retratar a compreensão de narrativas e de textos argumentativos por leitores de diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade, visando a caracterizar sua habilidade leitora. O estudo é de relevância uma vez que permitirá caracterizar, dentro do contexto do Vale do Rio Pardo, a capacidade de compreensão leitora da população adulta, procurando desenvolver uma reflexão empiricamente embasada sobre o papel da escolaridade e da idade sobre o processamento de texto.

Os participantes, divididos em grupos segundo faixa etária e nível de escolaridade, serão submetidos a testes de neuropsicológicos de memória e de atenção, entre outras habilidades, responderão a um questionário sobre seu perfil leitor e lerão dois textos para responder a questões de interpretação.

A participação na pesquisa não acarretará nenhum dano físico ou moral aos voluntários.

O patrocinador deste projeto é a UNISC, pela alocação de horas aos docentes-pesquisadores para o desenvolvimento da pesquisa e pela disponibilização da infraestrutura.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo a minha participação neste projeto de pesquisa, pois fui informado(a), de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos a que serei submetido(a), dos riscos, desconfortos e benefícios, assim como das alternativas às quais poderia ser submetido(a), todos acima listados. Fui, igualmente, informado(a):

- da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isto me traga prejuízo;
- da garantia de que não serei identificado(a) quando da divulgação dos resultados e que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados ao presente projeto de pesquisa;
- do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a minha vontade em continuar participando;
- da disponibilidade de tratamento médico e indenização, conforme estabelece a legislação, caso existam danos a minha saúde, diretamente causados por esta pesquisa.

O Pesquisador Responsável por este Projeto de Pesquisa é Lilian Cristine Scherer (fone (51)3748-1620). O presente documento foi assinado em duas vias de igual teor, ficando uma com o voluntário da pesquisa ou seu representante legal e outra com o pesquisador responsável.

Data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do  
voluntário da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do responsável  
pela aquisição dos dados

## APÊNDICE B – Questões de avaliação da compreensão leitora

### COERÊNCIA NO NÍVEL DO TEXTO

1. Você lerá 10 afirmações em relação ao texto. Algumas contêm conclusões possíveis a partir da leitura do texto, enquanto outras, não. Assinale-as com V (se verdadeiras, possíveis) e com F (se falsas, incompatíveis com o texto).

1. A autora aconselha todos os casais a terem filhos. ( )
2. A experiência da autora como mãe é negativa. ( )
3. O menino tropeça nas próprias pernas porque é estabonado. ( )
4. A educação ajuda a ter filhos que não sejam uns pestinhas. ( )
5. Os pais projetam filhos ideais e pensam que os criarão à sua imagem e semelhança. ( )
6. A autora desaconselha casais jovens a terem filhos. ( )
7. Aventureiros gostam de viajar e não de ter filhos. ( )
8. Pais acomodados têm filhos aventureiros. ( )
9. Pais e filhos não têm necessariamente as mesmas características de personalidade. ( )
10. Os pais não devem projetar os seus sonhos nos filhos. ( )

2. A alternativa que melhor explica o título do texto é:

- ( ) Visitar pessoas que têm filhos pequenos é uma aventura.
- ( ) Casais precisam ter espírito aventureiro se quiserem ter filhos.
- ( ) Todas as pessoas, aventureiras ou não, devem ter filhos.
- ( ) O resultado da criação dos filhos é tão imprevisível como o resultado de uma aventura.

3. A primeira parte do texto apresenta uma situação:

- ( ) vivida pela autora
- ( ) possível de ser vivida, mas imaginada
- ( ) vivida por uma amiga da autora
- ( ) impossível de ser vivida

4. Que idéias combinam-se entre si, de acordo com o texto:

- ( ) ter espírito de aventura, não ter filhos, não saber lidar com o imponderável
- ( ) não ter espírito de aventura, ter filhos, saber lidar com o imponderável
- ( ) ter espírito de aventura, ter filhos, saber lidar com o imponderável
- ( ) não ter espírito de aventura, não ter filhos, saber lidar com o imponderável

5. A partir da leitura do texto:

- ( ) é melhor não ter filhos
- ( ) é melhor ter filhos
- ( ) só casais com filhos podem ser felizes
- ( ) filhos podem ter personalidades diferente das de seus pais

6. De acordo com a autora, é pouco provável:

- que os filhos sejam diferentes dos pais
- que os filhos sejam educados
- que os filhos sejam iguais aos pais
- que os filhos sejam aventureiros

7. Segundo a autora, "encontra-se felicidade em qualquer situação, não obrigatoriamente nas convenções". A que convenções ela se refere?

- casar e ter filhos
- casar e não ter filhos
- não casar e ter filhos
- não casar e não ter filhos

### **CONHECIMENTO CULTURAL E DE MUNDO**

8. "O menino chora porque não quer ir pra cama: não quer, não quer, não quer". O comportamento do menino expressa:

- irritação
- entusiasmo
- impaciência
- teimosia

9. A afirmação "[...] é criar alguém à sua imagem e semelhança" remete à leitura de:

- texto de propaganda
- texto religioso
- texto literário
- texto científico

10. No texto, qual a expressão que melhor substituiria, sem alteração substancial do significado, "Fazer o quê, internar?"

- O que não tem remédio, remediado está.
- Filho de peixe, peixinho é.
- Em casa de ferreiro o espeto é de pau.
- Quem casa, quer casa.

### **REFERÊNCIA EXOFÓRICA**

11. Em "Filhos são outras pessoas, não são nós", a palavra "nós" significa:

- os laços
- os leitores
- os pais
- a autora do texto e os leitores

**REFERENCIAÇÃO LOCAL E GLOBAL**

12. Em "não querê-los é um desejo tão legítimo quanto querê-los" o pronome <-los> retoma:

- os filhos da amiga
- filhos
- pais
- amigos

**REFERENCIAÇÃO LOCAL E ELIPSE**

13. No último parágrafo do texto a expressão "*me divirto com as minhas duas*" se refere:

- à amiga e a sua filha citadas no início do texto
- à mulher que quer ser médica e à outra que quer trabalhar com moda
- às duas filhas da autora
- às duas amigas da autora

**MEMÓRIA DE DETALHE**

14. A autora do texto <Aventureiros> é:

- Martha Medeiros
- Lya Luft
- Rosane de Oliveira
- Ana Amélia Lemos

## ANEXO A - Questionário de condições de saúde e aspectos socioculturais

## QUESTIONÁRIO CONDIÇÕES DE SAÚDE E ASPECTOS SOCIOCULTURAIS

## IDENTIFICAÇÃO &amp; CONTATO

Nome: _____	Sexo: (F) (M)	Lateralidade: _____	Data de nascimento: ____/____/____
Idade: _____			Raça: _____
Naturalidade (Cidade/UF/Pais): _____			
Onde mora atualmente (endereço completo)? _____			
Telefone para contato: _____			
Outros locais em que morou e por quanto tempo: _____			
Escolaridade: _____ *Quantidade de anos de ensino formal (s/ repetências): _____			
Repetências: (N) (S) Quantas: _____ Escola: ( ) Pública ( ) Privada ( ) Em casa (não conta como anos esc. formal)			
Profissão: _____ Ocupação atual: _____			
Se não trabalha, há quanto tempo? _____			
Língua materna: _____ Outras línguas: _____			
Fluência em outras línguas: 1. ( ) Fala 2. ( ) Lê 3. ( ) Escreve 4. ( ) Compreende Língua: _____			
1. ( ) Fala 2. ( ) Lê 3. ( ) Escreve 4. ( ) Compreende Língua: _____			

**AVALIAÇÃO DOMINÂNCIA MANUAL (EDINBURGH HANDNESS INVENTORY):** Qual a sua preferência no uso das mãos nas seguintes atividades? (Preferência forte – nunca tentaria usar a outra mão, apenas se forçado, marcar dois "X". Se uso for indiferente assinalar apenas um "X" em cada coluna)

	Direita	Esquerda	Resultado dominância manual
01. Escrever	( ) ( )	( ) ( )	
02. Desenhar	( ) ( )	( ) ( )	
03. Lançar/ atirar algo	( ) ( )	( ) ( )	( ) Destro
04. Utilizar uma tesoura	( ) ( )	( ) ( )	
05. Escovar os dentes	( ) ( )	( ) ( )	
06. Utilizar uma faca (sem o garfo). Por exemplo, para cortar um barbante	( ) ( )	( ) ( )	( ) Sinistro
07. Comer com uma colher	( ) ( )	( ) ( )	
08. Varrer (qual mão fica por cima no cabo da vassoura)	( ) ( )	( ) ( )	
09. Acender um fósforo (qual mão segura o fósforo)	( ) ( )	( ) ( )	
10. Abrir a tampa de uma caixa	( ) ( )	( ) ( )	( ) Ambidestro
<b>TOTAL</b>			

## AVALIAÇÃO DA CLASSE ECONÔMICA (CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL, 2008)

Itens	Não tem	Tem				Pontos 1	Instrução "chefe da família"	Pontos 2	Classes	Pontos 1 + 2
		1	2	3	4					
Televisão a cores	0	1	2	3	4	_____	Analfabeto/ Primário incompleto (até 3ª série fund.)	0	A1	42 – 46
Videocassete/DVD	0	2	2	2	2	_____	Primário completo (4ª série fund.)	1	A2	35 – 41
Rádio	0	1	2	3	4	_____	Ginásial completo (fund. completo)	2	B1	29 – 34
Banheiro	0	4	5	6	7	_____	Colegial completo (médio completo)	4	B2	23 – 28
Automóvel	0	4	7	9	9	_____	Superior completo	8	C1	18 – 22
Empregada mensalista	0	3	4	4	4	_____	<b>TOTAL Pontos 1:</b> _____		C2	14 – 17
Máquina de lavar	0	2	2	2	2	_____	<b>TOTAL Pontos 2:</b> _____		D	08 – 13
Geladeira	0	4	4	4	4	_____	<b>TOTAL Pontos 1 + 2:</b> _____		E	00 – 07
Freezer (independente ou 2ª porta geladeira)	0	2	2	2	2	_____	<b>RENDA FAMILIAR MÉDIA DA FAMÍLIA: R\$ _____</b>			

## DADOS MÉDICOS

Doenças psiquiátricas*	(N) (S)	Qual: _____
Doenças cardíacas	(N) (S)	Qual: _____
Doenças neurológicas (TCE, tumor, epilepsia, lesão pré-frontal, etc)	(N) (S)	Qual: _____
Dificuldades de visão	(N) (S)	Qual: _____ Corrigido: (N) (S)
Dificuldades de audição	(N) (S)	Qual: _____ Corrigido: (N) (S)
No momento você está tomando algum medicamento? (N) (S)		
Nome	Razão por tomar (para que serve)?	Dosagem (nº comprimidos e mg/dia)
01. _____	_____	_____
02. _____	_____	_____
03. _____	_____	_____
04. _____	_____	_____
05. _____	_____	_____
06. _____	_____	_____
*Se toma medicamento psiquiátrico, quem indicou (profissional e especialidade) ou foi auto-medicado?		
Participa ( ) ou já participou ( ) de programas de reabilitação fonoaudiológica ou neuropsicológica? (N) (S)		
Outros dados relevantes: _____		

## CONSUMO DE SUBSTÂNCIAS

1) Você fuma ou já fumou cigarros? (N) (S) → Se sim, aplicar FAGERSTRÖM  
 ( ) Consumo atual Em que quantidade: \_\_\_\_\_ (cigarros/dia)  
 ( ) Consumo prévio Em que quantidade: \_\_\_\_\_ (cigarros/dia)  
 Período (ano e tempo de consumo): \_\_\_\_\_

2) Você costuma consumir bebidas alcoólicas? (N) (S) → Se sim, aplicar CAGE  
 ( ) Consumo atual Que tipo: ( ) Cerveja ( ) Vinho ( ) Whisky ( ) Outros Qual: \_\_\_\_\_  
 Em que quantidade: \_\_\_\_\_ (copos/ocasião)  
 C/ que freqüência: \_\_\_\_\_ (doses/vezes ao dia, semana ou mês)  
 ( ) Consumo prévio Que tipo: ( ) Cerveja ( ) Vinho ( ) Whisky ( ) Outros Qual: \_\_\_\_\_  
 Em que quantidade: \_\_\_\_\_ (copos/ocasião)  
 C/ que freqüência: \_\_\_\_\_ (doses/vezes ao dia, semana ou mês)

3) Você tem usado ou usou nos últimos seis meses algum tipo de droga não prescrita por médico (ilícitas)? (N) (S)  
 Qual: \_\_\_\_\_ Quando: \_\_\_\_\_  
 Em que quantidade: \_\_\_\_\_ C/ que freqüência: \_\_\_\_\_

## ASPECTOS CULTURAIS

ATUAL						
Hábitos de leitura	Revistas	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Jornais	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Livros	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Outros	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Quais outros _____	<b>TOTAL: _____/16</b>				
Hábitos de escrita	Textos	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Recados	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Outros	(4) todos os dias;	(3) alguns dias por semana;	(2) 1 vez por semana;	(1) raramente;	(0) nunca
	Quais Outros _____	<b>TOTAL: _____/12</b>				

## ANEXO B – Texto argumentativo

**Aventureiros** (Martha Medeiros)

Zero Hora

Ter uma família não é nada ruim para quem tem espírito de aventura.

Mas, para quem não lida bem com o imponderável, o melhor é deixar pra lá.

5           Você está na dúvida se quer ter filhos, então resolve visitar um casal de amigos que tem duas crianças. É a oportunidade de observar a rotina de uma família bem constituída e descobrir se é um modelo de vida que você e seu marido gostariam de reproduzir. A grande noite chega. O menino tem 6 anos, e a menina, 3. A casa está um circo, há um pano amarelado aparecendo por baixo do sofá e na televisão está passando o DVD do Shrek.

10           “Ninguém mais ouve música aqui em casa, só trilha sonora infantil”, comenta sua amiga com um sorriso perturbado. Aliás, sua amiga não senta, está sempre em pé, de um lado para o outro. A menina não quer comer nada. O menino diz que está sem sono, apesar de tropeçar nas próprias pernas. A menina abre sua bolsa (não a dela: a sua!), tira de dentro o celular, aperta em todas as tecla. O menino chora porque não quer ir pra cama: não quer,

15           não quer, não quer. A menina dança no meio da sala e não deixa ninguém conversar, exige a atenção todinha pra ela. O garoto passa voando por um copo e o quebra. A menina pede para você emprestar a pulseira que você está usando, aquela feita de delicadíssimos cristais que podem arrebentar por qualquer coisinha. Ao sair do jantar, você e seu marido olham um para o outro, se beijam no elevador e, sorrindo, decidem: claro que vamos ter os nossos!

20           Vai ser totalmente diferente!

Não adianta. Quem nunca teve filho projeta um futuro mirabolante: “Os meus serão calmos, estudiosos, comerão só alimentos saudáveis, dormirão cedo, não fumarão, serão sociáveis, esportistas, gostarão de livros, viverão junto à natureza, terão muitos amigos e irão à missa”. Amém. Você pode evitar de ter uns pestinhas, educação funciona. Mas é bom estar preparado para imprevistos. Filho é uma incógnita. Pode odiar tudo o que você adora, pode ter um humor diferente do seu, pode querer morar numa comunidade no meio do mato, pode não ser chegado aos estudos, pode ser um gênio: nosso controle é relativo. MUITÍSSIMO relativo. Quem acha que ser mãe e pai é criar alguém à sua imagem e semelhança, começa mal. Ter filhos é um ótimo projeto pra quem não é egoísta e entende o significado das palavras responsabilidade, respeito, adoração e liberdade. Filhos são outras pessoas, não são nós.

25           

30           

Não querê-los é um desejo tão legítimo quanto querê-los, encontra-se a felicidade em qualquer situação, não obrigatoriamente nas convenções. Mas creiam-me: vale a pena. Uma filha quer ser médica, a outra quer trabalhar com moda. Uma anda com saias curtíssimas e pinta as unhas de rosa-choque, a outra não tira o jeans e o All Star. Uma sonha em conhecer o mundo todo, a reclama de almoçar fora. Uma toca guitarra, a outra é um projeto de patricinha. E ambas odeiam o verão!! Fazer o quê, internar?

35           

Me divirto com minhas duas. Ter uma família não é nada ruim, mas sempre vai ser muito diferente do que se imaginou. Portanto, pra quem tem espírito aventura, bem vindo bordo, mas quem não lida bem com o imponderável, melhor mesmo deixar pra lá. Ou é um prazer, ou melhor não ter.

40