VALÉRIA TRUNKL SERRAO

**Desempenho de uma amostra de indivíduos
com comprometimento cognitivo leve,
doença de Alzheimer e idosos saudáveis em
tarefa de decisão lexical**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para a
obtenção de título de Mestre em Ciências

Programa de: Neurologia

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Correa Miotto

(Versão corrigida. **Resolução CoPGr 6018, de 13 de outubro de 2011.**

A versão original está disponível na Biblioteca FMUSP)

São Paulo

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Serrao, Valéria Trunkl

Desempenho de uma amostra de indivíduos com comprometimento cognitivo leve, doença de Alzheimer e idosos saudáveis em tarefa de decisão lexical / Valéria Trunkl Serrao. -- São Paulo, 2015.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Neurologia.

Orientador: Eliane Correa Miotto.

Descritores: 1.Comprometimento cognitivo leve 2.Doença de Alzheimer
3.Cognição 4.Testes neuropsicológicos 5.Inteligência

USP/FM/DBD-288/15

DEDICATÓRIA

À minha mãe, em sua memória, pelo seu amor, dedicação, bondade e resiliência. Agradeço por ter me proporcionado o conhecimento da neuropsicologia e pelo prazer de cuidar de idosos.

AGRADECIMENTOS

À Déborah Trunkl, minha irmã e ao meu sobrinho-filho ao Guilherme Trunkl pelo seu carinho e suporte, os quais estiveram sempre presentes quando eu precisei.

Ao Dr. Daniel Apolinário, indispensável contribuição para esta pesquisa e pela sua atenção e os seus ensinamentos.

À Profa. Dra. Eliane Correa Miotto, pela sua confiança, dedicação e oportunidade, que compartilhou o seu tempo e seus conhecimentos e me incentivou para a realização desta.

Ao João Fábio Rocha Serrao, que me incentivou e me apoiou nos momentos importantes e decisivos, durante o curso desta pesquisa.

À Profa. Dra. Letícia Mansur, que acreditou e me incentivou, dividindo o seu tempo e o seu conhecimento para a realização desta pesquisa.

Ao Luiz Carlos Santoro Filho, companheiro e amigo, que esteve ao meu lado me apoiando nos momentos finais.

À minha querida amiga Mariana Flaks, que me apoiou e se dispôs, em vários momentos, a dividir os seus conhecimentos e me direcionar no caminho certo.

À Dra. Nídia Horie, por ter incorporado a minha ideia, desempenhando um papel fundamental na minha pesquisa.

Ao Prof. Dr. Ricardo Nitrini, exemplo de dedicação e de paciência, por dividir com os seus alunos, o seu conhecimento e amor pela profissão, incentivando o surgimento de novos talentos.

Ao Rogério Ruscitto Prado, que, com a sua paciência e agilidade, me socorreu nas questões de estatística.

À Profa. Dra. Sônia Brucki, pela sua competência e pela sua confiança na minha pesquisa, atuando sempre de maneira facilitadora.

À Profa. Dra. Sônia Brucki, à Dra. Joana Balardin e ao Dr. José Éssper Curiati, pela preciosa contribuição no exame de qualificação.

À Thaís Figueira e à Alair Mariana dos Santos, pela atenção e também grande ajuda nos trâmites burocráticos.

Às amigas Cláudia Maia Memória, Kenia Repiso Campanholo, Melissa Rodrigues Machado e Joines Ferreira, pelo apoio, incentivo e suporte durante os percalços da realização desta pesquisa.

A todos os integrantes do GNCC e CEREDIC, em especial à Dra. Cláudia Porto, ao Dr. Fábio Porto e à Dra. Valéria Bahia, às voluntárias e às estagiárias pela sua colaboração e à Dra. Sônia Brucki pela criteriosa avaliação dos pacientes. Agradeço também à Patrícia Figueiredo, à Livia Spíndola e à Maíra Oliveira pela valiosa ajuda neuropsicológica e apoio emocional.

A todos os voluntários e às suas famílias que se dispuseram a participar desta pesquisa, contribuindo para o avanço da ciência.

Especial agradecimento aos companheiros “Max” e “Tiriri”, pela sua constante presença, que me deu esperança, paciência e confiança.

A todos que não citei nominalmente, mas que também colaboraram para que esta pesquisa fosse feita, e aos amigos e parentes pela minha ausência, o meu muito obrigada.

“A verdadeira coragem é ir atrás de seus sonhos mesmo quando todos dizem que ele é impossível”.

(Cora Coralina)

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com as normas em vigor no momento da sua publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com a *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas	
Lista de quadros	
Lista de tabelas	
Lista de figuras e gráficos	
Resumo	
Summary	
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 O envelhecimento	2
1.2 O envelhecimento cognitivo normal	4
1.3 O envelhecimento cognitivo patológico	5
1.4 O Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e a sua evolução	7
1.5 Os critérios diagnósticos para o CCL	11
1.6 O conceito de demência	13
1.6.1 A doença de Alzheimer e a sua evolução	16
1.6.2 Os critérios diagnósticos da doença de Alzheimer	18
1.7 Funções cognitivas comprometidas no CCL e na DA	20
1.7.1 A memória	20
1.7.2 A linguagem	23
1.7.2.1 O conceito de linguagem	23
1.7.2.2 A leitura	24
1.7.2.3 A análise das sínteses visual e auditiva	25
1.7.2.4 A compreensão verbal	26
1.7.2.5 A leitura silenciosa	27
1.7.2.6 A compreensão da leitura	27
1.7.2.7 As funções visuoespaciais, visuoperceptivas e visuoperceptivas	29
1.7.2.8 As funções executivas (FE)	30
1.7.2.9 As funções atencionais	33
1.7.3 A inteligência	34
1.7.3.1 A inteligência fluida e a cristalizada	34
1.7.3.2 A neuropsicologia e o conceito de inteligência	36
1.7.3.3 O QI estimado	40
1.7.3.4 O nível pré-mórbido	40
1.8 O <i>Spot-the-Word test</i>	42
2 JUSTIFICATIVA	50
3 OBJETIVOS	52
3.1 Objetivo principal	53
3.2 Objetivos secundários	53

4 MÉTODOS.....	54
4.1 Casuística e a caracterização da amostra	55
4.2 Questões éticas e financiamento	59
5 MATERIAIS.....	60
5.1 Descrições dos instrumentos neuropsicológicos	61
5.2 Instrumentos e critérios utilizados para os diagnósticos do CCL e da DA	61
5.3 Teste de Decisão Lexical (TDL).....	67
5.4 Contagem da frequência de ocorrência das palavras.....	68
5.5 Processamento das publicações selecionadas da lista das palavras escolhidas	71
5.6 Definição das palavras com alta, média e baixa frequência de ocorrência	72
5.7 Tratamento e análise estatística dos dados.....	74
6 RESULTADOS.....	76
6.1. Características sociodemográficas	77
6.2 Comparação entre os grupos nas medidas neuropsicológicas.....	84
7 DISCUSSÃO.....	92
7.1 Limitações do estudo	100
8 CONCLUSÕES	102
9 ANEXOS.....	104
ANEXO A - Aprovação da Comissão de Ética Médica do HC-FMUSP ..	105
ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	106
ANEXO C - RAVLT	109
ANEXO D - Teste de Decisão Lexical - <i>spot-the-word</i>	110
ANEXO E - Dados demográficos, clínicos e de aprendizagem do paciente	112
ANEXO F - Critério Brasil 2008 (dados socioeconômicos)	113
ANEXO G - Escala de Depressão Geriátrica de <i>Yesavage</i> – Versão Reduzida (GDS-15)	114
ANEXO H - Escala de Atividades Básicas da Vida.....	115
ANEXO I - Questionário das Atividades Funcionais (<i>Pfeffer</i>).....	116
10 REFERÊNCIAS	118

LISTAS

LISTAS DE SIGLAS

AMNART	American National Adult Reading Test
BNT	Boston Naming Test
CCL	Comprometimento Cognitivo Leve
CCRT	Cambridge Contextual Reading Test
CCSD	Comprometimento cognitivo sem demência
CEREDIC	Centro de Referência em Distúrbios Cognitivos
DA	Doença de Alzheimer
DP	Desvio Padrão
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
EIAVD	Escala de Independência em Atividades da Vida Diária
FE	Funções Executivas
FNART	French National Adult Reading Test
GDS	Geriatric Depression Scale
GNCC	Grupo de Neurologia Cognitiva e do Comportamento
HC-FMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
JNART	Japanese National Adult Reading Test
M	Média
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
MO	Memória Operacional
N	Número de participantes
NART	National Adult Reading Test
NINCDS-ADRDA	National Institute for Communicative Disorders and Stroke-Alzheimer's Disease and Related Disorders Association
NZART	New Zealand Adult Reading
PCAS	Premorbid Cognitive Abilities Scale
QAFP	Questionário de Atividades Funcionais de Pfeffer
QI	Quociente de Inteligência
RAVLT	Rey Auditory Verbal Learning
SALPHA	Short Assessment of Health Literacy for Portuguese-speaking

SLDT	Swedish Lexical Decision Test
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
STW	Spot-the-Word
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDL	Teste de Decisão Lexical
TeLPI	Teste de Leitura de Palavras
TIB	Teste de Inteligência Breve
VS	Versus
WAIS-III	Wechsler Adult Intelligence Scale - III
WAT	Word Accentuation Test
WRAT	Wide Range Achievement Test
WTAR	Wechsler Test Adult Reading

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais conceitos relacionados ao comprometimento cognitivo	9
Quadro 2 - Alterações da linguagem por estadiamento na DA.....	28
Quadro 3 - Relação dos prejuízos das FE por circuito cerebral e prejuízos em testes cognitivos associados.....	31
Quadro 4 - Principais testes de QI pré-mórbido já desenvolvidos	48
Quadro 5 - Critérios de participação no estudo	58
Quadro 6 - Distribuição da quantidade de palavras por série escolar	69
Quadro 7 - Distribuição da quantidade de palavras por série escolar (do pré a 4ª série)	72
Quadro 8 - Amplitude da frequência absoluta (FA) e relativa (FR) das palavras pertencentes ao vocabulário das crianças da pré-escola à 4ª série, dentro dos níveis baixa, média e alta frequência.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Prevalência das demências: estudos na comunidade de 1994 a 2000.....	15
Tabela 2 -	Distribuição da amostra quanto aos grupos diagnósticos por idade e escolaridade	77
Tabela 3 -	Valores médios estimados e erros padrão das escalas de acordo com os grupos e resultado das comparações	78
Tabela 4 -	O QI estimado no grupo-controle por regressão linear múltipla	79
Tabela 5 -	Número de sujeitos e porcentagem de acertos na TDL (n=125)	80
Tabela 6 -	Distribuição do QI estimado em função da escolaridade no grupo-controle	82
Tabela 7 -	QI estimado de acordo com os anos de escolaridade	83
Tabela 8 -	Valores médios estimados e erros padrão de testes neuropsicológicos, de acordo com os grupos ajustados pelas características sociodemográficas.	85
Tabela 9 -	Descrição dos Testes Neuropsicológicos e do QI com valores médios estimados e erros padrão e o TDL, segundo grupo ajustados pelas características sociodemográficas.....	87
Tabela 10 -	Resultado do tempo no TDL em comparação com os grupos.....	88
Tabela 11 -	Resultado das correlações de <i>Spearman</i> entre os testes neuropsicológicos – Grupo-controle (n= 38).....	89
Tabela 12 -	Resultado das correlações de <i>Spearman</i> entre os testes neuropsicológicos – Grupo CCL (n= 61)	90
Tabela 13 -	Resultado das correlações de <i>Spearman</i> entre os testes neuropsicológicos – Grupo DA (n= 26).....	91

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 -	Taxonomia da memória	21
Figura 2 –	A distribuição pelo valor do QI.....	38

RESUMO

Serrao VT. *Desempenho de uma amostra de indivíduos com comprometimento cognitivo leve, doença de Alzheimer e idosos saudáveis em tarefa de decisão lexical* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2015.

Introdução: As tarefas de decisão lexical possibilitam estimar o funcionamento cognitivo ou QI pré-mórbido e através desta estimativa, pode-se estabelecer se houve estabilidade ou declínio em relação ao funcionamento pregresso do sujeito. Considerando o rápido envelhecimento da população idosa e as doenças neurodegenerativas associadas, fazer o diagnóstico precoce destas se torna cada vez mais imperioso. Embora a avaliação do QI pré-mórbido seja fundamental para o mapeamento do funcionamento cognitivo global prévio, não há estudos na população brasileira que utilizaram tarefas de decisão lexical para se obter esta medida.

Objetivo: Avaliar o desempenho de idosos saudáveis, Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e Doença de Alzheimer (DA) em um teste de decisão lexical (TDL). **Métodos:** Cento e vinte e cinco indivíduos, sendo 38 idosos saudáveis, 61 CCL e 26 DA, com diagnóstico previamente estabelecido por equipe médica, recrutados no Setor de Neurologia do Hospital das Clínicas (GNCC) e no Centro de Referência em distúrbios cognitivos do Hospital das Clínicas (CEREDIC). O desempenho dos pacientes no TDL foi comparado ao de outras provas já validadas para população brasileira. **Resultados:** as médias dos grupos no TDL não diferiram significativamente ($p=0,091$). A escolaridade e o TDL, em conjunto, explicaram 66,3% da variabilidade do QI estimado do grupo-controle. Foi encontrada uma correlação moderada entre o subteste Vocabulário da Escala Wechsler para Adultos e do TDL (ambos medidas de inteligência cristalizada), com $r=0,56$ e $p<0,001$. Estudos futuros com diferentes amostras da população brasileira poderiam corroborar ou expandir os resultados obtidos. **Conclusão:** Os resultados preliminares do TDL mostraram que a decisão lexical pode ser uma medida de QI pré-mórbido nos indivíduos de uma amostra da população brasileira.

Descritores: Comprometimento Cognitivo Leve; doença de Alzheimer; Cognição; Testes Neuropsicológicos; Inteligência.

SUMMARY

Serrao VT. *Performance of a sample of individuals with mild cognitive impairment, Alzheimer's disease and healthy elderly in a lexical decision task* [Dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2015.

Introduction: Lexical decision tasks make it possible to estimate previous cognitive functioning or pre morbid IQ. Through this estimate we can establish whether there was a cognitive decline or maintenance in comparison to the previous functioning. If we take into account the rapid aging of the elderly population and the associated neurodegenerative diseases, early diagnosis of these these disease is crucial. Although the assessment of pre morbid IQ is fundamental for mapping the previous global cognitive functioning, there are no studies involving Brazilian population that used lexical decision task to obtain this measurement. **Objective:** To evaluate the performance of healthy elderly, Mild Cognitive Impairment (MCI) and Alzheimer's disease (AD) participants using a lexical decision test (LDT). **Methods:** One hundred and twenty-five individuals, 38 healthy elderly subjects, 61 MCI and 26 AD, with diagnosis previously established by medical staff, were recruited from the Cognitive and Behaviour Neurology Group (GNCC) of the Hospital das Clinicas and from the Reference Center for Cognitive Disorders of the Hospital das Clinicas (CEREDIC. The performance of patients in the LDT was compared to that of other tests already validated for the Brazilian population. **Results:** Group means in the LDT did not differ significantly ($p = 0.091$). Education and LDT together accounted for 66.3% of the variability in the control group estimated IQ. It was found a moderate correlation between vocabulary subtest of the Wechsler Scale for Adults and LDT scores (both are measures of crystallized intelligence), with $r = 0.56$ and $p < 0.001$. Future studies with different samples of the Brazilian population might support or expand the obtained results. **Conclusion:** Preliminary results of the LDT showed that lexical decision may be a measure of pre morbid IQ in individuals from a sample from the Brazilian population.

Descriptors: Mild Cognitive Impairment; Alzheimer's disease; Cognition; Neuropsychological tests; Intelligence.

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 O envelhecimento

O processo natural de envelhecimento e as suas consequências sempre foram preocupações naturais da civilização (Freitas *et al.*, 2006). O século XX foi marcado pela importância do estudo relacionado à velhice, cujo interesse já vinha aumentando desde os séculos anteriores, devido ao crescimento populacional dos idosos. Este fato é preocupante para o desenvolvimento crescente das pesquisas, as quais vem aumentando ano após ano (Netto, 2006).

Com uma taxa de fecundidade abaixo do nível necessário para a reposição populacional, combinada a outros fatores como os avanços da tecnologia, especialmente na área da Saúde, o grupo de idosos ocupa um espaço expressivo na sociedade brasileira atual (Memória, 2011).

No Brasil, sobretudo a partir de meados da década de 80, a pirâmide etária da população vem se transformando. O formato tipicamente triangular, com uma base alargada, está cedendo lugar a uma pirâmide característica de uma população em franco processo de envelhecimento (IBGE, 2012). A qual se caracteriza pela redução das crianças e dos jovens, e o aumento proporcional dos adultos, e particularmente os idosos (Lima-Costa; Veras, 2003).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), considera-se que se é idoso a partir dos 65 anos nos países desenvolvidos e 60 naqueles em desenvolvimento (OMS, 2011).

Em 1950, havia 214 milhões de indivíduos com 60 anos ou mais, e atualmente 11% da população mundial já atingiu esse patamar (Sayeg, 2009).

Em termos percentuais, a população brasileira com mais de 60 anos era de 6,75% em 1990, passou para 9% em 2000, atingindo 11% em 2008, e gerando um total de 21 milhões de idosos. De 1998 a 2008, o crescimento

relativo da população idosa por grupos de idade foi expressivo. O grupo etário dos 80 anos chegou a quase 70% do total de idosos, logo cerca de 3 milhões de indivíduos (IBGE, 2012).

A expectativa de vida no Brasil aumentou de 67 anos, em 1990, para 73 anos em 2009, e a população com 65 anos ou mais tem crescido nas últimas décadas. No último censo, em 2010, este grupo representava 7,4% da população, embora a sua distribuição por região fosse heterogênea (variando de 4,6 na região Norte para 8,1% no Sul e Sudeste) (Brucki, 2013).

Em 2050, quando a expectativa de vida, possivelmente, alcançará os 81,2 anos, serão 52 milhões (14,8%) de idosos, dos quais, 2,2 milhões terão uma idade > de 100 anos (Sayeg, 2009).

O critério cronológico adotado pela maioria das instituições, visa à atenção à saúde física, psicológica e social, aos cuidados legais, incluindo os aspectos cognitivos no sentido da capacidade do idoso de se autogerir (Netto, 2006).

O envelhecimento populacional associa-se à maior prevalência de enfermidades crônicas e múltiplas, com extensa demanda por cuidados especializados, medicação e exames periódicos, com consequências para os serviços de saúde para a sociedade de forma geral (Veras, 2007).

A existência de doenças está intimamente associada à história de vida passada do indivíduo, a que esteve exposta, quer seja pelo risco ou pela proteção, as quais atuam condicionantes nesse processo (Sayeg, 2009).

Procura-se, distinguir, então, o patológico daquilo que é considerado normal com o envelhecimento (Papaléo; Brito, 2001) nomeadamente:

- A senescência ou a senectude, que é a somatória das alterações orgânicas, funcionais e psicológicas próprias do envelhecimento normal;
- A senilidade, que são as modificações determinadas por afecções que, frequentemente, acometem o idoso.

Devido a grande heterogeneidade entre as faixas etárias, torna-se difícil definir em uma população de idosos aqueles que podem ser considerados normais tanto para fins de pesquisa quanto para a prática diária de atividades (Netto, 2006).

1.2 O envelhecimento cognitivo normal

O avanço nos estudos sobre o envelhecimento ou a senescência foi um importante marco no século passado. Até ao século XIX, a velhice – última fase do ciclo vital (Neri, 2013) - era vista quase como um sinônimo de incapacidade, pela visão que se tinha da falta ou da dificuldade para se garantir financeiramente (Rivero *et al.*, 2013). No entanto, no início do século XX, autores, como Hall, iniciaram pesquisas que permitiram traçar o perfil dessa faixa etária, levando em consideração as transformações fisiológicas e as diversas perdas sofridas pelo organismo (Rivero *et al.*, 2013).

A ideia de que a velhice está invariavelmente associada a alguma enfermidade, seja intelectual ou seja física, não passa de um mito. A maioria dos idosos mantém as suas capacidades cognitivas e físicas em um grau compatível à sua idade (Sadock; Sadock, 2007). Com o envelhecimento, as alterações estruturais associadas aos fatores genéticos e de risco são inevitáveis. Durante o processo de envelhecimento ocorrem alterações no sistema nervoso central (SNC) e no sistema nervoso periférico (SNP), que modificam o funcionamento dos sistemas sensoriais, motores, emocionais e cognitivos (Ribeiro; Cosenza, 2013).

Para alguns teóricos, o padrão cognitivo pode ser influenciado diretamente tanto por variáveis culturais quanto pela nacionalidade (países desenvolvidos ou em desenvolvimento), pela procedência (região urbana ou rural), pela etnia (modos empregados à sua subsistência), assim como pelas características nutricionais e o nível socioeconômico do idoso (Caixeta; Lopes, 2014).

Durante o processo de envelhecimento, há alterações associadas a habilidades consideradas “cristalizadas”, que incluem os conhecimentos adquiridos durante toda a vida e os hábitos. Por outro lado, o envelhecimento traz mais alterações nas habilidades “fluidas”, que requerem do indivíduo resolução de novos problemas e velocidade de processamento e memória (Salthouse, 2010; Memória, 2011).

Os estudos longitudinais com idosos e muito idosos (maiores de 80 anos) (Li; Freund, 2005 apud de Neri, 2006) mostraram que a inteligência fluída não só se desenvolve mais cedo, como também declina precocemente. Os desempenhos máximos se dão entre os 20 e os 30 anos de idade e, visivelmente, o seu declínio já se manifesta por volta dos 30 anos. Assim, o bom funcionamento cognitivo não depende somente do SNC, mas também da homeostase dos demais sistemas orgânicos, podendo sofrer agravos em função de interferências diversas (Caixeta; Teixeira, 2014).

A discussão sobre quais são os aspectos que influenciam, não somente os fatores neurobiológicos, mas também o comportamento e a cognição relacionadas ao envelhecimento, é muita antiga. No entanto, com o advento da tecnologia e das novas descobertas, alguns teóricos debatem sobre a diáde biologia vs ambiente (Caixeta; Lopes, 2014), procurando identificar as suas influências e os seus impactos.

1.3 O envelhecimento cognitivo patológico

Com o aumento da expectativa de vida, é cada vez maior a preocupação com a qualidade de vida e, sobretudo, com os déficits cognitivos (Memória *et al.*, 2014). Há diversas abordagens que procuram explicar os mecanismos básicos das perdas cognitivas associadas ao envelhecimento.

O envelhecimento acompanha preocupações que se destacam, dentre as queixas dos idosos, o funcionamento cognitivo. Apesar de uma vasta

literatura indicar a existência de declínios associados à idade, correlacionando-as às suas múltiplas funções cognitivas, a realidade é que a magnitude desses declínios não é idêntica para todas as idades, muito menos as suas funções (McDowd; Shaw, 2000). Para Salthouse (2010), estas funções iniciam o declínio a partir dos 30 anos de idade, tornando-se mais evidente após os 50 anos. Segundo estes autores (2000), quando se compara o desempenho entre os jovens e os idosos, mesmo considerando as diversas terminologias para classificar essa distinção, é possível, com certa clareza, identificar quais as capacidades cognitivas que declinam com a idade e quais se mantêm estáveis.

De qualquer maneira, alguns estudos apontam para uma redução na velocidade do processamento, portanto da velocidade com que se desempenham as operações mentais, como o indicador principal do envelhecimento (Salthouse, 1996), que é o mecanismo fundamental para explicar a variância relacionada à idade.

Como salientaram Nyberg e Backman (2004), um aspecto importante do declínio na velocidade de processamento é que o seu efeito é global, causando impacto em todos os aspectos da cognição, mesmo nas tarefas em que esta é tão óbvia.

Sabe-se que a modificação no processamento da velocidade de informações tem impacto em diversos domínios cognitivos como a atenção, a memória, a linguagem e as funções executivas (Mattos; Junior, 2010). Para Memória e col. (2014), esta redução pode estar relacionada à quantidade de informações a ser processado de uma única vez.

Quando os idosos se queixam da falta de memória, referem-se, principalmente, à dificuldade para recordar nomes, palavras ou acontecimentos recentes (Tulving, 2002; Squire; Kandel, 2003; Ávila, 2011). No entanto, a percepção recai somente nos domínios predominantemente mais conhecidos da população, sendo que a complexidade do envolvimento cognitivo e seus circuitos são muito mais complexos. Invariavelmente, há redução nas habilidades práticas e executivas do idoso, as quais dependem da percepção, da análise visuoespacial e do desempenho visuomotor que o

próprio envelhecimento proporciona (Camargo *et al.*, 2006). Aparentemente, tais alterações decorrem de mudanças na atenção, na memória imediata e na capacidade de planejamento antecipatório das ações, após os 70 anos, independentemente de raça, gênero ou condição socioeconômica.

Uma vez que estas alterações cognitivas relacionadas ao envelhecimento são tão marcantes, e por ser difícil identificar o que é o normal e o patológico, as mesmas são descritas em seção posterior. No entanto, por se tratarem de alterações patológicas, os principais quadros relacionados a esses processos, que incluem o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e as demências, são abordados a seguir.

1.4 O Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e a sua evolução

O Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), do Inglês *MCI (Mild Cognitive Impairment)*, (Petersen *et al.*, 1999; 2001), é a condição em que o indivíduo apresenta alterações leves, mas mensuráveis, nas habilidades cognitivas. São alterações, mesmo que discretas, percebidas pelo indivíduo e pelos membros da família, que, no entanto, não afetam suas atividades diárias (AA, 2014). Os indivíduos afetados com tais alterações, principalmente envolvendo problemas de memória, são os mais propensos a desenvolver alguma demência. Para alguns indivíduos, o CCL é revertido para a cognição normal, por sua própria natureza ou pode se manter estável, mas não para todos. Os critérios e as diretrizes, publicados em 2011, sugerem que, em alguns casos, o CCL realmente é um estágio inicial da DA ou de algum outro tipo de demência (AA, 2014). No entanto, a perda cognitiva pode ser atribuída a causas não degenerativas, tais como as vasculares – secundárias a doenças sistêmicas, ao metabolismo e por deficiências; ou também devido a distúrbios psiquiátricos, como a depressão.

Alguns estudos epidemiológicos adotam como critério o conceito de CCL sem demência (CCLSD), em que o indivíduo tem o comprometimento,

embora sem a perda da funcionalidade, não necessitando da comprovação de familiar ou do seguimento clínico. De maneira geral, o CCL e o CCLSD são mais frequentes do que a demência (AA, 2014).

Brucki (2013) observou, em estudo recente, que as taxas de prevalência do CCL no Brasil, para os mais de 60 anos de idade, é similar às existentes em outros países. Nos estudos em que se avaliaram populações mais velhas, as taxas observadas tiveram um nível maior. Tomando em consideração o critério de CCLSD, a taxa variou entre os 7,7% e os 25,2%. Os estudos encontrados diferiram em termos dos fatores de risco, ao ambiente da pesquisa e, principalmente, na idade dos indivíduos avaliados. A taxa de prevalência no Brasil foi semelhante à observada em outras populações, embora apenas o estudo de Porto Alegre tenha oferecido esta informação com incidência menor do que as taxas relatadas em revisão sistemática recente. De qualquer forma, são necessários mais estudos sobre a população brasileira, em que se controle, entre outros, alguns fatores de risco, como a dieta, os níveis de ensino e o padrão genético. A autora considerou também que estudos de prevalência e incidência deveriam ser efetuados de forma contínua e repetida, uma vez que os fatores de risco podem se alterar rapidamente.

O termo Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) foi introduzido na literatura por *Barry Reisberg* e colaboradores, em 1988 (Reisberg *et al.*, 2008). No entanto, o construto foi caracterizado e definido objetivamente apenas em 1999, por um grupo da Clínica Mayo liderado por *Ronald Petersen* (2004). Os critérios estabeleceram o diagnóstico para os indivíduos com relato consistente de declínio cognitivo; déficit de memória em testes neuropsicológicos padronizados e nas atividades instrumentais da vida diária preservadas ou minimamente afetadas.

Ao identificar os participantes com o CCL por meio da operacionalização dos critérios e realizar um estudo de coorte prospectivo, *Petersen* e colaboradores (1999) observaram que havia uma taxa de conversão para demência de 12% ao ano, que totalizou 48% ao fim de quatro anos. Os critérios propostos nesse estudo passaram a ser

amplamente utilizados, e foram revisados em uma conferência internacional realizada em 2003. Nos critérios revisados, a única modificação substancial foi admitir que o comprometimento cognitivo pode ser caracterizado em qualquer domínio, e não apenas na memória (Winblad *et al.*, 2004; Albert *et al.*, 2011; Frota *et al.*, 2011).

Nas publicações subsequentes, os critérios utilizados na caracterização do CCL passaram a agrupar indivíduos com perfil heterogêneo. Os estudos mostraram que havia taxas de conversão variáveis, pois alguns indivíduos nunca chegam a desenvolver demência, enquanto outros reverteram para a condição de normalidade ao longo do seguimento (Saxton *et al.*, 2001; Brucki, 2013).

O Quadro 1 mostra os diferentes conceitos atribuídos ao declínio cognitivo leve.

Quadro 1 - Principais conceitos relacionados ao comprometimento cognitivo

Constructo	Autor(es) e Ano	Crítérios diagnósticos
Esquecimento Benigno no Envelhecimento (<i>Benign Senescent Forgetfulness</i>)	Kral (1962)	Inabilidade para recordar, em alguns momentos, informações relativamente pouco importantes, como datas e experiências. No entanto, em outros momentos, essas informações podem ser recordadas.
Demência Questionável (<i>Questionable Dementia</i>)	Hughes <i>et al.</i> (1982)	CRD 0,5. O indivíduo não é saudável nem está com demência; os déficits de memória não interferem significativamente na vida do indivíduo.
Déficit de Memória Associado à Idade (<i>Age-associated Memory Impairment</i>)	Crock <i>et al.</i> , (1986)	Queixas de memória; ausência de demência; pontuação abaixo de 1 DP em testes neuropsicológicos de memória.
Distúrbio Neurocognitivo Leve (<i>Mild Neurocognitive Disorder</i>)	American Psychiatric Association (1994)	Déficits em, pelo menos, dois domínios cognitivos; ausência de demência ou de outra doença mental; função social prejudicada; associação com alguma condição fisiológica geral.
Declínio Cognitivo Associado ao Envelhecimento (<i>Aging Associated Cognitive Decline – AACD</i>)	Levy <i>et al.</i> (1994)	Queixa de declínio cognitivo por parte do indivíduo ou de um informante; declínio gradual e presente por pelo menos seis meses; prejuízo em alguma(s) da(s) função(es) cognitiva(s); prejuízo cognitivo em avaliações quantitativas (abaixo de 1 DP); ausência de doenças psiquiátricas e neurológicas.

continua

Quadro 1 - Principais conceitos relacionados ao comprometimento cognitivo - conclusão

Constructo	Autor(es) e Ano	Critérios diagnósticos
Declínio Cognitivo relacionado à Idade (<i>Age-related Cognitive Decline – ARCD</i>)	American Psychological Association (1998)	Julgamento clínico por parte de psicólogos, baseado em avaliação neuropsicológica comparando o nível de funcionamento atual e pré-mórbido; exclusão de quadros depressivos; obter informações de familiar ou informante acerca do paciente.
Comprometimento Cognitivo Leve - CCL (<i>Mild Cognitive Impairment – MCI</i>)	Joanette (1999)	Queixas de declínio cognitivo do paciente, ou do informante, ou por desacordo entre eles; os déficits prejudicam atividades complexas da vida diária; ausência de demência; dificuldades de desempenho em testes de memória ou em outra habilidade cognitiva (abaixo de 1,5 DP).
Comprometimento Cognitivo Leve - CCL (<i>Mild Cognitive Impairment – MCI</i>)	Petersen <i>et al.</i> , (1999) Petersen <i>et al.</i> , (2001a)	Queixa de falta de memória, corroborada por um informante; comprometimento objetivo da memória e das funções cognitivas gerais normais; atividades da vida diária intactas; ausência de demência.
Comprometimento Cognitivo Leve - CCL (<i>Mild Cognitive Impairment – MCI</i>)	Golomb, Kluger, Ferris e Garrard (2001)	Pontuações de 0,5 no CDR e 3 no GDS; declínio cognitivo leve, reportado pelo paciente ou por um informante e confirmado objetivamente; o declínio leve envolve a memória e, geralmente, outro domínio cognitivo; atividades comuns da vida diária intactas, mas pode haver declínio súbito nas atividades complexas; usualmente representa um pródromo (pré-aviso) de demência provocada por doença neurodegenerativa.
Comprometimento Cognitivo Leve - CCL (<i>Mild Cognitive Impairment – MCI</i>)	Petersen <i>et al.</i> (2001b)	Os critérios são os mesmos citados acima. Variam os domínios cognitivos. As possibilidades são as seguintes: apenas a memória é afetada (CCL amnésico); um único domínio é afetado, exceto a memória (CCL não amnésico de único domínio); múltiplos domínios cognitivos são levemente afetados (CCL múltiplos domínios).
Comprometimento Cognitivo Leve - CCL (<i>Mild Cognitive Impairment – MCI</i>)	Albert <i>et al.</i> , 2011; Frota <i>et al.</i> , 2011; AA, 2014.	São apresentados os novos critérios e diretrizes (2011), considerando 3 estágios; pré-clínico ou prodromico; CCL devido à DA e a demência devido à DA. São considerados indivíduos assintomáticos, mas com evidente alteração cerebral identificada pela neuroimagem e demais biomarcadores – Pré-clínico ou prodômico. Indivíduos com alterações muito leves, mas com funcionalidade preservada – CCL devido à DA. Indivíduos cujos sintomas são mais acentuados, interferindo no seu dia a dia, necessitando de alguma supervisão – demência devido à DA.

Legenda: Clinical Dementia Rating=CDR; GDS=Geriatric Depression Screening Scale; DP=desvio-padrão; DA=doença de Alzheimer

Adaptado de Memória, 2011; Albert *et al.*, 2011; Frota *et al.*, 2011; AA, 2014.

1.5 Os critérios diagnósticos para o CCL

Segundo os critérios de Petersen (2004), o diagnóstico de CCL deve contar com a combinação de dados e padrões clínicos; avaliação neuropsicológica com desvio-padrão em testes padronizados de 1,5 abaixo das normas para a idade específica; marcadores biológicos e exames de neuroimagem. Desta forma, o diagnóstico poderia contar com uma melhor precisão (Saxton *et al.*, 2001). No entanto, a partir dos novos critérios estabelecidos em 2011, os valores de corte para os testes neuropsicológicos podem variar de 1 a 1,5 desvios-padrão, abaixo do esperado (Frota *et al.*, 2011; Albert *et al.*, 2011).

Os critérios da funcionalidade “preservada” são relativamente difíceis de se caracterizar, podendo proporcionar interpretações errôneas entre os profissionais da área, visto que os limites são tênues (Porto; Nitrini, 2014).

Segundo os critérios do CCL, devido à DA (modificado de Albert *et al.*, 2011) dois conjuntos podem ser utilizados: 1) os critérios clínicos centrais – sem a necessidade de testes ou de procedimentos altamente especializados; 2) os critérios de pesquisa clínica – informações a partir de biomarcadores, utilizados para contextos científicos e ensaios clínicos, por centros especializados (Frota *et al.*, 2011).

Algumas considerações pertinentes às características clínicas e cognitivas estão relacionadas ao relato de um informante próximo; da evidência de prejuízo cognitivo em um ou mais domínios; e da preservação ou de alterações leves da independência nas atividades funcionais. Já em relação aos critérios de pesquisa clínica do CCL devido à DA, uma vez preenchidos por meio dos biomarcadores, os graus de probabilidade podem diferir. Como apontado no estudo de Frota *et al.* (2011), esta classificação de probabilidade precisa ser melhor verificada em estudos futuros, antes da sua utilização na prática clínica. É importante considerar que o grau de probabilidade esteja relacionado à maior taxa e ao menor tempo da evolução para a demência, o que eventualmente na ausência de ambos obrigaria a considerar uma outra etiologia (Frota *et al.*, 2011; Albert *et al.*, 2011).

Segue abaixo a classificação das probabilidades em vigor:

- Alta Probabilidade: biomarcadores de β -amiloide (β A) e dano neuronal positivo;
- Probabilidade intermediária: apenas uma das modalidades é considerada positiva, sendo necessária que a outra seja ainda testada;
- Probabilidade baixa: biomarcadores de β A e dano neuronal negativos;
- Dados inconclusivos: resultados não característicos ou não conclusivos.

Os critérios originais (1984) eram baseados principalmente na avaliação clínica do médico sobre a causa dos sintomas do indivíduo, levando em consideração os membros da família, os resultados de testes cognitivos e a avaliação neurológica. Os novos critérios e diretrizes incorporam duas mudanças notáveis: 1) a identificação das 3 fases da DA, que se iniciam antes dos sintomas como a perda da memória; e 2) a incorporação dos biomarcadores – fator biológico que pode ser medido para indicar a presença ou a ausência de risco (AA, 2014).

Devido à gama de funções cognitivas como a memória, a atenção, a percepção, a linguagem e as habilidades visuoespaciais, que declinam com a idade, surge a necessidade de haver um critério bem estabelecido para os diagnósticos do CCL e das demências (Winblad *et al.*, 2004). Pela variabilidade dos fatores etiológicos associados (lesões degenerativas, fatores de risco vascular e doenças psiquiátricas), o perfil e a magnitude do acometimento são determinantes para o desfecho (Memória, 2011).

Em termos do critério para diagnosticar o CCL, em 2004 o *International Working Group on Mild Cognitive Impairment* publicou alguns parâmetros clínicos. De acordo com a publicação, criaram-se os subtipos de CCL com base no número das funções acometidas (domínio único ou múltiplos domínios) e no comprometimento da função cognitiva – memória (amnésico ou não) (Petersen, 2004).

- CCL amnésico de domínio único;
- CCL amnésico de múltiplos domínios (comprometimento significativo da memória e de, pelo menos, outra função cognitiva);
- CCL não amnésico de domínio único (comprometimento significativo de apenas uma função cognitiva, excluindo a memória);
- CCL não amnésico de múltiplos domínios (comprometimento significativo de mais de uma função cognitiva que não a memória).

1.6 O conceito de demência

Demência, palavra que vem do Latim: *de* + *mentia*, significando ausência da mente (Bottino *et al.*, 2006). Este conceito vem sofrendo reformulações com a evolução da Medicina, à medida que descobertas levam a novos modos de reagrupar paradigmas inovadores e abordagens dinâmicas, e em constante construção à luz da ciência (Caixeta, 2006).

A demência, é compreendida como uma síndrome, exatamente pela possibilidade de ocorrer em muitas doenças ou condições patológicas, e baseia-se na presença de um declínio cognitivo persistente, excluindo a confusão mental aguda. Ela deve, necessariamente, interferir nas atividades da vida diária, diferentemente do Comprometimento Cognitivo Leve, exigindo um declínio em relação à condição prévia (Abreu *et al.*, 2005; Nitrini, 2011).

Em 2013, o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5) estabeleceu um critério no qual a categoria foi classificada como transtorno neurocognitivo com os graus maior e leve (AA, 2014).

Em relação ao critério do Comprometimento Neurocognitivo Maior, o indivíduo necessita apresentar evidências significativas de declínio cognitivo, a partir do seu nível anterior, em domínios como a memória e a linguagem, tendo este prejuízo que ser suficientemente significativo para interferir nas suas atividades rotineiras (por exemplo, necessidade de ajuda em tarefas complexas como pagar uma conta ou gerenciar as medicações). Já no caso de transtorno Neurocognitivo Leve, o indivíduo deverá apresentar um

declínio cognitivo que não comprometa as suas atividades funcionais. Para ambos os casos, o DSM-5 recomenda que os profissionais especializados na área considerem não apenas a possibilidade para desenvolver a DA, mas também a possibilidade para outras patologias como a degeneração frontotemporal, os Corpúsculos de Lewy ou variações da demência (AA, 2014).

Conforme ocorre com diversas síndromes, o seu conceito reflete a tentativa de diferenciá-la de outros distúrbios e aferir-lhe uma identidade própria, possibilitando, assim, um diagnóstico diferencial (Caixeta, 2006).

A tentativa de identificar os quadros de comprometimento cognitivo em fase cada vez mais precoce tem sido uma tendência nos ambientes de pesquisa e de atenção à saúde do idoso. A detecção precoce favorece a investigação etiológica, permitindo uma abordagem mais efetiva dos fatores potencialmente reversíveis, permitindo condições mais adequadas para a terapêutica a ser adotada (Iliffe *et al.*, 2003; Bottino *et al.*, 2006).

Sabe-se que a prevalência da demência aumenta consideravelmente em função da idade, dobrando a cada 5 anos a partir dos 65 anos (Nitrini, Bottino, 2011).

A prevalência pode ser considerada como a proporção da doença ou da síndrome, quando esta surge em determinado momento em um grupo populacional (Nitrini, Bottino, 2011). No estudo de Nitrini e Bottino (2011), Tabela 1, adaptado do trabalho de Lopes *et al.* (2007), pode-se ver a influência da idade sobre o aumento dos transtornos neurocognitivos.

Tabela 1 - Prevalência das demências: estudos na comunidade de 1994 a 2000

Faixas etárias	Número de estudos	Prevalência da demência (%) (IC 95%)	Aumento médio da prevalência
65-69	17	1,2 (0,8-1,5)	-
70-74	19	3,7 (2,6-4,7)	3,0
75-79	21	7,9 (6,2-9,5)	2,1
80-84	20	16,4 (13,8-18,9)	2,0
85-89	16	24,6 (20,5-28,6)	1,5
90-94	6	39,9 (34,4-45,3)	1,6
>95	6	54,8 (45,6-63,9)	1,3

Fonte: Extraído de Nitrini e Bottino, 2011.

Nota-se que a prevalência aumenta consideravelmente em função do fator idade.

Foi realizado um levantamento em que dos 42 artigos encontrados, no período de 1994 a 2000, a prevalência da demência nos indivíduos com idade maior ou igual aos 65 anos apresentou uma variação entre 4,2% a 7,2%.

Vale considerar que o avançar da idade influenciou na prevalência, embora com menor efeito nos idosos na faixa etária dos 90 aos 94 anos. (Nitrini, Bottino, 2011).

No Brasil, um estudo realizado em Catanduva, interior de São Paulo, demonstrou que na cidade, com cerca de 100 mil habitantes, 25% da população possui idade maior ou igual a 65 anos. A prevalência de demência identificada foi de 7,1%, aumentando com a idade, o que corroborou com a literatura especializada até então (Nitrini, Bottino, 2011).

Outro estudo realizado por Bottino e cols. (2008) na cidade de São Paulo, observou que nesta cidade existia uma prevalência de 12,9% de demência. Dado as considerações deste estudo, foi a prevalência mais elevada desde então nos estudos prévios brasileiros.

Apesar dos estudos populacionais procurarem métodos de forma sistematizada, observam-se divergências nas prevalências apresentadas,

entre os diversos trabalhos, e também que há uma grande variação na metodologia aplicada nos estudos, o que dificulta a comparação das prevalências nos diferentes países e regiões. No entanto, é possível fazer uso das taxas do aumento da idade, da influência do gênero, da idade e da escolaridade (Nitrini; Bottino, 2011).

O estudo de Herrera *et al.* (2002), demonstra que a etiologia mais comum é a DA com 55,1%, seguida da demência mista (DA associada à vascular) com 14,4%, e a demência vascular com 9,3%. O estudo mais recente de Bottino *et al.* (2008), demonstrou prevalência da DA com 44,9% e a demência vascular com 15,9%, sendo a DA responsável por, aproximadamente, 60 a 80% dos casos de demência (AA, 2014; NA, 2011).

Nos critérios do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), a *demência* está incorporada à entidade recém-nomeada de *Transtorno Neurocognitivo* (TNC), embora não esteja excluído o uso deste termo em subtipos etiológicos nos quais é um termo padrão (DSM-5, 2014).

1.6.1 A doença de Alzheimer e a sua evolução

O modelo de explicação orgânico-cerebral para as manifestações mentais (demência, inclusive) teve destaque sobretudo nas descobertas científicas, passando por Paul Broca (1824-1880) que descobriu que determinadas lesões cerebrais se correlacionavam às alterações na linguagem.

Em 1880, este cientista sinalizou o interesse em identificar a demência não mais como uma entidade única, mas como um diagnóstico, portanto, bem mais individualizado (Caixeta, 2006).

O conceito de pseudodemência melancólica, estupor ou a maioria dos transtornos cognitivos estavam correlacionados às lesões cerebrais e à deterioração cognitiva associada aos indivíduos com transtornos psiquiátricos. A partir de então houve um crescente interesse em diferenciar a senilidade da patologia. Nos meados do século XIX, foi grande a contribuição dada ao assunto pelo grupo de Kraepelin do Instituto de

Psiquiatria de Munique, entre os quais se encontrava o Dr. Aloysius Alzheimer (Caixeta *et al.*, 2012).

Em 1906, este cientista apresentou um caso de demência pré-senil no 37º Encontro da Sociedade Alemã de Alienistas do Sudeste – Congresso Psiquiátrico na Alemanha (Caixeta *et al.*, 2012), embora, só em 1907 tenha publicado um caso em que descreveu a existência de alterações histopatológicas específicas, denominadas de placas senis e de novos neurofibrilares (Caixeta, 2006).

Auguste, paciente de 51 anos, apresenta indícios da DA com alterações de comportamento (ciúme doentio do marido), evoluindo para a perda da memória, do julgamento crítico e da linguagem, falecendo após 5 anos do início dos sintomas observados (Caixeta, 2006; Godinho, 2012).

No relato descrito do Dr. Alzheimer (1907) sobre o caso, ele mencionou que o comportamento da paciente no hospital psiquiátrico era marcado pela perplexidade. Desorientada no tempo e no espaço, ocasionalmente afirmava não compreender coisa alguma. Algumas vezes, apresentava delírios e, em outras, alucinações auditivas. A sua capacidade de memória estava profundamente comprometida. Ao ler, confundia as linhas e lia soletrando as palavras ou sem entonação nenhuma. Na escrita, repetia muitas sílabas e, por vezes, omitia e perdia a concentração rapidamente. Ao falar, usava frases confusas ou parafasia [jarro de leite ao invés de xícara] (Caixeta *et al.*, 2012).

Mesmo após passados 100 anos da descrição da doença de Alzheimer (DA), debates constantes ocorrem sobre sua classificação.

A DA passou de uma condição em que era considerada doença rara (até quase à década de 70), para se transformar de uma doença muito comum nos dias atuais (Caixeta *et al.*, 2012). Para demonstrar isto note-se que na década de 60 escreveram-se 18 artigos científicos sobre o assunto, enquanto que de 2000 a 2010, foram escritos 52.045 (Caixeta *et al.*, 2012).

1.6.2 Os critérios diagnósticos da doença de Alzheimer

A DA é um distúrbio neurodegenerativo caracterizado pelos emaranhados neurofibrilares e pelos depósitos da amiloide cerebral, compostos de agregados peptídeos β -amiloide ($A\beta$) derivados da clivagem proteolítica anômala na proteína precursora do amiloide (PPA) (AA, 2014; Albert *et al.*, 2011).

O Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento, em 2005, recomendou para diagnóstico da DA, no Brasil, os critérios do DSM-IV e do NINCDS-ADRDA, por estes terem maior sensibilidade e especificidade.

Quando se consideram os critérios da demência de Alzheimer provável (modificado de Mckhann *et al.*, 2011), tem-se que o seu início é insidioso, com um histórico da piora cognitiva de maneira clara e proeminente, presença de déficit amnésico ou não amnésico (necessário haver outro domínio afetado) e a linguagem e os aspectos visuoespaciais comprometidos. A ressonância magnética ou tomografia do encéfalo deve excluir outras patologias ou comorbidade como a doença vascular (Frota *et al.*, 2011; AA, 2014).

A presença da evidência do declínio cognitivo conferido por avaliações de seguimento; a comprovação de mutação genética (genes de APP e presenilinas 1 e 2, e a positividade de biomarcadores que confirmam o processo patogênico (marcadores moleculares por Emissão de Pósitrons - PET) ou o líquido ou neuroimagem estrutural e funcional, aumentam a confiabilidade do diagnóstico da DA (Sayeg, 2009; Frota *et al.*, 2011).

Sobretudo, controvérsias podem surgir sob vários aspectos para se estabelecer quais os indicadores para as variáveis do processo de envelhecimento. Os organismos vivos são sistemas interativos e, portanto, complexos, surgindo dificuldades para investigar esse processo e validar algumas hipóteses formuladas (Jeckel-Neto; Cunha, 2006).

Após o diagnóstico é mandatório a confirmação médica. Não se recomenda a avaliação neuropsicológica em idosos sem tal procedimento prévio, uma vez que alterações em substâncias como o ácido fólico, a

vitamina B12, a vitamina B1, os hormônios T3 e T4, a nicotinamida, entre outras, podem induzir a um quadro de perda cognitiva transitória (Damasceno; do Vale, 2006).

Nos critérios anteriores adotados antes de 2005, a DA era diagnosticada quando já da presença da demência, enquanto que por meio da nova proposta, a DA passa a ser diagnosticada por meio de 3 estágios, a saber: A DA pré-clínica (restrito às pesquisas científicas); o CCL devido à DA e a demência (Sayeg, 2009; Frota *et al.*, 2011; NIA, 2011; AA, 2014).

A partir destes critérios, não mais existe a obrigatoriedade do prejuízo da memória, exigido até então nos critérios do DSM-IV e CID-10, permitindo, assim, diagnosticar outros tipos de demência em que este prejuízo pode ser discreto ou inexistente inicialmente (Frota *et al.*, 2011). A diferença significativa dos novos critérios propostos pela *Alzheimer Association* (AA) e pelo *National Institute on Aging-Alzheimer's* (NIA) recaiu sobre a necessidade de, no diagnóstico da DA, haver exame de imagem – tomografia ou ressonância magnética do crânio - com o intuito de excluir outras patologias que lhe possam estar associadas. Outra recomendação importante é a inclusão dos biomarcadores (Frota *et al.*, 2011).

É notório o avanço nesta área multidisciplinar, por um lado devido à disponibilidade tecnológica de imagens cerebrais, pelo outro devido aos projetos nos grandes centros, com maior atenção aos estudos longitudinais (Nyberg *et al.*, 2012).

O declínio cognitivo nos idosos tem sido verificado por meio de estudos que vão desde as observações clínicas e as dos informantes, até às provas experimentais como os testes neuropsicológicos (Pinto, 1999; Lezak *et al.*, 2004; Straus *et al.*, 2006).

No Brasil, os estudos neuropsicológicos são prejudicados pela escassez de dados normativos adequados sobre o desempenho da população por meio de instrumentos formais, principalmente pela falta da adaptação e da validação destes para a língua portuguesa do Brasil (Noffs *et al.*, 2002).

Pelo fato de não haver na população brasileira um instrumento de avaliação do QI pré-mórbido, a presente pesquisa se debruçou sobre este tema apresentando-se, a seguir, as funções cognitivas relacionadas ao envelhecimento patológico, incluindo o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e a doença de Alzheimer (DA).

1.7 Funções cognitivas comprometidas no CCL e na DA

1.7.1 Memória

A memória pode ser definida como a capacidade de codificar, armazenar e evocar informações. Composta por múltiplos sistemas, pode ser descrita pela sua dimensão temporal, em relação à curta e longa duração; suas etapas, aquisição, armazenamento e evocação; e seu conteúdo, verbal e visuoespacial (Lezak *et al.*, 2004; Miotto, 2012).

Classicamente, indica-se a existência de um sistema de memória declarativa ou explícita, que permite a recuperação da informação de maneira consciente (ver Figura 1). Já a memória implícita ou não declarativa, outro subsistema da memória de longa duração, é responsável pelo acesso consciente na formação de hábitos e dos atos automatizados (Shrager *et al.*, 2006; Memória *et al.*, 2014). A memória divide-se em respostas condicionadas, pré-ativação, habilidades motoras e aprendizagem não associativa. As estruturas cerebrais estão relacionadas, respectivamente, ao neocórtex, vias reflexas, núcleos da base, amígdala e cerebelo (Bueno; Oliveira, 2004).

A memória de longa duração pode ser subdividida em memória episódica e semântica. A episódica, conceituada por Tulving (1972), consiste no processo de recordar eventos no tempo e no espaço. A integração do conteúdo principal das características contextuais de um evento em uma representação de memória é fundamental para o seu funcionamento adequado (Tulving, 1972; 2002). A memória semântica é responsável pelo processamento de informações associadas ao conhecimento geral sobre o

mundo, portanto, aos fatos e conceitos e ao vocabulário, independentemente do tempo e do contexto (Tulving, 1972).

Na memória declarativa, as estruturas cerebrais que estão relacionadas a este sistema incluem o hipocampo e as áreas adjacentes como o córtex peritornal, o entorinal e o para-hipocampal (Shrager *et al.*, 2006).

A memória de curto prazo ou operacional é um sistema de memória efêmero, com capacidade de processamento e armazenamento na ordem de segundos (Miller, 1956). Baddeley e Hitch propuseram, em 1974, um modelo de memória operacional (MO) que permite tanto o processamento ativo quanto o armazenamento transitório de informações, em que ambos estão envolvidos em tarefas cognitivas como a compreensão, o aprendizado e o raciocínio (Baddeley *et al.*, 1993). Uma definição atual para memória operacional especifica a sua responsabilidade pelo armazenamento da informação para a execução de funções cognitivas superiores, como a linguagem, o planejamento e a solução de problemas (Cohen, 1997).

(Tulving, 1972, 2002; Squire *et al.*, 1991, 1998; Baddeley, 2002)

Legenda: MCP=Memória de Curto Prazo; MI=Memória Imediata; MO=Memória Operacional

Fonte: Adaptado de Halligan *et al.*, 2003; Miotto, 2012.

Figura 1 - Taxonomia da memória

Os estudos de neurociência cognitiva associadas ao envelhecimento mostram que o declínio se inicia com as memórias episódicas e a operacional, relacionadas às mudanças neuroquímicas e estruturais, tanto cerebrais como funcionais (Grady, 2008). No entanto, Nybert *et al.* (2012), concordando com Stern (2009), apresentaram estudos com uma larga escala populacional em que, pelas características cerebrais individuais e por meio da reserva cognitiva, mostraram que alguns indivíduos lidam melhor do que outros em relação aos danos cerebrais. Considera-se, que a memória implícita pode mudar relativamente pouco com o advento da idade, enquanto que a explícita apresentaria maior declínio ao envelhecer.

As alterações cognitivas com o envelhecimento estão associadas, entre outras funções, à memória operacional, que é a capacidade de arquivar temporariamente um conjunto de informações para o desempenho de uma atividade (Miotto, 2012).

A memória operacional entra em ação para avaliar uma sequência de fonemas, participando dos processos verbais tanto na compreensão quanto na expressão da linguagem (Lezak *et al.*, 2004).

Durante a compreensão de uma frase, a memória operacional é requisitada para determinar as relações entre as constituintes da frase, para resolver as possíveis ambiguidades. A demanda desta memória depende da complexidade fonológica das palavras, do comprimento da frase, da complexidade sintática e do grau de familiaridade que a construção tem para o ouvinte (Ortiz, 2005).

Segundo Forbe e Humphreys (2000), o comprometimento funcional poderia resultar de falhas da integração entre as redes do processamento de informações semânticas referentes a um objeto e as redes relativas a esquemas de as ações ou de alguma degradação. Entende-se, também, que falhas de memória operacional resultariam em uma maior susceptibilidade a interferências externas, e à perda do direcionamento a um determinado objetivo (Mansur *et al.*, 2005).

Como pode ser identificado, no processo de envelhecimento, alguns subsistemas de memória, como a memória operacional e a episódica, estão

mais vulneráveis, portanto, no intuito de sondar alterações, testes neuropsicológicos de aprendizagem e de evocação tardia se mostram mais sensíveis para identificar as alterações neurodegenerativas (Memória *et al.*, 2014; Miotto *et al.*, 2014).

Sabe-se que os testes de memória que requerem aprendizado e resgate de palavras, se mostram mais perceptíveis aos déficits da memória episódica para discriminação nos casos do CCL ou da doença de Alzheimer (Magalhães; Hamdan, 2010; Caixeta; Ferreira, 2012; Memória *et al.*, 2014; Miotto *et al.*, 2014). A curva de aprendizado é praticamente plana, necessitando de muitos ensaios para o aprendizado, e, mesmo assim, o esquecimento na evocação tardia é marcante (Caixeta; Ferreira, 2012).

1.7.2 Linguagem

1.7.2.1 O conceito de linguagem

A linguagem é a função cerebral que utiliza elementos verbais, orais e gráficos, para que seja realizada a comunicação entre os seres humanos (Ortiz, 2005).

Com o advento das pesquisas no campo da cognição, extensas áreas cerebrais, além das já conhecidas por Wernicke e Broca, se mostraram com grande importância. Até recentemente, considerava-se a existência apenas das áreas responsáveis pela linguagem, como a de Wernicke, o polo receptivo situada no terço posterior, do giro temporal superior, relacionada à imagem auditiva das palavras; e a de Broca, situada no giro frontal inferior, à frente do córtex motor, polo expressivo, relacionada à imagem articulatória das palavras (Mendonça, 2005).

Em 70% das pessoas o hemisfério cerebral esquerdo (E) é dominante para a linguagem nos destros e o direito (D) nos esquerdistas (Meneses *et al.*, 2004).

Sabe-se que existe especialização em ambos hemisférios cerebrais em relação à linguagem. O esquerdo está mais associado aos aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos, sendo responsável pelo processamento das informações explícitas e literais, portanto da linguagem

denotativa. Por sua vez, o direito está mais relacionado à prosódia e ao processamento da linguagem figurada ao conteúdo implícito (Martin, 2003).

Para melhor entender os conceitos do processamento da linguagem, pode-se considerar a entrada visual ou ortográfica para um determinado estímulo. Inicialmente realiza-se o reconhecimento da palavra e, depois, identifica se os fonemas são da língua materna e se estas combinações são pertinentes à língua. Em seguida, a entrada ativa o léxico, ou seja, aquela forma fonológica / ortográfica que acessa uma palavra previamente registrada no inventário lexical. Somente então é que é acionado o sistema semântico que reconhece o significado da palavra em questão (Ortiz, 2005).

1.7.2.2 A leitura

A leitura implica não só a identificação dos símbolos impressos (letras, palavras), como o relacionamento destes com os sons que eles representam (Morais, 1986). Caso não haja a associação adequada entre a palavra impressa e o som, o indivíduo não consegue ler por não haver correspondentes sonoros. Este processo é conhecido como decodificação e é essencial para o aprendizado da leitura.

Ex.:

Palavra impressa _____ som _____ significado

PATO _____ PATO _____

A linguagem, para ser melhor entendida, deve ser estudada por seus diferentes níveis. A saber:

O fonológico - está relacionado aos fonemas, unidades mínimas articulatórias; sons que se combinam para formar as palavras;

O sintático - envolve a sequência dos elementos léxicos de acordo com as regras gramaticais;

O lexical - considerado o “*dicionário interno*” ou vocabulário do indivíduo;

O semântico - relaciona as palavras ao seu significado, responsável pelo valor simbólico da linguagem;

O vocabular - capacidade de pronunciar palavras, conhecendo os seus respectivos significados baseados em sua experiência de vida, não bastando, apenas o relacionamento entre a palavra impressa e o seu som, mas a compreensão do que está sendo decodificado, pois é neste sentido que o vocabulário desempenha um papel relevante na percepção do significado do que se lê (Morais, 1986).

O conceito atualmente proposto é que formas altamente estruturadas de conhecimento semântico dependem das áreas cerebrais posteriores, responsabilizando as áreas frontais pelos mecanismos de acesso às informações. Os lobos frontais utilizariam o conjunto de informações léxico-semânticas, no dia a dia, para realizar escolhas, tomar decisões e programar o discurso (Morais, 1986).

1.7.2.3 A análise das sínteses visual e auditiva

A análise da síntese visual e auditiva é um dos pré-requisitos para o aprendizado da língua escrita. A Língua Portuguesa, por ser uma língua alfabética, em que cada letra representa um som, ao se ver uma palavra, é necessário decompô-la nas suas partes (análise) e recompô-la unindo as partes do todo (síntese) (Morais, 1986).

Ex.:

Palavra visualizada _____ análise _____ síntese

CAMISA _____ CA-MI-SA _____ CAMISA

Qualquer indivíduo que tenha dificuldade no processo analítico-sintético pode ter problemas para conseguir dominar o arranjo das letras e das sílabas. A sua dificuldade surge no momento de representar palavras

diferentes e, conseqüentemente, na formação de novas palavras (Morais, 1986).

Exemplo:

1.7.2.4 A compreensão verbal

Na compreensão verbal oral, os sons são analisados acústica e foneticamente no lobo temporal, inclusive na área de Wernicke. Já os aspectos sintáticos dependentes do lobo frontal ajudam na compreensão do tema, atingindo o nível léxico-semântico (Morais, 1986; Ortiz, 2005; Caixeta; Teixeira, 2014).

Para que haja a ativação do nível semântico pelo canal visual, os símbolos gráficos, no processo da leitura, são realizados nos lobos occipital, temporal inferior e parietal. A informação chega à área de Wernicke e, conseqüentemente, entra no nível léxico-semântico. Esta atua na decodificação do material linguístico para a compreensão do significado e na codificação do conceito em palavras, etapa necessária para a expressão verbal (Mendonça, 2005; Ortiz, 2005).

Tanto a expressão verbal oral como a escrita se traduzem em áreas cerebrais associadas às estruturas semânticas, sintáticas e articulatórias, envolvendo áreas cerebrais e os seus respectivos circuitos (Squire; Kandel, 2003). No entanto, o objetivo desta pesquisa, foi observar apenas os processos que concernem à leitura e à compreensão das palavras e das pseudopalavras.

1.7.2.5 A leitura silenciosa

Por se tratar de uma atividade em que o indivíduo usa apenas o movimento dos olhos, espera-se uma resposta mais rápida do que na leitura oral, uma vez que não implica na articulação de palavras (Morais, 1986).

No início do processo de aprendizagem, tanto a leitura oral como a silenciosa são semelhantes em relação à velocidade. No entanto, com o passar do tempo, como o indivíduo se torna mais familiarizado com a linguagem escrita – em relação à palavra impressa e ao som, a leitura passa a ser mais rápida. Isto se deve ao fato de depender apenas da velocidade da captação do significado da palavra impressa (Morais, 1986).

1.7.2.6 A compreensão da leitura

O objetivo desta etapa é a compreensão do material decodificado propriamente dito. Pode ser considerada em três níveis, sendo o primeiro a compreensão literal, que engloba a compreensão das ideias do texto. O segundo é a compreensão inferencial, que pressupõe a análise das ideias que não estão inseridas no texto, devido ao conhecimento prévio do leitor. Neste caso, segundo alguns autores, a estimulação pela leitura e as perguntas geradas na infância, são de fundamental importância para criar esta relação entre a leitura e a compreensão desta. O último nível é a compreensão crítica, que é o posicionamento crítico que implica na comparação das ideias apresentadas pelo autor do texto, com os referenciais internos (juízos, ideias) do leitor (Coltheart, 1978; Moraes, 1986; Coltheart et al., 2001).

Considerando os comprometimentos cognitivos associados nos indivíduos com o CCL é possível observar alterações de memória e/ou linguagem (Taler; Phillips, 2008). Já na DA leve, há alterações discretas no que tange à linguagem nos seus aspectos léxico-semânticos, e uma relativa preservação dos aspectos fonológico-sintáticos. Nos estágios iniciais observa-se a deterioração da habilidade do processamento da linguagem, de maneira gradual, o que já vai mostrando que há certas limitações na sua rotina (Rodrigues, 2003). Nos estágios mais avançados da doença, há um

comprometimento geral da linguagem o que, reforça que o agravamento desta habilidade pode estar correlacionado com a intensificação do acometimento cognitivo e da doença (Mansur *et al.*, 2005).

Em função do estadiamento da patologia da DA, as alterações da linguagem evoluem consideravelmente, conforme se mostra no Quadro 2.

Quadro 2 - Alterações da linguagem por estadiamento na DA

Estádio 1	Fala espontânea empobrecida, vaga e em circunlóquios. Uso em excesso dos pronomes demonstrativos (aquilo, isso, etc.). Início da anomia para palavras, objetos e pessoas. Uso de estruturas sintáticas simples. Incapacidade para gerar listas de palavras em teste de memória.
Estádio 2	Anomia. Parafasias. Dificuldade para estabelecer conversações.
Estádio 3	Parafasias, distanciam-se da palavra-alvo. Ecolalia.

Fonte: Adaptado de Caixeta e Teixeira, 2014; Caixeta *et al.*, 2012; Rodrigues, 2003; Soares *et al.*, 2012.

Vale considerar que no estágio inicial da doença de Alzheimer, o indivíduo, apesar de mostrar-se com alterações no processo da linguagem, mantém déficits considerados inexpressivos no processamento fonológico. Apesar de a produção da linguagem e a articulação estarem consideravelmente preservadas, o indivíduo passa a fazer pausas em quantidades significativas (Rodrigues, 2003). A compreensão da linguagem, quanto ao processamento sintático, fica levemente afetada como no caso da compreensão de orações simples, enquanto que, as frases mais complexas ficam comprometidas (Rodrigues, 2003; Mansur *et al.*, 2005; Koechler, 2012; Soares *et al.*, 2012).

O estágio seguinte é marcado pela degradação tanto do processamento semântico quanto do sintático. Nota-se com frequência o uso inadequado da expressão semântica; por exemplo, diz mesa quando quer

dizer cadeira, além da troca dos fonemas (Rodrigues, 2003), demonstrando que há um prejuízo significativo na coerência do discurso (Soares *et al.*, 2012).

No estágio final, já existe uma deterioração quase completa da habilidade linguística, se resumindo à fala e à repetição de palavras simples sem sentido (Rodrigues, 2003). As afasias na dificuldade de compreensão, as disortografias ou agrafias na escrita e alexia na leitura, estão presentes, chegando a quadros mais complexos com o avançar da doença (Ortiz, 2005; Soares *et al.*, 2012).

1.7.2.7 As funções visuoespaciais, visuoperceptivas e visuoconstrutivas

O processamento visuoespacial é o componente responsável pela captação, armazenamento e utilização das informações visualmente percebidas. Está associado à percepção de formas, mapas, rotas, conhecimento de modelos complexos em duas ou três dimensões (Paula *et al.*, 2013).

Sabe-se que, a partir dos 50 anos, aparecem as dificuldades de percepção da profundidade, adaptação da visão ao escuro e à distinção dos objetos e das pessoas à distância (Camargo *et al.*, 2006).

O modelo proposto no início da década de 80 (Ungerleider e Mishkin), apresentado por Paula *et al.* (2013), sugeriu que dois grandes circuitos corticais seriam os responsáveis pelo processamento visuoespacial: o ventral, cursando através do córtex occipitotemporal até à região temporal anterior e, a partir daqui, ao córtex pré-frontal ventrolateral; e o dorsal, cursando através do córtex occipitotemporal até à metade inferior posterior do lobo parietal e depois até ao córtex pré-frontal dorsolateral. Tradicionalmente, às lesões nestas vias podem se associar a acromatopsia (dificuldade para reconhecer cores), a agnosia (dificuldade para reconhecimento visual), a prosopagnosia (dificuldade para reconhecer faces) e algumas variações de topografagnosia (incapacidade para se orientar no espaço). Dependendo da localização do comprometimento destas vias, há

prejuízos no processamento espacial e na movimentação, inclusive na atenção e na localização (Paula *et al.*, 2013).

O prejuízo neuropsicológico nos indivíduos com a DA é usualmente reconhecido pela agnosia visual, que se caracteriza como a incapacidade de reconhecer e identificar objetos visuais (Paula *et al.*, 2013).

Problemas, mesmo que em menor proporção como os descritos acima, podem ser notados na vida rotineira, na medida em que os idosos realizam tarefas diárias como olhar e distinguir as distâncias, perceber a profundidade dos degraus e falhas do calçamento, calcular a velocidade do funcionamento do farol para calcular o tempo para atravessar uma rua ou, mesmo, planejando a melhor rota para o caminho mais curto na tomada de decisão rápida (Camargo *et al.*, 2006).

A visuoconstrução se caracteriza pela habilidade de integrar as partes de um todo de uma maneira coesa. O indivíduo necessita identificar corretamente tais partes, elaborar o planejamento da conexão entre estas, considerando as proporções de tal maneira que ao sintetizá-las consiga montar o desenho em função do modelo (Paula *et al.*, 2013).

Embora a cópia da figura e a reprodução do modelo possam se mostrar relativamente estáveis durante o envelhecimento, alguns outros processos cognitivos necessários para tal procedimento vão declinando (Sathouse *et al.*, 2003).

Nos indivíduos com a DA são comumente observadas alterações na organização global dos desenhos, assim como na sua caracterização e posicionamento, que se mostram comumente distorcidas de maneira mais discreta nas fases iniciais, piorando à medida que progride a doença (Paula *et al.*, 2013).

1.7.2.8 As funções executivas (FE)

As funções executivas (FE) compreendem as habilidades necessárias para planejar, organizar, guiar, revisar e monitorar o comportamento necessário para todas as ações, envolvendo também o tentar resolver novos problemas, inibir ou iniciar comportamentos apropriados a um determinado

contexto (Miotto, 2012; Caixeta; Teixeira, 2014). Elas são responsáveis pela gestão e pelo funcionamento de muitos domínios diferentes, envolvendo conceitos como a inibição aos estímulos irrelevantes, à memória operacional e ao processamento atencional no que tange ao compartilhamento de tempo, desempenhando um papel proeminente nas teorias sobre o envelhecimento (Salthouse *et al.*, 2003; Paula *et al.*, 2013b).

As FE também abrangem aspectos da volição e da motivação, do estabelecimento de prioridades e da ação intencional (Lezak *et al.*, 2004). Comportamentos que permitem ao indivíduo interagir de maneira intencional envolvendo a formulação de planos de ações, os quais se baseiam na sua história prévia e nas exigências do ambiente no momento (Santos, 2004; Lezak *et al.*, 2004). Devido à sua complexidade e à ampla diversidade das variáveis cognitivas envolvidas no seu funcionamento, qualquer interrupção do controle pode resultar em um impacto relevante, mesmo que outros processos do funcionamento executivo estejam intactos (Salthouse *et al.*, 2003).

As disfunções executivas podem ocorrer por fatores que vão do metabólico ao psiquiátrico. Comprometimentos relacionados ao funcionamento executivo causam um regulamento danificado da cognição, da velocidade de processamento, da atenção, do planejamento e da emoção (Schlindwein-Zanini, 2010). A velocidade de processamento, para muitos teóricos, é a principal causada pelo envelhecimento, acarretando um impacto significativo em diferentes domínios cognitivos como a atenção, a memória, a linguagem e as FE (Memória *et al.*, 2014).

As FE estão diretamente associadas ao córtex pré-frontal e as suas conexões com outras áreas cerebrais (corticais e subcorticais) (Miotto, 2012).

No Quadro 3 mostram-se as manifestações dos sintomas por localização cerebral, e os déficits observados nos testes neuropsicológicos indicados para fazer tais identificações.

Quadro 3 - Relação dos prejuízos das FE por circuito cerebral e prejuízos em testes cognitivos associados

CIRCUITO	MANIFESTAÇÕES	TESTES COGNITIVOS
DORSOLATERAL	Desorganização Déficit de atenção seletiva Alteração do planejamento e da ação Autoconsciência Apatia Inflexibilidade do pensamento Perseveração Déficit na memória operacional	Todo tipo de teste atencional; testes de conceituação ou que impliquem planejamento e sequenciamento de ações.
ORBITOFRONTAL	Distratibilidade Perseveração Hiperatividade Impulsividade Euforia Irritabilidade Labilidade emocional Hipersexualidade; Hiperfagia Perda do julgamento moral	Alteração em testes que impliquem atenção e inibição a estímulos irrelevantes.
MEDIAL ou CINGULO ANTERIOR	Retardo psicomotor Apatia Desatenção Falta de consciência do déficit Perda da iniciativa e da espontaneidade	Alteração da atenção seletiva; redução da atividade motora.

Fonte: Adaptado de Fuster, 2003.

Durante o envelhecimento, os circuitos frontoestriatais iniciam o processo da desmielinização mais cedo do que nos outros circuitos cerebrais. Um mecanismo neurobiológico que contribui para isso é a própria diminuição do peso cerebral (Paula *et al.*, 2013).

Não é incomum haver disfunção executiva na DA, mesmo sendo difícil o seu reconhecimento. Como no envelhecimento normal, as FE estão entre as primeiras a serem alteradas. Portanto, é difícil, muitas vezes, identificar se a função é produto de um processo fisiológico ou de um patológico (Caixeta *et al.*, 2014).

1.7.2.9 As funções atencionais

Segundo Lúria *apud* Miranda (2008), a atenção é organizada pelo processo mental sob o caráter direcional e a seletividade. A atenção seria o mecanismo responsável para preparar o indivíduo para processar os estímulos, enfocar o quê e quando será processado, e definir se haverá uma ação associada.

Historicamente, o SNC, quanto à interação inicial com o ambiente, não interage apenas aos estímulos, reagindo também às contingências espaciais e temporais entre os estímulos. Assim o processo de aprendizagem gera modificações no seu funcionamento. É indiscutível que este processo de seleção depende da história prévia do sistema selecionador e envolve as suas memórias (significado pessoal e emocional), e estaria baseado: 1) na memória sobre regularidades passadas; e 2) nos planos de ação relacionados às memórias sobre os resultados de ações anteriores e o seu significado afetivo (Helene; Xavier, 2003).

Como se percebe, a atenção não é produto unitário de uma determinada área cerebral, mas sim resultante da intercomunicação de sistemas e de redes neuronais (córtico-subcorticais) (Miranda, 2008). O sistema atencional, que é constituído pelo córtex frontal, cíngulo anterior e pelos gânglios da base, desempenha uma importante participação na função executiva, e está envolvido no recrutamento da atenção para a detecção de estímulos e controle das áreas cerebrais que desempenham tarefas complexas cognitivamente (Helene; Xavier, 2003; Miranda, 2008).

Na DA, a atenção dificilmente está preservada, as vezes, surge de forma precoce na doença, possivelmente como reflexo da alteração do envolvimento patológico do giro cíngulo e/ou do sistema colinérgico do prosencéfalo basal (Caixeta; Teixeira, 2014).

Gagnon e Belleville (2011) observaram que algumas evidências apontam para que, desde o início da DA, a memória operacional e o processo atencional estejam alterados. No estudo, os autores identificaram que estas alterações podem ser consideradas como imperativas para identificar o percurso da patologia do CCL para a DA.

1.7.3 A inteligência

A inteligência pode ser definida como a capacidade de assimilar o conhecimento fático, de lembrar eventos recentes ou remotos, de raciocinar de forma lógica, de manipular conceitos (números ou palavras), de traduzir o abstrato para o literal, e vice-versa, de analisar e sintetizar formas de lidar de maneira significativa e precisa com problemas e prioridades considerados importantes em determinado cenário. A inteligência varia imensamente de indivíduo para indivíduo (Sadock; Sadock, 2007).

Alguns autores relacionaram o reconhecimento de palavras com a neuroanatomia funcional, demonstrando o envolvimento do giro superior frontal esquerdo, do giro central medial, do giro parietal inferior esquerdo, incluindo do giro marginal e angular. Nestas regiões cerebrais, a inteligência verbal foi considerada “cristalizada”, portanto, responsável pelo processo de aprendizagem bem assente, como pelo conhecimento semântico. Tal habilidade é considerada mais bem sustentada, mesmo quando outras áreas cerebrais sofreram deteriorações (Miotto *et al.*, 2008).

1.7.3.1 A inteligência fluída e a cristalizada

Entende-se por Inteligência Fluída a habilidade relacionada a componentes não verbais, portanto pouco dependentes dos conhecimentos adquiridos previamente e da influência cultural. Sabe-se que as operações mentais mediante uma tarefa “relativamente” nova estão associadas à inteligência fluída. Os aspectos biológicos ou genéticos estão correlacionados diretamente à inteligência fluída, de tal forma que os aspectos culturais pouca influência exercem. A inteligência fluída opera em atividades que exigem a formação e o reconhecimento de conceitos, a identificação de relações complexas e a realização de inferências (Schelini, 2006).

A inteligência cristalizada, por sua vez, é indicada para o desenvolvimento a partir de experiências culturais e educacionais. Daqui decorre o fato de estas serem apresentadas por tarefa de reconhecimento do significado de palavras (Schelini, 2006).

Inicialmente elaborada como representação dicotômica da inteligência, a teoria das inteligências fluida e cristalizada, mesmo sofrendo várias modificações desde a década de 40, de acordo com Schelini (2006), ainda é atual. Segundo a teoria de Raymond Cattell, John Horn e John Carroll (teoria CHC), representada pelos modelos de inteligência fluída e cristalizada, pode-se afirmar que se compõem de conceitos clássicos para avaliar ao que se propõem. Assim, conceitos básicos como o desenvolvimento da linguagem, o conhecimento léxico, a capacidade de informação geral e a capacidade de comunicação e a sensibilidade gramatical, facilitariam o delineamento da medida da inteligência cristalizada (Schelini, 2006).

Uma importante contribuição científica foram os estudos longitudinais que permitiram que os indivíduos fossem acompanhados e avaliados durante longos períodos de tempo (Rivero *et al.*, 2013).

Dois estudos em especial se destacaram na compreensão do processo de envelhecimento e de cognição – em primeiro lugar, o estudo de Seattle, iniciado em 1956 e em segundo o BASE (*Berlin Aging Study*), iniciado em 1990, os quais continuam a coletar dados (Rivero *et al.*, 2013).

O estudo de Berlim foi realizado com idosos entre os 70 e os 100 anos, e envolvendo os aspectos intelectuais compartilhados com as demais funções cognitivas como a memória, a velocidade de processamento de informações, o raciocínio, a fluência verbal e o conhecimento, as quais se mostraram mais altas quando comparadas à idade da infância. O destaque no estudo de Ghisletta e Lindenberger *apud* Neri (2006) foi o alto índice de correlação entre a inteligência cristalizada e a velocidade de processamento, tanto na fase de desenvolvimento como na velhice. Para os autores, tais dados indicaram que, na infância e na velhice, as limitações da inteligência fluída limitam as aquisições da inteligência cristalizada.

Baltes (1997), um dos principais pesquisadores do estudo, citado por Rivero *et al.* (2013), propôs que, ao se falar de inteligência fluída, fala-se da mecânica da inteligência, e que, ao discutirmos a inteligência cristalizada, falaríamos sobre a pragmática da inteligência. Portanto, a inteligência fluída estaria determinada pela biologia do indivíduo e passaria a declinar assim

que o aparato neurológico começasse a declinar, enquanto que a cristalizada seria determinada pela exposição à cultura, tendendo a aumentar durante o envelhecimento.

Já o estudo de *Seattle Longitudinal Study* revelou ter encontrado um padrão de envelhecimento nos valores médios na Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos (WAIS). O QI verbal teve grande diminuição comparado ao QI de execução. Um outro dado importante foi de que a inteligência cristalizada e a fluida apresentaram padrões distintos de evolução.

Concluíram que, enquanto a inteligência fluída diminuiu reduzida pelo avançar da idade, a cristalizada tendeu a aumentar (Rivero *et al.*, 2013).

1.7.3.2 A neuropsicologia e o conceito de inteligência

Binet e colaboradores dedicaram anos de pesquisas para identificar como medir a inteligência. Os estudos abrangiam até a mensuração dos traços físicos, a análise de caligrafia e a quiromancia (Anastasi, 1977; Mäder *et al.*, 2004).

Em 1904, uma comissão foi instaurada para estudar os processos de educação em crianças subnormais de uma escola de Paris e, com a ajuda de Simon, em 1905, estabeleceu-se a primeira escala Binet-Simon (Anastasi, 1977; Sadock; Sadock, 2007).

Para medir a inteligência em 1911 houve uma revisão da escala introduzido pequenas alterações nos testes nos vários níveis de idade, tornando-a aplicável para o público adulto (Anastasi, 1977; Mäder *et al.*, 2004).

Pelo enorme interesse dos psicólogos de todo o mundo, muitas traduções e adaptações foram realizadas em vários idiomas, mesmo antes da primeira revisão de 1908. A revisão mais famosa foi desenvolvida nos EUA por L. M. Terman, da Universidade de Stanford, que ficou conhecida como a Escala de Stanford-Binet (1916), tendo sido usado, pela primeira vez o conceito de quociente de inteligência (QI), portanto, a relação entre a idade

mental (IM) e a cronológica (IC) (Anastasi, 1977). Assim, o QI é a razão entre IM e a IC, multiplicada por 100 e representada pela equação:

$$QI = \frac{IM}{IC} \times 100$$

A detecção de irregularidades nítidas na realização de diferentes testes podem ser o diagnóstico de diversos tipos de problemas. No entanto, deve-se fazer a distinção entre o retardamento mental e a deterioração intelectual, pois na primeira condição o indivíduo não consegue obter o rendimento esperado para a sua idade, enquanto que na segunda ele declina de um patamar anteriormente mais alto (Anastasi, 1977).

As diferenças nas habilidades mentais específicas podem caracterizar os efeitos da deterioração da doença cerebral. Algumas funções são interrompidas nas fases iniciais, enquanto outras podem permanecer relativamente intactas durante anos. No entanto, as funções cognitivas afetadas, de alguma maneira, também se deterioraram de diferentes modos (Lezak *et al.*, 2004).

Atualmente, na prática clínica, o teste de QI padronizado mais utilizado é o *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS), uma escala elaborada pelo psicólogo David Wechsler, do Centro Médico da Universidade de Nova York e do Hospital Psiquiátrico de Bellevue. Desenvolvida em 1939, esta escala, que foi revisada algumas vezes, atualmente no Brasil na sua 3ª versão, foi desenvolvida para pessoas dos 16 aos 89 anos de idade (Lezak *et al.*, 2004; Nascimento, 2004; Sadock; Sadock, 2007; Wagner *et al.*, 2010).

A escala compreende 14 subtestes formados por sete verbais, produzindo um QI verbal e sete de execução, consequentemente um QI de execução. Ela permite, também, o QI combinado ou total. Todos os QI são determinados pelo uso de tabelas padronizadas para distribuição pelas diferentes faixas etárias, as quais são distribuídas em uma curva normal na população (Anastasi, 1977; Lezak *et al.*, 2004; Sadock; Sadock, 2007).

Fazem parte da Escala Verbal os subtestes Vocabulário, Semelhanças, Aritmética, Dígitos, Informação e Compreensão e Sequência de Números e

Letras. Já da Escala de Execução, o Completar Figuras, Códigos, Cubos, Raciocínio Matricial, Arranjo de Figuras, Procurar Símbolos e Armar Objetos (Nascimento, 2004).

A seguir, a Figura 2 mostra para apresentação o valor do QI em curva normal, sendo considerados os resultados da pontuação obtida pelo indivíduo.

Fonte: Modificado de Strauss et al., 2006; Anastasi, 1997.

Figura 2 - A distribuição pelo valor do QI

A distribuição dos resultados considera de 90 a 110 o valor de QI. Acima de 110 é considerado acima da média, segundo os critérios do DSM-IV-R e abaixo de 70 como deficiência intelectual (Nascimento, 2004; Sadock; Sadock, 2007).

O resultado dos testes de inteligência é, na verdade, uma amostra das tarefas influenciáveis pelo ambiente, como a história de vida, as aprendizagens anteriores e as habilidades acadêmicas, as quais a leitura. É consenso, entre os teóricos, que o indivíduo alfabetizado estabelece relações simbólicas mais amplas com o seu meio externo, pelo que é

possível considerar que a habilidade da leitura pode afetar outras áreas, como as empregadas para medir a inteligência (Maia; Fonseca, 2002).

Segundo Seibel e Toscano Jr. (2010), apesar do grande número de teorias, não existe ainda uma adequada padronização, ou seja, um acordo geral sobre o melhor método. No entanto, é uma desenvolvida metodologia que inclui as variáveis demográficas que permitiu chegar a uma fórmula suficientemente consistente, como a que é utilizada no WAIS-R. Os autores realizaram um estudo de análise em 1.880 indivíduos por intermédio de equação de regressão, tendo obtido a seguinte fórmula:

$$QI = (0,47) \text{ idade} + (1,76) \text{ gênero} + (4,71) \text{ raça} + (5,02) \text{ escolaridade} + (1,89) \text{ ocupação} + (0,59) \text{ região} + 54,96$$

Para o desenvolvimento desta fórmula, eles consideraram as variáveis com os seguintes valores:

Idade (16–17 anos=1; 18-19 anos=2; 20-24 anos=3; 25-34 anos=4; 35-44 anos=5; 45-54 anos=6; 55-64 anos=7; 65-69 anos=8; 70-74=9);

Gênero (feminino=1; masculino=2);

Raça (negra=1; outra=2);

Escolaridade (0-7 anos de escolaridade=1; 8 anos de escolaridade=2; 9-11 anos de escolaridade=3; 12 anos de escolaridade=4; 13-15 anos de escolaridade=5; 16 ou mais anos de escolaridade=6);

Ocupação (técnico–profissional=6; diretores-oficiais, proprietários, clérigos e trabalhadores por conta de outrem=5; artesãos e trabalhadores qualificados=4; desocupados=3; agricultores, jornaleiros, serviços e trabalhadores semiquualificados=2; trabalhadores do campo e não qualificados=1);

Região (interior norte=1; interior sul=2; interior centro=3; litoral=4).

No entanto, pela necessidade de métodos de avaliação mais rápidos para a obtenção do QI, os pesquisadores se interessaram pelo desenvolvimento de formas alternativas quanto à mensuração da

capacidade intelectual (Ringe *et al.*, 2002; Wagner *et al.*, 2010), surgindo, assim, não apenas o QI total, mas, também, o QI estimado.

1.7.3.3 O QI estimado

Os estudos recentes notaram uma alta correlação com alguns subtestes da WAIS-III como sendo preditores reconhecidos para a obtenção rápida do QI, mantendo uma alta correlação de confiabilidade. Ringe e col. (2002) utilizaram formas curtas na obtenção do QI, mostrando que os resultados estão dentro de um desvio-padrão da média da amostra de normalização da escala WAIS-III. Além disto, as intercorrelações entre as pontuações dos subtestes, bem como do QI Verbal e do QI Total, obtiveram nível de significância ($p < 0,001$), e foram semelhantes às correlações relatadas entre as pontuações desses subtestes no manual técnico da WAIS-III. As equações de regressão para cada forma curta se mostraram altamente significativas ($p < 0,001$), assim como para os subtestes Vocabulário/Raciocínio Matricial (Voc./RM) ($r = 0,93$) da WAIS-III.

Enquanto que a inteligência fluída denota conhecimento prévio associado às influências culturais; inteligência fluida e cristalizada são medidas relacionadas aos testes de Raciocínio Matricial e Vocabulário do WAIS-III, respectivamente (Ringe *et al.*, 2002). Assim, na presente pesquisa, aplicaram-se os subtestes Vocabulário e Raciocínio Matricial para obtenção do QI estimado (Ringe *et al.*, 2002) por estes serem um instrumento confiável.

1.7.3.4 O nível pré-mórbido

Na avaliação da inteligência pré-mórbida, verifica-se a utilização de instrumentos para a investigação das capacidades cognitivas e comportamentais antes de se notar um possível declínio, quer por alteração neurológica ou lesão. É possível identificar, na literatura, métodos que se baseiam nos aspectos demográficos relacionados à escolaridade e aos dados ocupacionais (Miotto *et al.*, 2008).

As pesquisas neuropsicológicas têm contribuído significativamente para redefinir a natureza da inteligência que, inicialmente, era realizada pela pontuação obtida pelo QI (Quociente de Inteligência) medido por testes padronizados e orientados pela dimensão da lesão cerebral (Gazzaniga; Heartherton, 2005). É consenso que a preocupação principal dos cientistas tem sido a investigação das representações e dos processos mentais envolvidos no conhecimento do cérebro (Lezak *et al.*, 2004).

Em uma avaliação neuropsicológica, frequentemente, é necessário se utilizar algum parâmetro de base comparativa com o desempenho atual. Para este propósito são utilizados os testes de QI pré-mórbido, portanto, testes que mostram o funcionamento cognitivo geral prévio ou anterior à existência de uma patologia (Franzer *et al.*, 1997).

Crowell e cols. (2002) enfatizaram que, para se realizar uma avaliação neuropsicológica efetiva, era necessário que se tivesse a informação exata do desempenho cognitivo pré-mórbido do paciente, para, então, poder se mensurar as perdas mais atuais decorrentes dos processos patológicos.

Os métodos atuais para se avaliar as habilidades cognitivas pré-mórbidas incluem as estimativas com base em aspectos sociodemográficos relacionados à escolaridade, ao nível socioeconômico e à ocupação profissional, e às medidas padronizadas de QI pré-mórbido. Os métodos baseados nas informações sociodemográficas são suscetíveis a erros, pois, dependendo de uma determinada cultura, os parâmetros utilizados para se estimar o funcionamento prévio podem variar significativamente, além de envolver critérios subjetivos, o que torna necessário o uso de um instrumento com base em dados precisos e objetivos (Miotto *et al.*, 2008).

As medidas padronizadas do QI pré-mórbido mostram maior valor preditivo e fidedignidade para identificar o nível de funcionamento prévio (Crawford, 2004). Entre estas medidas, está o *National Adult Reading test* – NART (Nelson; Willison, 1991), o qual consiste na leitura oral de 50 palavras irregulares por ordem crescente de complexidade, em que a exatidão da pronúncia é avaliada pelo examinador. O NART estabeleceu-se, em todos

os países de língua inglesa, como o método mais escolhido para calcular o nível intelectual pré-mórbido, mas também é utilizado em outros países.

Tendo em vista as diversidades regionais da pronúncia, a ênfase lexical e acesso limitado aos indivíduos com dislexia, o NART começou a apresentar certa dificuldade na precisão dos resultados. O teste *Cambridge Contextual Reading Test* – CCRT – foi elaborado com base nas palavras do NART, mas dentro de um contexto sintático e semântico, em que as palavras eram apresentadas dentro de uma conjuntura, facilitando a sua compreensão (exemplo: A noiva recebeu um lindo buquê do noivo cortês). Contudo, estimar o nível intelectual pré-mórbido na exatidão da pronúncia irregular possui limitações como, por exemplo, não poder ser aplicado nos indivíduos com dislexia, problemas articulatórios ou de acuidade visual, e em pessoas com baixa escolaridade ou analfabetas (Watt ; O’Carroll, 1999).

Considerando o aumento da população idosa e a escassez dos testes neuropsicológicos adequados para uso no Brasil, há necessidade de pesquisas sobre a validação, a fidedignidade, a padronização e a normatização de testes neuropsicológicos. A presente pesquisa procurou trazer para o Brasil um teste de QI pré-mórbido baseado no *Spot-the-Word* (STW), o qual está melhor detalhado a seguir.

1.8 O *Spot-the-Word* test

Sabe-se que os danos cerebrais reduzem a capacidade de como os indivíduos pensam e quando são submetidos a uma variedade de testes, seu desempenho pode ser reduzido (Baddeley *et al.*, 1993).

Embora haja testes que detectam e consigam mediar os danos no processamento da linguagem, poucos são projetados para medir efetivamente os danos causados nos processos cognitivos (Baddeley *et al.*, 1993).

Baddeley *et al.* (1993) desenvolveram um teste, o “*The Spot-the-Word test*”, que mesmo sendo considerado breve, se mostrou sensível para identificar exatamente essa questão.

Foi dada ênfase a um teste que identificasse uma estimativa independente sobre a capacidade verbal, de preferência algo que não fosse suscetível aos efeitos da idade ou aos danos cerebrais.

Existem várias maneiras para se estimar a Inteligência por meio da habilidade verbal, mas mesmo oferecendo uma fonte rica de informações, relativamente consistente, esta acaba sendo suscetível aos danos da memória, tal como ocorre na doença de Alzheimer.

O *National Adult Reading Test* (NART), é um teste que exige que o indivíduo seja capaz de ler em voz alta palavras irregulares, permitindo assim obter uma medida indireta da sua inteligência verbal por meio do seu vocabulário.

Identificaram-se algumas limitações nos testes de QI pré-mórbido que envolvem a leitura em voz alta, como a de não poder ser utilizado com pessoas disléxicas ou, também penalizar o indivíduo que, mesmo escolarizado adequadamente, caso tivesse adquirido seu vocabulário em grande parte pela leitura, no momento da leitura das palavras irregulares poderia não ser capaz de pronunciá-las corretamente pela sua pouca familiaridade com estas.

A tarefa de decisão lexical implica decidir se uma determinada sequência de letras constitui uma palavra ou não. É uma tarefa que pode ser realizada com base em informações em uma variedade de níveis, através do significado da cadeia e da familiaridade de sua estrutura de letras.

À medida em que o indivíduo é exposto à palavra pertencente ao seu idioma, esta deve ter sido, presumivelmente, exposta para ele previamente. Consequentemente, usando palavras que variam das ocorrências de comum às extremamente raras, pode-se obter pela riqueza do vocabulário uma medida indireta da inteligência verbal.

Constatada as limitações em relação aos métodos da época da verificação do desempenho pré-mórbido, Baddeley *et al.* (1993)

desenvolveram o teste *Spot-the-Word* – *STW*. Nas vantagens do teste os autores mencionam o fato de este não requerer a sua leitura em voz alta, o que causaria constrangimento ao indivíduo. Apesar de ser necessário ter familiaridade com as palavras, não se exige a pronúncia correta, o que torna adaptável a qualquer outro idioma.

Os autores argumentaram que porque uma tarefa de decisão lexical envolve um número de rotas de processamento paralelas, incluindo a semântica, a aparência ortográfica e o som, aquela seria mais resistente à deterioração cognitiva do que qualquer outra tarefa baseada em características como as do NART (Baddeley *et al.*, 1993).

Neste teste de decisão lexical, solicita-se ao examinado que identifique qual é a palavra real de cada um dos 60 pares de palavras apresentadas por escrito, sendo que cada par possui uma palavra verdadeira e outra falsa. O teste pode ser aplicado a indivíduos entre os 16 e os 80 anos, produzindo um resultado que pode ser transformado em QI pré-mórbido. Como neste teste não há a necessidade de ler em voz alta, permite que o indivíduo assinale a resposta, evitando o eventual constrangimento pela sua falta de familiaridade na leitura, como já mencionado, além de possibilitar que ele tente adivinhar a resposta caso não tenha a total certeza da mesma (Baddeley *et al.*, 1993).

Baddeley *et al.* (1993) sugeriram que o *STW*, por envolver decisão lexical, abrangeria um número de rotas de processamento paralelas, incluindo as semânticas e os aspectos visuais e sonoros, que acessariam a região cerebral onde se encontra a inteligência verbal, região cerebral na qual se torna a informação “cristalizada”, portanto as adquiridas e armazenadas ao longo da vida (Miotto *et al.*, 2008) ou mesmo que outras áreas do cérebro sofram algum nível de deterioração (Nelson; McKenna, 1975; Salthouse *et al.*, 2003). Portanto, seria considerado um teste mais confiável para a obtenção do QI pré-mórbido (Baddeley *et al.*, 1993).

Além disto, é uma tarefa com demandas cognitivas específicas, nas quais os diferentes aspectos semânticos da palavra são considerados, como, por exemplo, o reconhecimento lexical, a morfologia e a sensação de

familiaridade com uma palavra. Outro aspecto relevante é que as palavras que compõem o teste são regulares, viabilizando a sua aplicação em alguns casos de dislexia.

O teste *STW* provou ser eficaz em alguns estudos em relação aos efeitos provocados pelos danos cerebrais. Em um estudo de jogadores profissionais de *rugby*, Hinton-Bayre e Geffren (2002) não relataram nenhuma mudança significativa no desempenho do *STW* após lesão cerebral. Watt e O'Carroll (1999) constataram desempenhos similares entre uma população enferma e uma controle. Em um estudo comparativo entre indivíduos idosos com demência e uma amostra de adultos saudáveis, nenhuma diferença significativa foi verificada no desempenho do *STW*, do *CCRT* ou do *NART* (Crowell *et al.*, 2002).

O *STW* é um teste preciso para a medição da inteligência pré-mórbida, quando comparado aos demais testes até então utilizados e, portanto, pode ser compatível com outros testes que medem o quociente geral de inteligência em uma população equivalente.

A validação do *STW*, como uma estimativa de inteligência pré-mórbida, foi confirmada nos outros estudos por meio da comparação com outras medidas de inteligência pré-mórbidas, como os testes *NART* e *CCRT* juntamente com as mensurações de inteligência geral paralelamente às do *WAIS-R* (*Wechsler Adult Intelligence Scale – R*) (Yuspeh; Vanderloeg, 2000; Saxton *et al.*, 2001).

Considerando os princípios da utilização de fórmulas de regressão com a capacidade de leitura de palavras irregulares e variáveis demográficas, podem-se considerar alguns outros instrumentos (Quadro 4), de estimação de inteligência pré-mórbida como o *Word Accentuation Test* (*WAT*) (Del Ser *et al.*, 1997 de origem Espanhola), o *French National Adult Reading Test* (*FNART*) (Mackinnon *et al.*, 1999 de origem francesa), o Teste de Inteligência Breve (*TIB*) (Colombo *et al.*, 2002 de origem Italiana), o *Wechsler Test Adult Reading* (*WTAR*) (*The Psychological Corporation*, 2001 de origem americana), o *New Zealand Adult Reading Test* *NZART*; (Halliday,

2006 da Nova Zelândia) e o *Japanese National Adult Reading Test (JNART)* (Matsuoka *et al.*, 2006 de origem Japonesa).

No estudo de Almkvist *et al.* (2007) foi desenvolvido um teste de decisão lexical (*Swedish Lexical Decision Test – SLDT*) para a obtenção do QI pré-mórbido específico para a sua população. Assim como os demais testes descritos, este projeto também foi baseado na constatação empírica de que, na população adulta em geral, o conhecimento da palavra está fortemente associada às medidas de funcionamento cognitivo global. A sua análise de regressão linear demonstrou que o *SLDT* representava 48% da variância da função cognitiva global, avaliada pela escala completa de QI da Escala Wechsler para Adultos Revisada (*WAIS-R*). As propriedades psicométricas foram apresentadas usando dados de 109 indivíduos saudáveis, estratificados de acordo com a idade, o gênero e o nível de ensino.

No recente trabalho de Apolinário *et al.* (2013), no Brasil, os autores desenvolveram a criação de um questionário, denominado Escala de Habilidades Cognitivas Pré-mórbida (PCAS), o qual se teve como objetivo coletar informações da vida pregressa do indivíduo no período de 10 anos. O questionário era composto por questões que abordavam os níveis de escolaridade, a ocupação, as habilidades de linguagem como os hábitos de leitura, a escrita e o cálculo. A amostra de validação foi composta por 132 idosos brasileiros, pareados demograficamente. Os grupos eram compostos por idosos normais ($n=72$), idosos com transtorno cognitivo leve ($n = 33$) e idosos com demência leve ($n=27$). Todos os itens apresentados mostraram, pelas análises estatísticas, bom poder discriminativo e consistência interna com o alfa de Cronbach de 0,90. Os autores acreditam que o instrumento ter sido composto por um questionário baseado em informações pregressas foi um dos motivos da sua alta consistência interna. O estudo também observou uma correlação de coeficiente de 0,73 entre o PCAS e o NEUROPSI, tendo o teste de cognição utilizado apresentado correlações elevadas, não só na pontuação geral, como em alguns domínios como o de linguagem ($r = 0,74$) e o das funções conceituais ($r = 0,66$), e atenção ($r = 0,64$). A hipótese seria

de que a força da associação entre esses questionários e o desempenho cognitivo no momento poderia ser maior nas populações de baixa escolaridade.

O questionário mostrou ter propriedades confiáveis, podendo ser usado como uma estimativa válida de habilidades cognitivas pré-mórbida na população de baixa escolaridade.

Em 2010, Martins e Simões realizaram um estudo preliminar com o objetivo de avaliar o QI pré-mórbido na população de Portugal, por meio de um instrumento desenvolvido pelos autores denominado TeLPI (teste de leitura de palavras irregulares). O teste foi constituído, inicialmente, por 121 palavras no português de Portugal, contemplando casos de irregularidade na relação grafema-fonema. Em 2012, os autores publicaram o estudo com a versão final do teste, então com 105 palavras, o qual mostrou ter uma excelente consistência interna quando correlacionado com os testes de leitura, tendo reconhecidamente medidas confiáveis como o *HART (Hopkins Adult Reading Test)* e *WTAR (The Wechsler Test of Adult Reading)*.

Outro trabalho foi o estudo de Lowe e Rogers (2011), cujo objetivo foi estudar a utilidade da versão americana do teste denominado *AMNART – National Adult Reading Test*, constituído por palavras irregulares como medida de QI pré-mórbido. A população avaliada foi de 130 indivíduos entre os 56 e os 104 anos, tendo se comparado o *AMNART* com outros testes de QI pré-mórbido. As correlações foram realizadas entre o *AMNART* e as variáveis demográficas, e os indivíduos subdivididos por faixas de escolaridade, e testes de QI pré-mórbido (*WAIS-III*). O estudo indicou que o *AMNART* obteve o propósito atingido, obtendo pontuação média de meio desvio-padrão acima das outras estimativas do QI pré-mórbido.

Quadro 4 - Principais testes de QI pré-mórbido já desenvolvidos

	Teste de QI Pré-mórbido	Autor	Origem
NART	<i>National Adult Reading Test</i>	Nelson & Willison, 1991	Inglaterra
CCRT	<i>Cambridge Contextual Reading Test</i>	Watt & O'Carrol, 1999	Inglaterra
STW	<i>Spot-the-Word</i>	Baddeley <i>et al.</i> , 1993	Inglaterra
WAT	<i>Word Accentuation Test</i>	Del Ser <i>et al.</i> , 1997	Espanha
FNART	<i>French National Adult Reading Test</i>	Mackinnon <i>et al.</i> , 1999	França
TIB	<i>Teste de Inteligência Breve</i>	Colombo <i>et al.</i> , 2002	Itália
WTAR	<i>Wechsler Test Adult Reading</i>	Psychological Corporation, 2001	EUA
NZART	<i>New Zealand Adult Reading</i>	Halliday, 2006	Nova Zelândia
JNART	<i>Japanese National Adult Reading Test</i>	Matsuoka <i>et al.</i> , 2006	Japão
SLDT	<i>Swedish Lexical Decision Test</i>	Almkvist <i>et al.</i> , 2007	Suécia
TeLPI	<i>Teste de Leitura de palavras irregulares</i>	Alves <i>et al.</i> , 2012	Portugal
AMNART	<i>National Adult Reading Test</i>	Lowe; Rogers, 2011	EUA
PCAS	<i>Escala de Habilidades Cognitivas Pré-Mórbidas</i>	Apolinário <i>et al.</i> , 2013	Brasil

Até ao presente momento são escassos os estudos na população brasileira que investigaram o funcionamento do QI pré-mórbido. Na revisão da literatura sobre este tema, Miotto *et al.* (2008) enfatizaram a necessidade de se realizarem estudos de validação, em particular por meio dos testes de decisão lexical relacionados às questões particulares do idioma da população, neste caso a brasileira.

Procuraram testes de leitura de palavras que tivessem propriedades adequadas para usar como medida de inteligência pré-mórbida. Alguns testes apresentavam alta correlação com as medidas de inteligência e, também, relativa estabilidade nos quadros de doenças neurodegenerativas, como no caso do teste de palavras irregulares e de decisão lexical desenvolvidos fora do país (Saxton *et al.*, 2001).

Conforme mensurado pela maioria dos testes de inteligência, o QI é uma classificação de pontuação total em relação às normas estabelecidas pelo grupo. Embora sob circunstâncias normais seja estável ao longo da

vida, não existe certeza das suas propriedades preditivas (Lezak *et al.*, 2004; Sadock; Sadock, 2007).

Quando lesões, mesmo que discretas, ocorrem no cérebro envolvendo uma vasta região, as funções cognitivas podem ser afetadas de várias maneiras (Lezak *et al.*, 2004).

Um desafio importante se apresenta em diferenciar os efeitos do envelhecimento normal dos sintomas iniciais decorrentes dos processos anormais que afetam a cognição, tais como a doença de Alzheimer (Balardin, 2013).

Tendo em vista a fidedignidade do teste *STW* nos demais países já testados para avaliação da inteligência pré-mórbida, e a ausência de instrumentos no Brasil que se dirijam a esta finalidade, foi importante a realização desta pesquisa a qual se propôs descrever o desempenho de uma amostra brasileira de indivíduos idosos saudáveis, e de um grupo com CCL e outro com a DA em estágio leve. Estão descritos adiante os resultados destes indivíduos no TDL comparando-os com os testes de inteligência atual por meio do QI estimado, o qual é obtido pelos subtestes Vocabulário e Matrizes do *WAIS – III* (Ringe *et al.*, 2002), e pelos testes de memória episódica verbal e de linguagem de nomeação. Esta pesquisa pode ter contribuído com dados preliminares para a validação de mais um instrumento de investigação neuropsicológica, voltado para a população brasileira, do QI pré-mórbido por meio de decisão lexical.

2 JUSTIFICATIVA

2 JUSTIFICATIVA

Existe uma importante carência de instrumentos cognitivos capazes de avaliar o funcionamento pré-mórbido na população brasileira, especialmente para os idosos. Conforme se salientou nesta pesquisa, o uso de tais instrumentos seriam relevantes para o exame neuropsicológico, pois permitiriam estabelecer parâmetros objetivos do desempenho cognitivo e intelectual prévio.

Frente a tal demanda, o presente estudo teve a intenção de investigar o desempenho de uma amostra da população idosa brasileira saudável, com CCL e DA em uma tarefa de decisão lexical que possibilita a estimativa do QI pré-mórbido.

3 OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal

Esta pesquisa objetivou descrever o desempenho de indivíduos saudáveis e com alterações cognitivas associadas ao envelhecimento, incluindo casos de Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), e de idosos com a doença de Alzheimer (DA) por meio de uma tarefa de decisão lexical.

3.2 Objetivos secundários

- Identificar as diferenças de desempenho dos três grupos quanto ao seu funcionamento intelectual prévio e atual, e quanto às demais funções cognitivas;
- Verificar, na amostra estudada, a influência da idade e da escolaridade nos resultados obtidos.

4 MÉTODOS

4 MÉTODOS

4.1 Casuística e a caracterização da amostra

O presente Projeto de Pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em 28 de janeiro de 2010, sob o Protocolo de Pesquisa nº 1332/09 (Anexo A).

Recrutaram-se residentes na comunidade de São Paulo, nativos do Brasil e alfabetizados na Língua Portuguesa, de 60 anos de idade ou mais. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pela comissão de ética da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), foi devidamente assinado pelos participantes após o objetivo do estudo ter sido explicado. Logo a seguir, o protocolo cognitivo foi executado por profissional especialista em Neuropsicologia.

Fizeram parte desta amostra 125 indivíduos que concordaram em participar do estudo e que atenderam aos requisitos estabelecidos nos critérios de inclusão.

Foram considerados dados como estado de saúde clínico atual e prévio, bem como informações sociodemográficas coletadas pela equipe multidisciplinar.

A divulgação inicial, que possibilitou o recrutamento do grupo-controle, ocorreu por meio de anúncios em centros comunitários, jornal do funcionário público, e apresentação do projeto às equipes médicas da Neurologia e do Centro de Referência em Distúrbios Cognitivos (CEREDIC) do Hospital das Clínicas do Estado de São Paulo para a seleção dos grupos do CCL e da DA.

Para garantir que os participantes com patologia, seja do CCL amnésico de único ou múltiplos domínios ou dos pacientes com a DA leve, fossem devidamente diagnosticados, eles foram recrutados do ambulatório

da Neurologia Cognitiva e do Comportamento (GNCC) no período de 2009 a 2011.

Durante o estudo, todos os participantes foram avaliados *in loco* pela pesquisadora, que lhes entregou, ao final, como contribuição da sua participação, os resultados obtidos dos testes avaliados em relatório simples ou descrito no prontuário.

Os participantes, após uma avaliação clínica e neuropsicológica abrangente, foram classificados pela equipe multidisciplinar nos grupos de CCL amnésico de único ou múltiplos domínios e DA em fase leve.

O Critério de inclusão foi de indivíduos maior ou igual a 60 anos, escolaridade maior ou igual a 4 anos e que apresentassem desempenho escolar sem reprovação, português brasileiro como primeira língua, além de residirem na cidade de São Paulo há mais de cinco anos e sem doenças neuropsiquiátricas.

Foram preenchidos os critérios de Petersen para diagnóstico de CCL (amnésico) (Petersen *et al.*, 2001; Winblad *et al.*, 2004), evidenciados em testes padronizados para a idade e a escolaridade, agregado às atividades da vida diária preservadas ou minimamente prejudicadas, conforme relatadas por informante de convívio próximo.

Foram utilizados os seguintes procedimentos pela equipe médica: relato de queixa da falta de memória subjetiva do paciente e do informante ao neurologista no momento da anamnese, que foi confirmada por extensa avaliação cognitiva da equipe médica por meio de:

- Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (Folstein *et al.*, 1975; Bertolucci *et al.*, 1994; Brucki *et al.*, 2003); Ordem de Dígitos (direta e inversa); Bateria Breve de Rastreio Cognitivo; Desenho do Relógio (Sunderland *et al.*, 1989); Fluência Verbal Semântica (animais) e Fonética (letra “p”); Praxias: Humor; Escore de Hachinski e Exames Complementares quando disponíveis e/ou necessários: (Bioquímica/sorologias/autoimunidade; TC crânio; RM de encéfalo; SPECT cerebral; EEG outros);

- Entrevista com o informante contemplando de Inventário Psiquiátrico (Cummings *et al.*, 1994); Escala Cornell de Depressão em Demência (Alexopoulos *et al.*, 1988); Escala de Avaliação de incapacidade na demência (DAD); *Informant Questionnaire on Cognitive Decline in The Elderly* (Jorm, 1994).

Para os critérios de exclusão foram considerados :

- Presença no momento de sintomas de depressão, avaliados pela Escala de Depressão Geriátrica abreviada (GDS) (Yesavage *et al.*, 1983; Almeida; Almeida, 1999), com ponto de corte > 5.
- Diagnóstico prévio ou atual de doença neurológica, neurodegenerativa ou psiquiátrica;
- Idade inferior aos 60 anos e escolaridade formal menor que 4.
- Ausência do informante de convívio próximo para acompanhar e esclarecer informações sobre o paciente na anamnese, de acordo com o questionário de *Pfeffer* (Pfeffer *et al.*, 1982) e com pontuação maior que 5.
- Déficits sensoriais não corrigidos para a realização dos procedimentos (como óculos ou prótese auditiva).

A seguir, para melhor ilustrar os critérios de inclusão e exclusão, mostram-se quais foram estes no Quadro 5.

Quadro 5 - Critérios de participação no estudo

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO NO ESTUDO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Maior ou igual aos 60 anos de idade. 2. Escolaridade maior ou igual a 4 anos de escolaridade. 3. Residentes na cidade de SP (há pelo menos 5 anos). 4. Não ter apresentado no passado reprovação ou dificuldade escolar.
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO – CCL
<ol style="list-style-type: none"> 1. Queixa cognitiva trazida pelo indivíduo. 2. Relato de queixa trazida pelo informante de convívio próximo. 3. Alterações compatíveis com os testes aplicados. 4. Prejuízo compatível com o Comprometimento Cognitivo Leve, detectado pela equipe médica. 5. CCL amnésico de único ou múltiplos domínios.
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO – DA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Queixa cognitiva trazida pelo informante e comprovada por formulário específico. 3. Comprometimento nos testes cognitivos aplicados. 4. Prejuízo compatível com o comprometimento cognitivo detectado pela equipe médica. 5. Em uso de medicação de acetilcolinesterásico > 3 meses.
CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Idade inferior aos 60 anos. 2. Presença de algum dano cerebral prévio. 3. Evidência clara de demência moderada a grave identificada pela equipe médica. 4. Impossibilidade de obter informações de algum familiar, amigo ou de alguém de convívio próximo. 5. Déficit auditivo, visual ou motor, ou linguagem grave o suficiente para impossibilitar a aplicação dos questionários e nos testes neuropsicológicos.

Todos os indivíduos do ambulatório GNCC foram, inicialmente, identificados pelo prontuário médico e, depois, reavaliados para seguirem para o ambulatório. Os que se encaixaram no critério mantiveram a sua continuidade com a pesquisadora e, eventualmente, houve reagendamento para a aplicação de outros testes pertencentes à pesquisa em questão e, a convocação dos familiares.

Dos 127 indivíduos avaliados foram excluídos 2 por depressão em fase inicial, tendo estes sido encaminhados para tratamento e, já em remissão,

ainda não apresentavam critérios para inclusão. Assim o total dos indivíduos foi de 38 indivíduos saudáveis ou grupo-controle, 61 CCL e 26 DA leve.

4.2 Questões éticas e financiamento

Recrutaram-se residentes na comunidade de São Paulo, nativos do Brasil e alfabetizados na Língua Portuguesa, de 60 anos de idade ou mais. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aprovado pela comissão de ética da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), sob o número 1332/09, e foi devidamente assinado pelos participantes após o objetivo do estudo ter sido explicado. Logo a seguir, o protocolo cognitivo foi executado por um profissional especialista em Neuropsicologia.

Os voluntários para a presente pesquisa foram informados sobre os objetivos do mesmo, e foram incluídos na amostra mediante a assinatura deles no Termo de Consentimento Informado (Anexo B). Este foi lido pela psicóloga avaliadora antes do início da avaliação neuropsicológica, deixando claro que, caso eles concordassem, os dados dos seus exames constariam de um estudo científico. Caso não estivessem de acordo, as demais intervenções seriam realizadas da mesma maneira, sem qualquer prejuízo para o seu tratamento e atendimento no serviço ambulatorial.

Esta pesquisa não contou com qualquer financiamento externo. Todo o material utilizado nas avaliações foi custeado pela própria pesquisadora e orientadora, e os espaços físicos para a coleta dos dados foram cedidos pelo Grupo de Neurologia Cognitiva e do Comportamento (GNCC), Centro de Referência em Distúrbios Cognitivos (CEREDIC) do Hospital das Clínicas e, no caso do grupo-controle, em consultório particular.

5 MATERIAIS

5.1 Descrições dos instrumentos neuropsicológicos

Uma avaliação convencional, baseada na aplicação com papel e lápis, foi incluída no protocolo para mensurar a validade do teste de decisão lexical (TDL). Os instrumentos utilizados foram: *Rey Auditory Verbal Learning* – Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (*RAVLT*) (Boone *et al.*, 2005; Malloy-Diniz *et al.*, 2007), Vocabulário e Raciocínio Matricial (Nascimento, 2004) da Escala Wechsler de Inteligência para Adultos (*WAIS-III*) e *Boston Naming Test (BNT)* (Goodglass; Kaplan, 1983).

5.2 Instrumentos e critérios utilizados para os diagnósticos do CCL e da DA

Após a avaliação clínica e neuropsicológica, uma equipe multidisciplinar, composta por neurologistas, geriatras e neuropsicólogos, estabeleceram o diagnóstico de consenso, se CCL ou DA, baseado em um vasto protocolo de avaliação.

Os participantes foram classificados como controles saudáveis, com Comprometimento Cognitivo Leve e demência de Alzheimer leve, baseados nos critérios diagnósticos do DSM-IV (*American Psychiatric Association*, 1994). O diagnóstico de doença de Alzheimer foi realizado de acordo com os critérios do NINCDS–ADRDA (McKhaan *et al.*, 1984). O diagnóstico de CCL foi feito segundo os critérios de Petersen (2004).

Os testes que compõem o protocolo estão descritos detalhadamente a seguir. O Conselho Federal de Psicologia, com a Resolução CFP nº 002/2004, autoriza o uso de testes não padronizados na população brasileira para fins de pesquisa. Os testes utilizados neste projeto foram o TDL, o *WAIS-III*, *RAVLT* e os demais testes e escalas descritos a seguir.

Na bateria da equipe médica foram administrados os seguintes instrumentos:

- Ampla anamnese em que constaram dados sociodemográficos (do paciente e do informante), sintomas iniciais com duração e queixas atuais, além de dados, medicações e antecedentes pessoais e familiares;
- Avaliação Cognitiva realizada pela equipe médica que constou de:
- Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (Folstein *et al.*, 1975; Bertolucci *et al.*, 1994; Brucki *et al.*, 2003); Ordem de Dígitos (direta e inversa); Bateria Breve de Rastreo Cognitivo; Desenho do Relógio (Sunderland *et al.*, 1989); Fluência Verbal Semântica (animais) e Fonética (letra “p”); Praxias: Humor; Escore de Hachinsky (Hachinsky, 1975) e Exames Complementares quando disponíveis e/ou necessários: (Bioquímica/sorologias/autoimunidade; TC crânio; RM de encéfalo; SPECT cerebral; EEG outros);
- Entrevista com o informante em que se utilizou de Inventário Psiquiátrico (Cummings *et al.*, 1994); Escala Cornell de Depressão em Demência (Alexopoulos *et al.*, 1988); a Escala de Avaliação de incapacidade na demência (DAD); e a *Informant Questionnaire on Cognitive Decline in The Elderly* (Jorm, 1994).
- Após finalizado o processo com a equipe médica, e antes de iniciar os testes neuropsicológicos para o estudo, foi verificado o histórico de aprendizagem do indivíduo por meio de uma entrevista semidirigida (ANEXO E; ANEXO F).

Na bateria neuropsicológica foram administrados os demais testes:

Teste de decisão lexical (TDL) baseado no *Spot-the-Word* (STW); (Baddeley *et al.*, 1993).

Descrição - O TDL é constituído por 60 pares de palavras verdadeiras e falsas ou pseudo palavras, mostradas ao indivíduo para que este decida qual é a palavra verdadeira do par apresentado. Apesar do teste original

(*STW*) poder ser apresentado tanto visual como oralmente ao indivíduo, nesta pesquisa foi utilizada a versão por escrito, de maneira a que ele apenas assinalasse a palavra que considerava correta. A pontuação foi obtida por acertos. Todo o par necessita de uma resposta, mesmo que o indivíduo o faça por suposição.

O teste de decisão lexical (TDL) foi elaborado com o intuito de ser um instrumento não apenas de linguagem, mas também para a detecção do QI pré-mórbido. O TDL foi baseado nos critérios do *STW*, teste que foi desenvolvido e validado no Reino Unido, Inglaterra (Baddeley *et al.*, 1993), e fundamentado na correlação entre a inteligência verbal e o desempenho na competência verbal. Este teste reflete o nível da compreensão verbal e a capacidade de decisão lexical, o que se mostra com uma significação em si própria, intrínseca ao indivíduo.

Pesquisaram-se palavras já validadas (Pinheiro, 1996) em um estudo prévio no Brasil, visando uma maior adaptabilidade.

Para a seleção foram extraídas as palavras em Português da lista da autora Pinheiro (1996), pelo rigor já descrito na sua elaboração, seguindo o padrão do teste original para criar palavras irreais ou pseudopalavras, e pela inexistência de outras listas até então com idêntica credibilidade. Por meio desta lista foi permitido realizar a seleção em alta, média e baixa frequência. Após tal procedimento, escolheu-se a mesma quantidade de sílabas das palavras selecionadas, subdivididas entre as 60 palavras igualmente, sendo 20 para cada frequência, iniciando da mais fácil, portanto, da alta, passando para a média e, finalmente, para a de baixa frequência.

Para cada palavra escolhida, após determinada qual a sua frequência, escolheu-se a quantidade de sílabas a partir do modelo do trabalho original de Baddeley, bem como se adota o gabarito de acertos e erros na sua sequência.

Adotou-se, também, como critério na criação das pseudopalavras, iniciar e finalizar com as mesmas letras, bem como em manter igual quantidade, conforme mostrado no anexo D.

Teste: *Wechsler Adult Intelligence Scale – III (WAIS-III - Wechsler D. 1ª edição brasileira adaptada pela Dra. Elizabeth do Nascimento, 2004).* Foi utilizada a versão de QI estimado, segundo estudo realizado por Ringe *et al.* (2002), pelos subtestes

Descrição: Vocabulário – Apresenta-se ao indivíduo uma série de palavras sob forma oral para que ele defina o seu significado.

Vocabulário é um dos 14 subtestes do WAIS-III. Investiga o conhecimento do significado das palavras, que mede a competência linguística e os conhecimentos lexicais, sobretudo a facilidade da elaboração do discurso. Este teste manteve 25 dos 35 itens do WAIS-R (versão anterior). Dez itens da versão anterior foram excluídos por apresentar viés, inadequação técnica ou desatualização. Oito itens novos foram acrescentados para atingir um total de 33 itens – 30 fundamentais e 3 de inversão.

Os itens são apresentados verbalmente, sendo solicitado a resposta ao significado de cada palavra, também exposta em um livro de estímulos, que pode ser acompanhada visualmente enquanto o aplicador anota as respostas. O WAIS-III para este subteste, inclui uma sequência inversa para quem que não obtêm a pontuação de 2 pontos nos primeiros dois itens aplicados, passando o critério de interrupção então, para seis respostas consecutivas de 0 ponto. As palavras são distribuídas em um crescente de dificuldade, iniciando com palavras como “centavo”, “cama”, passando para palavras mais complexas como “intrepidez” até à última que é “invectiva”.

Descrição: Raciocínio Matricial – Série de padrões incompletos colocados em uma matriz que o indivíduo deve completar, apontando ou dizendo o número da alternativa correta entre as cinco alternativas possíveis.

Raciocínio Matricial (RM) também conhecido como matrizes, é um subteste do WAIS-III pertencente à escala não verbal. Este teste avalia, além do processamento de informações visuais, o raciocínio abstrato. O subteste é relativamente isento das interferências culturais e do domínio do idioma, não requerendo que o indivíduo manipule os estímulos. Além disso,

não há limite de tempo. Quatro tipos de itens formam o subteste: o comportamento de padrões contínuos e discretos, a classificação, o raciocínio analógico e o raciocínio em série. O subteste RM contém 26 itens (23 fundamentais e 3 de inversão) e 3 de exemplo (que não recebem pontuação).

Cada item consiste em uma matriz-estímulo na qual falta uma parte, que é mostrado por um ponto de interrogação e cinco alternativas de resposta para a escolha de apenas uma, sinalizada por números de 1 a 5. O indivíduo seleciona a resposta que completa corretamente a matriz, apontando ou verbalizando o número que identifica a alternativa escolhida. A regra de interrupção são quatro erros consecutivos de 0 ponto.

Teste: *Rey Auditory Verbal Learning Test* – RAVLT (Rey, 1958; Malloy-Diniz, 2000). (ANEXO C).

Descrição: O *RAVLT* é um teste que é constituído por substantivos, apresentados oralmente em tentativas consecutivas, cada uma seguida por um teste de lembrança. Depois, uma lista de interferências é apresentada, seguida do teste de lembrança. Posteriormente, pede-se que se recordem as palavras da primeira lista, sem reapresentá-la. Finalmente, testa-se o reconhecimento por meio de uma lista de 50 palavras.

O *RAVLT* é considerado um teste de aprendizagem auditiva e verbal, mundialmente reconhecido na literatura neuropsicológica, que avalia a memória episódica de evocação imediata e tardia (memória de longo prazo), a capacidade de aprendizado verbal, a susceptibilidade à interferência (proativa e retroativa), além da memória de reconhecimento com pistas.

Por avaliar diversos processos relacionados às etapas do aprendizado e da memorização, tem-se mostrado útil e sensível no diagnóstico de distúrbios da memória. Foi, originalmente, desenvolvido por Rey (Rey, 1958) e, posteriormente, traduzido e adaptado para diversos países. A primeira adaptação para a população brasileira foi proposta por Malloy-Diniz *et al.* (2000), para a faixa etária dos 16 aos 93 anos, a qual foi utilizada neste estudo. Em 2007, o mesmo autor publicou um novo trabalho somente com

população idosa, considerando a faixa etária dos 60 aos 89 anos. Nesta última versão, as palavras que constam da lista passaram por um processo de adaptação cultural (Malloy-Diniz *et al.*, 2007).

O *RAVLT* tem sido muito usado para auxiliar ao diagnóstico das doenças neurológicas e psiquiátricas (Locke *et al.*, 2009).

Teste: Nomeação - *Boston Naming Test (BNT)* (Goodglass; Kaplan, 1983).

Descrição: Teste para a nomeação de figuras visualmente apresentadas em preto e branco.

Este teste visa avaliar a habilidade para nomear desenhos em preto e branco de objetos comuns. O *BNT* é muito usado em diversos países.

O *Boston Naming Test* faz parte de uma bateria maior de avaliação da afasia – *Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE)* (Goodglass; Kaplan, 1983).

As figuras são apresentadas em ordem crescente de dificuldade. Caso o indivíduo dê uma resposta errada lhe é oferecida uma pista semântica (por exemplo, se a resposta da figura 14 [cogumelo] for um guarda-chuva, diz-se-lhe que “não, que é algo para comer”), possibilitando-lhe renomear a figura. A pista semântica é dada somente quando a resposta está errada ou o indivíduo diz não saber o que é a figura. Caso ele continue não reconhecendo a figura após receber a pista semântica, ou errar o nome da figura, o examinador deve anotar a resposta e passar para a pista fonêmica. A pista fonética ajuda o indivíduo por verbalizar a primeira sílaba da palavra. É recomendado que a pista fonêmica seja dada após todas as respostas incorretas ou quando o indivíduo disse que não sabe qual é a palavra, mesmo após as pistas anteriores.

Os testes acima foram selecionados para compor uma bateria que possibilitasse avaliar os principais domínios cognitivos: o quociente intelectual, a memória episódica e a afasia.

As evidências do declínio funcional foram aferidas pelo *Measurement of Functional Activities on Older Adults in the Community* (Pfeffer *et al.*,

1982) (ANEXO I), e as atividades de vida diária básicas pela Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (EIAVD), ou Escala de Katz (Katz *et al.*, 1963) (ANEXO H).

A escala de humor adotada foi a escala geriátrica de Yesavage na versão reduzida (GDS-15) (Anexo G), a qual é muito utilizada e validada como instrumento diagnóstico de depressão nos indivíduos idosos. Por meio de 15 perguntas, o idoso responde afirmativa ou negativamente sendo que o resultado de 5 ou mais pontos diagnostica a presença de depressão, e que uma pontuação igual ou maior do que 11 pontos caracteriza a depressão como grave (Yesavage *et al.*, 1982-1983);(Paradela *et al.*, 2005).

Os exames laboratoriais foram realizados para descartar causas potencialmente reversíveis de prejuízos cognitivos. Assim, o consenso foi estabelecido tendo como base os dados clínicos, neuropsicológicos, laboratoriais e de neuroimagem nos casos de diagnósticos diferenciais que a equipe médica julgou necessários.

5.3 Teste de Decisão Lexical (TDL)

O TDL foi baseado no teste de QI pré-mórbido – *Spot –the-Word Test* (Baddeley *et al.*, 1993), desenvolvido no Reino Unido, em que o indivíduo seleciona palavras reais entre pares de palavras nas quais uma é real e a outra pseudopalavra.

Foi estabelecido contato com um dos autores – o Prof. Dr. Alan Baddeley - que orientou quanto aos procedimentos a serem adotados. A saber:

- Escolha das palavras assumindo níveis de frequência (alta, média e baixa);
- Iniciar e finalizar as pseudopalavras com letras idênticas às palavras reais que forem os seus respectivos pares (Ex. nazafel e numeral; emboíba e embaúba).

Além destas recomendações, buscou-se manter a mesma ordem do manual original na organização do gabarito de acertos.

Visando a adaptação deste instrumento para a Língua Portuguesa do Brasil, buscou-se, na literatura, palavras que retratassem a realidade brasileira no início deste projeto em 2009. Atentou-se para o nível educacional e a frequência da ocorrência das palavras nas diferentes faixas etárias, considerando a taxa de irregularidade e a frequência das palavras no idioma Português do Brasil (Justi; Pinheiro, 2006; 2008; Justi; Justi, 2008; 2009).

Os critérios e os estímulos adotados para a criação das palavras foram baseados em estudos prévios de contagem da frequência de ocorrência das palavras na língua portuguesa do Brasil (Pinheiro, 1994; 1995). Estes critérios levaram em conta fatores que exercem influência no processamento de palavras isoladas em situações de reconhecimento.

A avaliação do desempenho foi realizada a partir da proporção de acertos e de erros, assim como da análise do efeito do acesso ao léxico (leitura das palavras *versus* a leitura das sequências das letras, construídas com as estruturas ortográficas possíveis na língua, mas não associadas ao significado), frequência (leitura das palavras de alta *versus* baixa frequência), regularidade (leitura das palavras com base na correspondência grafema-fonema *versus* as palavras cuja leitura se realiza pela estrutura global), extensão (palavras polissílabas *versus* palavras monossilábicas) e idade de aquisição (vocabulário de leitura das crianças de 1^a a 4^a séries do ensino fundamental) (Pinheiro, 1994; 1995).

A partir desta lista foram selecionados 60 pares de palavras, sendo 60 reais e 60 pseudopalavras, as quais continham o mesmo número de sílabas e estrutura ortográfica semelhante aos critérios usados em estudos posteriores, como exemplo do *STW* (Baddeley *et al.*, 1993).

5.4 Contagem da frequência de ocorrência das palavras

Pinheiro (1994) investigou a contagem da frequência de ocorrência das palavras, graduada por série escolar e utilizou os resultados para um estudo

mais amplo. O objetivo desse trabalho (Pinheiro, 1994; 1995) foi identificar a frequência das palavras que ocorrem no material *escrito* exposto às crianças do estado de Minas Gerais, que cursavam a pré-escola e as séries iniciais do primeiro grau.

No estudo, a autora realizou o exame de um amplo corpo de palavras, o que permitiu a identificação de um vocabulário (léxico) composto por palavras estatisticamente verificáveis, como de alta, média e baixa frequência, para os diferentes níveis acadêmicos. A frequência do uso observado foi representativa do vocabulário ao qual as crianças tiveram acesso durante períodos específicos do processo de leitura e de escrita, o que possibilitou o conhecimento da extensão do seu léxico nas faixas etárias correspondentes a cada nível escolar.

A amostra utilizada foi de 12 livros de linguagem usados nas séries iniciais do 1º grau da rede estadual de Belo Horizonte, MG. A escolha do material foi dirigido por indicação da 2ª Delegacia Regional de Ensino (DRE) de Belo Horizonte (BH), com a aprovação dos respectivos editores, tendo o material selecionado servido de base para a análise textual em termos da frequência das palavras. Em cada ano acadêmico havia três publicações que, no total, cobriam a escala de idade da 1ª a 4ª série do 1º grau (dos 7 aos 10 anos de idade). O levantamento foi realizado no ano de 1991.

Das 12 publicações usadas, obteve-se um número total de 263.909 palavras e um vocabulário de 18.272 (admitindo que o vocabulário da série mais avançada continha o da série anterior). A distribuição destes dados, por série, está descrita no Quadro 6.

Quadro 6 - Distribuição da quantidade de palavras por série escolar

Série	Nº Total das Palavras Lidas	Vocabulário Total
1ª	28.724	6.401
2ª	51.062	9.767
3ª	77.990	13.662
4ª	106.135	18.272

Importante destacar que a frequência do uso do vocabulário contido na amostra do trabalho da Pinheiro (1995) foi representativo do vocabulário lido a cada nível etário, portanto do vocabulário apresentado a um número significativo de alunos das séries iniciais do 1º grau, em momentos específicos, durante o processo de aquisição da leitura e da escrita.

O levantamento iniciado em 1991 teve os seguintes passos: (1) levantamento sobre o número de escolas do pré e do 1º grau das diferentes redes de ensino de BH; (2) sorteio das escolas que forneceria as publicações usadas (amostragem); (3) elaboração do instrumento de investigação que indagasse sobre qualquer material escrito, usado, mais comumente, nos diferentes níveis escolares; (4) envio deste instrumento às supervisoras educacionais dos estabelecimentos selecionados; e (5) tabulação dos resultados (Pinheiro, 1994). O estudo permitiu concluir que os dados obtidos poderiam, com segurança, ser representativos de todo o Estado de Minas Gerais.

Usando os estímulos gerados pela contagem da frequência de ocorrência das palavras, Pinheiro (1994) obteve um “efeito de frequência” seguro e consistente, da 1ª a 4ª série do 1º grau, portanto uma diferença significativa entre a leitura e a escrita de palavras de alta e baixa frequência, com as palavras de alta frequência mostrando vantagens em tempo de processamento (leitura) e de precisão (leitura e escrita). Crianças de uma rede particular foram avaliadas, e, curiosamente, foi observado o mesmo nível de alta ou baixa frequência que nas crianças da rede pública, da lista de palavras da Pinheiro e Keys desenvolvida para a escola pública.

Seguindo este raciocínio e visando a um maior levantamento das publicações, pesquisas subsequentes foram realizadas, que compreendiam várias áreas de conhecimento de um corpo de palavras derivadas de fontes diversas, portanto mais rico e mais abrangente e, principalmente, mais significativo do que o vocabulário dado a conhecer às crianças das diferentes faixas escolares.

5.5 Processamento das publicações selecionadas da lista das palavras escolhidas

Na amostra do trabalho de Pinheiro (1995) foram selecionadas as publicações mais frequentes nas redes de ensino de Belo Horizonte, totalizando 124 publicações. O critério de seleção foi de ter recebido 3 ou mais citações, sendo a maioria destas publicações formada por livros da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), distribuídos por todo estado de Minas Gerais pelo Ministério da Educação.

Os textos das 124 publicações escolhidas foram digitados em microcomputador, sendo combinados os arquivos para cada nível escolar. O critério para a entrada de uma palavra foi a sua ocorrência no texto.

Definiu-se como palavra uma sequência de letras demarcadas à direita e à esquerda por espaços, exceto no caso das palavras onomatopeicas (ex.: *pam ram pam pam*), interjeições (ex.: *ufa ufa*) e palavras dando a noção de melodia ou de qualquer som inventado (ex.: *la la la la*).

O hífen foi mantido nas palavras compostas e nas formas verbais em que há supressão da consoante final do verbo (ex.: *cortá-la*, *conhecê-la*). A retirada do hífen neste tipo de construção gramatical daria origem a palavras não existentes na Língua Portuguesa (por ex.: “cortá” e “conhecê”).

Todas as palavras com igual grafia foram tratadas como a mesma palavra. Consequentemente, as palavras do tipo *branco*, *canto* e *mato* e as do tipo *rosa* (palavras que podem ter função de, respectivamente, verbo ou substantivo comum de nome próprio ou substantivo comum) foram consideradas como unidades não diferenciadas. O acesso à complexidade gramatical e aos significados destas palavras só é alcançado por meio do programa OCP (*Oxford Concordance Program*), que foi adquirido por pela autora (Pinheiro, 1995).

Em função deste rigor na metodologia, foram extraídas 1.774.164 palavras de 124 publicações diferentes, originando um vocabulário de 28.742 palavras. A distribuição destes dados, por série foi a seguinte (Quadro 7):

Quadro 7 - Distribuição da quantidade de palavras por série escolar (do pré a 4ª série)

Série	Nº Total das Palavras Lidas	Vocabulário Total
pré	34.045	4.573
1ª	209.216	11.640
2ª	363.312	18.298
3ª	551.507	24.522
4ª	616.084	28.742

5.6 Definição das palavras com alta, média e baixa frequência de ocorrência

A frequência de uma palavra tem sido relacionada com a facilidade ou a dificuldade no seu processamento lexical, de maneira que as palavras mais corriqueiras na língua – frequência alta – são processadas mais rápida e precisamente do que as de baixa frequência (Justi; Pinheiro, 2006; Lúcio; Pinheiro, 2011).

Utilizou-se, como critério para a decisão do limite para alta ou baixa frequência, a probabilidade de ocorrência ou a frequência relativa da ocorrência de palavras em comparação com a probabilidade associada a valores de z .

Para o limite de alta frequência, considerou-se a frequência relativa de ocorrência das palavras igual ou superior à de 0,0199 (0,02) – que é a probabilidade associada a $z=0,05$. Assim, o limite para a alta frequência foi a probabilidade associada a $+z=0,05$, e o para baixa frequência foi a $-z=0,02$, que é 0,0080. Quando a frequência relativa associada à palavra for igual ou inferior a 0,0080, a palavra é considerada de baixa frequência. Seguindo este critério, as palavras com frequência inferior a 0,0199 e superior a 0,0080 foram consideradas de frequência média (Quadro 8).

Quadro 8 - Amplitude da frequência absoluta (FA) e relativa (FR) das palavras pertencentes ao vocabulário das crianças da pré-escola à 4ª série, dentro dos níveis baixa, média e alta frequência

Nível Acadêmico	Nº total de palavras	Baixa frequência	Média frequência	Alta frequência
pré-escolar	34.045	FA: 1-3 FR: 0.00294-0.00881	FA: 4-6 FR: 0.01174-0.01762	FA: 7->1000 FR: 0.02055-2.04023
1ª série	209.216	FA: 1-17 FR: 0.0048-0.00813	FA: 18-41 FR: 0.00860-0.01960	FA: 42->1000 FR: 0.2007-0.47845
2ª série	363.312	FA: 1-30 FR: 0.00018-0.00816	FA: 31-72 FR: 0.00853-0.01982	FA: 110->1000 FR: 0.02009-0.27552
3ª série	551.507	FA: 1-45 FR: 0.00018-0-0.00816	FA: 46-109 FR: 0.00834-0.01976	FA: 110->1000 FR: 0.01995-0.18150
4ª série	616.084	FA: 1-49 FR: 0.00016-0.00795	FA: 50-123 FR: 0.00812-0.01996	FA: 124->1000 FR: 0.02013-0.16248

As palavras escolhidas foram selecionadas da lista (Pinheiro, 1994) já mencionada anteriormente, devido ao rigor e ao preciosismo desta, com número vasto, cerca de dois milhões de palavras e da extensa fonte de busca, servindo de enorme utilidade para a elaboração do teste de decisão lexical a que esta pesquisa se propôs.

Os indivíduos foram convidados a participar por meio de contato telefônico ou pessoal, quando do retorno médico no qual era exposto o objetivo da pesquisa.

A avaliação inicial era realizada pela equipe médica que classificava os indivíduos como CCL ou DA leve, utilizando-se dos instrumentos cognitivos conforme descritos acima.

O tempo gasto para aplicação do protocolo e da consulta médica foi de 60 a 90 minutos, dependendo da dificuldade apresentada pelo indivíduo. Após a avaliação médica, ele era convocado para retornar à equipe de neuropsicólogos do GNCC, que o classificava com tendo CCL e DA leve. Após este procedimento, os indivíduos e os seus familiares eram convidados a participar da pesquisa, agendando-se a sua ida no momento oportuno,

mas que não excedesse 15 dias depois da sua classificação, de maneira a aproveitar alguns dos resultados coletados.

5.7 Tratamento e análise estatística dos dados

Visando à elaboração deste estudo, foram investigados indivíduos controle, pacientes com o CCL e a doença de Alzheimer em estágio leve, os quais foram avaliados usando testes neuropsicológicos, incluindo o teste de decisão lexical.

Em primeiro lugar, os dados demográficos e aqueles obtidos por meio dos testes neuropsicológicos foram descritos para cada grupo com o uso das medidas de resumo (média, desvio-padrão, mediana, incluindo mínima e máxima). A média das variáveis cognitivas e demográficas foram comparadas por meio do *Kruskal-Wallis* ou das análises de variância (ANOVA – *Analysis of Variance*), de acordo com a distribuição da amostra normal ou não.

A variável gênero foi descrita com o uso das frequências absolutas e relativas, bem como verificada a existência da associação entre o gênero e os grupos com uso do teste da razão de verossimilhanças.

Em seguida, novamente foram, comparados os testes neuropsicológicos entre os grupos, ajustadas as características demográficas, a idade, o gênero, a escolaridade e o nível socioeconômico. Foram adotados os modelos lineares gerais com estimativa dos fatores por mínimos quadrados, sem assumir a normalidade de distribuição dos testes neuropsicológicos.

Para os modelos que apresentaram significância estatística, a análise foi seguida das comparações múltiplas de Bonferroni, com o intuito de identificar em quais grupos ocorreram diferenças nas escalas.

Foram calculadas as correlações de Spearman, separadamente por grupo, entre o resultado dos testes neuropsicológicos, para avaliar a existência de relação entre as escalas. Por se tratar de escalas, não foi

assumida normalidade de distribuição dos dados, mas ainda assim, foram feitos ajustes paramétricos dos dados evitando possíveis vieses que esta suposição poderia causar.

Foram testadas as associações de cada palavra com os grupos com uso dos testes qui-quadrado ou testes de razão de verossimilhanças, a fim de encontrar as palavras que discriminavam os grupos.

Foi estimado o modelo de predição do QI segundo escolaridade e os acertos do TDL para o grupo-controle, utilizando o modelo de regressão linear múltipla. Foi criada uma tabela de valores estimados do QI, conforme a escolaridade e os acertos no TDL.

Por fim, foram estimados os percentis de acertos no TDL com base na amostra de indivíduos controles, e os percentis de 1% e 99% estimados com base na distribuição Gaussiana.

Para a análise estatística foi utilizado o programa computacional SPSS (*Statistical Package for Social Science*), versão 20.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Os testes foram realizados com um nível de significância de 5%.

6 RESULTADOS

6 RESULTADOS

6.1 Características sociodemográficas

No período de 2009 a 2011 foram avaliados 125 indivíduos (38 indivíduos controles saudáveis, 61 CCL amnésico (único ou múltiplos domínios) e 26 com DA leve).

A idade média de todos os participantes foi de 69,77 (6,8) e a escolaridade, medida em anos de estudo, foi de 10,39 (5,2). Na sua maioria, os participantes era do gênero feminino (83,2%).

Foi verificado que, apesar de a pesquisa ter sido realizada em um centro de nível terciário, obteve-se uma amostra com nível alto de escolaridade (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição da amostra quanto aos grupos diagnósticos por idade e escolaridade

	Grupos				Valor de p
	Controle (n=38)	CCL (n=61)	DA (n=26)	Total (n=125)	
Idade (Média +/- DP)	67,37 (5,89)	68,92 (6,49)	75,27 (5,89)	69,77 (6,8)	<0,001*
Mediana (mínimo: máximo)	65 (60:81)	67 (60:88)	76 (64:86)	68 (60:88)	
Escolaridade em anos de estudo (Média +/- DP)	11,89 (5,07)	9,8 (5,38)	9,58 (4,68)	10,39 (5,2)	0,077
Mediana (mínimo: máximo)	15 (4:21)	8 (4:24)	8 (4:20)	10 (4:24)	

CCL=Comprometimento Cognitivo Leve amnésico de único ou múltiplos domínios e DA = doença de Alzheimer em fase Leve.

*Resultado da ANOVA

A Tabela 2 mostra, entre as características de idade e de escolaridade, significância apenas para a idade ($p<0,001$).

Tabela 3 - Valores médios estimados e erros padrão das escalas de acordo com os grupos e resultado das comparações

Variável	Controle M (DP)	CCL M (DP)	DA M (DP)	P^1	P^*	P^*	P^*
					Controle X CCL	Controle X DA	CCL X DA
MEEM	27,88 (0,62)	26,03 (0,44)	24,34 (0,57)	<0,001	0,046	<0,001	0,054
GDS15	1,83 (0,46)	2,28 (0,33)	2,94 (0,42)	0,211	>0,999	0,233	0,601
QAFP (Pfeffer)	0,34 (0,79)	1,18 (0,57)	8,41 (0,72)	<0,001	>0,999	<0,001	<0,001
Katz	6 (0,09)	6,02 (0,07)	5,66 (0,08)	0,003	>0,999	0,026	0,003

Significância Estatística $p < 0,05$

Legenda: MEEM= Mini-Exame do Estado Mental; GDS15 (Escala Yesavage versão reduzida); QAFP= Questionário de Atividades Funcionais de **Pfeffer**; 1=modelos lineares gerais; *=Comparações múltiplas de Bonferroni

As Tabelas 4 e 8 mostram que, após o ajuste das características sociodemográficas para a escolaridade, a idade e o nível socioeconômico, na comparação entre os grupos, as variáveis cognitivas e das atividades da vida diária foram sensíveis ao declínio cognitivo. As diferenças foram significativas entre grupos ($p < 0,001$) de acordo com a tabela 3.

Houve diferença entre os grupos ($p < 0,05$) nas escalas do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e nas das atividades da vida diária instrumental (Pfeffer) e básica (Katz).

A Tabela 4 mostra que tanto a escolaridade como o TDL influenciaram estatisticamente o resultado do QI (respectivamente, $p=0,008$ e $p<0,001$). A escolaridade e o TDL explicaram juntos 66,3% da variabilidade do QI no grupo-controle.

Tabela 4 - O QI estimado no grupo-controle por regressão linear múltipla

Fator	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p	R²
Constante	-17,55	23,71	-0,74	0,464	
TDL com 60 palavras	2,21	0,50	4,466	<0,001	0,663
Escolaridade (anos de estudo)	0,96	0,34	2,831	0,008	

TDL= Teste de Decisão Lexical

Foi realizada uma análise do total das 60 palavras, selecionadas por meio de teste de associação (Teste qui-quadrado; Teste da razão de verossimilhanças); mostrados na Tabela 5, para identificar quais eram mais significativas.

Tabela 5 – Número de sujeitos e porcentagem de acertos na TDL (n=125)

Palavra	Controle (N = 38)	CCL (N = 61)	DA (N = 26)	Total (N = 125)	p
arrulha	32 (84,2)	43 (70,5)	21 (80,8)	96 (76,8)	0,251
bicada	37 (97,4)	59 (96,7)	26 (100)	122 (97,6)	0,484 [#]
guloso	38 (100)	61 (100)	25 (96,2)	124 (99,2)	0,205 [#]
surpresa	38 (100)	61 (100)	26 (100)	125 (100)	a
quilos	37 (97,4)	57 (93,4)	25 (96,2)	119 (95,2)	0,640 [#]
corretamente	38 (100)	58 (95,1)	25 (96,2)	121 (96,8)	0,222 [#]
ordem	38 (100)	58 (95,1)	26 (100)	122 (97,6)	0,112 [#]
lado	38 (100)	59 (96,7)	26 (100)	123 (98,4)	0,234 [#]
triplo	38 (100)	60 (98,4)	26 (100)	124 (99,2)	0,486 [#]
oralmente	38 (100)	58 (95,1)	26 (100)	122 (97,6)	0,112 [#]
sublinhe	38 (100)	58 (95,1)	25 (96,2)	121 (96,8)	0,222 [#]
repente	38 (100)	60 (98,4)	26 (100)	124 (99,2)	0,486 [#]
numeral	38 (100)	60 (98,4)	26 (100)	124 (99,2)	0,486 [#]
frase	38 (100)	56 (91,8)	19 (73,1)	113 (90,4)	0,001[#]
ocupa	33 (86,8)	53 (86,9)	23 (88,5)	109 (87,2)	0,976 [#]
divisor	38 (100)	54 (88,5)	25 (96,2)	117 (93,6)	0,023[#]
litros	38 (100)	61 (100)	26 (100)	125 (100)	a
numerador	38 (100)	59 (96,7)	26 (100)	123 (98,4)	0,234 [#]
divisível	38 (100)	61 (100)	26 (100)	125 (100)	a
indica	38 (100)	61 (100)	26 (100)	125 (100)	a
juba	38 (100)	59 (96,7)	26 (100)	123 (98,4)	0,234 [#]
seda	38 (100)	58 (95,1)	26 (100)	122 (97,6)	0,112 [#]
guizo	37 (97,4)	57 (93,4)	25 (96,2)	119 (95,2)	0,640 [#]
asseio	38 (100)	58 (95,1)	25 (96,2)	121 (96,8)	0,222 [#]
nele	37 (97,4)	56 (91,8)	26 (100)	119 (95,2)	0,116 [#]
enxame	37 (97,4)	59 (96,7)	24 (92,3)	120 (96)	0,597 [#]
correta	38 (100)	58 (95,1)	24 (92,3)	120 (96)	0,138 [#]
esperto	38 (100)	61 (100)	24 (92,3)	123 (98,4)	0,041[#]
acode	32 (84,2)	47 (77)	20 (76,9)	99 (79,2)	0,660
cedilha	37 (97,4)	49 (80,3)	24 (92,3)	110 (88)	0,019[#]
exclamativa	37 (97,4)	59 (96,7)	24 (92,3)	120 (96)	0,597 [#]
posicional	38 (100)	59 (96,7)	25 (96,2)	122 (97,6)	0,329 [#]
seiva	38 (100)	58 (95,1)	26 (100)	122 (97,6)	0,112 [#]
fixação	36 (94,7)	55 (90,2)	25 (96,2)	116 (92,8)	0,515 [#]
polígonos	37 (97,4)	55 (90,2)	26 (100)	118 (94,4)	0,064 [#]
abanava	33 (86,8)	48 (78,7)	22 (84,6)	103 (82,4)	0,549 [#]
abancava	29 (76,3)	40 (65,6)	23 (88,5)	92 (73,6)	0,077

continua

Tabela 5 – Número de sujeitos e porcentagem de acertos na TDL (n=125) (conclusão)

Palavra	Controle (N = 38)	CCL (N = 61)	DA (N = 26)	Total (N = 125)	p
abará	31 (81,6)	41 (67,2)	17 (65,4)	89 (71,2)	0,235
abatinguara	17 (44,7)	12 (19,7)	11 (42,3)	40 (32)	0,015
abatira	31 (81,6)	56 (91,8)	20 (76,9)	107 (85,6)	0,132 [#]
abelhazita	32 (84,2)	43 (70,5)	21 (80,8)	96 (76,8)	0,251
abius	17 (44,7)	21 (34,4)	11 (42,3)	49 (39,2)	0,555
abóbada	33 (86,8)	52 (85,2)	21 (80,8)	106 (84,8)	0,801 [#]
concernentes	35 (92,1)	51 (83,6)	23 (88,5)	109 (87,2)	0,444 [#]
copázio	30 (78,9)	55 (90,2)	24 (92,4)	109 (87,2)	0,201 [#]
cordame	35 (92,1)	46 (75,4)	25 (96,2)	106 (84,8)	0,011[#]
bibenemérito	28 (73,7)	41 (67,2)	20 (76,9)	89 (71,2)	0,606
bijajica	9 (23,7)	18 (29,5)	6 (23,1)	33 (26,4)	0,743
biunívoca	24 (63,2)	25 (41)	15 (57,7)	64 (51,2)	0,076
bojunga	24 (63,2)	34 (55,7)	13 (50)	71 (56,8)	0,564
cáfila	35 (92,1)	49 (80,3)	16 (61,5)	100 (80)	0,011
caititu	28 (73,7)	54 (88,5)	17 (65,4)	99 (79,2)	0,031
caixilho	34 (89,5)	51 (83,6)	23 (88,5)	108 (86,4)	0,667 [#]
cariris	31 (81,6)	47 (77)	17 (65,4)	95 (76)	0,318
chusma	30 (78,9)	39 (63,9)	16 (61,5)	85 (68)	0,217
claustral	26 (68,4)	48 (78,7)	20 (76,9)	94 (75,2)	0,503
decágono	31 (81,6)	51 (83,6)	19 (73,1)	101 (80,8)	0,535 [#]
deltóide	17 (44,7)	31 (50,8)	13 (50)	61 (48,8)	0,833
duodécuplo	28 (73,7)	30 (49,2)	10 (38,5)	68 (54,4)	0,011
embaúba	38 (100)	53 (86,9)	18 (69,2)	109 (87,2)	<0,001[#]

Dados expressos n (%); Teste qui-quadrado; [#] Teste da razão de verossimilhanças; a todos acertaram a palavra

Como o estudo do total das palavras apontou significância para dez, o passo seguinte foi verificar a possibilidade de se obter um cálculo de QI pré-mórbido com base no número de acertos e a escolaridade (Tabela 6).

Apesar da significativa correlação dos acertos das 10 palavras com o QI pré-mórbido ($p = 0,047$), o coeficiente de determinação do modelo com apenas as 10 palavras diminuiu para 0,528 (Tabela 6), uma vez que com todas as palavras inicialmente utilizadas foi de 0,663 (Tabela 4).

Tabela 6 - Distribuição do QI estimado em função da escolaridade no grupo-controle

QI estimado					
Fator	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p	R ²
Constante	63,77	12,09	5,275	<0,001	
TDL com 10 palavras	2,88	1,40	2,06	0,047	0,528
Escolaridade (anos de estudo)	1,73	0,33	5,315	<0,001	

Tabela 7 – QI estimado de acordo com os anos de escolaridade

TDL 10 Controle	Escolaridade (anos de estudo)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	64	65	67	69	71	72	74	76	78	79	81	83	84	86	88	90	91	93	95	97	98
1	67	68	70	72	74	75	77	79	80	82	84	86	87	89	91	93	94	96	98	99	101
2	70	71	73	75	76	78	80	82	83	85	87	89	90	92	94	95	97	99	101	102	104
3	72	74	76	78	79	81	83	84	86	88	90	91	93	95	97	98	100	102	103	105	107
4	75	77	79	80	82	84	86	87	89	91	93	94	96	98	99	101	103	105	106	108	110
5	78	80	82	83	85	87	89	90	92	94	95	97	99	101	102	104	106	108	109	111	113
6	81	83	85	86	88	90	91	93	95	97	98	100	102	103	105	107	109	110	112	114	116
7	84	86	87	89	91	93	94	96	98	99	101	103	105	106	108	110	112	113	115	117	118
8	87	89	90	92	94	95	97	99	101	102	104	106	108	109	111	113	114	116	118	120	121
9	90	91	93	95	97	98	100	102	104	105	107	109	110	112	114	116	117	119	121	122	124
10	93	94	96	98	99	101	103	105	106	108	110	112	113	115	117	118	120	122	124	125	127

6.2 Comparação entre os grupos nas medidas neuropsicológicas

Apesar da escolaridade não produzir diferença significativa entre os grupos ($p = 0,077$) como mostrado na Tabela 2 (acima) o ajuste da escolaridade na comparação das escalas entre os grupos e as diferenças nos testes neuropsicológicos citados, desaparecem após a sua retirada e de outras características sociodemográficas pelo ajuste citado.

Ao serem analisadas as etapas do teste de memória episódica pelo *RAVLT*, por meio da análise do *Kruskal-Wallis*, todas elas indicaram significância. As etapas de aprendizado na somatória das evocações (A1 a A5) e a evocação tardia (A7), mostrou significância entre os grupos ($p < 0,001$) (Tabela 6).

Para o teste de linguagem de nomeação houve significância entre os grupos.

Tabela 8 - Valores médios estimados e erros padrão de testes neuropsicológicos, de acordo com os grupos ajustados pelas características sociodemográficas

Variável	Controle	CCL	DA	P1	P*	P*	P*
	M (DP)	M (DP)	M (DP)		Controle X CCL	Controle X DA	CCL X DA
RAVLT – Evocação Imediata (A1 a A5)	46,55 (2,11)	38,35 (1,52)	25,45 (1,94)	<0,001	0,006	<0,001	<0,001
Evocação Tardia (Lista A7)	9,53 (0,68)	6,79 (0,49)	2,69 (0,62)	<0,001	0,004	<0,001	<0,001
REC	14,56 (0,54)	13,04 (0,39)	10,48 (0,52)	<0,001	0,067	<0,001	<0,001
BNT	52,84 (1,54)	49,55 (1,1)	46,44 (1,41)	0,012	0,237	0,009	0,234

Significância Estatística $p < 0,05$

Legenda:

RAVLT – aprendizado (A1 a A5)= somatória das trilhas do Rey Auditory Verbal Learning Test; REC.= Reconhecimento; BNT= Boston Naming Test.

1=modelos lineares gerais; *=Comparações múltiplas de Bonferroni

A tabela 9 mostra que os testes de medidas de inteligência como no caso do vocabulário para a inteligência cristalizada e o TDL, não apresentaram diferenças significativas.

Houve diferença quanto ao raciocínio matricial (RM) e quociente de inteligência (QI) entre os grupos (respectivamente, $p=0,003$ e $p=0,012$), sendo o grupo-controle maior que o CCL em ambos os parâmetros ($p<0,05$).

Em uma sub análise, o teste vocabulário e o TDL foram correlacionados, considerando que aferem a inteligência cristalizada, apresentando uma correlação de $r=0,56$ com $p<0,001$.

Tabela 9 - Descrição dos Testes Neuropsicológicos e do QI com valores médios estimados e erros padrão e o TDL, segundo grupo ajustados pelas características sociodemográficas

Variável	Controle M (DP)	CCL M (DP)	DA M (DP)	P^1	P^* Controle X CCL	P^* Controle X Demência	P^* CCL X Demência
Vocabulário	43,09 (2,4)	38,59 (1,72)	41,96 (2,2)	0,230	0,351	>0,999	0,637
Raciocínio Matricial	13,12 (0,99)	8,93 (0,71)	9,83 (0,91)	0,003	0,002	0,054	>0,999
QI	108,9 (2,46)	99,82 (1,77)	102,89 (2,26)	0,012	0,009	0,239	0,831
TDL	52,48 (1,2)	49,84 (0,86)	48,96 (1,1)	0,091	0,200	0,095	>0,999
% acertos TDL	87,46 (1,99)	83,07 (1,43)	81,58 (1,83)	0,089	0,200	0,092	>0,999

Dados expressos em média (erro padrão) ajustados pelas variáveis gênero, escolaridade, idade e nível socioeconômico.

Legenda: QI= Quociente de Inteligência; TDL=Teste de Decisão Lexical.

p^1 =modelos lineares gerais; p^* =Comparações múltiplas de Bonferroni

Na comparação entre os grupos quanto ao tempo para a realização do TDL (tabela 10), indicou significância estatística ($p=0.001$), sendo que o grupo que precisou de mais tempo foi o DA com uma média de 466,31 segundos (DP 220,89).

Tabela 10 - Resultado do tempo no TDL em comparação com os grupos

Variável	Controle (N = 38)	CCL (N = 61)	DA (N = 26)	Total (N = 125)	P
Tempo Total em segundos					<0,001
Média	276,76	322,36	466,31	338,44	
(DP)	(118,88)	(190,84)	(220,89)	(190,78)	
mediana	242	279	411,5	298	
(mín.; máx.)	(49; 558)	(14; 1299)	(173; 1023)	(14; 1299)	

Resultado do teste *Kruskal-Wallis*

Ao examinar a correlação das medidas dos indivíduos entre os grupos, verificou-se que houve uma correlação direta estatisticamente significativa entre o teste do TDL e o QI estimado, em todos os grupos do estudo ($r > 0$ e $p < 0,05$), como mostrado nas Tabelas 11 a 13.

Na Tabela 11, pela correlação de *Spearman* no grupo-controle, destaca-se a significância estatística ($p < 0,001$) entre os testes de TDL com Vocabulário, Raciocínio Matricial e QI estimado.

Tabela 11 - Resultado das correlações de *Spearman* entre os testes neuropsicológicos – Grupo-controle (n= 38)

Correlação		Vocabulário	Raciocínio Matricial	QI estimado	Tempo Total (em seg)	<i>Boston</i>
Vocabulário	r					
	p					
Raciocínio Matricial	r	0,641				
	p	<0,001				
QI estimado	r	0,853	0,919			
	p	<0,001	<0,001			
Percentil QI	r	0,825	0,912	0,977		
	p	<0,001	<0,001	<0,001		
Tempo Total (seg)	r	-0,604	-0,592	-0,570		
	p	<0,001	<0,001	<0,001		
<i>Boston</i>	r	0,491	0,441	0,485	-0,421	
	p	0,002	0,006	0,002	0,009	
TDL	r	0,688	0,767	0,765	-0,619	0,370
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,022

TDL= Teste de Decisão Lexical

Tabela 12 - Resultado das correlações de *Spearman* entre os testes neuropsicológicos – Grupo CCL (n= 61)

Correlação		Vocabulário	Raciocínio Matricial	QI estimado	Tempo Total (em seg)	<i>Boston</i>
Vocabulário	r					
	p					
Raciocínio Matricial	r	0,434				
	p	<0,001				
QI estimado	r	0,805	0,862			
	p	<0,001	<0,001			
Percentil QI	r	0,792	0,857	0,993		
	p	<0,001	<0,001	<0,001		
Tempo Total (seg)	r	-0,443	-0,287	-0,384		
	p	<0,001	0,025	0,002		
<i>Boston</i>	r	0,322	0,223	0,313	-0,341	
	p	0,011	0,084	0,014	0,007	
TDL	r	0,520	0,342	0,512	-0,285	0,269
	p	<0,001	0,007	<0,001	0,026	0,036

TDL= Teste de Decisão Lexical

Tabela 13 - Resultado das correlações de *Spearman* entre os testes neuropsicológicos – Grupo DA (n= 26)

Correlação		Vocabulário	Raciocínio Matricial	QI estimado	Tempo Total (em seg)	Boston
Vocabulário	r					
	p					
Raciocínio Matricial	r	0,606				
	p	0,001				
QI estimado	r	0,877	0,767			
	p	<0,001	<0,001			
Percentil QI	r	0,875	0,738	0,985		
	p	<0,001	<0,001	<0,001		
Tempo Total (seg)	r	-0,198	-0,406	-0,240		
	p	0,332	0,040	0,238		
Boston	r	0,317	0,296	0,282	0,014	
	p	0,114	0,142	0,163	0,947	
TDL	r	0,476	0,477	0,432	-0,517	0,096
	p	0,014	0,014	0,028	0,007	0,641

TDL= Teste de Decisão Lexical

7 DISCUSSÃO

7 DISCUSSÃO

O envelhecimento causa mudanças na pessoa, nas suas mais diversas facetas, tanto no aspecto social, como no psicológico, no cognitivo, no físico e no neurológico. No envelhecimento patológico, estas mudanças se acentuam, interferindo com diferentes intensidades na autonomia, nos desempenhos social e profissional (Salhouse *et al.*, 2003; Rodrigues, 2003). Um dos principais desafios atuais é desenvolver medidas cognitivas eficazes para o diagnóstico precoce de quadros neurodegenerativos. A presente pesquisa teve por objetivo descrever o desempenho de uma amostra de idosos saudáveis e de indivíduos com CCL e DA, por meio de um instrumento cognitivo que avalia o QI pré-mórbido com base na capacidade da decisão lexical. Adicionalmente, investigou-se se as variáveis escolaridade e idade poderiam estar associadas ao desempenho, bem como a outras medidas cognitivas que avaliam o QI atual estimado, a memória episódica e a linguagem de nomeação.

Os indivíduos selecionados para esta pesquisa, preencheram os critérios atuais para quadro de CCL e DA (Albert *et al.*, 2011; Frota *et al.*, 2011; Mckhann *et al.*, 2011).

Os resultados relacionados as análises descritivas e sociodemográficas revelaram que a variável escolaridade não se mostrou significativa entre os grupos, corroborando com o trabalho de Matioli (2012), que fez a comparação entre indivíduos com a DA e a demência vascular (DV) em testes neuropsicológicos, mostrando que não houve significância na escolaridade da sua amostra. Também o estudo de Barbosa (2012), comparando indivíduos com a DA e a DV com depressão, chegou à mesma conclusão. No entanto, nesta pesquisa houve diferença na variável idade, contribuindo para isto, a dificuldade de se encontrar indivíduos idosos, acima dos 70 anos de idade, sem quadros neurológicos. As análises mostraram que o rendimento cognitivo estava associado diretamente à patologia e à idade, visto que o grupo controle possuía menor média de idade ($M=67,3 \pm$

5,8), em relação ao grupo CCL ($M=68,9 \pm 6,4$) e ainda maior no grupo DA ($M=75,2 \pm 5,8$). Vários estudos apontam para a idade ser um fator de risco importante nas demências, o que se confirmou nesta pesquisa.

Em relação à escolaridade, os grupos não diferiram. Um fato que chamou a atenção foi o grau de escolaridade elevado da amostra de indivíduos, maior que oito anos, pois foram oriundos de um serviço terciário gratuito à população em geral. Scarmeas e Stern (2006), intensificaram em seu estudo, que níveis de escolaridade elevados reduzem a incidência e a prevalência de doenças que acabam por proteger o cérebro.

No entanto, é notadamente reconhecido que o envelhecimento acarreta prejuízo em várias funções cognitivas como a memória operacional, a função executiva, a atenção e a memória episódica (Salthouse, 2010).

Em relação à memória e por se tratar de indivíduos com CCL amnésico de único ou múltiplos domínios e DA, optou-se por um teste de memória verbal contemplando a curva de aprendizagem e evocação tardia, acrescido do reconhecimento, exatamente pelos estudos neuropsicológicos indicarem ser este o tipo de teste mais sensível para a detecção da DA (Caixeta, 2006; Malloy-Diniz *et al.*, 2007). As análises realizadas apontaram para significância estatística entre os grupos em todas as etapas do teste, indicando ser este realmente um teste no qual se diferencia o envelhecimento saudável do patológico.

Alguns estudos envolvendo a DA corroboram com as observações desta pesquisa, na medida em que identificaram alterações, principalmente na capacidade de recordar a informação recente – etapa associada à evocação tardia (Strauss *et al.*, 2006; Van der Elst *et al.*, 2006; Malloy-Diniz *et al.*, 2007; Magalhães; Hamdan, 2010).

A DA, como doença degenerativa progressiva, causa comprometimento parcial ou global de algumas das regiões cerebrais como o córtex entorrinal, o hipocampo, as regiões parieto-temporal e frontal. Exatamente por isto, resulta em alterações nas diversas habilidades cognitivas como a memória, a linguagem e o raciocínio abstrato (Bartels; Wallesch, 2003; Ortiz, 2005).

Nos sintomas iniciais da DA, além do declínio da memória, sobretudo para fatos recentes (memória episódica), estão as alterações de linguagem, conforme relatado pelos familiares dos indivíduos (Koechler *et al.*, 2012).

Quanto à comunicação verbal, dependendo do estágio da evolução da DA, ela difere no seu comprometimento. Nos estágios iniciais da doença, sabe-se que o conhecimento do vocabulário e o processamento sintático estão preservados. Nesta pesquisa, ficou evidenciado não haver diferença significativa entre os grupos no teste vocabulário, que é o significado das palavras medida da memória semântica.

Em um estudo apresentado por Salthouse *et al.* (2003), as pontuações no teste de vocabulário observadas foram maiores com o aumento da idade até aproximadamente aos 50 anos, tendo após esta idade, permanecido estável ou diminuído discretamente. Descobertas como estas têm sido interpretadas como uma indicação de que o conhecimento se acumula com o aumento da idade, mas explicações convincentes para o aumento da idade, uma vez que esta é curvilínea, ainda não estão disponíveis.

Muitos estudos na área da linguística com indivíduos com a DA procuraram identificar alterações no processamento léxico-semântico, principalmente ao acesso lexical (Ortiz; Bertolucci, 2005; Koechler *et al.*, 2012).

Acredita-se que as falhas na linguagem de nomeação podem estar relacionadas à dificuldade de acesso aos sistemas semânticos, léxico-semântico e/ou léxico-fonológico (Mansur *et al.*, 2006). Vários estudos mostram que alterações podem se manifestar, até mesmo na DA em fase inicial. Nesta pesquisa os grupos diferiram no teste de nomeação de Boston, sendo a diferença a mais significativa entre os idosos saudáveis e os indivíduos com a DA.

No trabalho de Verma e Howard (2012), os autores acreditaram que a função da linguagem não se restringia apenas às áreas perisylvianas à esquerda como os classicamente se mostravam, pois a linguagem ocuparia uma vasta rede neuronal com capacidade de reorganização após uma lesão cortical. Argumentaram, também, que o déficit de linguagem na fase

prodômica da DA seria uma alteração básica, afetando não somente a linguagem de nomeação como a fluência, e que estas poderiam ser indicativos de um perfil característico de DA. A deterioração semântica no início da DA não seria somente uma consequência do declínio cognitivo global, mas acabaria por acometer de maneira hierárquica as demais funções cognitivas, entre as quais a memória recente. O comprometimento acentuado dos déficits semânticos estaria correlacionado à evolução da patologia, resultando de uma combinação da degradação da reserva semântica somada aos comprometimentos de outros processos corticais. As funções da linguagem, em pesquisas com indivíduos com a DA, sugerem que há alterações tanto metabólicas como das conectividades, por se acreditar ser um recrutamento compensatório das áreas cerebrais, podendo ocorrer muitos anos antes da manifestação da patologia, como sugerido em pesquisas com os portadores da ApoE4.

Em contrapartida, as pesquisas mostraram que permaneceram relativamente inalteradas as habilidades linguísticas como o vocabulário e o processamento sintático (Baddeley *et al.*, 1993; Memória *et al.*, 2014; Oliveira *et al.*, 2014).

A detecção e a quantificação do comprometimento cognitivo é problemática por causa da grande variabilidade das habilidades cognitivas na população adulta ou idosa em geral. As pontuações em medidas consideradas na média, ou mesmo acima desta, ainda podem representar um prejuízo significativo para o indivíduo com alta capacidade pré-mórbida. Por outro lado, para os indivíduos com recursos cognitivamente mais limitados, os resultados nos testes neuropsicológicos determinam se estar abaixo da média pode ser inteiramente coerente com o seu nível anterior de funcionamento. Por conseguinte, os padrões de comparação normativos são de utilidade limitada para a detecção da deficiência, e são suplementados com os padrões de comparação individuais quando se tenta avaliar “*déficits*” adquiridos (Crawford, 2004; Lezak *et al.*, 2004). Idealmente, estes padrões individuais seriam obtidos a partir de resultados de testes cognitivos adquiridos antes de eventuais lesões, portanto, em uma fase pré-mórbida, o

que raramente se observa como opção viável da prática clínica. Assim, os médicos e os pesquisadores, geralmente, têm que se contentar com algum outro meio de estimar a capacidade pré-mórbida do indivíduo.

Para se determinar se o indivíduo apresenta declínio, não basta simplesmente avaliar as funções cognitivas como a memória, a linguagem e a atenção, sem comparar o seu próprio desempenho com a sua capacidade anterior ou pré-mórbida. No entanto, nem sempre é possível o acesso aos dados prévios relacionados ao seu funcionamento cognitivo, mesmo sendo considerada a forma mais adequada para a avaliação da inteligência pré-mórbida.

Embora a maioria dos idosos não desenvolva demências, acaba sofrendo, algum tipo de mudança no seu desempenho cognitivo. Portanto, o exame neuropsicológico, os exames de imagem e os metabólicos, têm ganhado mais espaço nas pesquisas científicas para estabelecer critérios, e entendimento quanto ao envelhecimento e as patologias que lhes são correlatas.

O exame neuropsicológico consiste de um método clínico de investigação com o objetivo de traçar, muitas vezes, inferências sobre as características funcionais e estruturais do SNC. No entanto, a prática deste exame requer uma formação altamente especializada contemplando, áreas de conhecimento como no mínimo, a Neuroanatomia, a Neurofisiologia, a Psicologia e a Psicometria. O importante a considerar que este exame permite ao clínico não apenas estadiar os quadros demenciais, mas também identificar se a perda cognitiva vai além do esperado para a faixa etária do indivíduo.

O exame neuropsicológico pode ser um importante instrumento para o estabelecimento da linha de base prévia ou, por exemplo, de algum tipo de intervenção, desde a medicamentosa até à cirúrgica.

Outro aspecto a ser considerado acerca da aferição dos comprometimentos cognitivos na população idosa, que afetam significativamente esta, é a sua heterogeneidade, incluindo nos países desenvolvidos. No cenário brasileiro, considerando a escolaridade formal e a

regionalidade, as diferenças são marcantes. Em função da taxa de analfabetismo de 30%, das dificuldades ou incapacidades de leitura e escrita, e as condições de saúde e limitações sensoriais, há que levar em conta vieses que precisam ser considerados pelo profissional no momento da escolha dos testes e da sua interpretação. Devido a este cenário, houve uma grande preocupação para o recrutamento dos participantes desta pesquisa.

Antecedentes educacionais, ocupacionais e sociais, geralmente fornecem informações importantes sobre o funcionamento prévio. Atualmente, os neuropsicólogos se utilizam de tarefas que são reconhecidamente mais resistentes aos efeitos do envelhecimento, como as que envolvem o vocabulário, a leitura e os conhecimentos gerais. Estas são usadas pelos neuropsicólogos como estimativas acerca do funcionamento pré-mórbido, embora devam ser utilizadas com grande cautela, exatamente pelas questões mencionadas das grandes diferenças socioeconômicas e a ausência de instrumentos validados para este fim no Brasil.

O meio de obtenção da estimativa de um funcionamento prévio, é utilizar uma medida da capacidade atual pouco afetada pela doença neurológica. Entre os métodos mais conhecidos e usados nos países desenvolvidos, para a obtenção do QI pré-mórbido, tem-se o *National Adult Reading Test* (NART), que consiste na leitura de palavras irregulares, mas sofre com as diversidades regionais e o acesso limitado aos problemas de linguagem como a dislexia. Outro igualmente reconhecido é o *Cambridge Contextual Reading Test* (CCRT), que surge na tentativa de minimizar as diferenças demográficas (Nelson; McKenna, 1975; Goldstein; McNeil, 2004; McFarlane *et al.*, 2006).

Por meio das pesquisas científicas, pode-se identificar um crescente número de testes de decisão lexical para a obtenção do QI pré-mórbido. Países como Portugal, França, Japão e Suécia, procuraram testes com maior precisão pela especificidade de cada idioma e sua relação com rotas neuronais específicas (Mackinnon *et al.*, 1999; Matsuoka *et al.*, 2006; Almkvist *et al.*, 2007; Alves *et al.*, 2012). Apolinário *et al.* (2013),

recentemente, desenvolveram um instrumento visando ao QI pré-mórbido, no entanto, envolvendo o questionamento com os informantes próximos e não propriamente com a tarefa que engloba a decisão lexical. Indicou ter consistência interna, mostrando-se um instrumento confiável para a obtenção do QI pré-mórbido na população de baixa escolaridade, diferentemente desta pesquisa. O TDL foi proposto para a verificação do QI pré-mórbido, se utilizando de palavras (reais e pseudopalavras), em uma população de idosos com escolaridade considerada alta na população brasileira, com mediana de 10 anos. Procurou-se conhecer por meio do teste de decisão lexical a viabilidade como instrumento do QI pré-mórbido de fácil acesso e utilização.

Nos países desenvolvidos, os testes de leitura de palavras irregulares têm se mostrado válidos na comparação de medidas de eficiência intelectual atual como condição pré-mórbida. A construção de um teste equivalente, no Português brasileiro, por conseguinte, agilizaria a avaliação do QI pré-mórbido nos indivíduos com suspeita de declínio cognitivo, quando necessário. A elaboração e o uso do teste de decisão lexical tem particular relevância para a avaliação neuropsicológica nos contextos clínicos, uma vez que permite suprir uma lacuna na aferição desta medida.

Procurou-se este tipo de teste para avaliar o QI pré-mórbido, e não outros por meio de questionários ou dados socioeconômicos, porque se acreditou que este seria um instrumento confiável (Crawford, 2004). Apesar do instrumento não ter apresentado resultados suficientemente consistentes com as 60 palavras selecionadas neste estudo, o tempo de execução na tarefa de TDL mostrou-se como um parâmetro de diferenciação entre os grupos. Enquanto o grupo-controle realizou a tarefa com a mediana de 242 segundos, no TDL, o CCL realizou com a mediana de 279 segundos e o grupo de DA com a mediana de 411,5 segundos.

Acredita-se, que, com o avanço da idade e a diminuição da velocidade de processamento de informações, associada ao processo neurodegenerativo, acarrete um maior prejuízo no processo da decisão lexical.

7.1 Limitações do estudo

Apesar de esta pesquisa ser inovadora para a população brasileira, revelou limitações importantes quanto aos critérios na construção das pseudopalavras, até mesmo na seleção de algumas destas.

Apesar da escolha das palavras a partir de uma lista conceituada no âmbito escolar e do ensino fundamental, e seguindo as recomendações de um dos autores frente a uma tentativa de validação efetiva, os resultados foram limitados. Sugere-se que os próximos estudos sejam conduzidos com uma lista ampla de palavras, a fim de extrair as de maior consistência correlacionando-as com outras fontes, o que, na época do desenvolvimento, eram escassas.

Outra limitação constatada foi que algumas palavras não serviram para o que se pretendia, sendo até contraproducentes. Por outro lado, quando da seleção de palavras, deveria haver um número excedente para que, após as análises estatísticas, houvessem suplementares.

Após algumas outras análises, outra limitação foi com palavras que indicaram 100% de acerto, as quais pertenciam ao grupo de “alta frequência” e nenhuma ao grupo de baixa frequência.

Como sugestão, recomenda-se um futuro refinamento do teste a fim de aumentar o poder de discriminação das palavras, e, conseqüentemente, do aumento da sua consistência interna. Além disto, a investigação longitudinal seria mais adequada para confirmar a consistência do teste no caso de declínio cognitivo devido às demências ou a outros danos neurológicos.

Vale considerar que esta pesquisa foi a primeira tentativa de analisar palavras e pseudopalavras para a população brasileira, considerando indivíduos sadios, com o CCL e a DA, utilizando-se uma lista de palavras já conceituada do ensino fundamental (Pinheiro, 1994; 1995; 2008).

Adicionalmente, testes de leitura para estimar a inteligência pré-mórbida nunca foram validados no Brasil, gerando uma lacuna para esse tipo de investigação. Apolinário (2013) alertou para o fato de que nenhum estudo transversal, até ao momento, apresentou de maneira clara o quanto o

ajuste de normas, baseado em testes de leitura de palavras, pode conferir alguma vantagem quando comparado ao ajuste de fatores sociodemográficos.

Outra limitação foi em relação a alguns autores acreditarem que a falha ao acesso lexical se deva às alterações cognitivas da atenção e às FE. A presente pesquisa não se utilizou de testes atencionais, velocidade de processamento de informações e de MO, para identificar se seriam medidas de interferência na linguagem (Ortiz; Bertolucci, 2005).

Apesar do rigor na seleção das palavras por meio de banco de dados que à época estava disponível, seguindo a mesma quantidade de sílabas e na ordem de apresentação do original, os resultados foram insuficientes para uma proposta de normatização do instrumento TDL com base nas 60 palavras ou por meio de uma versão reduzida. Recomendar-se-ia que estudos futuros incluíssem profissionais com conhecimento sólido na área da linguística, além da consulta de fontes atualizadas de base de dados com palavras no português do Brasil.

8 CONCLUSÕES

8 CONCLUSÕES

- 1) O TDL se mostrou um instrumento simples, de fácil aplicabilidade e rápida execução;
- 2) Identificou diferenças quanto ao desempenho das funções cognitiva e intelectual pré-mórbida e atual;
- 3) Mostrou que a variável idade influencia no desempenho intelectual;
- 4) Pode ser utilizado em indivíduos com alta escolaridade;
- 5) Pode ser considerado como um teste inovador de palavras e pseudopalavras desenvolvido para a população brasileira.

8 ANEXOS

ANEXO A – Aprovação da Comissão de Ética Médica do HC-FMUSP.

APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 27/01/2010, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **1332/09**, intitulado: **"DESEMPENHO DE UMA AMOSTRA DE PACIENTES COM COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE, DOENÇA DE ALZHEIMER E IDOSOS SAUDÁVEIS NO TESTE SPOT-THE-WORD"** apresentado pelo Departamento de **NEUROLOGIA**, inclusive o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: **Prof.Dr. Ricardo Nitrini / Dra. Ellane Correa Miotto**

Pesquisador (a) Executante: **Valeria Trunkl Serrao**

CAPPesq, 28 de Janeiro de 2010

Prof. Dr. Eduardo Massad
Presidente da Comissão de
Ética para Análise de Projetos
de Pesquisa

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL**

1. NOME:
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE
CEP: TELEFONE: DDD (.....)
2. RESPONSÁVEL LEGAL
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
DOCUMENTO DE IDENTIDADE : SEXO: M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO.:/...../.....
ENDEREÇO: Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE:
CEP: TELEFONE: DDD (.....)

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA
Desempenho de uma amostra de pacientes com Comprometimento Cognitivo Leve, Doença de Alzheimer e idosos saudáveis no teste Spot – The - Word

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Eliane Correa Miotto	CARGO/FUNÇÃO: Diretor Técnico de Serviço de Saúde
INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL: Nº 06/29757-6	UNIDADE DO HCFMUSP: Divisão de Psicologia/ ICHC-FMUSP
FONE: 3069-6188 e-mail: ecmiotto@usp.br	
PESQUISADOR EXECUTANTE: Valéria Trunkl Serrao	CARGO/FUNÇÃO: Psicólogo Chefe (Neuropsicóloga)
INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL: Nº 06/35.530	UNIDADE DO HCFMUSP: Neurologia - ICHC-FMUSP
FONE: 3069-6188 // 6407 // 7877, e-mail: valeria.serrao@hcnet.usp.br	

2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO ☒	RISCO MÉDIO ☐
RISCO BAIXO ☐	RISCO MAIOR ☐

3. DURAÇÃO DA PESQUISA: 36 meses

2

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO-HCFMUSP**

- 1 – Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo de pesquisa, que visa avaliar o desempenho cognitivo, em termos de inteligência, linguagem e memória;
- 2 – Você realizará uma avaliação neuropsicológica que se utilizará de testes de inteligência, memória e linguagem;
- 3 – Responderá perguntas sobre o significado de algumas palavras, identificação de figuras, dar o nome a algumas imagens e fazer escolha entre palavras falsas e verdadeiras;
- 4 – Este projeto não visa desconforto ou riscos indesejáveis aos voluntários por não envolver uso de medicações ou procedimentos invasivos;
- 5 – Não há benefício direto para o participante por tratar-se de estudo experimental testando a hipótese de que nos sujeitos sem patologia os resultados apresentados não sofrerão alterações significativas nos testes de memória episódica, linguagem e de nomeação.
- 6 – Nesta pesquisa o procedimento refere-se a uma avaliação neuropsicológica específica, cuja vantagem ao paciente é realizar um exame adicional à sua investigação diagnóstica; de modo que um procedimento alternativo seria a não participação da mesma.
- 7 – Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O pesquisador responsável é a Dra. Eliane Correa Miotto que pode ser encontrada no endereço Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – PAMB/Térreo (Divisão de Psicologia). Telefone 3069-6188. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 3069-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 3069-6442 ramal 26 – E-mail: cappesq@hcnet.usp.br
A pesquisadora executante é Valéria Trunkl Serrao, Psicólogo Chefe (Neuropsicóloga), CRP: 06/35.530; fone: 3069 6407 // 7877, e-mail: valeria.serrao@hcnet.usp.br. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 3069-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 3069-6442, ramal 26 – E-mail: cappesq@hcnet.usp.br.
- 8 – É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;
- 9 – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente;

10 – Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

11 –Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

12 - Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Desempenho de uma amostra de pacientes com Comprometimento Cognitivo Leve, doença de Alzheimer e idosos saudáveis no teste Spot – The – Word”. Eu discuti com a Psicóloga (neuropsicóloga) Valéria Trunkl Serrao sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal Data / /

Assinatura da testemunha _____ Data ____/____/____

para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo Data ____ / ____ / ____

ANEXO C - RAVLT

TESTE DE APRENDIZAGEM AUDITIVO-VERBAL (DE REY) RAVLT													
Nome													
Examinador													
Data:													
	LISTA A	A1	A2	A3	A4	A5	LISTA B	B1	A6	A7	LISTA A		
1	Tambor						Carteira				Tambor	1	
2	Cortina						Guarda				Cortina	2	
3	Sino						Ave				Sino	3	
4	Café						Sapato				Café	4	
5	Escola						Forno				Escola	5	
6	Pai						Montanha				Pai	6	
7	Lua						Óculos				Lua	7	
8	Jardim						Toalha				Jardim	8	
9	Chapéu						Nuvem				Chapéu	9	
10	Cantor						Barco				Cantor	10	
11	Nariz						Carneiro				Nariz	11	
12	Peru						Canhão				Peru	12	
13	Cor						Lápis				Cor	13	
14	Casa						Igreja				Casa	14	
15	Rio						Peixe				Rio	15	
	Total						Total						
	Intrusões												

Lista para testar o reconhecimento									
SINO (A)	LAR (SA)	TOALHA (B)	BARCO (B)	ÓCULOS (B)					
JANELA (SA)	PEIXE (B)	CORTINA (A)	ESTOLA (FA)	BOTA (SB)					
CHAPÉU (A)	LUA (A)	FLOR (SA)	PAI (A)	SAPATO (B)					
MÚSICA (SA)	PINO (FA)	COR (A)	ÁGUA (SA)	PROFESSOR (SA)					
GUARDA (B)	RUA (FA)	CARTEIRA (B)	CANTOR (A)	FORNO (B)					
NARIZ (A)	AVE (B)	CANHÃO (B)	BULE (SA)	NINHO (SB)					
CHUVA (SB)	MONTANHA (B)	GIZ (SA)	NUVEM (B)	FILHO (SA)					
ESCOLA (A)	CAFÉ (A)	IGREJA (B)	CASA (A)	TAMBOR (A)					
PAPEL (FA)	ASA (FA)	PERU (A)	FEIXE (FB)	RAPÉ (FA)					
LÁPIS (B)	RIO (A)	TORNO (FB)	JARDIM (A)	CARNEIRO (B)					
Total A	Total B	Total NA	Total FP						

(A)= palavras da lista A; (B)=palavras da lista B; (SA ou SB)=palavras com uma associação semântica da lista A ou B.

(FA ou FB)= palavras foneticamente similares a outras da lista A ou B. (NA=não se aplica / FP=falso positivo)

ANEXO D**Teste de Decisão Lexical - SPOT-THE-WORD**

Este é um teste para verificar o seu conhecimento sobre as palavras. Será pedido para decidir entre 2 palavras por vez. Uma delas é uma palavra real e a outra é uma palavra que não existe, tais como “pão” e “glide”, neste caso, a palavra “pão” naturalmente é uma palavra real e “glide” a palavra inventada. Cada um dos pares citados abaixo possui uma palavra real e uma palavra absurda, inventada, ou seja, que não possui nenhum significado.

Você deverá selecionar uma palavra de cada par, que acredite ser a palavra real.

Algumas serão palavras comuns e outras incomuns.

Antes de iniciar a tarefa, vamos fazer algumas tentativas para treino.

Bico	Boho
Calcule	Cinzare
Bandeira	Banvaira
Dorminhoco	Durofiasto
Feito	Fesco

Provavelmente acertará mais do que acredita.

Alguma Dúvida?

1	Asfarra	Arrulha	31	Exclamativa	Estremanaca
2	Bicada	Bafaca	32	Posicional	Peceitanal
3	Guloso	Gutoso	33	Sesba	Seiva
4	Surpresa	Secidada	34	Fixação	Filação
5	Quados	Quilos	35	Poligonos	Poralatos
6	Cojestimente	Corretamente	36	Abanaca	Abanava
7	Ordem	Ortem	37	Avancara	Abancava
8	Lado	Lajo	38	Abará	Aberá
9	Terplo	Triplo	39	Abatinguera	Abatinguara
10	Oraujeste	Oralmente	40	Avatira	Abatira
11	Sutigase	Sublinhe	41	Abelhazita	Abelhaseta
12	Rizalve	Repente	42	Abius	Athus
13	Nafazel	Numeral	43	Acócada	Abóbada
14	Frase	Fraze	44	Concernentes	Concarnantes
15	Osana	Ocupa	45	Copázio	Cotázio
16	Divisor	Defesor	46	Cordame	Condane
17	Litros	Lopras	47	Bibenemérito	Bobanemérito
18	Nabarodor	Numerador	48	Bujojica	Bijajica
19	Divisível	Duatrilal	49	Biunívoca	Bionívuca
20	Indica	Iperta	50	Bojunga	Bujunga
21	jeva	Juba	51	Cáfila	Cávila
22	Ceja	Seda	52	Caifitu	Caititu
23	Guizo	Guezo	53	Coixolho	Caixilho
24	Asveio	Asseio	54	Cariris	Coriris
25	Nite	Nele	55	Chosma	Chusma
26	Enxame	Estame	56	Cloustrol	Claustral
27	Curreta	Correta	57	Decágono	Dicágono
28	Esperto	Esverto	58	Deltóide	Distóide
29	Arrolhe	Acode	59	Dosdicuplo	Duodécuplo
30	Cuitada	Cedilha	60	Emboiba	Embaúba

ANEXO E - Dados demográficos, clínicos e de aprendizagem do paciente

CAPpesq 1332/09

PROTOCOLO N°

Grupo controle ()

grupo AD leve ()

grupo CCL ()

Origem do encaminhamento:

Nome:..... Lateralidade:..... RGHC:.....

Data:..... reagendamento (?)

Telefones:..... escolaridade (anos)..... / curso

Data de nascimento:..... Idade:..... Profissão/Ocupação:.....

Estado Civil:.....

Acompanhante nome e parentesco:

Sal. Mínimo Individual:..... S.M.Familiar.....

Situação INSS.....

MEEM:..... Neuroimagem () Diagnóstico (qual)

Médico. (CRM).....

NÃO ESQUECER DE EXPLICAR E SOLICITAR ASSINATURA DO TERMO DE CONSENTIMENTO (MAIS TESTEMUNHA)**Questionário:****Principais Doenças/Histórico:****Antecedentes Familiares:****Medicações:****Como considera sua condição de saúde atual?****Há queixa de dificuldade de memória? Há quanto tempo? Como vem se apresentando desde o início até a data atual?****Está em tratamento ou acompanhamento médico?****Histórico Escolar (repetência, dificuldade aprendizagem)**

ANEXO F - Critério Brasil 2008 (dados socioeconômicos).

	Quantidade	Não tem	1	2	3	4 ou mais
TV em cores		0	1	2	3	4
Vídeo cassete/DVD		0	2	2	2	2
Rádios		0	1	2	3	4
Banheiros		0	4	5	6	7
Automóveis		0	4	7	9	9
Empregadas mensalistas		0	3	4	4	4
Máquina de Lavar		0	2	2	2	2
Geladeira		0	4	4	4	4
Freezer ¹		0	2	2	2	2

¹Uma ou mais portas

Analfabeto até 3ª série fundamental	0
4ª série fundamental	1
Fundamental completo	2
Médio completo	4
Superior completo	5

Classe A1	42 a 46
Classe A2	35 a 41
Classe B1	29 a 34
Classe B2	23 a 28
Classe C1	18 a 22
Classe C2	14 a 17
Classe D	05 a 13
Classe E	0 a 07

Pontos 1	Pontos 2	TOTAL
Classe		

ANEXO G - Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage – Versão Reduzida (GDS-15)**ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA ABREVIADA**

1 Está satisfeito(a) com sua vida?	sim () Não ()
2 Interrompeu muitas de suas atividades?	sim () Não ()
3 Acha sua vida vazia?	sim () Não ()
4 Aborrece-se com frequência?	sim () Não ()
5 Sente-se bem com a vida na maior parte do tempo?	sim () Não ()
6 Teme que algo ruim lhe aconteça?	sim () Não ()
7 Sente-se alegre a maior parte do tempo?	sim () Não ()
8 Sente-se desamparado com frequência?	sim () Não ()
9 Prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	sim () Não ()
10 Acha que tem mais problemas de memória que outras pessoas?	sim () Não ()
11 Acha que é maravilhoso estar vivo(a)?	sim () Não ()
12 Sente-se inútil?	sim () Não ()
13 Sente-se cheio(a) de energia?	sim () Não ()
14 Sente-se sem esperança?	sim () Não ()
15 Acha que outros tem mais sorte que você?	sim () Não ()

ANEXO H - Escala de Atividades Básicas da Vida

Diária (Katz)

1 BANHO

- I. não recebe assistência
- A. assistência para uma parte do corpo
- D. não toma banho sozinho

2 VESTUÁRIO

- I. veste-se sem assistência
- A. assistência para amarrar os seus sapatos
- D. assistência para se vestir

3 HIGIENE PESSOAL

- I. vai ao banheiro sem assistência
- A. recebe assistência para ir ao banheiro
- D. não vai ao banheiro para eliminações fisiológicas

4 TRANSFERÊNCIA

- I. deita-se, levanta-se e senta-se sem assistência
- A. deita, levanta e senta com assistência
- D. não se levanta da cama

5 CONTINÊNCIA

- I. controle esfinteriano completo
- A. acidentes ocasionais
- D. supervisão, uso de cateter ou incontinente

6 ALIMENTAÇÃO

- I. sem assistência
- A. assistência para cortar carne/manteiga no pão
- D. com assistência ou sondas ou fluidos EV

I - Independência; A - Dependência parcial; D - Dependência total.

ANEXO I - Questionário das Atividades Funcionais (Pfeffer)**1) Ele (Ela) manuseia seu próprio dinheiro ?**

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

2) Ele (Ela) é capaz de comprar roupas , comida, coisas para casa sozinho(a)?

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

3) Ela (Ela) é capaz de esquentar a água para o café e apagar o fogo ?

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

4) Ele (Ela) é capaz de preparar uma comida ?

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

5) Ele (Ela) é capaz de se manter em dia com as atualidades, com os acontecimentos da comunidade ou da vizinhança ?

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

6) Ele (Ela) é capaz de prestar atenção, entender e discutir um programa de rádio ou televisão, um jornal ou uma revista ?

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz, com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

7) Ele (Ela) é capaz de se lembrar de compromissos, acontecimentos familiares, feriados?

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

8) Ele (Ela) é capaz de manusear os seus próprios remédios ?

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

9) Ele (Ela) é capaz de passear pela vizinhança e encontrar o caminho de volta para casa?

0= Normal	0= Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora
1= Faz com dificuldade	1= Nunca o fez e agora teria dificuldade
2= Necessita de ajuda	
3= Não é capaz	

10) Ele (Ela) pode ser deixado(a) em casa sozinho(a) de forma segura ?

0= Normal	0= Nunca ficou, mas poderia ficar agora
1= Sim, mas com precauções	1= Nunca ficou e agora teria dificuldade
2= Sim, por períodos curtos	
3= Não poderia	

RESULTADOS = ____

(> 6 indica maior dependência) de acordo com o Caderno de Saúde do Idoso no. 19 (pág. 141) no Site do Ministério da Saúde.

10 REFERÊNCIAS

10 REFERÊNCIAS

AA [Alzheimer's Association]. Alzheimer's Association Report. 2014 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement*. 2014;10(2): e47-92.

Abreu ID, Forlenza OV, Barros HL. Demência de Alzheimer: correlação entre memória e autonomia. *Rev Psiq Clin*. 2005;32(3);131-6.

Albert MS, DeKosky ST, Dickson D, Dubois B, Feldman HH, Fox NC, Gamst A, Holtzman DM, Jagust WJ, Petersen RC, Snyder PJ, Carrillo MC, Thies B, Phelps CH. The diagnosis of mild cognitive impairment due Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging - Alzheimer's Association workgroup on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011;7(3):270-9.

Alexopoulos GS, Abrams RC, Young RC, Shamoian CA. Cornell Scale for Depression in Dementia. *Biol Psychiatry*. 1988;23:271-284.

Almeida OP, Almeida SA. Short versions of the geriatric depression scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. *Int J Geriatr Psychiatry*. 1999 Oct;14(10): 858-65.

Almkvist O, Adveén M, Henning L, Tallberg IM. Estimation of premorbid cognitive function based on word knowledge The Swedish Lexical Decision Test (SLDT). *Scand J Psychol*. 2007;48(3):271-279.

Alves L, Simões MR, Martins C. Avaliação da inteligência pre-morbida: Desenvolvimento da versão experimental do Teste de Leitura de Palavras Irregulares (TeLPI) para a população Portuguesa. *Psychologica*. 2010;52(3): 295-311.

Alves L, Simões MR, Martins C. The estimation of premorbid intelligence levels among Portuguese speakers: the Irregular Word Reading Test (TeLPI). *Arch Clin Neuropsychol*. 2012;27(1):58-68.

American Psychological Association. Older adults'health and age-related changes: Reality versus Myth. Based on the APA publication "What practitioners should know about working with older adults", a publication of the APA Working Group on the Older Adult Brochure. 1998. Disponível em <http://www.apa.org/search.aspx?query=mild%20cognitive%20impairment&fq=&page=2>.

Anastasi A. *Testes psicológicos*. 2ª ed. São Paulo: EPU; 1977.

APA [American Psychiatric Association]. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 4th ed (DSM-IV). Washington (DC): APA; 1994.

Apolinário D, Brucki SMD, Ferretti REL, Farfel JM, Magaldi RM, Busse AL, Jacob-Filho W. Estimating premorbid cognitive abilities in low-educated populations. *PLoS One*. 2013;8(3):e60084.

Apolinário D. *O papel da escolaridade, do alfabetismo funcional e dos fatores sociodemográficos na avaliação cognitiva do idoso* [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2013.

Ávila R. Avaliação neuropsicológica em indivíduos com doença de Alzheimer. In: Brucki SMD, Magaldi RM, Carvalho I, Perroco TR, Bottino CM, Filho WJ, Nitrini R. *Demências - enfoque multidisciplinar: das bases fisiopatológicas ao diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Atheneu; 2011. p. 175-9.

Baddeley A, Emslie H, Nimmo-Smith I. The spot-the-word test: a robust estimate of verbal intelligence based on lexical decision. *Br J Clin Psychol*. 1993;32:55-65.

Balardin JB. *Análise dos correlatos neurais associados ao uso de estratégia de memória no comprometimento cognitivo leve: avaliação por ressonância magnética funcional* [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2013.

Baltes PB. On the incomplete architecture of human ontogeny. Selection, optimization, and compensation as foundation of developmental theory. *Am Psychol*. 1997;52(4):366-380.

Barbosa MNM. *Análise neuropsicológica para auxílio no diagnóstico diferencial entre a demência vascular subcortical, a doença de Alzheimer em estágio inicial e a depressão* [Dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2012.

Bartels C, Wallesch CW. Functional neuroanatomy of language disorders. In: Halligan PW, Kischka U, Marshall JC. *Handbook of clinical neuropsychology*. Oxford: Oxford University Press; 2003. p. 741-752.

Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. *Arq Neuropsiquiatr*. 1994;52(1):1-7.

Boone KB, Lu P, Wen J. Comparison of various RAVLT scores in the detection of noncredible memory performance. *Arch Clin Neuropsychol*. 2005;20(3):301-319.

Bottino CM, Azevedo D Jr, Tatsch M, Hototian SR, Moscoso MA, Folquitto J, Scalco AZ, Bazzarella MC, Lopes MA, Litvoc J. Estimate of dementia prevalence in a community sample from São Paulo, Brazil. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;26(4):291-9.

Bottino CMC, Laks J, Blay SL. *Demência e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.

Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3B):777-81.

Brucki SMD, Nitrini R. Mini-Mental State Examining among lower educational levels and illiterates – transcultural evaluations. *Dement Neuropsychol*. 2010 June;4(2):120-125.

Brucki SMD. Epidemiology of mild cognitive impairment in Brazil: *Dement Neuropsychol*. 2013;7(4):363-6.

Bueno OFA, Oliveira MGMD. Memória e Amnese: In: Andrade VM, Santos FH, Bueno OF (org.). *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas; 2004. p. 61-75.

Caixeta L, Ferreira SB. *Manual de neuropsicologia*. São Paulo: Atheneu; 2012.

Caixeta L, Lopes DB. Antropologia, neuropsicologia transcultural e o idoso. In: Caixeta L, Teixeira AL. *Neuropsicologia geriátrica [recurso eletrônico]: neuropsiquiatria cognitiva em idosos*. Porto Alegre: Artmed; 2014. p. 34-44.

Caixeta L, Nóbrega M, Caixeta M, Reimer CHR. História do método neuropsicológico. In: Caixeta, L. Ferreira SB. *Manual Neuropsicológico: dos princípios à reabilitação*. São Paulo: Atheneu; 2012. p. 1-14.

Caixeta L, Pinto PH, Soares VLD, Soares CD. Neuropsicologia das doenças degenerativas mais comum. In: Caixeta L, Teixeira AL. *Neuropsicologia geriátrica [recurso eletrônico]: neuropsiquiatria cognitiva em idosos*. Porto Alegre: Artmed; 2014. p. 158.

Caixeta L, Teixeira L. *Neuropsicologia geriátrica [recurso eletrônico]: neuropsiquiatria cognitiva em idosos*. Porto Alegre: Artmed; 2014.

Caixeta L, Teixeira L. *Neuropsicologia geriátrica*. Porto Alegre: ArtMed; 2013. VitalBook file.

Caixeta L. *Demência: abordagem multidisciplinar*. São Paulo: Atheneu; 2006.

Camargo CHP, Gil G, Moreno MDP. Envelhecimento “normal” e cognição. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL. *Demência e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 13-20.

Chomsky N. *Reflexões sobre a Linguagem*. Lisboa: Edições 70; 1976.

Cohen MJ. *Manual for the children's memory scale*. San Antonio: The Psychological Corporation, 1997.

Colombo L, Sartori G, Brivio C. Stima del quoziente intellettivo tramite l'applicazione del TIB (test breve di Intelligenza). *Giornale Italiano di Psicologia*. 2002;3:613-637.

Coltheart M, Rastle K, Perry C, Langdon R, Ziegler J. DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychol Rev*. 2001;108(1):204-256.

Coltheart M. Lexical access in simple reading tasks. In: Underwood G. (Ed.). *Strategies of information processing*. London: Academic Press; 1978. p. 151-216.

Crawford JR. Psychometric foundations of neuropsychological assessment. In: Goldstein LH; McNeil JE (org). *Clinical neuropsychology: a practical guide to assessment and management for clinicians*. Hoboken, NJ: Wiley & Sons; 2004.

Crook T, Bartus RT, Ferris SH. Age associated memory impairment: proposed diagnostic criteria and measures of clinical change: Report of a National Institute of Mental Health group. *Developmental Neuropsychology*. 1986; 2:261-276.

Crowell TA, Vanderploeg RD, Small BJ, Graves AB, Mortiner JA. Elderly norms for the spot-the-word test. *Arch Clin Neuropsychol*. 2002;17(2):123-130.

Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J. The neuropsychiatric inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology*. 1994;44:2308-14.

Damasceno BP, do Vale FAC. Investigação das demências reversíveis. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL. *Demência e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p.68-76.

Del Ser T, González-Montalvo J, Martínez-Espinosa S, Delgado-Villapalos C, Bermejo F. Estimation of premorbid intelligence in Spanish people with the Word Accentuation Test and its application to the diagnosis of dementia. *Brain Cogn*. 1997;33(3):343-356.

Dória Filho, U. *Introdução à bioestatística – para simples mortais*. São Paulo: Editora Campos; 1999.

Ferreira RS, Ferreira SB. Particularidades da avaliação neuropsicológica do idoso. In: Caixeta L, Teixeira AL. *Neuropsicologia geriátrica [recurso eletrônico]: neuropsiquiatria cognitiva em idosos*. Porto Alegre: Artmed; 2014. p. 67-74.

Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Epidemiologia clínica*. 2ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1991.

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975 Nov;12(3):189-98.

Forbe EME, Humphreys, GW. The role of semantic knowledge and working memory in everyday tasks. *Brain Cogn*. 2000;44:214-252.

Franzer DM, Burgess EJ, Smith-Seemiller L. Methods of estimating premorbid functioning. *Arch Clin Neuropsychol*. 1997;12(8):711-38.

Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de geriatria e gerontologia*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.

Frota NAF, Nitrini R, Damasceno BP, Forlenza O, Dias-Tosta E, Silva AB, Herrera E Jr, Magaldi RM. Critérios para o diagnóstico de doença de Alzheimer. *Dement Neuropsychol*. 2011;5(1):5-10.

Fuster JM. Functional neuroanatomy of executive process. In: Halligan PW, Kischka U, Marshall JC. *Handbook of clinical neuropsychology*. Oxford: Oxford University Press; 2003. p. 753-8.

Gagnon LG, Belleville S. Working memory in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: Contribution of forgetting and predictive value of complex span tasks. *Neuropsychology*. 2011;25(2):226-236.

Gazzaniga MS, Heatherton TF. *Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento*. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed; 2005. p.344-78.

Ghisletha P, Lindenberger U. Age-based structural dynamics between perceptual speed and knowledge in the Berlin Aging Study: direct evidence for ability differentiation in old age. *Psychol Aging*. 2003;18(4):696-713.

Godinho CC. *Incidência de demência e comprometimento cognitivo leve e identificação de preditores numa amostra de base populacional* [Tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2012.

Goldstein LH, McNeil JE. *Clinical neuropsychology: A practical guide to assessment and management for clinicians*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2004.

Golomb J, Kluger A, Ferris SH, Garrard P. *Clinician's manual on mild cognitive impairment*. London: Science Press; 2001.

Goodglass H, Kaplan E. *Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE)*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1983.

Grady CL. Cognitive neuroscience of aging. *Ann N Y Acad Sci*. 2008 Mar;1124:127-44.

Hachinsky VC, Iliff LD, Zilhka E, Du Boulay GH, McAllister VL, Marshall J, et al. Cerebral blood flow in dementia. *Arch Neurol*. 1975;32:632-7.

Halliday TJ. The development of a New Zealand Adult Reading Test. Dissertação de Mestrado não publicada. Universidade de Waikato; 2006.

Helene AF, Xavier GF. A construção da atenção a partir da memória. *Rev Bras Psiquiatr*. 2003;25(supl II):12-20.

Herrera E Jr, Caramelli P, Silveira AS, Nitrini R. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2002;16(2):103-8.

Hinton-Bayre AD, Geffen G. Severity of sports-related concussion and neuropsychological test performance. *Neurology.* 2002 Oct 8;59(7):1068-70.

Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatry.* 1982;140:566-72.

IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. *Censo Demográfico 2010 – resultados gerais da amostra.* Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 2012.

Iliffe S, Manthorpe J, Eden A. Sooner or later? Issues in the early diagnosis of dementia in general practice: a qualitative study. *Fam Pract.* 2003;20(4):376-81.

Jeckel-Neto EA, Cunha GL. Teorias biológicas do envelhecimento. In: Freitas EV, Py L, Cançado FLA, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de geriatria e gerontologia.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p.13-22.

Joanette Y. *Mild cognitive impairment: An intermediate step to dementia.* Trabalho apresentado no Congress Highlights of the 4th European Federation of Neurological Societies Conference, Barcelona, Espanha, 1999.

Jorm AF. A short form of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): development and cross-validation. *Psychol Med.* 1994;24:145-53.

Justi CNG, Justi FRR. Os efeitos de lexicalidade, frequência e regularidade na leitura de crianças falantes do Português Brasileiro. *Psicologia: Reflexão e Crítica.* 2009;22(2):163-172.

Justi F, Pinheiro AMV. O efeito de vizinhança ortográfica no português do Brasil: Acesso lexical ou processamento estratégico? *Revista Interamericana de Psicología*. 2006;40(3):257-280.

Justi FRR, Justi CNG. As estatísticas de vizinhança ortográfica das palavras do português e do inglês são diferentes? *Psicologia em Pesquisa | UFJF*. 2008;2(02):61-73.

Justi FRR, Pinheiro AMV. O efeito de vizinhança ortográfica em crianças Brasileiras: estudo com a tarefa de decisão lexical. *Revista Interamericana de Psicologia*. 2008;42(3):559-569.

Justi FRR, Pinheiro AMV. O efeito de vizinhança ortográfica no Português do Brasil: acesso lexical ou processamento estratégico? *Revista Interamericana de Psicologia*. 2006;40(3):275-288.

Katz S, Ford AB, Moskowitz RW *et al*. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *J Am Med Assoc*. 1963;185:914-9.

Koehler C, Gindri G, Bós AJG, Mancopes R. Alterações da linguagem em pacientes idosos portadores de demência avaliados com a Bateria MAC. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(1):15-22.

Kral VA. Senescent forgetfulness: Benign and malignant. *The Canadian Medical Association*. 1962; 86(6):257-260.

Levy R, Howard RJ, Richards M, Amaducci LA, Derouesne C, Hofman A, Huppert F, Rabins PV, Raptopoulos P, Whitehouse PJ. Aging-associated cognitive decline. Working Party of the International Psychogeriatric Association in collaboration with the World Health Organization. *Int Psychogeriatr*. 1994;6(1):63-68.

Lezak MD, Howieson DB, Loring DW. *Neuropsychological assessment*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004.

Li S-C, Freund A. Advances in lifespan psychology: a focus on biocultural and personal inferences. *Research in Human Development*. 2005;2(1-2):1-23.

Lima-Costa MF, Veras R. Saúde pública e envelhecimento. *Cad Saúde Pública*. 2003;19:700-701.

Locke DE, Ivnik RJ, Cha RH, Knopman DS, Tangalos EG, Boeve BF, Petersen RC, Smith GE. Age, family history, and memory and future risk for cognitive impairment. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2009;31(1):111-116.

Lopes MA, Hototian SR, Reis GC, Elkis H, Bottino CM. Systematic review of dementia prevalence 1994 to 2000. *Dement Neuropsychol*. 2007;1(3):230-40.

Lowe DA, Rogers SA. Estimating premorbid intelligence among older adults: the utility of the AMNART. *J Aging Res*. 2011;2011:428132.

Lúcio PS, Pinehiro AMV. Vinte anos de estudo sobre o reconhecimento de palavras em crianças falantes do Português: Uma revisão de literatura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2011;24(1):170-179.

Lúria AR. *Fundamentos da neuropsicologia*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo; 1981.

Mackinnon A, Ritchie K, Mulligan R. The measurement properties of a French language adaptation of the National Adult Reading Test. *Int J Methods Psychiatr Res*. 1999;8(1):27-38.

Mäder MJ, Thaís MERO, Ferreira MGR. Inteligência: um conceito amplo. In: Andrade VM, Santos FH, Bueno OF (org.). *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas; 2004. p. 61-75.

Magalhães SS, Hamdan AC. The Rey Auditory Verbal Learning Test: normative data for the Brazilian population and analysis of the influence demographic variables. *Psychol Neurosc*. 2010;3(1):85-91.

Maia ACB, Fonseca ML. Quociente de inteligência e aquisição de leitura: um estudo correlacional. *Psicologia: reflexão e crítica*. 2002;15(2):261-70.

Malloy-Diniz LF, da Cruz MF, Torres V, Cosenza R. O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: normas para uma população brasileira. *Rev Bras Neurol*. 2000;36(3):79-83.

Malloy-Diniz LF, Lasmar VA, Gazinelli LS, Fuentes D, Salgado JV. The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. *Rev Bras Psiquiatr*. 2007;29(4):324-9.

Mansur LL, Carthery MT, Caramelli P, Nitrini R. Linguagem e cognicao na doenca de Alzheimer. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2005;18(3):300-307.

Mansur LL, Radanovic M, Araújo GC, Taquemori LY, Greco LV. Teste de nomeação de Boston: desempenho de uma populace de São Paulo. *Pró-fono Revista de Atualização Científica*. 2006;18(1):13-20.

Manual Diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-5). 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.

Martin R. Language processing: functional organization and neuroanatomical basis. *Annu Rev Psychol*. 2003;54:55-89.

Matioli MNPS, Caramelli P. NEUROPSI battery subtest profile in subcortical vascular dementia and Alzheimer's disease. *Dement Neuropsychol*. 2012 September; 6(3):170-174

Matsuoka K, Uno M, Kasal K, Koyama K, Kim Y. Estimation of premorbid IQ in individuals with Alzheimer's disease using Japanese ideographic script (Kanji) compound words: Japanese version of the National Adult Reading Test. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2006;60(3):332-339.

Mattos P, Júnior CMP. Avaliação cognitiva de idosos. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Mattos P, Abreu N. *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed; 2010.

McDowd JM, Shaw RJ. Attention and aging: a functional perspective. In: Craik FIM, Salthouse TA (Eds). *The handbook of aging and cognition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum; 2000.

McFarlane JM, Welch J, Rodgers J. Severity of Alzheimer's disease and effect on premorbid measures of intelligence. *Br J Clin Psychol*. 2006;45(Pt 4):453-63.

McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's Disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of the Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*. 1984;34(7):939-44.

McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, Hyman BT, Jack CR Jr, Kawas CH, Klunk WE, Koroshetz WJ, Manly JJ, Mayeux R, Mohs RC, Morris JC, Rossor MN, Scheltens P, Carrillo MC, Thies B, Weintraub S, Phelps CH. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011 May;7(3):263-9.

McKhanna GM, Knopman DS, Chertkow H, Hyman BT, Jack Jr CR, Kawas CH, Klunk WE, Koroshetz WJ, Manly JJ, Mayeux R, Mohs RC, Morris JC, Rossor MN, Scheltens P, Carrillo MC, Thies B, Weintraub S, Phelps CH. The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's (NIA) Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011;7(3):270-9.

Memória CM, Capucho PHFV, Yassuda MS. Testes neuropsicológicos no idoso. In: Caixeta L, Teixeira AL. *Neuropsicologia geriátrica [recurso eletrônico]: neuropsiquiatria cognitiva em idosos*. Porto Alegre: Artmed; 2014. p. 95-113.

Memória CM. *Propriedades psicométricas do CANS-MCI: um teste computadorizado para avaliação do comprometimento cognitivo leve em idosos* [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2011.

Mendonça LIZ. Contribuições da neurologia no estudo da linguagem. In: Ortiz KZ (org.). *Distúrbios neurológicos adquiridos: linguagem e cognição*. São Paulo: Manole; 2005. p. 2-31.

Meneses MS, Rocha SFB, Blood MRY, Trentin Jr A, Filho PRB, Kowacs PA, Oliveira NA, Simão CA, Awamura Y, Vitola MLA. Ressonância magnética funcional na determinação da lateralização da área cerebral da linguagem. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(1):61-67.

Miller G. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychol Rev*, Washington. 1956;63:81-97.

Miotto EC, Balardin JB, Vieira G, Sato JR, Martin MG, Scaff M, Teixeira MJ, Junior EA. Right inferior frontal gyrus activation is associated with memory improvement in patients with left frontal low-grade glioma resection. *PLoS One*. 2014;9(8):e105987.

Miotto EC, Benute GRG, Teixeira CAS, Lucia MCS, Aguiar PH, Scaff M. Spot-the-Word Test como instrumento neuropsicológico para avaliação de inteligência pré-morbida e idosos: revisão da literatura. *J Bras Neurocirurg*; 2008;19(3):20-25.

Miotto EC, Lucia MCS, Scaff M (org.). *Neuropsicologia clínica*. São Paulo: Roca; 2012b.

Miotto EC. Avaliação neuropsicológica e funções cognitivas. In: Miotto EC, Lucia MCS, Scaff M (org.). *Neuropsicologia clínica*. São Paulo: Roca; 2012a. p. 26.

Miranda MC. Avaliação neuropsicológica da atenção; instrumentos de Auxílio diagnóstico dos transtornos da atenção. In: Ortiz KZ, Mendonça LIZ, Foz A, Santos CB, Fuentes D, Azambuja DA (org.). *Avaliação neuropsicológica: panorama interdisciplinar dos estudos na normatização e validação de instrumentos no Brasil*. São Paulo: Vetor; 2008. p. 150-83.

Morais AMP. *Distúrbios da aprendizagem: uma abordagem psico-pedagógica*. São Paulo: Edicon; 1986.

Nascimento E. *WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos – manual técnico*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2004.

Nelson HE, Mckenna P. The use current reading ability in the assessment of dementia. *Br J Soc Clin Psychol*. 1975;14(3):259-67.

Nelson HE, Willison JR. *The National Adult Reading test (NART)*. 2nd ed. Windsor; 1991.

Neri AL. Conceitos e teorias sobre envelhecimento. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Cosenza RM (org.). *Neuropsicologia do desenvolvimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed; 2013. p. 20.

Neri AL. Teorias psicológicas do envelhecimento: percurso histórico e teorias atuais. In: Freitas EV, Py L, Cançado FLA, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de geriatria e gerontologia*. 2^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 58-77.

Netto MP. O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos. In: Freitas EV, Py L, Cançado FLA, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de geriatria e gerontologia*. 2^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 2-12.

Nitrini R, Bottino CMC. Epidemiologia das demências. In: Brucki SMD, Magaldi RM, Carvalho I, Perroco TR, Bottino CM, Filho WJ, Nitrini R. *Demências - enfoque multidisciplinar: das bases fisiopatológicas ao diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Atheneu; 2011.

Nitrini R. Neuroanatomia da cognição e do comportamento. In: Brucki SMD, Magaldi RM, Carvalho I, Perroco TR, Bottino CM, Filho WJ, Nitrini R. *Demências - enfoque multidisciplinar: das bases fisiopatológicas ao diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Atheneu; 2011.

Noffs MHS, Magila MC, dos Santos AR, Marques CM. Avaliação neuropsicológica de pacientes com epilepsia. Visão crítica dos testes empregados na população brasileira. *Rev Neurociências*. 2002;10(2):83-93.

Nunnally JC. *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill; 1978.

Nyberg L, Backman L. Cognitive aging: a view from brain imaging. In Dixon R, Backman L, Nilsson LG. (eds.) *New frontiers in cognitive aging*. Oxford: Oxford University Press; 2004. p. 135-160.

Nyberg L, Lövdén M, Riklund K, Lindenberger U, Bäckman. Memory aging and brain maintenance. *Trends Cogn Sci*. 2012;16(5):291-305.

Oliveira MO, Nitrini R, Yassuda MS, Brucki SMD. Vocabulary is an appropriate measure of premorbid intelligence in a sample with heterogeneous educational level in Brazil. *Behav Neurol*. 2014;2014:875960.

Organização Mundial de Saúde. The World Health Report 2011 – *Mental Health: new understanding, new hope*. Geneve, Suíça: WHO; 2011.

Ortiz KZ, Bertolucci PHF. Alterações da linguagem nas fases iniciais da doença de Alzheimer. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63(2-A):311-317.

Ortiz KZ (org.). *Distúrbios neurológicos adquiridos: linguagem e comunicação*. São Paulo: Manole; 2005.

Papaleo NM, Brito FC. Urgências em geriatria: epidemiologia, fisiopatologia, quadro clínico e controle terapêutico. São Paulo: Atheneu; 2001.

Paradela EMP, Lourenço RA, Veras RP. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. *Rev Saúde Pública*. 2005;39:918-23.

Paula JJ, Moreira L, Coutinho G, Mograbi DC. Aspectos do processamento especial em idosos: percepção, consciência, orientação espacial e habilidades visuoespaciais. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Cosenza RM. *Neuropsicologia do envelhecimento – uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed; 2013a. p. 197-209.

Paula JJ, Silva KKM, Fuentes D, Malloy-Diniz LF. Funções executivas e envelhecimento. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Cosenza RM. *Neuropsicologia do envelhecimento*. Porto Alegre: Artmed; 2013b.

Petersen RC, Doody R, Kurz A, Mohs RC, Morris JC, Rabins PV, Ritchie K, Rossor M, Thal L, Winblad B. Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol*. 2001b; 58:1985-1992.

Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*. 1999;56:303-8.

Petersen RC, Stevens JC, Ganguli M, Tangalos EG, Cummings JL, Dekosky ST. Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2001a; 56(9):1133-1142.

Petersen RC. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *J Intern Med*. 2004;256:183-194.

Pfeffer RI, Kurosaki TT, Harrah CH Jr, Chance JM, Filos S. Measurement of functional activities in older adults in the community. *J Gerontol*. 1982; 37(3):323-9.

Pinheiro AMV. *A leitura e a escrita: uma abordagem cognitiva*. Campinas: Editora Psy. 1994.

Pinheiro AMV. *Contagem de frequência de ocorrências e análise psicolinguística de palavras expostas a crianças na faixa pré-escolar e séries iniciais do 1º grau*. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Dislexia; 1996.

Pinheiro AMV. *Leitura e escrita: Uma abordagem cognitiva*. 2ª ed. São Paulo, SP: Livro Pleno; 2008.

Pinheiro AMV. Reading and spelling development in Brazilian Portuguese. *Reading and writing: An interdisciplinary Journal*. 1995;7:111-138.

Pinto AC. Problemas de memória nos idosos: Uma revisão. *Psicol Ed Cult*. 1999;3(2):253-95.

Porto FHG, Nitrini R. Neuropsicologia do envelhecimento normal e do comprometimento cognitivo leve. In: Caixeta L, Teixeira L. *Neuropsicologia geriátrica*. Porto Alegre: ArtMed; 2013. VitalBook file.

Reisberg B, Ferris SH, Kluger A, Franssen E, Wegiel J, de Leon MJ. Mild cognitive impairment (MCI): a historical perspective. *Int Psychogeriatr*. 2008;20(1):18-31.

Rey A. *L'examen clinique en Psychologie*. Paris: Press Universitaire de France; 1958.

Ribeiro AM, Cosenza RM. Envelhecimento normal do sistema nervoso. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Cosenza RM (org.). *Neuropsicologia do desenvolvimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed; 2013.

Ringe WK, Saine KC, Lacritz LH, Hynan LS, Cullum CM. Dyadic short forms of the Wechsler Adult Intelligence Scale-III. *Assessment*. 2002;9:254-260.

Rivero TS, Canali-Prado F, Vieira VLD, Rivero A. Aspectos psicossociais do envelhecimento. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Cosenza RM (org.). *Neuropsicologia do desenvolvimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed; 2013.

Rodrigues C. O processamento sintático na demência do tipo Alzheimer. *Forum linguístico*, Florianópolis. 2003 jul.;3(1):89-112.

Sadock BJ, Sadock VA. *Compêndio de psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica*. 9ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.

Salthouse TA, Atkinson TM, Berish DE. Executive function as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. *J Exp Psychol Gen*. 2003;132(4):566-94.

Salthouse TA. Influence of age on practice effects in longitudinal neurocognitive change. *Neuropsychology*. 2010;24:563-572.

Salthouse TA. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychol Rev*. 1996;103(3):403-428.

Santos FH. Funções executivas. In: Andrade VM, Santos FH, Bueno OF (org.). *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: 2004. p. 125-34.

Saxton JA, Ratcliff G, Dodge H, Pandav R, Baddeley A, Ganguli M. Speed and capacity of language processing test: normative data from an older American community-dwelling sample. *Appl Neuropsychol*. 2001;8(4):193-203.

Sayeg N. *Alzheimer: diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Yendis; 2009.

Scarmeas N, Stern Y, Mayeux R, Luchsinger JA. Mediterranean diet, Alzheimer's disease and vascular mediation. *Arch Neurol*. 2006;63(12):1709-17.

Schelini PW. Teoria das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução. *Estudos de Psicologia*. 2006;11(3):323-332.

Schlindwein-Zanini R. Avaliação neuropsicológica de adultos. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Mattos P, Abreu N. *Avaliação neuropsicológica*. São Paulo: 2010. p. 239.

Seibel SD, Toscano Jr A. *Dependência de drogas*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2010.

Shrager Y, Gold JJ, Hopkins RO, Squire LR. Intact visual perception in memory-impaired patients with medial temporal lobe lesions. *J Neurosci*. 2006;26(8):2235-2240.

Soares CD, Brandão L, Lacerda MC. Linguagem e discurso na doença de Alzheimer. In: Caixeta L e colaboradores. *Doença de Alzheimer*. Porto Alegre: Artmed; 2012.

Souza LC, Teixeira AL. Rastreio cognitivo em idosos na prática clínica. In: Caixeta L, Teixeira AL. *Neuropsicologia geriátrica [recurso eletrônico]: neuropsiquiatria cognitiva em idosos*. Porto Alegre: Artmed; 2014. p. 85-94.

Squire LK, Kandel ER. *Memória: da mente às moléculas*. Porto Alegre: Artmed; 2003.

Stern Y. Reviews and perspectives: cognitive reserve. *Neuropsychologia*. 2009; 47(10):2015-28.

Sternberg RJ. *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed; 2008.

Strauss E, Sherman EMS, Spreen O. *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary*. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2006.

Sunderland T, Hill JL, Mellow AM, Lawlor BA, Gundersheimer J, Newhouse PA, Grafmann JH. Clock drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of disease severity. *J Am Geriatr Soc*. 1989;37:725-9.

Taler V, Phillips NA. Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a comparative review. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2008;30(5):501–556.

The Psychological Corporation. *Wechsler Test of Adult Reading*. San Antonio: The Psychological Corporation; 2001.

Tulving E. Episodic memory: From mind to brain. *Annu Rev Psychol*. 2002;53:1-25.

Tulving E, Donaldson W, Bower GH. (Eds.) *Organization of memory*. New York: Academic Press; 1972. p. 381-403.

Urbina S. *Fundamentos da testagem psicológica*. Tradução de C. Dornelles. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007. (Original publicado em 2004).

Van der Elst, W. Boxtel M, Breukelen G, Jolles J. Normative data for the animal, profession and letter M naming verbal fluency tests for Dutch speaking participants and the effects of age, education, and sex. *J Int Neuropsychol Soc*. 2006;12(1):80-89.

Veras R. Fórum. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. Introdução. *Cad. Saúde Pública*. 2007;23(10):2463-1466.

Verma M, Howard RJ. Semantic memory and language dysfunction in early Alzheimer's disease: a review. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2012;27:1209-1217.

Wagner F, Pavlovski J, Yates DB, Comey SA, Trentini CM. Viabilidade da estimativa de QI a partir dos subtestes vocabulário e cubos da WAIS-III. *Psico-USF*. 2010;15(2):215-24.

Watt KJ, O'Carroll RE. Evaluating methods for estimating premorbid intellectual ability in closed head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1999;66:474-79.

Wechsler D. *Wechsler test of adult reading WTAR*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2001.

Winblad B, Palmer K, Kivipetto M, Jelic V, Frantiglioni L, Wahlund LO, Nordberg A, Bäckman L, Albert M, Almkvist O, Arai H, Basun H, Blennow K, de Leon M, DeCarli C, Erkinjuntti T, Giacobini E, Graff C, Hardy J, Jack C, Jorm A, Ritchie K, van Duijn C, Visser P, Petersen RC. Mild cognitive impairment-beyond controversies, towards a consensus: report of international Working Group on Mild Cognitive Impairment. *J Intern Med*. 2004; 256(3):240-6.

Yassuda MS, Flaks MK, Pereira FS, Forlenza OV. Avaliação neuropsicológica de idosos. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Mattos P, Abreu N. *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed; 2010. p. 254-71.

Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, Leirer VO. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res*. 1982-1983;17(1):37-49.

Yuspeh RL, Vanderloeg RD. *Spot-The-Word: a measure for estimating premorbid intellectual functioning*. *Arch Clin Neuropsychol*. 2000;15(4):319-26.