

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**Programa de Pós-Graduação em Psicologia – Mestrado**  
**Linha de Pesquisa: Avaliação e Reabilitação Neuropsicológica**

**AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM IDOSOS COM  
COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE E DEMÊNCIA DO TIPO ALZHEIMER: UM  
ESTUDO COMPARATIVO**

**Paulo Henrique Azevedo Grande**

**Curitiba**  
**2013**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**Programa de Pós-Graduação em Psicologia – Mestrado**  
**Linha de Pesquisa: Avaliação e Reabilitação Neuropsicológica**

**AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM IDOSOS  
COM COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE E DEMÊNCIA DO TIPO  
ALZHEIMER: UM ESTUDO COMPARATIVO**

Dissertação apresentada por Paulo Henrique Azevedo Grande ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia, na Linha de Pesquisa: Avaliação e Reabilitação Neuropsicológica, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. Amer Cavalheiro Hamdan.

**Curitiba**  
**2013**

## Folha de Aprovação

**Nome:** Paulo Henrique Azevedo Grande.

**Orientador:** Prof. Dr. Amer Cavalheiro Hamdan.

**Título:** Avaliação neuropsicológica das funções executivas em idosos com Comprometimento Cognitivo Leve e Demência do Tipo Alzheimer: Um estudo comparativo.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Psicologia da Universidade Federal do Paraná para obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

### Banca Examinadora

---

**Prof. Dr. Amer Cavalheiro Hamdan**  
**Universidade Federal do Paraná - UFPR**

---

**Profa. Dra. Ana Paula Almeida de Pereira**  
**Universidade Federal do Paraná - UFPR**

---

**Prof. Dr. Plínio Marco de Toni**  
**Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná**

## AGRADECIMENTOS

- A Deus, com muita gratidão, pelas oportunidades a mim dadas;
- Aos meus pais, Ademir e Lúcia Maria, pela formação do meu caráter e respeito às pessoas;
- À minha tia Nira, que sempre está ao meu lado – minha segunda mãe;
- Aos meus irmãos, Cláudio Luis e Marco Aurélio;
- Ao Professor Dr. Amer Cavalheiro Hamdan, por ter me aceitado em seu grupo de estudos e me incentivado no mestrado e pelas contribuições à minha pesquisa;
- À Professora Dra. Ana Paula Almeida de Pereira, por sua disponibilidade em ter me aceitado também em seu grupo de estudos e confiado em mim enquanto aprendiz - uma profissional de mão cheia.
- Ao Professor Dr. Plínio Marco de Toni, pelos auxílios metodológicos e incentivos em boas horas - uma pessoa na qual me espelhei desde a graduação;
- Ao Leandro Ribeiro Cordeiro, meu colega e colaborador na pesquisa;
- Ao Geriatra Ms. Mauro Piovezan, pela supervisão dentro do Hospital de Clínicas da UFPR (HC-UFPR). Aprendi imensamente com sua experiência e auxílio;
- Ao Neurologista Dr. Hélio Teive, pelo aceite de minha entrada no Setor de Neurologia do HC-UFPR;
- Aos pesquisadores da área da Neurociência do Envelhecimento que disponibilizaram seu tempo em me auxiliar em tópicos importantes;
- A todos meus amigos do mestrado, companheiros de todas as horas; em especial à minha amiga Vivian Lazzarotto, Ingrid Fonseca, Carina Ono, Ana Lúcia Fedalto e Sabrina Magalhães.
- À Dra. Caroline Guisantes de Salvo pelo apoio;
- À CAPES pelo apoio financeiro;
- E finalmente, mas não menos importante, às pessoas que passaram por mim e minha pesquisa: participantes do meu estudo (sem vocês este trabalho não teria sido possível), professores do mestrado (Alexandre Dittrich, Jocelaine Martins da Silveira, Maria Virginia Cremasco), aos funcionários do CPA e à secretaria do Mestrado, na figura de Mariângela Resende.

“A visão errônea da ciência se trai a si mesma na ânsia de estar correta, pois não é a posse do conhecimento, da verdade irrefutável, que se faz o homem de ciência – o que o faz é a persistente e arrojada procura da crítica da verdade”.

**Karl Popper**

## RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento da população brasileira tem aumentado nas últimas décadas, tendo em vista a melhora das condições de saúde em geral. Este aumento da expectativa de vida tem como consequência uma maior propensão a alterações cognitivas, como no Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e a Demência Tipo Alzheimer (DA). Embora alterações dos sistemas mnemônicos possam ser um marcador tradicional e importante de ambas as condições clínicas, sabe-se atualmente que, em alguns casos, as funções executivas (FE) podem estar primariamente alteradas. As FE correspondem a um conjunto de habilidades cognitivas necessárias para realizar comportamentos complexos dirigidos para um determinado objetivo e a capacidade adaptativa frente às diversas demandas e mudanças ambientais. A avaliação neuropsicológica das FE auxilia o profissional psicólogo a estabelecer o diagnóstico e o prognóstico da CCL e da DA, bem como propor programas de reabilitação cognitiva e/ou neuropsicológica. **Objetivos:** Avaliar o desempenho de idosos com essas condições clínicas em instrumentos neuropsicológicos que mensuram componentes das funções executivas. Os componentes executivos avaliados foram o controle inibitório, a flexibilidade cognitiva e a memória de trabalho. **Método:** Foram avaliados 30 idosos, sendo 18 com diagnóstico de CCL e 12 com DA. Os instrumentos aplicados para mensurar os níveis cognitivos gerais e os de humor foram, respectivamente, o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e a Escala de Depressão Geriátrica (EDG). A avaliação das FE foram feitas através do Teste de Stroop, Fluência Verbal, e três subtestes da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (Semelhanças, Dígitos Inverso e Sequencia de Números e Letras). **Resultados:** No escore total do MEEM, os dois grupos obtiveram médias significativamente diferentes [CCL: 24,7 (dp = 3,6) e DA: 20,3 (dp = 3,5), sendo  $p = 0,003$ ]; já no escore da EDG, os grupos não apresentaram diferenças nas médias [CCL: 3,2 (dp = 2,7) e DA: 4,1 (dp = 3,0), sendo  $p = 0,434$ ]. Pôde-se constatar que houve também diferenças significativas nas médias entre os dois grupos clínicos na execução das atividades de Fluência Verbal Categórica (Animais): CCL: 11,4 (dp = 4) e DA: 8,7 (dp = 2,7) com  $p = 0,033$ ; Fluência Verbal Fonêmica (FAS): CCL: 20,9 (dp = 10,4) e DA: 12 (dp = 8,8) com  $p = 0,009$  e Teste de Stroop (número de acertos na parte 3 e tempo total de execução na parte 2): CCL: 18,7 (dp = 5,2) e DA: 14,2 (dp = 7) com  $p = 0,041$  e CCL: 45,9 (dp = 45,8) e DA: 61,2 (dp = 26,2) com  $p = 0,013$ , respectivamente. O subteste Semelhanças e o tempo de realização na parte 3 do Teste de Stroop mostraram apenas uma tendência à diferenciação nas duas entidades clínicas. **Conclusão:** De modo geral, a população de idosos com diagnóstico de DA teve desempenho inferior aos idosos com CCL.

**Palavras-chave:** Demência Tipo Alzheimer; Comprometimento Cognitivo Leve; Funções Executivas; Avaliação Neuropsicológica.

## ABSTRACT

**Introduction:** The population aging has increased in a few decades, due to improvement of health conditions in general. This increase in life expectancy results a greater propensity to cognitive impairment as in Mild Cognitive Impairment (MCI) and Alzheimer's Disease (AD). Although changes in mnemonic systems may be a traditional and important marker of both clinical conditions, is now known that in some cases, the executive functions (EF) can be primarily damaged. EF correspond to a set of cognitive skills necessary to perform complex behaviors directed to a specific goal and an adaptive capacity to face various demands and environmental changes. The neuropsychological assessment of EF helps psychologists to establish the diagnosis and prognosis of MCI and AD, as well propose cognitive or neuropsychological rehabilitation programs. **Objectives:** To evaluate the performance of older adults with these clinical conditions in neuropsychological instruments that measure components of executive functions. The executive components evaluated were inhibitory control, cognitive flexibility and working memory. **Method:** 30 patients were evaluated: 18 diagnosed with MCI and 12 with AD. The instruments used were: Mini Mental State Examination (MMSE) and Geriatric Depression Scale (GDS), to measure general cognitive levels and mood. The evaluation of EF were made through Trails Making Test (TMT), Stroop Test, Verbal Fluency, and three subtests of the Wechsler Intelligence Scale for Adults (Similarities, Digits Reverse and Sequence Numbers and Letters). **Outcomes:** MMSE total score of the two groups had significantly different means [MCI: 24.7 (sd = 3.6) and AD: 20.3 (SD = 3.5),  $p = 0.003$ ], whereas the scores of the GDS, the groups did not differ in mean [MCI: 3.2 (sd = 2.7) and AD: 4.1 (sd = 3.0), with  $p = 0.434$ ]. It was noted that there were also significant differences in means between the two clinical groups in performance of activities Categorical Verbal Fluency (Animals): MCI: 11.4 (sd = 4) and AD: 8.7 (sd = 2.7) with  $p = 0.033$ ; Phonemic Verbal Fluency (FAS): MCI: 20.9 (sd = 10.4) and AD: 12 (sd = 8.8) with  $p = 0.009$  and Stroop Test (number of hits on the 3 and total execution time in part 2): MCI: 18.7 (sd = 5.2) and AD: 14.2 (sd = 7) with  $p = 0.041$  and MCI: 45.9 (sd = 45.8) and AD: 61.2 (sd = 26.2) with  $p = 0.013$ , respectively. The Similarities subtest and performance time in part 3 of the Stroop Test showed only a trend towards differentiation in the two clinical entities. **Findings:** Generally, elderly population with diagnosis of AD had underperformed the elderly with MCI.

**Keywords:** Alzheimer's Disease; Mild Cognitive Impairment; Executive Functions; Neuropsychological Assessment.

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** - Critérios diagnósticos para Demência Tipo Alzheimer segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – Texto Revisado - 4ª Edição (DSM-TR-IV).
- Quadro 2** - Principais diferenças clínicas entre Comprometimento Cognitivo Leve e Demência Tipo Alzheimer.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** - Características demográficas das amostras clínicas.

**Tabela 2** - Medidas de tendência central e de dispersão dos escores do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e Escala de Depressão Geriátrica (EDG).

**Tabela 3** - Medidas de tendência central e de dispersão dos escores dos testes para avaliação de Controle Inibitório.

**Tabela 4** - Medidas de tendência central e de dispersão dos escores dos testes para avaliação de Memória Operacional.

**Tabela 5** - Medidas de tendência central e de dispersão dos escores de um teste para avaliação de Flexibilidade Cognitiva.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** - Esboço Pictórico do Modelo de Stuss e Benson.

**Figura 2** - Unidades funcionais segundo Luria.

**Figura 3** - Esboço Ilustrativo do modelo fisiopatológico da Doença de Alzheimer.

**Figura 4** - Gráfico ilustrativo da progressão dos estágios pré-clínicos da Doença de Alzheimer.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AN</b>	Avaliação Neuropsicológica
<b>APA</b>	Associação Americana de Psiquiatria
<b>ARL</b>	Análise de Regressão Logística
<b>CFP</b>	Conselho Federal de Psicologia
<b>CCL</b>	Comprometimento Cognitivo Leve
<b>DA</b>	Doença de Alzheimer ou Demência de Alzheimer
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>FE</b>	Funções Executivas
<b>SNC</b>	Sistema Nervoso Central
<b>TSF</b>	Teoria dos Sistemas Funcionais

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>17</b>
2.1. Avaliação (Neuro)psicológica do Idoso .....	17
2.2. Funções Executivas: Definições, Avaliação e Modelos Teóricos .....	21
2.3. Comprometimento Cognitivo Leve e Demência de Alzheimer .....	29
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>38</b>
<b>4. HIPÓTESES .....</b>	<b>39</b>
<b>5. MÉTODOS .....</b>	<b>40</b>
5.1. Participantes .....	40
5.2. Instrumentos .....	41
5.3. Descrições dos Instrumentos .....	41
5.4. Procedimentos .....	45
5.5. Análise Estatística .....	47
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
<b>7. DISCUSSÕES .....</b>	<b>51</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>56</b>
<b>9. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>74</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população brasileira tem aumentado nas últimas décadas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2010). Esse fenômeno é reflexo de vários fatores: diminuição da fecundidade, da natalidade e da mortalidade, tendo em vista o aumento das condições de saúde em geral (saneamento básico, alimentação, desenvolvimento de fármacos etc.) (Zimerman, 2000). Em 2050, ainda segundo o IBGE (2010), o Brasil será o país com a quinta maior população idosa do mundo. Estima-se que, em 2050, para cada 100 crianças entre 0 a 14 anos, haverá 172,7 idosos, e estes terão expectativa de vida em torno de 81 anos. Em 2008, esse patamar girou em torno 24,7 idosos para cada 100 crianças de 0 a 14 anos (IBGE, 2010). O aumento da expectativa de vida tem como consequência uma maior propensão às doenças crônico-degenerativas, tais como diabetes mellitus, hipertensão arterial e alguns tipos de demências (Caramelli & Barbosa, 2002).

Algumas demências podem ter prevalência maior na população idosa, como, por exemplo, a Demência Tipo Alzheimer (DA), que, segundo Chaves et al. (2011), Charchat-Fichman, Caramelli, Sameshima e Nitrini (2005), Ortiz & Bertolucci, 2005 e Caramelli e Barbosa (2002), é a mais frequente em nosso país, podendo atingir 5% da população idosa acima de 65 anos de idade. A DA é uma condição clínica na qual há alterações de no mínimo dois domínios cognitivos, causando alterações de atividades da vida diária, tanto instrumentais, quanto básicas (McKhann et al., 2011). Segundo o DSM-IV (APA, 2002), para o diagnóstico da DA é necessário descartar algumas condições clínicas, dentre elas o *delirium* (estado confusional agudo) e a depressão maior, além de constatar que existe declínio progressivo em relação ao estado pré-mórbido (Frota et al., 2011; McKhann et al., 2011).

Há também aquelas afecções neurológicas em que o indivíduo apresenta alguma alteração cognitiva (em um ou mais domínios), mas ainda consegue manter suas atividades de vida diárias intactas ou mesmo minimamente comprometidas; e, ao contrário da DA, os indivíduos com essas condições clínicas preocupam-se com essa mudança, ou seja, têm consciência das alterações cognitivas (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011). A este quadro, genericamente, dá-se o nome de Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), possuindo subtipos, cada um destes subtipos com características e causas diferentes (Petersen, Doody, & Kurz, 2001). Embora alterações mnemônicas possam ser um marcador tradicional e importante de ambas as condições clínicas - DA e CCL, sabe-se atualmente que, em alguns casos, as funções executivas (FE) podem estar primariamente alteradas (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011, & McKhann et al., 2011).

As funções executivas (FE) correspondem a um conjunto de habilidades cognitivas necessárias para realizar comportamentos complexos dirigidos para um determinado objetivo, sendo uma capacidade adaptativa frente às diversas demandas e mudanças ambientais (Wilson, Gracey, Evans, & Bateman, 2009; Lezak, Howieson, Loring, Hannay, & Fisher, 2004). As FE são consideradas um chefe executivo (controlador), que analisa as consequências e delibera estratégias mais adequadas de enfrentamento (Ratey, 2001). Essas habilidades estão relacionadas à evolução filogenética do córtex pré-frontal em seres humanos (Gazzaniga, Ivry, & Mangum, 2006; Spreen & Strauss, 1998). Estudos recentes (Hull et al., 2008; Huizinga et al., 2006; Miyake et al., 2000) têm constatado que as FE são formadas por três componentes centrais distintas: o controle inibitório, que é a capacidade de inibir as fortes inclinações para realizar uma determinada tarefa ou de inibir respostas a estímulos distratores que interrompem o curso de uma ação; a memória operacional, que é a capacidade de manter a informação temporariamente, permitindo sua manipulação e monitoramento; e a flexibilidade cognitiva, entendida como a

capacidade cognitiva de mudar de ações, perspectiva ou o foco da atenção, ajustando as novas demandas e prioridades do ambiente. Além desses três componentes centrais, autores como Lima-Silva et al. (2012), Malloy-Diniz, Seda, Fuentes e Leite (2008), Chan, Shum, Touloupoulou e Chen (2008) citam outras: planejamento, tomada de decisões, categorização, atenção sustentada. Para detectar uma possível alteração destas habilidades, é necessário um método investigativo adequado, e a esse procedimento dá-se o nome de avaliação neuropsicológica (Mäder-Joaquim, 2010).

A avaliação neuropsicológica (AN) é uma das áreas da neuropsicologia clínica (Miotto, 2012). Este tipo de avaliação consiste em investigar alterações cognitivas e comportamentais decorrentes de lesões no sistema nervoso central (SNC) por intermédio de métodos específicos, como entrevistas, observações, aplicação de instrumentos neuropsicológicos e escalas, realização de exercícios cognitivos dentre outros; sendo atualmente, utilizados também os exames de imagem (Mäder-Joaquim, 2010; Miotto, 2012; Pinto, 2012). Um dos objetivos centrais de uma AN é auxiliar no diagnóstico diferencial das afecções neurológicas, buscar a natureza e a extensão dessas afecções, bem como planejar programas de reabilitação cognitiva e/ou neuropsicológica (Hamdan & Hollveg, 2008; Miotto, 2012; Moye & Marson, 2007; Pinto, 2012).

A avaliação neuropsicológica das funções executivas, além de contemplar todas as especificações supracitadas, precisa apoiar-se em algum modelo teórico, que será útil tanto para a escolha dos instrumentos quanto para sua interpretação e inferência (Burgess e Alderman, 2004; Chan, Shum, Touloupoulou e Chen, 2008; Hamdan & Pereira, 2009). Hoje, um dos grandes desafios nesse tipo de avaliação é a escolha de testes (neuro)psicológicos para aplicação na população brasileira na avaliação das FE - sobretudo, testes ecologicamente válidos (Miotto, 2012; Pinto, 2012). No Brasil, há uma escassez de testes (neuro)psicológicos com estudos sobre

suas propriedades psicométricas para esses fins, principalmente voltados à população idosa (Hamdan & Hollveg, 2008; Nitrini et. al., 2005 ).

Tendo em vista o panorama apresentado, a presente dissertação propôs investigar a seguinte problematização de pesquisa: Como é o desempenho de idosos com diagnóstico de Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e Demência de Alzheimer (DA) submetidos a instrumentos neuro(psicológicos) que avaliam componentes das funções executivas?

As componentes executivas escolhidas para o estudo foram o controle inibitório, a flexibilidade cognitiva e a memória operacional. Ao longo do trabalho serão expostas algumas informações relevantes das diferenças e semelhanças destas duas entidades clínicas (CCL e DA) nos instrumentos adotados para a avaliação neuropsicológica, fomentando possíveis contribuições e interpretações na prática clínica neuropsicológica.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. AVALIAÇÃO (NEURO)PSICOLÓGICA NO IDOSO

O envelhecimento traz consigo um potencial do indivíduo adulto hábil de ficar mais vulnerável às doenças e, portanto, à morte. Esse processo torna a homeostasia corporal mais frágil, indicando que o organismo vai perdendo lentamente a capacidade de se autorregular e se adaptar às novas condições ambientais (Mattos & Paixão, 2010; Stuart-Hamilton, 2002). Segundo algumas teorias do envelhecimento (Parente, 2006; Stuart-Hamilton, 2002), esse processo não é uma consequência natural, mas sim um acontecimento aleatório por desorganização molecular e celular após a maturidade reprodutiva. Os resultados de tal degradação são deletérios aos vários sistemas fisiológicos e, nisso, a cognição humana também é afetada (Gazzaniga, Ivry, & Mangum, 2006; Mattos & Paixão, 2010; Parente, 2006; Stuart-Hamilton, 2002); contudo, a taxa de envelhecimento de alguns órgãos pode variar no decorrer do ciclo vital (Mattos & Paixão, 2010). Segundo Morillo, Brucki e Nitrini (2012), Mattos e Paixão (2010), Elderkin-Thompson, Ballmaier, Hellemann, Phann e Kumar (2008), Hestad, Elertsen e Klove (1998), o cérebro idoso passa por modificações estruturais (decréscimo de peso e volume), vasculares e funcionais (alteração de neurotransmissão), devido aos processos oxidativos que levam a degeneração celular e molecular.

A crescente expectativa de vida, sobretudo no Brasil (IBGE, 2010), tem proporcionado aos idosos permanecerem mais ativos e com isso modificando toda uma cadeia social, pois esses idosos mantêm-se mais autônomos para aproveitar a vida, embora o exponente envelhecimento da população tenha ocasionado o aumento da prevalência e da incidência de doenças crônico-degenerativas (Manfrim & Schimdt, 2006). Sabe-se que essa explosão demográfica tem consequências diretas no sistema

público de saúde, bem como em consultórios particulares (Azambuja, 2007). Esse fato demanda, aos profissionais de Psicologia, um maior preparo no atendimento e avaliação (neuro)psicológica desta população, ou seja, idosos com algum tipo de alteração cognitiva.

Ao realizar uma avaliação psicológica em idosos é necessário entender minimamente sobre as teorias do envelhecimento cognitivo. Segundo Drag e Bieliauskas (2009), há diversas teorias que tentam descrever e explicar como a cognição é alterada - mesmo no envelhecimento normal. As teorias propostas não são mutuamente excludentes entre si, elas fazem análises em níveis diferenciados (teorias neuroquímicas, localizacionistas e por nível de processamento). Por exemplo, a teoria dopaminérgica – uma das teorias neuroquímicas -, sugere uma desregulação do neurotransmissor dopaminérgico no avançar dos anos, promovendo maior susceptibilidade a alterações dos lobos frontais e estriatais (teoria frontal do envelhecimento – uma das teorias localizacionistas). Por outro lado, todas essas disfunções afetariam a velocidade de processamento e a regulação da inibição dos comportamentos - teoria por nível de processamento (Drag & Bieliauskas, 2009). O exemplo dado ilustra bem o funcionamento das funções executivas no decorrer do envelhecimento. O desafio atual é encontrar uma teoria que unifique essas demais, apontando um fator comum entre elas.

A avaliação psicológica é um processo científico e sistemático, no qual se procura analisar os fatores emocionais, a personalidade, as aptidões e habilidades do indivíduo ou grupo (Ambiel, Rabelo, Pacanaro, Alves, & Leme, 2011; Pasquali, 2001; Urbina, 2007). Esse processo avaliativo está presente nas várias áreas da Psicologia, tais como Psicologia Clínica, Psicologia Escolar, Psicologia Organizacional, Psicologia Hospitalar, Psicologia do Trânsito e, também, na Neuropsicologia. Essa última objetiva, dentre outros aspectos, realizar uma avaliação correlacionando a lesões no

Sistema Nervoso Central (Malloy-Diniz, Fuentes, Mattos, Abreu et al., 2010; Miotto, Lucia, Scaff, 2012). De acordo com Rozenthal (2006), a avaliação neuropsicológica pode ser considerada um exame funcional do cérebro, tendo o objetivo de evidenciar alterações cognitivas e comportamentais por lesão no sistema nervoso. Ou ainda, é um procedimento de investigação das relações entre cérebro e comportamento, especialmente das funções cognitivas afetadas por algum distúrbio no sistema nervoso central (Spreeen & Strauss, 1998). Uma das principais metas de uma avaliação dessa natureza é diferenciar padrões patológicos (senilidade) dos normais do envelhecimento (senescência), estimar a capacidade funcional do idoso e planejar recursos terapêuticos para eventual alteração cognitiva e comportamental (Mattos & Paixão, 2010; Miotto, De Lucia, Scaff, 2012).

Os instrumentos utilizados nas avaliações neuropsicológicas incluem testes psicológicos, testes de triagem, escalas, além de entrevistas, observações comportamentais e exercícios cognitivos (Mäder-Joaquim, 2010). Uma preocupação atual é a escolha de testes ecologicamente válidos, ou seja, que reproduzam ao máximo o dia-a-dia do avaliando (Wilson, 1993). Existem algumas peculiaridades no que se refere à avaliação neuropsicológica nos diferentes estágios do desenvolvimento humano como, por exemplo, crianças x idosos (Abrisqueta-Gomez et al., 2012; Hamdan, Pereira & Riechi, 2011). Na população idosa alguns cuidados são necessários para a boa confiança nos dados coletados: a) verificar o uso de lentes de correção ou aparelhos auditivos; eles são condições essenciais, haja vista que a estimulação na avaliação é visual e/ou auditiva; b) falar as instruções de forma clara e pausada, pois a velocidade do processamento da informação no idoso tende a ficar rebaixada; c) verificar o uso de medicações (polimedicalização), tendo em vista a interação medicamentosa e seus efeitos no sistema nervoso e/ou endócrino (Hamdan, Pereira & Riechi, 2011; Andrade, Santos, & Bueno, 2004; Grieve, 2006).

A presença de fadiga é um fator importante a se observar no idoso para o bom desempenho numa avaliação neuropsicológica. Há relatos na literatura (Mattos & Paixão, 2010) de que, pela manhã, o rendimento nas testagens nessa população pode ser melhor, em comparação com o turno vespertino. É preciso considerar também os aspectos motivacionais na realização das tarefas propostas durante o processo avaliativo, pois muitas vezes o idoso é encaminhado pelo médico e/ou familiar responsável para avaliação, sem ao menos saber os reais motivos da consulta neuropsicológica (Azambuja, 2012; Mattos & Paixão, 2010). Não obstante, é preciso lembrar que o nível de escolaridade formal é um dos fatores-chave para uma interpretação correta dos dados coletados, especialmente em um país como o Brasil, onde a população idosa ainda possui uma baixa instrução (Azambuja, 2012; Hototian, Bottino & Azevedo, 2006; Mattos & Paixão, 2010).

De modo geral, há algumas diretrizes que sinalizam o estado mental e/ou funcional do indivíduo; por exemplo, o idoso saudável é uma pessoa capaz de realizar todas as atividades que exercia nos estágios anteriores de vida (dirigir, fazer compras, viajar, ir ao banco, passear, cozinhar etc.) - apesar da lentidão psicomotora nessa fase. A preservação da vida diária reflete condições cognitivas saudáveis (Parente et al., 2006; Zimmerman, 2000). Em contrapartida, idosos com algum comprometimento das funções cognitivas terão suas atividades prejudicadas, em alguma situação doméstica e/ou social (Malloy-Diniz et al., 2010; Parente et al., 2006). Segundo Miotto et al. (2012), existem várias condições clínicas que afetam diretamente a cognição. Dentre elas, as mais comuns são o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e a Demência tipo Alzheimer (DA).

## 2.2. FUNÇÕES EXECUTIVAS: DEFINIÇÕES, AVALIAÇÃO E MODELOS TEÓRICOS

O interesse no estudo das funções executivas (FE) data do século XIX, devido a várias observações de pacientes com lesões no lobo frontal (Gazzaniga, Ivry, & Mangum, 2006; Lázaro, 2006; Portellano, 2005; Zillmer, Spiers, Culbertson, 2008). Segundo Hamdan e Pereira (2009), Lázaro (2006), Portellano (2005), cientistas como Gall e Spurzheimer já suspeitavam que essa região era a responsável pela fala e pelo cálculo. Por outro lado, Paul Broca foi o primeiro a descrever pacientes com afasias advindas de lesões na região do lobo frontal esquerdo. Mas foi a partir do caso Phineas Gage que se abriu um novo campo de pesquisa referente aos lobos frontais (Lázaro, 2006).

Mas afinal, como as funções executivas podem ser definidas? Segundo Eliot (2003), as FE são um amplo “guarda-chuva”, no qual incluem vários processos e subprocessos cognitivos complexos. Para Green (2000), as FE são habilidades cognitivas que envolvem planejamento, iniciação, sequenciamento e monitoramento dirigido a um fim específico. Já na concepção de Royall et al. (2002), FE são atividades cognitivas superiores que auxiliam alcançar objetivos futuros. Lezak (1995) descreve essas funções como sendo habilidades cognitivas e princípios de organização necessários para trabalhar com situações flutuantes e ambíguas do relacionamento social e para promover uma conduta apropriada às demandas do ambiente de modo efetivo.

Luria (1981) foi o primeiro cientista a propor um modelo explicativo para as funções coordenadas pelos lobos frontais, elaborado a partir de observações de pacientes com lesões cerebrais no período pós-guerra. Várias evidências atuais apontam para o envolvimento dos lobos frontais no funcionamento executivo (Hamdan & Pereira, 2009).

De modo geral, pode-se dividir as teorias de funções executivas em duas grandes abordagens. Segundo Burgess e Simons (2005), há cientistas que postulam que as FE são um sistema único de funcionamento, no qual uma lesão em um centro executivo central afetaria todos os componentes desse sistema. Já uma segunda abordagem pressupõe o fracionamento das FE, com subcomponentes independentes, porém interligados (Lázaro, 2006). Esta última linha de raciocínio vem sendo respaldada por diversos estudos experimentais em pessoas com lesão cerebrais, em neurofisiologia e por técnicas de imagens (Stuss & Alexander, 2002). Evidências vindas da avaliação neuropsicológica (Stuss & Levine, 2002; Stuss & Alexander, 2000), da neuroimagem (Carpenter, Just, & Reichle, 2000; Royall et al., 2002) e de pesquisas neurofisiológicas (Funashachi, 2001 apud Hamdan & Pereira, 2009) têm apontado a importância da subdivisão das FE, distinguindo o produto do mecanismo de execução (Collette, et al., 2005).

Há na literatura vários modelos teóricos das FE, tanto descritivos quanto explicativos (Chan, Shum, Touloupoulou & Chen, 2008; Estévez-González, Garcia-Sánchez & Barraquer-Boras, 2000; Lázaro, 2006), dentre eles o modelo das Unidades Funcionais (Luria, 1981), o modelo do Sistema Atencional Supervisor (Shallice, 1982 apud Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002), o modelo Tríplice Atencional (Stuss & Benson, 1986), o modelo dos Marcadores Somáticos (Bechara et al., 2000), o modelo de Integração Temporal (Fuster, 2008), o modelo da Memória Operacional de Baddeley (Baddeley, 2003), o modelo da Memória Operacional de Goldman-Rackic (Goldman-Rackic, 1996), o modelo Sequencial de Muriel Lezak (Lezak, 1995), o modelo do Filtro Atencional (Rule, Shimamura & Knight, 2002), o modelo de Duncan (Duncan et al., 1996), entre outros. E, longe de esgotar a explanação sobre esses modelos teóricos, serão apresentados brevemente a seguir quatro deles. Os modelos pertencem às abordagens que pressupõem o fracionamento das FE, nas quais cada subcomponente alterado traria um tipo de sintoma específico.

É importante ressaltar que, independente do modelo adotado, é previsto um controle dos processos atencionais de suporte (Baddeley, Anderson & Eysenk, 2011).

#### *Modelo Tripartido de Stuss e Benson*

Também chamado de Modelo de Sistema Tríplice de Controle Atencional e Executivo ou Modelo Hierárquico, é um modelo de funcionamento das Funções Executivas, proposto por Donald Stuss e Frank Benson, em 1986 (Chan, Shum, Touloupoulou & Chen, 2008; Stuss & Benson, 1986). Para os criadores desse modelo, há três sistemas neurais que, apesar de serem independentes, interagem de forma conjunta para monitorar a atenção e as funções executivas. São eles o *Sistema Ativador Reticular Ascendente*, o *Sistema de Projeções Talâmicas Difusas* e o *Sistema Tálamo-Frontal* (Burgess & Alderman, 2004). Os dois primeiros componentes (sistemas), grosso modo, estariam intimamente relacionados com a manutenção do tônus atencional e o nível de alerta (atenção involuntária), enquanto o último estaria envolvido no controle atencional executivo (atenção voluntária) (Malloy-Diniz, De Paula, Loschiavo-Alvares, Fuentes, & Leite, 2010; Burgess & Alderman, 2004).

Segundo Stuss e Benson (1986), o *Sistema Ativador Reticular Ascendente*, especificamente, manteria o nível de excitação geral do indivíduo (*Arousal*), e um dano nesse sistema resultaria na perda da consciência. O *Sistema de Projeções Talâmicas Difusas* seria responsável pelo nível de alerta (*Alertness*) a estímulos externos ao indivíduo. Danos neste componente resultariam em uma distratibilidade à estimulação ambiental. E, por fim, o *Sistema Talâmico-Frontal* exerce um papel executivo de alto nível no funcionamento cortical, como planejamento e monitoração do comportamento. O grande ganho deste modelo teórico é que Stuss e Benson descobriram várias bases neurais para os componentes executivos atencionais: atenção sustentada, atenção dividida, inibição e flexibilidade cognitiva (Chan et al., 2008).

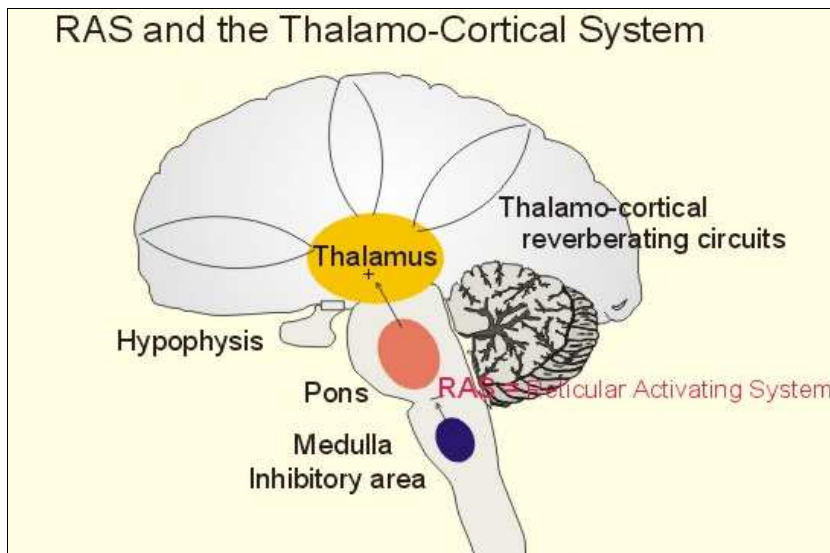


Figura 1. Desenho esquemático do Modelo de Stuss e Benson. Estraído e creditado ao site <http://www.zuniv.net/physiology/book/chapter4.html>

#### *Modelo de Memória de Trabalho de Goldman-Rakic*

Quando se fala em “memória de trabalho” ou “operacional” é justo pensar em explicações provindas da Psicologia Cognitiva (Baddeley et al., 2011). Porém, esse tipo de palavra extrapola o conceito original, deixando livre a explicação do mesmo sem ser em moldes computacionais, como, por exemplo, o do modelo neurofisiológico de Goldman-Rakic. Esse modelo baseia-se em pesquisas com animais, com enfoque nos mecanismos de neurotransmissão catecolaminérgicos - principalmente os mecanismos dopaminérgicos. O conceito de “memória de trabalho” para Goldman-Rakic é muito semelhante ao conceito de psicólogos cognitivos – como sendo um “sistema de monitoramento de informação” ou *updating* (Malloy-Diniz, et al., 2010; Miyake et al., 2000).

Para Goldman-Rakic (1996), o córtex pré-frontal está relacionado com a memória de trabalho - muito embora haja regiões bem heterogêneas desempenhando funções cognitivas diversas dos componentes da memória de trabalho (por exemplo, memória espacial, conhecimento semântico, características e outros.). Segundo esse modelo, o córtex pré-frontal trabalha por intermédio de duas vias recíprocas: uma

inibitória e outra excitatória (Chen et al., 2008; Goldman-Rakic, 1996). Essas vias têm ligações com regiões posteriores cerebrais, através dos neurotransmissores catecolaminérgicos. O modelo de Goldman-Rakic ajudou a desvendar ligações entre comprometimento cerebral e, conseqüentemente, das FE, por meio dos sistemas dopaminérgicos.

#### *Modelo Sequencial de Lezak*

Embora Lezak (1995) não tenha proposto um modelo do funcionamento das FE que previsse relações diretas com mecanismos neuroanatômicos em humanos (Modelo de Stuss e Benson) ou um modelo neuroquímico em animais (Modelo de Goldman-Rakic), sua descrição constitui um importante paradigma em relação às FE, tendo em vista seu aspecto prático para a clínica neuropsicológica. Segundo a autora, as funções executivas apresentam 4 componentes centrais: a *volição*, o *planejamento*, a *ação proposital* e, por último, o *desempenho efetivo*. Essas etapas seriam de caráter sucessivo e interdependente entre si (Lezak, 1995).

A *volição* corresponde a uma atitude de iniciação de um comportamento, uma intenção; na elaboração de objetivos concretos para uma determinada ação. Essa etapa envolve os aspectos motivacionais para atingir a uma meta. O *planejamento* é uma etapa de ponderação; de identificação das estratégias mais eficazes e possíveis perante às demandas ambientais. Já a *ação proposital* é a etapa de transição do planejamento ao ato em si, podendo ser alterado a qualquer momento. E, por fim, a etapa do desempenho efetivo, que constituiria da ação propriamente realizada (Lezak, 1995). Pode-se concluir que o desempenho final está relacionado com a autorregulação, com a flexibilidade cognitiva, automonitoramento, inibição da intenção ou da ação para gerar o comportamento.

### *Modelo das Unidades Funcionais de Luria*

Embora Alexander Romanovich Luria não tivesse exposto explicitamente uma teoria sobre as funções executivas, no decorrer de suas investigações sobre neuropsicologia propôs a Teoria dos Sistemas Funcionais (TSF). Essa teoria se baseou, sobretudo, nos estudos de soldados feridos do período entre e pós-guerra na Europa (Lázaro, 2006; Luria, 1984).

A TSF é uma proposta para descrever o funcionamento do encéfalo. De acordo com esse paradigma, as funções mais elementares podem ser localizadas; no entanto, as mais complexas dependem de várias regiões para desempenhar as atividades de forma harmoniosa (Luria, 1981). O sistema funcional de Luria é composto de três subunidades ou blocos: a primeira está relacionada com os processos atencionais involuntários, tendo como substrato neuroanatômico a região da formação reticular (tronco encefálico) e parte do diencefalo. A segunda unidade funcional tem função de recepção de informações do ambiente e também seu respectivo armazenamento, tendo como correlato neural as regiões posteriores (lobos temporais, parietais e occipitais). Já a terceira é responsável por programar, verificar, regular as atividades de forma consciente e voluntária. Esta última unidade está relacionada às funções executivas (Chan, Shum, Toulopoulou & Chen, 2008; Lázaro, 2006; Luria, 1981, Luria, 1984).

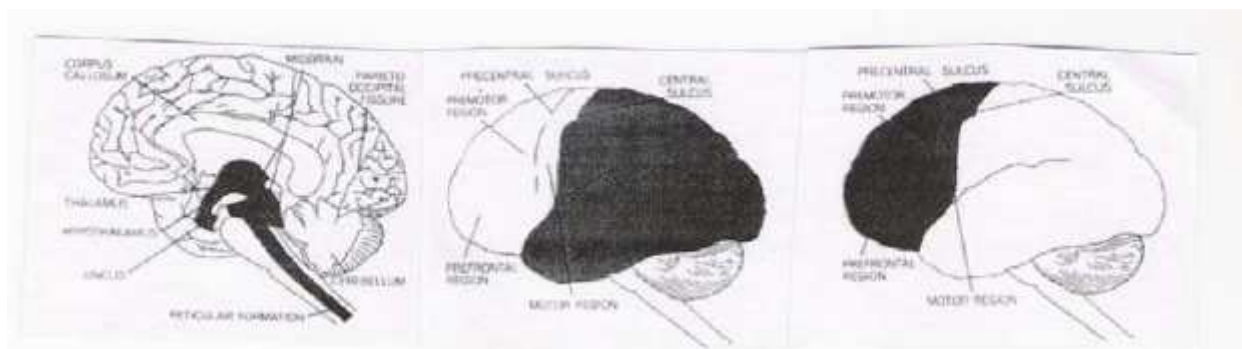


Figura 2. . As três unidades funcionais segundo Luria, respectivamente a 1º, 2º e 3º unidade (Luria, 1970, p.66)

Como se pode observar na figura 2, a terceira unidade funcional corresponde aos lobos frontais. Estes lobos possuem áreas muito heterogêneas estrutural e funcionalmente, mas todas envolvidas com o funcionamento executivo. Luria (1981; 1984) relata que o mau funcionamento do lobo frontal por lesão adquirida ou degenerativa pode trazer algumas alterações cognitivas. Essas alterações se dão no campo da regulação da linguagem, autorregulação, autocorreção, controle das respostas preponderantes, regulação dos estados afetivos, capacidade de síntese, orientação no tempo e espaço, criação de estratégias eficazes, iniciação da conduta e outras. (Lázaro, 2006).

#### *Modelo dos Três Fatores*

Em um estudo clássico, Miyake et al. (2000) investigaram alguns componentes centrais das funções executivas. Esses pesquisadores encontraram – através da análise fatorial - indícios que reiteraram a divisão das funções executivas em três componentes básicos: memória de trabalho (“*updating*”), flexibilidade cognitiva (“*shifting*”) e controle inibitório (“*inhibition*”). Em estudo semelhante, Hull et al. (2008) observaram uma reorganização desses componentes na população idosa, sugerindo haver uma modificação dependente do tempo para as FE; sendo a memória operacional o componente principal nessa faixa etária. Por outro lado, Frias et al. (2006) verificou que os componentes de controle inibitório e flexibilidade cognitiva não tiveram uma clara distinção para serem separados em construtos diferenciados, constituindo, então, componentes semelhantes (Malloy-Diniz et al., 2008).

Alguns instrumentos psicológicos são clássicos em uma avaliação neuropsicológica das FE, dentre eles o *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST), considerado padrão-ouro na avaliação das funções executivas (Spren & Strauss, 1998), e o *Trail Making Test* (TMT), que, segundo Lezak (1995), é um teste para detecção de alterações de funções executivas. Hamdan e Hamdan (2009), Nitrini et al.

(2005) e Oliveira-Souza et al. (2000) têm sugerido que o TMT é um instrumento sensível, sobretudo, para demências, traumatismos cranianos e esquizofrenia. Outros instrumentos muito utilizados nas pesquisas são a Torre de Londres e o Teste de Stroop para avaliação do planejamento e controle inibitório, respectivamente (Porto, 2003). Mais recentemente, Banhato e Nascimento (2007) utilizaram quatro subtestes da Escala de Inteligência Wechsler (WAIS-III) para avaliar as FE, três subtestes fazendo parte da escala de execução (Raciocínio Matricial, Procurar Símbolos e Cubos) e um da escala verbal (Dígitos).

Algumas pesquisas que envolvem avaliação das FE têm mostrado a importância do controle de comorbidades. De acordo com Almeida-Pititto, Clineu, Almada, Cendoroglo (2008), espera-se que, em decorrência do envelhecimento da população brasileira, as doenças crônicas sejam as mais prevalentes, como o diabetes melito, doenças vasculares e as doenças caracterizadas por disfunções cognitivas. Segundo Hamdan e Pereira (2009), comorbidades não controladas podem afetar as funções mais complexas, como o caso das FE. Em um estudo de coorte em Israel, verificou-se a associação entre diabetes melito diagnosticado na vida adulta (1963-1968) e demência do tipo Alzheimer; evidenciadas três décadas depois (1999-2001) (Beeri, et al., 2004). No Brasil, resultados semelhantes foram obtidos (Herrera, Caramelli, Silveira, Nitrini, 2002). Nos estudos de metanálise de Almeida-Pititto, et al. (2008), os mecanismos fisiopatológicos vêm sendo investigados como elos entre alterações metabólicas e endócrinas, propiciando uma vulnerabilidade para desenvolver alterações cognitivas, tais como o Comprometimento Cognitivo Leve e a Demência tipo Alzheimer, devido a alterações vasculares e acúmulo de  $\beta$ -amilóide intracerebral. Nitrini, et al. (2005) e Strachan (1997) também ratificam a problemática metodológica da presença de comorbidades não controlados que podem afetar a cognição, bem como a escolha de diferentes testes para avaliação.

### 2.3. DEMÊNCIA TIPO ALZHEIMER E COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE

De acordo com Nitrini (2012), o termo “demência” (ou do latim “dementia”) etimologicamente refere-se à *ausência de condição mental* (de = não, mente = mente e ia = condição ou estado). Essa definição, correta na sua morfologia, porém, apresenta-se incompleta e/ou inadequada para os critérios atuais. Segundo o Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa (2001), demência é uma perda da memória e de outras funções cognitivas que, geralmente, se apresenta de forma progressiva, causando alterações no cotidiano do indivíduo. Para o Dicionário Larousse da Língua Portuguesa (2005), o termo refere-se a “um enfraquecimento psíquico profundo, de caráter irreversível, que se manifesta pela redução das faculdades intelectuais como memória, a razão, etc”.

Carvalho (2007) descreve a demência como sendo uma condição caracterizada pela presença de déficits cognitivos múltiplos adquiridos e persistentes, que inclua alterações da memória e de pelo menos outro domínio cognitivo (por exemplo, afasia, disfunção executiva, agnosia etc), sendo capaz de prejudicar as atividades sócio-ocupacionais, apresentando declínio significativo em relação ao estado prévio. Já para Nitrini (2012), trata-se de uma síndrome que se caracteriza por um declínio cognitivo geral, causado por uma lesão no sistema nervoso central, suficientemente grave para interferir nas atividades de vida diárias.

Há vários tipos de demências: a Demência de Alzheimer, a Demência Vascular, a Demência por Corpúsculos de Lewy, Demência por Doenças Infecciosas, Demência Frontotemporal, Doença de Huntington, Demência por Parkinson, Doença de Creutzfeldt-Jakob, Afasia Progressiva Primária, Degeneração Córticobasal, demência Semântica, Paralisia Supranuclear Progressiva, dentre outras (Caramelli &

Barbosa, 2002; Caramelli, Herrera, & Nitrini, 1999; Carvalho, 2007; Guariglia, Anghinah & Nitrini, 2012).

A Demência de Alzheimer foi inicialmente descrita há mais de um século pelo médico alemão Aloysius (Alois) Alzheimer. O relato foi baseado na paciente chamada Auguste D., com então 51 anos, que apresentava alterações de memória, linguagem, desorientação, além de delírios (Laks, Marinho & Engelhardt, 2006; Nitrini, 2007). A Demência tipo Alzheimer (DA) é caracterizada por um rebaixamento cognitivo global, com comprometimento de memória e outras funções cognitivas, além de sintomas neuropsiquiátricos e comportamentais, levando a alterações das atividades de vida diárias. A progressão dos sintomas na DA pode ser observada por 3 fases: leve, moderada e grave (Laks, Marinho & Engelhardt, 2006; Nitrini, 2007; Nitrini, Caramelli, Bottino, Damasceno, Brucki & Anghinah, 2005).

É importante ressaltar uma diferença básica entre os termos “Doença de Alzheimer” e “Demência tipo Alzheimer”. Embora os dois termos sejam usados de forma intercambiáveis na maioria das vezes, pode-se dizer que a Doença de Alzheimer é um conceito mais amplo que contempla alterações mais sistêmicas (neuroquímicas, neurofisiológicas e neuroanatômicas, além da cognição). Quando se fala em Demência Tipo Alzheimer, limita-se aos aspectos cognitivos e funcionais do sujeito (Frota et. al., 2011). Essa condição clínica é de natureza neurodegenerativa com início frequentemente insidioso, e com piora progressiva que causa interferência na vida diária (Hototian, Bottino & Azevedo, 2006). A etiologia da Doença de Alzheimer ainda permanece indefinida, embora muitos avanços tenham sido feitos em relação a descobertas dos seus mecanismos genéticos e bioquímicos (Ministério da Saúde, 2010). Em resumo, a Demência de Alzheimer é um dos sintomas centrais da Doença de Alzheimer.

Segundo GlennMatfin (2011), podem-se dividir as alterações neuropatológicas da Doença de Alzheimer em duas grandes áreas: as mudanças estruturais e as alterações em neurotransmissores. Nas mudanças estruturais, podem ocorrer formação de placas neuríticas, emaranhados neurofibrilares, alterações genéticas, perdas sinápticas e morte de neurônios. Alterações na produção e na clivagem da proteína precursora amilóide (APP) estão correlacionadas com formações das placas neuríticas (placas amilóides ou senis) na matriz extracelular. Esta clivagem tem sua origem na produção excessiva de um peptídeo chamado beta-amilóide (GlennMatfin, 2011). Outro fator importante no mecanismo celular na Doença de Alzheimer é a alteração das proteínas tau e ubiquitina, envolvidas no aparecimento de emaranhados neurofibrilares no interior da célula nervosa. Achados genéticos sugerem que o alelo e4, do gene Apolipoproteína E, pode estar envolvido no mecanismo dessa doença, uma vez que esse alelo é 3 vezes mais frequente na forma familiar da Doença de Alzheimer. As alterações de neurotransmissores estão intimamente ligadas às mudanças estruturais (Rubbin, 2008). Os sistemas colinérgicos são os mais afetados pela doença. Esses achados estruturais e de neurotransmissão estão localizados, de modo geral, no neocortex, no hipocampo e na amígdala, afetando a cognição dos indivíduos com quadro demencial (Rubbin, 2008; Braum & Anderson, 2009).

A figura 3 apresenta um ilustração do mecanismo da Doença de Alzheimer.

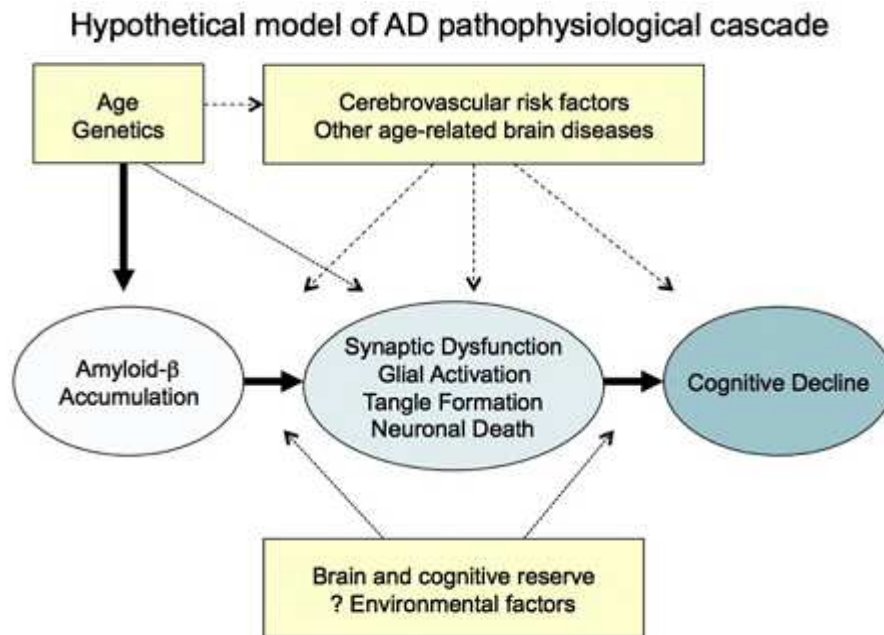


Figura 3. Esboço Ilustrativo do modelo fisiopatológico da Doença de Alzheimer segundo Sperling et al. (2011). Estraído e creditado à Sperling et al. (2011).

No Brasil, a estimativa da prevalência de demência é de 7,1% da população acima de 65 anos, sendo que 55% dos casos correspondem a Demência tipo Alzheimer (Ministério da Saúde, 2010). Para o diagnóstico da Demência de Alzheimer é necessário excluir algumas condições clínicas, dentre elas *delirium* (ou estado confusional agudo) ou outras condições psiquiátricas. A deterioração cognitiva deve representar um declínio progressivo em relação ao estado pré-mórbido (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011).

Segundo o DSM-IV (APA, 2002), um dos critérios mínimos para um indivíduo ser diagnosticado com Demência Tipo Alzheimer é a presença de déficits em uma segunda função cognitiva, além da memória. No entanto, atualmente, em alguns casos, é admitido que as alterações possam ocorrer em outras funções: linguagem,

funções executivas, habilidades visuoespaciais ou visuoperceptivas e não necessariamente a memória (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011).

O Quadro 1 apresenta os critérios diagnósticos segundo o DSM-TR-IV (APA, 2002).

QUADRO 1. Critérios de DA segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - Texto Revisado - 4ª Edição (DSM-TR-IV).

<b>Critérios</b>	<b>Sintomatologia</b>
A	1) Comprometimento da memória (incapacidade para aprender informações novas e para lembrar-se de informações previamente aprendidas).
	2) Ao menos um dos seguintes transtornos: a) Afasia; b) Apraxia; c) Agnosia; d) Transtorno de Funções Executivas.
B	O curso é caracterizado por início gradual e declínio cognitivo contínuo.
C	Os déficits cognitivos causam significativo comprometimento social e ocupacional e representam declínio significativo de nível de funcionamento anterior.
D	Os déficits cognitivos de A não se devem a nenhuma outra causa médica ou uso de drogas.
E	Os déficits não ocorrem apenas em associação com <i>delirium</i> .
F	Os déficits não podem ser explicados por outros transtornos psiquiátricos.

Segundo Hototian et al. (2006), após terem satisfeitos os critérios de A a F, deve-se especificar o início do transtorno (antes dos 65 anos = precoce, e depois do 65 anos = tardio). Outra recomendação importante é explicitar a presença das características: presença de *delirium*, delírios, humor deprimido ou sem complicações.

Atualmente, além dos critérios clássicos do DSM-IV ou do CID-10 (Código Internacional de Doenças – 10ª edição), os profissionais da área do envelhecimento têm utilizado para diagnosticar alterações cognitivas os critérios internacionais do

Instituto Nacional sobre Envelhecimento (*National Institute on Aging - NIA*) e o da Associação do Alzheimer (*Alzheimer's Association - AA*). No Brasil, a Associação Brasileira de Neurologia (ABN) segue as mesmas normativas advindas do NIA e da AA (Caramelli, et al., 2011; Frota et al., 2011). Esses novos procedimentos se justificam tendo em vista o desenvolvimento crescente de novas tecnologias na área da saúde como, por exemplo, a utilização de exames de imagem e dosagens de biomarcadores nos pacientes, aumentando, assim, o grau de confiança no diagnóstico das demências (Albert et al., 2011; Caramelli, et al., 2011; Frota, et al., 2011; Jack, et al., 2011; McKhann, et al., 2011; Sperling, et al., 2011).

De acordo com esses novos critérios, a Demência de Alzheimer pode ser diagnosticada levando em consideração a quantidade de informação sobre o paciente. Pode-se estabelecer três níveis de certeza em relação ao diagnóstico: *possível*, *provável* e *definitivo* (McKhann, et al., 2011). O diagnóstico definitivo, embora possa ser realizado em vida através de uma biópsia do tecido cerebral, geralmente é feito *post-mortem*. É por intermédio de evidências histopatológicas que se atesta a certeza máxima do diagnóstico, ou seja, o diagnóstico definitivo para DA (McKhann, et al., 2011). Os critérios do diagnóstico possível para DA caracterizam-se por vários aspectos: o profissional de saúde não possui dados suficientes da história do paciente (instalação e evolução da doença) ou quando a doença cursa de forma atípica com instalação abrupta (distintamente do que é esperado para a DA) ou, ainda, quando se tem evidências de outras comorbidades importantes, ficando impreciso estabelecer a causação real. O diagnóstico provável é quando se tem uma história mais precisa em relação ao curso insidioso da doença, excluindo maiores comorbidades, bem como evidências de exame de imagens do cérebro, tanto estruturais quanto funcionais (McKhann, et al., 2011). Frota, et al. (2011) e McKhann, et al. (2011) apontam que pelas novas normativas a alteração memória não é mais condição *sine qua non* para diagnóstico da DA, podendo assim ter apresentações não amnésticas no início da

doença, como, por exemplo, alterações de funções executivas, linguagem, habilidades visuoespaciais ou visuoespaciais ou visuoespaciais ou visuoespaciais.

O Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) é a tradução da expressão inglesa *Mild Cognitive Impairment* (MCI). Segundo Petersen (2001), é um transtorno cognitivo caracterizado por alteração na cognição, seja ela nos sistemas mnemônicos, atencionais, linguagem, funções executivas, por exemplo. Outra característica dessa condição clínica é a preocupação que o indivíduo tem em relação a essa mudança cognitiva, isto é, idosos com CCL percebem tal declínio – ao contrário dos idosos demenciados que, em geral, possuem anosognosia (Petersen, 2004; Petersen et al., 2001). No CCL, as atividades de vida diária não estão prejudicadas ou apresentam alterações mínimas (Hamdan, 2008; Mattos & Paixão, 2010; Petersen, 2004; Petersen et al., 2001).

Em relação à classificação clínica, o CCL pode apresentar-se de 4 formas (Petersen, 2004; Petersen et al., 2001): a) *CCL amnésico domínio único*: ocorre um comprometimento significativo apenas da memória; b) *CCL amnésico múltiplos domínios*: ocorre um comprometimento significativo da memória e outra função cognitiva; c) *CCL não-amnésico domínio único*: apresenta comprometimento significativo de apenas uma função que não a memória; e d) *CCL não-amnésico múltiplos domínios*: ocorre comprometimento significativo em mais de uma função cognitiva que não a memória.

Sabe-se que os indivíduos com CCL que apresentam alterações de memória têm mais chances de desenvolver Demência tipo Alzheimer (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011). Há muitos casos ainda em que o CCL ocorre devido às alterações de humor, por condição médica geral, por uso de substâncias ou por outras etiologias, e não estando relacionado com o aparecimento da DA (Yassuda, Flaks, Pereira & Forlenza, 2010). Estudos recentes (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011; Sperling et

al., 2011) têm revelado que alguns biomarcadores (tau proteínas, beta-amilóide, alterações na micróglia dentre outros) para a DA já se apresentam alterados e estão presentes no organismo dos indivíduos, mesmo antes do início de qualquer manifestação clínica. Os cientistas têm chamado essa condição de “estágios pré-clínicos da DA” (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011; Sperling et al., 2011). Esses estágios são etapas nas quais não há quaisquer sinais e sintomas de CCL ou DA. Uma questão relevante é que ainda há na literatura discussões e questionamentos se o CCL é uma entidade nosológica distinta ou não da DA (Sperling et al., 2011).

Para ilustrar os estágios pré-clínicos da DA é apresentada a figura 4 a seguir.

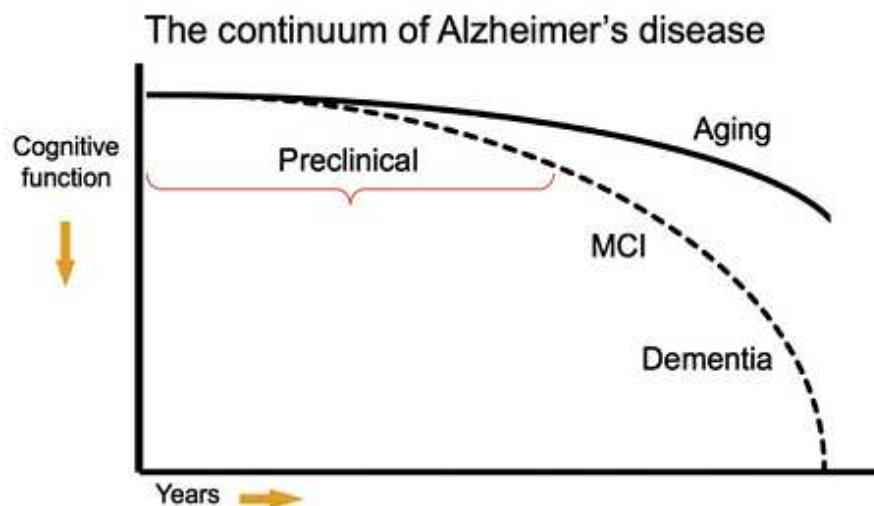


Figura 4. Gráfico ilustrativo sobre a progressão dos estágios pré-clínicos da Doença de Alzheimer. Estraído e creditado à Sperling et al. (2011).

Atualmente, esta classificação (CCL devido a DA) é de uso exclusivo em pesquisas, pois os dados das investigações são recentes, não havendo qualquer parâmetro para estabelecer parâmetros comparativos seguros (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011; Spearling et al., 2011; McKhann et al., 2011).

Realizar um diagnóstico da DA no estágio inicial é um desafio, pois, ela pode ser confundida com o CCL ou depressão. Alterações sutis estão presentes em ambas

as condições (Albert et al., 2011). No Brasil, há poucos estudos sobre as propriedades psicométricas (confiabilidade, validade e normatização) dos testes neuropsicológicos, principalmente para a população geriátrica (Ambiel et al., 2011). A confiabilidade (fidedignidade) refere-se à estabilidade dos escores; sendo assim, leva em conta os erros de medida de um teste (Ambiel et al., 2011; Pasquali, 2011; Pasquali, 2010; Urbina, 2007; Pasquali, 2001). A validação de um teste psicológico, de modo geral, diz respeito às informações de se um determinado teste avalia de fato aquilo o que ele se propõe a medir (Pasquali, 2001). Há diversos tipos de processos de validação de um instrumento. Segundo uma classificação clássica (tripartida) de Anastasi & Urbina (2000), pode-se classificar as evidências de validade em: validade de conteúdo, validade critério e validade de construto. Já normatização refere-se aos padrões de referência, de como uma determinada população se comporta perante uma atividade específica, no caso, um teste psicológico (Ambiel et al., 2011; Pasquali, 2011; Pasquali, 2010; Urbina, 2007; Pasquali, 2001). É essencial considerar que as normas são dependentes da idade, escolaridade, condições clínicas e do contexto cultural da população em que foi realizado o estudo de normatização.

O Quadro 2 apresenta as principais diferenças clínicas entre o CCL e a DA.

QUADRO 2. Principais diferenças clínicas entre CCL e DA.

	<b>DA</b>	<b>CCL</b>
Preocupação sobre alteração da cognição	Não	Sim
Alteração nas atividades de vida diária	Sim	Não
Alterações nos sistemas mnemônicos	Frequente	Frequente
Alterações nas funções executivas	Sim	Às vezes
Alterações nas habilidades visuoespaciais	Sim	Raro
Alterações nas habilidades visuoperceptivas	Sim	Não
Alteração de linguagem	Sim	Não
Paciente vem acompanhado em consultório	Sim	Não

### 3. OBJETIVOS

#### *Objetivo Geral*

Analisar o desempenho de habilidades executivas de idosos com diagnóstico de Comprometimento Cognitivo Leve e com Demência Tipo Alzheimer.

#### *Objetivos Específicos*

a) Avaliar as habilidades executivas de controle inibitório, flexibilidade cognitiva, e memória de trabalho de cada grupo clínico (Comprometimento Cognitivo Leve e Demência Tipo Alzheimer) por intermédio de instrumentos de rastreio cognitivo, uma escala de depressão geriátrica e testes (neuro)psicológicos;

b) Comparar o desempenho entre os grupos clínicos, em tarefas que avaliam funções executivas por meio de teste estatístico.

#### 4. HIPÓTESES

##### Hipótese Nula (H0)

Não há diferenças significativas entre os grupos clínicos (Comprometimento Cognitivo Leve e Demência tipo Alzheimer) em relação ao desempenho nos instrumentos aplicados nas amostras de idosos.

##### Hipótese Alternativa (H1)

Assumindo uma hipótese alternativa bicaudal, pode-se afirmar que: há significativas diferenças entre os grupos clínicos (Comprometimento Cognitivo Leve e Demência Tipo Alzheimer) em relação ao desempenho nos instrumentos aplicados nas amostras de idosos.

## 5. MÉTODO

### 5.1. Participantes

Foram avaliados 30 (trinta) idosos ( $\geq 60$  anos) encaminhados do Ambulatório de Disfunção Cognitiva do Setor de Neurologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR), na cidade de Curitiba. Dessa amostra, 18 (dezoito) foram diagnosticados com CCL e 12 (doze) com o diagnóstico de DA. Os grupos clínicos apresentaram média de idade de  $74,6 \pm 8,0$  anos (CCL) e  $75,7 \pm 8,3$  anos (DA). Em relação ao gênero, 15 (quinze) participantes com CCL eram do sexo feminino, bem como 8 (oito) do grupo clínico DA. A maioria dos idosos apresentou escolaridade inferior a 8 (oito) anos. A Tabela 1 apresenta características demográficas das amostras clínicas.

TABELA 1. Características demográficas das amostras clínicas.

	CCL	ALZ	valor-p
<b>N</b>	18	12	-
<b>Gênero (F)*</b>	15	8	0,391
<b>Idade** média(dp)</b>	74,6 (8,0)	75,7 (8,3)	0,369
<b>Escolaridade*** ≤ de 8 anos</b>	12	9	0,703
<b>&gt; de 8 anos</b>	6	3	

Nota.\* Participantes do sexo feminino, \*\* Idade em anos, \*\*\* Escolaridade dos participantes em anos formais.

## 5.2. Instrumentos

Os instrumentos adotados para compor o protocolo de avaliação na pesquisa constituíram de duas partes e seguiram a seguinte sequência:

### Parte A. Instrumentos para caracterização da amostra

- a) Questionário de informação geral do idoso - QIGI;
- b) Instrumento de rastreio cognitivo - MEEM (Mini-Exame do Estado Mental);
- c) Escala de depressão - EDG-15 (Escala de Depressão Geriátrica – 15 itens);

### Parte B. Instrumentos para avaliar funções executivas

- a) Instrumento de rastreio para Fluência Verbal;
- b) Teste de Stroop – Versão Victoria;
- c) Subtestes da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos – WAIS-III: Dígitos Inverso, Sequência de Números e Letras e Semelhanças.

### *Descrições dos Instrumentos*

#### *Questionário de Informação Geral do Idoso-QIGI (Apêndice 2)*

Instrumento elaborado pelo mestrando com o objetivo obter informações gerais sobre o participante: a) dados pessoais, b) estado e histórico de saúde, c) uso de medicamentos.

#### *Mini-Exame do Estado Mental-MEEM (Anexo 3)*

Instrumento clássico empregado para rastrear a presença ou não de comprometimento cognitivo em população geriátrica (Bertolucci et al., 1994; Folstein, Folstein, & McHugh, 1975). Composto por 5 sessões: orientação (temporal e espacial), memória imediata, atenção/cálculo, evocação e linguagem. Há vários estudos normativos para a população brasileira que levam em consideração a idade e escolaridade dos sujeitos (Bertolucci et al., 1994; Bertolucci et al., 2001; Brucki et al.,

2003; Caramelli et al., 1999; Chaves e Izquierdo, 1992; Kochham et al., 2010; Laks et al., 2007; Lourenço et al., 2008; Lourenço e Veras, 2006).

O escore total do MEEM é de 30 pontos. O ponto de corte baseou-se em Kochham et al. (2010), na qual a sensibilidade e especificidade variou entre 81 % a 82%, respectivamente, tendo como média 22 pontos para baixa escolaridade (até 8 anos formais) e 23 pontos acima de 8 anos de escolarização.

#### *Escala de Depressão Geriátrica – Versão 15 itens-EDG-15 (Anexo 4)*

Criada originalmente por Yesavage e Brink (1983), a Escala de Depressão Geriátrica (*Geriatric Depression Scale - GDS*) tem sido empregada para o rastreio de sintomas depressivos em idosos nos mais diversos ambientes de saúde (Almeida & Almeida, 1999; Ertan & Eker, 2000). Foi adaptada para o Brasil por Stoppe-Júnior et al. (1994). O GDS possui 2 (duas) versões: 30 itens (EDG-30) e 15 itens (EDG-15) (Almeida & Almeida, 1999; Ribeiro et al., 1994). Independente da versão, cada item corresponde a 1 (um) ponto no escore total. A versão adotada - *Short Form* (EDG -15) tem os seguintes pontos de corte: pontuação inferiores a 5 são considerados normais, entre 5 e 10 indicam depressão leve a moderada, e escores maiores de 10 indicam depressão grave (Almeida & Almeida, 1999).

#### *Teste de Fluência Verbal (Anexo 5)*

Instrumento de rastreio cognitivo simples para avaliar alguns aspectos das funções executivas e linguagem (Brucki & Rocha, 2004). Esse teste é constituído de duas partes: fluência semântica ou categórica (por exemplo, falar nomes de animais e/ou frutas) e outra fonêmica (por exemplos, falar todas as palavras que recordar iniciadas com as letras F, A e S) (Caramelli et al., 2009). Na primeira parte, é solicitado ao sujeito que informe o máximo de nomes pertencentes às categorias apresentadas: primeiro animais e depois frutas. Para cada categoria, o sujeito tem um tempo máximo

de 1 (um) minuto para gerá-las. Já na segunda parte, é pedido que o mesmo evoque palavras iniciadas por F, A e S. Para cada letra é dado também o tempo de 1 (um) minuto para o gerá-las. É informado ao idoso que não são válidos substantivos próprios (por exemplo, Fátima, Amélia), nomes de lugares (Florianópolis, França), nem palavras com o mesmo radical (por exemplo, sapato, sapatinho) (Brucki & Rocha, 2004; Caramelli et al., 2009). A correção é feita pela quantidade de palavras citadas em cada modalidade (FV-animais, FV-frutas e FV-fas). O teste de fluência verbal foi utilizado como medida de flexibilidade cognitiva.

#### *Teste de Stroop - Versão Victoria*

A versão utilizada neste estudo foi a Victoria (Universidade de Victoria – Canadá). Essa versão foi uma modificação da versão Stroop, por Perret em 1974 (Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006); e, em 1991, Spreen e Strauss (1991) aplicaram o Teste de Stroop para uma amostra com a população idosa. A idade de aplicação desse teste situa-se entre 18 e 94 anos (Strauss et al., 2006, Mitrushina et al., 2005). A versão Victoria é composta por três cartões com o fundo na cor branca. Cada cartão possui 24 retângulos coloridos (em seis linhas e 4 colunas), nas cores azul, verde, rosa e amarelo. O primeiro cartão possui somente retângulos coloridos. O segundo contendo palavras sem significados com as cores dos cartões: *cada*, *nunca*, *hoje* e *tudo*. E o terceiro com o nome das cores impressas em colorido, porém a cor grafada não corresponde a tinta de mesmo nome (igual a versão original de Stroop). Na primeira parte da atividade (utilizando o cartão 1), é solicitado ao avaliando para dizer, em menor tempo possível, o nome das cores - da direita para esquerda e de cima para baixo. A segunda parte, o avaliando é solicitado a falar os nomes das palavras escritas no cartão 2. E, na última parte, o mesmo deverá dizer o nome da cor na qual a palavra está impressa - cartão 3 (Strauss et al., 2006). A pontuação do teste baseia-se no tempo total para desempenhar as atividades, nos acertos e erros cometidos, bem como nas correções espontâneas feitas pelo avaliando.

No Brasil, existem poucos estudos de parâmetros psicométricos em relação ao Teste de Stroop, e os que estão disponíveis em bases de dados brasileiras baseiam-se em população de crianças (Charchat-Fichman & Oliveira, 2009; Duncan, 2006). No estudo de Duncan (2006), as cores utilizadas não seguiram as cores tradicionais da versão Victoria. As cores utilizadas por Duncan foram azul, verde, marrom e rosa. Essa mudança de cores, segundo Malloy-Diniz, Sedo, Fuentes e Leite (2008), tem sido justificada devido ao tamanho das palavras quando traduzidas para o português: *yellow* (amarelo) e *red* (vermelho). Com a modificação, a aprendizagem “devido ao tamanho da palavra” estaria controlada, já que todos agora teriam apenas 2 sílabas (a-zul, ver-de, mar-rom e ro-sa). O teste de Stroop foi adotado para medir também o controle inibitório.

#### *Teste de Dígitos: Ordem Inversa*

O Teste de Dígitos Ordem Inversa é um subteste da Bateria WAIS-III (Wechsler, 2005). De modo geral, o subteste dígitos ordem inversa constitui-se de uma sequência numérica apresentada ao avaliando oralmente, na qual este deve repetir na ordem inversa do escutado; por exemplo, o avaliador diz: 1-5-8-4, o avaliando fala 4-8-5-1. A pontuação máxima é de 30 pontos (Strauss, Sherman & Spreen, 2006; Wechsler, 2005). A pontuação é dada pela série (sequência) de números corretamente identificados. O teste de dígitos ordem inversa foi utilizado como medida de memória operacional (de trabalho).

#### *Teste de Sequência de Números e Letras*

O Teste de Sequência de Números e Letras é também um subteste da Bateria WAIS-III (Wechsler, 2005). Este é composto por uma série de números e letras, na qual é também apresentado oralmente ao avaliando. Este deve repetir - em voz alta -

primeiramente os números em ordem crescente e em seguida as letras em ordem alfabética, por exemplo: se o avaliador disser: V-1-J-5, o avaliando deveria responder: 1-5-J-V. A pontuação baseia-se no número de tentativas dadas ao avaliando - até três; quanto maior o número de tentativas solicitadas, menos pontos o indivíduo recebe. O escore total é de 21 pontos (Wechsler, 2005). O teste de sequência de números e letras foi adotado como medida também de memória de trabalho.

### *Teste de Semelhanças*

O Teste de Semelhança é um subteste da Bateria WAIS-III (Wechsler, 2005). Esta atividade avalia o processo pelo qual se agrupam elementos que compartilham determinadas propriedades, ou seja, habilidades que envolvem categorização e inibição comportamental; por exemplo, dizer qual a semelhança entre um ovo e uma semente (Malloy-Diniz et al., 2008; Wechsler, 2005). Este subteste é composto por 19 itens. A pontuação é obtida pelo número de acertos, sendo o escore total de 38 pontos. O teste de semelhanças foi adotado para avaliar o controle inibitório.

Resumindo, foram adotados 2 (dois) testes para avaliar a memória de trabalho (dígitos inverso e sequência de números e letras), 1 (um) para avaliar a flexibilidade cognitiva (fluência verbal) e 2 (dois) para avaliar o controle inibitório (Stroop e Semelhanças).

### *5.3. Procedimentos*

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do HC-UFPR (Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná) em dezembro de 2010 (Anexo 1) e consentido pelo chefe do Setor de Neurologia da mesma instituição (Anexo 2). O projeto contou com a aplicação do protocolo (já descrito acima), sendo realizado em 1 (uma) sessão, a qual teve duração de aproximadamente 60 minutos.

Após os pacientes terem passado pela consulta com o médico responsável pelo Ambulatório de Disfunção Cognitiva do HC-UFPR, eles foram convidados a participar da pesquisa - caso preenchessem os critérios de inclusão e exclusão do presente estudo.

Os critérios de inclusão foram:

- a) Pacientes e/ou seus responsáveis terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1);
- b) Todos os idosos deveriam ter completado 60 anos, até o momento da avaliação;
- c) Ter sido diagnosticado pelo médico responsável pelo ambulatório com Demência do tipo Alzheimer, de acordo com critérios do *DSM-TR-IV* (APA, 2002), ou com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), de acordo com os critérios de Petersen (2001).

Os critérios de exclusão foram:

- a) Pacientes com histórico sugestivo de: Transtornos Psicóticos, Transtorno de Humor Unipolar e Bipolar, Epilepsia e Retardo Mental;
- b) Déficits motores e/ou cognitivas (por outras etiologias), que comprometessem o desempenho nos testes.

Satisfeitos os critérios acima, a aplicação do protocolo ocorria de duas maneiras:

1) imediatamente após a consulta com o médico, em uma sala reservada no próprio HC-UFPR, ou 2) por um agendamento posterior, por meio do qual os pacientes eram encaminhados e avaliados nas dependências do Centro de Psicologia Aplicada (CPA) da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Antes da coleta de dados foi verificado se os participantes estavam fazendo uso de lentes/óculos de grau - caso tivessem algum problema de visão -, ou de algum dispositivo auditivo - caso tivessem algum comprometimento da audição. Em caso positivo, eram aplicados todos os instrumentos já descritos.

#### *5.4. Análise Estatística*

Foram utilizadas as medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade/dispersão (desvio-padrão) para a análise descritiva dos dados. Para uma análise inferencial foram utilizados testes não-paramétricos, pois os dados não apresentaram distribuição normal - padrão que foi demonstrado por um teste de aderência (Kolmogorov-Smirnov). Na comparação das diferenças entre os grupos (CCL x DA) foi empregado o Teste de U-Mann-Whitney. O nível de significância utilizado neste estudo foi de 5%.

## 6. RESULTADOS

No escore total do MEEM os dois grupos obtiveram médias significativamente diferentes: 24,7 (CCL) e 20,3 (DA); fato esse já esperado, tendo em vista a diferença do grau do comprometimento nas duas condições clínicas. No escore da EDG, os grupos não apresentaram diferenças significativas ( $p = 0,434$ ). Essa variável é um critério essencial, uma vez que potenciais alterações de humor poderiam desfavorecer a comparação entre grupos. A Tabela 2 apresenta as medidas de tendência central e de dispersão do MEEM e do EDG.

TABELA 2. Medidas de tendência central e de dispersão dos escores do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e Escala de Depressão Geriátrica (EDG).

	<b>CCL</b> <b>M(DP) Me</b>	<b>ALZ</b> <b>M(DP) Me</b>	<b>valor-p</b>
<b>MEEM</b>	24,7 (3,6) 23,8	20,3 (3,5) 19,5	0,003
<b>EDG</b>	3,2 (2,7) 2,9	4,1 (3,0) 4,0	0,434

Nota. M = média; DP = desvio-padrão; Me = mediana.

A Tabela 3 apresenta as medidas de tendência central e dispersão dos instrumentos de avaliação do controle inibitório. O teste Semelhanças não constatou diferença estatisticamente significativa entre os grupos com CCL e DA, evidenciando, dessa maneira, que as medidas de dispersão ficaram muito amplas em relação a suas médias, embora os resultados do subtteste Semelhanças mostrassem certa tendência à diferenciação entre os grupos ( $p = 0,068$ ). Já no Teste de Stroop, as variáveis que mais se mostraram adequadas para a distinção entre os grupos foram a segunda parte do teste - tendo em vista o tempo de execução; e a terceira parte em relação ao número de acertos. Observou-se também que o tempo de execução na terceira parte do teste teve uma tendência a diferenciação entre os grupos ( $p = 0,056$ ).

TABELA 3. Medidas de tendência central e de dispersão dos escores dos testes para avaliação de Controle Inibitório.

	<b>CCL</b> <b>M(DP) Me</b>	<b>DA</b> <b>M(DP) Me</b>	<b>valor-p</b>
Semelhanças	10(8,2) 8	5,1(4,6) 3,5	0,068
Stroop - parte 2 (segundos)	45,9(45,8) 32,5	61,2(26,2) 58,5	0,013
Stroop - parte 2 (acertos)	22,3(3,5) 24	20,3(5,9) 23	0,088
Stroop - parte 3 (segundos)	59,9(38,3) 47,5	84,5(44,1) 84	0,056
Stroop - parte 3 (acertos)	18,7(5,2) 20	14,2(7) 16	0,041

Nota. M = Média; DP = Desvio-padrão; Me = Mediana.

A Tabela 4 apresenta as medidas de tendência central e dispersão dos instrumentos para avaliação da memória operacional. Os testes para avaliação deste constructo (Dígitos Inverso e Sequência de Números e Letras) não apresentaram diferenças consistentes entre os grupos clínicos, pois as médias, os desvios-padrão e as medianas se aproximaram substancialmente.

TABELA 4. Medidas de tendência central e de dispersão dos escores dos testes para avaliação de Memória Operacional.

	<b>CCL</b> <b>M(DP) Me</b>	<b>DA</b> <b>M(DP) Me</b>	<b>valor-p</b>
Dígitos Inverso	2,9(1,5) 2,5	2,7(1,6) 2,5	0,507
Seq. de Números e Letras	3,1(1,8) 2,4	2,9(1,2) 3,0	0,486

Nota. M = Média; DP = Desvio-padrão; Me = Mediana.

A Tabela 5 apresenta as medidas de tendência central e dispersão para avaliação da flexibilidade cognitiva. Em relação a esses instrumentos, o Teste de

Fluência Verbal Categórica (Animal), bem como a soma da Fluência Verbal Fonêmica (FAS) apresentaram diferenças significativas entre os grupos clínicos.

TABELA 5. Medidas de tendência central e de dispersão dos escores de um teste para avaliação de Flexibilidade Cognitiva.

	<b>CCL</b> <b>M(DP) Me</b>	<b>DA</b> <b>M(DP) Me</b>	<b>valor-p</b>
FV-animal	11,4(4) 10	8,7(2,7) 8	0,033
FV-fruta	9,7(3,2) 10,5	8(2,9)	0,193
FV-FAS*	20,9(10,4) 18	12(8,8) 10	0,009

Nota. M = Média; DP = Desvio-padrão; Me = Mediana. \* Somatório das letras F, A e S.

## 7. DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi mensurar, através de instrumentos psicológicos, o desempenho das habilidades executivas (flexibilidade cognitiva, controle inibitório e memória operacional) de idosos com diagnóstico de Comprometimento Cognitivo Leve e com Demência tipo Alzheimer. Alguns critérios foram necessários para proceder a análise entre os grupos, entre eles, a avaliação da presença de sintomas depressivos (GDS) e o desempenho nos escores do MEEM.

Ao serem comparados os dois grupos em relação à presença de sintomas depressivos, pôde-se observar que ambos obtiveram pontuações 'semelhantes/igualitárias na Escala de Depressão Geriátrica (GDS ou EDG), ou seja, não apresentaram indícios de sintomas depressivos. Esse fato é uma das variáveis essenciais para uma análise no desempenho nos testes psicológicos, tendo em vista que a presença de sintomas depressivos entre os grupos poderia dificultar a análise das FE na amostra. O exame neuropsicológico pode fornecer pistas importantes na distinção de uma alteração cognitiva primária de uma secundária devido alteração de humor - bi ou unipolar (Ferreira & Bottino, 2012; Mattos & Paixão, 2012; Stoppe & Scalco, 2006). A esse respeito, Mattos e Paixão (2010) afirmam que a presença de quadros depressivos é um desafio para uma avaliação neuropsicológica porque, a miúdo, essas condições se associam a queixas cognitivas. Para esses autores, as dificuldades apresentadas por idosos acometidos de depressão aparecem, sobretudo, nos domínios da memória, funções executivas, linguagem e funções visuoespaciais. Segundo Castro-Costa (2012), a prevalência de depressão na população idosa é de 12 a 15%. Já na população com alguma alteração cognitiva, (demências ou CCL) estes valores podem chegar a 90% (Mattos & Paixão, 2010). O intuito deste procedimento foi, portanto, isolar ou minimizar a variável "depressão" como possível variável interveniente e/ou moderadora nos resultados dos testes.

As diferenças de desempenho entre os grupos nos escores do Mini Exame do Estado Mental (MMSE ou MEEM) é atribuído aos diferentes níveis de comprometimentos das funções cognitivas. Segundo Petersen (2001; 2004), o indivíduo com Comprometimento Cognitivo Leve ainda preserva suas atividades de vida diária (AVDs), indicando que o funcionamento executivo, atencional e alguns aspectos mnemônicos não estariam, a priori, tão prejudicados; fato que na Demência de Alzheimer é um dos critérios centrais para o diagnóstico (Frota et al., 2011; McKhann et al., 2011; Spearling et al., 2011). Além das AVDs, a deteriorização da cognição na Demência Tipo Alzheimer já está mais avançada, sobretudo nas áreas cerebrais terciárias, ou seja, nas regiões responsáveis pelo funcionamento executivo (Albert et al., 2011; GlennMattfin, 2011; Malloy-Diniz, Sedo, Fuentes, & Leite, 2008). Atentou-se também para o nível de escolaridade dos participantes, pois essa variável poderia afetar os escores no MEEM. Sabe-se que pessoas com baixa escolaridade tendem a obter escores rebaixados sem apresentar quaisquer alterações cognitivas (Brucki, Nitrini, Caramelli, Bertolucci, & Okamoto, 2003; Brucki, & Rocha, 2004; Lourenço, Veras, & Ribeiro, 2008).

Salthouse e Ferrer-Caja (2003) afirmam que os resultados das avaliações que medem funções executivas (independente da teoria adotada), via de regra, seguem um curso em forma de "U invertido" ao longo do ciclo vital. Esse padrão, segundo os autores, apresenta-se devido, sobretudo, à diminuição da velocidade de processamento e alteração da flexibilidade cognitiva com o passar dos anos. Segundo Miyake et al. (2000), Huizinga et al. (2006) e Frias, Dixon e Strauss (2009), o modelo dos três fatores postula uma certa independência em relação aos seus fatores: memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório. Autores como Elderkin-Thompson et al. (2008) e Treitz et al. (2006) sugerem que, com o avançar da idade, parece haver uma reorganização das funções executivas devido, sobretudo, a alterações volumétricas no córtex pré-frontal - porém de forma heterogênea.

Em relação à habilidade *memória de trabalho*, os resultados nos testes Dígitos Inverso e Sequência de Números e Letras não foram capazes de apontar padrões que distinguíssem os grupos. Alguns estudos sugerem a ocorrência de alterações significativas na memória operacional nos quadros de CCL e DA (Albert et al., 2011; Frota et al., 2011; Baddeley, Anderson & Eysenk, 2011; Malloy-Diniz et al., 2010 Petersen, 2004; Petersen et al., 2001). Pode-se propor algumas hipóteses para essa aparente contradição. Uma delas refere-se ao subteste utilizado, tendo em vista que a normatização do WAIS-III no Brasil não está voltada à população clínica pesquisada e, nisso, envolveria avaliar o grau de sensibilidade e especificidade dos itens (Wechsler, 2005). Os resultados durante a testagem apresentaram tetos semelhantes e muito baixos - independente do comprometimento do participante. Ainda nesse sentido, esse tipo de medida para essa população pode não ter sido ecologicamente válido, além de não possuir pontos de cortes adequados (Banhato & Nascimento, 2007; Wilson, 1993), uma vez que tarefas do padrão Dígitos Inverso e Sequência de Números e Letras não são comuns no dia-a-dia na população avaliada.

De modo geral, as medidas avaliativas do *controle inibitório* apresentaram alguns resultados favoráveis. O desempenho dos participantes no subteste Semelhanças do WAIS-III mostrou algum parâmetro para distinguir o Comprometimento Cognitivo Leve da Demência tipo Alzheimer. Possivelmente, o fato da limitação numérica da amostra poderia explicar essa constatação (Dancey & Reidy, 2006; Morais, 2007). Resultados no Teste de Stroop indicaram que os participantes com Demência Tipo Alzheimer têm maior dificuldade quando solicitado maior rapidez no desempenho na inibição de respostas prepotentes (para as quais o sujeito apresenta uma forte tendência), além de cometer mais erros durante a descrição das cores pintadas em detrimento à palavra escrita. Em estudos recentes em população francófona, Amieva et al. (2011) e Bayard et al. (2011) encontraram padrões inibitórios semelhantes, apesar do primeiro estudo ser composto somente por idosos sem

nenhuma condição clínica. Os escores rebaixados se deram basicamente nas últimas etapas do teste.

Como já previsto na literatura, os indivíduos com DA apresentaram mais dificuldades do que os com CCL ao realizar tarefas que exijam comportamentos inibitórios. Essas habilidades estão relacionadas com áreas pré-frontais orbitais e cíngulo anterior - região cerebral terciária a qual se mostra afetada já nas primeiras fases da doença; tendo como característica marcante a reprodução de erros nas tarefas devido à não ponderação nos atos (Amieva et al., 2004; Lázaro, 2006; Tabert et al., 2006; Malloy-Diniz et al., 2010).

O instrumento para mensurar a *flexibilidade cognitiva* (Teste de Fluência Verbal - Fonêmica e Categórica) foi o que melhor se mostrou adequado para os propósitos desta pesquisa. Apesar de existir testes clássicos para avaliar essa habilidade, como é o caso do *Wisconsin Card Sorting Test*, Teste de Londres e o *Trail Making Test* (parte B), optou-se por uma medida mais rápida e que não envolvesse resposta motora, devido às características do lugar de coleta e o estado físico dos participantes. A fluência verbal, apesar de fazer parte da função da linguagem, pode ser uma atividade relacionada à flexibilidade de pensamento, uma vez que permite ao indivíduo ponderar suas respostas, realizar planejamento e, assim, alterando o curso do pensamento de acordo com as exigências do ambiente (Nutter-Upham et al., 2008; Malloy-Diniz et al., 2008).

O somatório da parte fonêmica (FAS) e categórica (Animais) apontou que os participantes com Comprometimento Cognitivo Leve obtiveram vantagem significativa em comparação aos participantes com Demência Tipo Alzheimer. Segundo Petersen (2004), Mattos e Paixão (2010) e Albert et al. (2011), indivíduos com CCL conseguem muito bem considerar novas estratégias na resolução de problemas, conseguindo

manter suas atividades de vida diária sem maiores problemas. Ao contrário disso, idosos com demência têm muita dificuldade em perceber quando necessitam alternar formas para serem mais eficazes no ambiente (Chaves et al., 2011; McKhann et al., 2011). Essas defasagens dão-se, principalmente, em decorrência da degeneração das vias tálamo-frontais e suas respectivas conexões (Burgess & Alderman, 2004; Chan et al., 2008).

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação objetivou avaliar o desempenho de idosos (variáveis dependentes) com condições clínicas distintas: o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e a Demência de Alzheimer (DA), em instrumentos (neuro)psicológicos que mensuram alguns componentes das funções executivas (variáveis independentes). Os componentes executivos avaliados foram o controle inibitório, a flexibilidade cognitiva e a memória de trabalho.

A análise do desempenho entre os grupos clínicos evidenciou diferenças significativas entre eles na execução das seguintes atividades: Fluência Verbal Categórica (Animais), Fluência Verbal Fonêmica (FAS), Teste de Stroop (Número de acertos na parte 3 e tempo total de execução na parte 2). O Teste Semelhanças e o tempo total de realização na parte 3 do Teste de Stroop mostraram uma tendência à diferenciação das duas entidades clínicas. Como era esperado, a população de idosos com diagnóstico de DA teve desempenho inferior aos idosos com CCL.

Os resultados evidenciaram que o Teste de Fluência Verbal e Teste de Stroop são medidas eficientes para auxiliar no diagnóstico diferencial das FE dessas entidades nosológicas. Esses resultados corroboram a revisão da literatura. Contribuições dessa natureza são necessárias para um adequado encaminhamento terapêutico dessas síndromes, visto que estudos brasileiros envolvendo testes (neuro)psicológicos são ainda escassos nessa área.

Algumas limitações metodológicas (variáveis intervenientes ou até mesmo moderadoras) devem ser destacadas para analisar corretamente os resultados da pesquisa: a) os dados coletados foram extraídos de amostras de conveniência de um ambulatório público, onde a maioria das pessoas tinha pouca escolaridade; b) o

tamanho das amostras pode ter influenciado sobremaneira alguns resultados nos instrumentos adotados; e com isso c) não foi possível classificar os demenciados em leve, moderado e grave, devido ao pequeno número de participantes; d) não houve controle de comorbidades como diabetes, hipertensão e alterações tireoidianas, tendo em vista a influência dessas doenças na cognição e, e) os instrumentos aplicados poderiam ter sido escolhidos previamente levando em consideração uma teoria específica das funções executivas. Ainda assim, investigações posteriores poderão levar em consideração as limitações do presente estudo.

## 9. REFERÊNCIAS

- Abrisqueta-Gomez, J. et al. (2012). *Reabilitação Neuropsicológica. Abordagem Interdisciplinar e Modelos Conceituais na Prática Clínica*. Porto Alegre: Artmed.
- Albert, M. S., DeKosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., Gamst, A., Holtzman, D. M., Jagust, W. J., Petersen, R. C., Snyder, P. J., Carrillo, M. C., Thines, B., & Phelps, C. H. (2011). *The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging and Alzheimer's Association Working group. Alzheimer's and Dementia*, 7(3), 270-279.
- Almeida, O. P., & Almeida, S. A. (1999) Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão Geriátrica. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 57(2-B), 421-426.
- Almeida-Pititto B., Clineu, M., Almada Filho, M. S., & Cendoroglo M. S. (2008). Déficit cognitivo: mais uma complicação do diabetes melito? *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 52(7).
- Ambiel, R. A. M., Rabelo, I. S., Pacanaro, S. V., Alves, G. A. S., & Leme, I. F. A. S. (2011). *Avaliação Psicológica. Guia de consulta para estudante e profissionais de psicologia*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- American Psychiatric Association – APA (2002). *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-IV. Texto Revisado*. (4ª Ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Amieva, H. et al. (2004). Evidencing inhibitory deficits in Alzheimer's disease through interference effects and shifting disabilities in the Stroop test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 791-803.
- Anastasi, A.; Urbina, S. (2000). *Testagem Psicológica*. (7 ed).. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Andrade, V. M., Dos Santos, F. H., & Bueno, O. F. A. (2004). *Neuropsicologia Hoje*. São Paulo: Artes Médicas.
- Azambuja, L. S. (2012). Avaliação neuropsicológica do idoso. Em L. Caixeta, & S. B. Ferreira (Orgs.). *Manual de neuropsicologia: dos princípios à reabilitação*. São Paulo: Atheneu.
- Azambuja, L. S. (2007). Avaliação neuropsicológica do idoso. *RBCEH*, 4(2), 40-45.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829-837.
- Baddeley, A., Anderson, M. C., & Eysenck, M. W. (2011). *Memória*. Porto Alegre: Artmed.
- Banhato, E. F. C. & Nascimento, E. (2007). Função executiva em idosos: um estudo utilizando subtestes da Escala WAIS-III. *Psico-USF*. 12(1), 65-75.

- Bechara, D., Tranel, D., & Damásio, H. (2000). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123, 2189-2202.
- Bertolucci, P. H. F. et al. (1994). O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 52, 1-7.
- Bertolucci, P. H., Okamoto, I. H., Brucki, S. M., Siviero, M. O., Toniolo Neto, J., & Ramos, L. R. (2001). Applicability of the CERAD neuropsychological battery to Brazilian elderly. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 59, 532-536.
- Braun, C. A., & Anderson, C. M. (2009). Fisiopatologia. Alterações Funcionais na Saúde Humana. Porto Alegre: Artmed.
- Brucki, S. M. D., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H. F., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 61(3-B), 777-781.
- Brucki, S. M. D., & Rocha, M. S. G. (2004). Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 37, 1771-1777.
- Burgess, P., & Alderman, N. (2004). Executive functions. In Goldstein, L. H., & McNeil, J. E. *Clinical neuropsychology: A practical guide to assessment and management for clinicians*. Chichester: J. Wiley.
- Burgess, P. W., & Simons, J. S. (2005). Theories of frontal lobe executive function: Clinical applications. In P. W. Halligan, & D. T. Wade (Eds.). *Effectiveness of rehabilitation for cognitive deficits*. Oxford, MA: Oxford University Press.
- Caramelli, P., Herrera, E. Jr., & Nitrini, R. (1999). O mini-exame do estado mental no diagnóstico de demência em idosos analfabetos. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 57(1).
- Caramelli, P. & Barbosa, M. T. (2002). Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demências? *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 24(1), 7-10.
- Caramelli, P. et al. (2009). Normative data for healthy elderly on the phonemic verbal fluency task – FAS. *Dementia & Neuropsychologia*. 3(1), 55-60.
- Caramelli, P. et al. (2011). Diagnóstico da Doença de Alzheimer no Brasil: exames complementares. *Dementia & Neuropsychologia*, 5(1), 11-10.
- Carpenter, P. A., Just, M. A., & Reichle, E. D. (2000). Working memory and executive function: Evidence from neuroimaging. *Current Opinion of Neurobiology*, 10(2), 195-199.
- Carvalho, R. C. (2007). Classificação das demências. Em E. C. Miotto, M. C. S. Lucia, de, & M. Scaff (Orgs.). *Neuropsicologia e as interfaces com as neurociências*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Chan, R. C. K., Shum, D., Toulopoulou, T., & Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identifications of clinical issues. *Archives of clinical neuropsychology*, 23, 201-216.
- Charchat-Fichman, H., Caramelli, P., Sameshima, K., & Nitrini, R. (2005). Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27(12), 17-82.
- Charchat-Fichman, H., & Oliveira, R. O. (2009). Performance of 119 brazilian children on stroop paradigm – Victoria version. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 67(2 B), 445-449.
- Chaves, M. L., & Izquierdo, I. (1992). Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neuol. Scand*, 85(6), 378-382.
- Collette, F., Linden, M., Van der, Laureys, S., Delfiore, G., Degueldre, C., Luxen, A., & Salmon, E. (2005). Exploring the unity and diversity of the neural substrates of executive functioning. *Human Brain Mapping*, 25, 409-423.
- Conselho Federal de psicologia (2010). *Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos*. Recuperado em 10 de maio, 2010, de <http://www2.pol.org.br/satepsi/sistema/admin.cfm>
- Corrêa, A. C. O. (1994). Prefácio à edição brasileira. Em J. M. Léger, J. F. Tessier & M. D. Mouty. *Psicopatologia do envelhecimento: assistência às pessoas idosas*. Petrópolis: Vozes.
- Dancey, C.P., & Reidy, J. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia usando SPSS para Windows*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Dicionário de Língua Portuguesa Larousse*. (2005). São Paulo: Larousse do Brasil.
- Diniz, B., Volpe, F. M., & Tavares, A. (2002). Cognitive function in elderly: the effect of age, low education level, and age of education onset. *Neurobiology of aging*, 23(1), 452.
- Drag, L., L., & Bieliauskas, L., A. (2009). Contemporary review 2009: cognitive aging. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*, 23(2), 75-93.
- Duncan, M. T. (2006). Obtenção de dados normativos para desempenho no teste de stroop num grupo de estudantes do ensino fundamental em Niterói. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 55(11), 42-48.
- Duncan, J., Emslie, H., Williams, P., Johnson, R., & Freer, C. (1996). Intelligence and the frontal lobe: the organization of goal-directed behavior. *Cognitive Psychology*, 30, 257-303.
- Elderkin-Thompson, V., Ballmaier, M., Helleman, G., Phann, D., & Kumar, A. (2008). Executive function and MRI prefrontal volumes among healthy older adults. *Neuropsychology*, 22(5), 626-632.
- Eliot, R. (2003). Executive functions and their disorders. *British Medical Bulletin*, 65.

- Erkan T, & Eker E. (2000). Reliability, validity, and factor structure of the geriatric depression scale in Turkish elderly: are there different factor structures for different cultures? *Int. Psychogeriatric*, 12,163-72.
- Estévez-González, A., Garcia-Sánchez, C., & Barraquer-Boras, L. I. (2000). Los lóbulos frontales: El cérebro ejecutivo. *Revista de Neurología*, 31(6),566 577.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state off patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- Frias, C.M., Dixon, R.A., & Strauss, E. (2006). Structure of Four Executive Functioning Tests in Healthy Older Adults. *Neuropsychology*, 20(2) 206-214.
- Frota, N. A. F., Nitri, R., Damasceno, B. P., Forlenza, O., Dias-Tosta, E., Silva, A. B. de, Herrera, E., Jr., & Magaldi, R. M. (2011). Critério para diagnóstico de doença de Alzheimer. *Revista Dementia & Neuropsychologia*, 6(1), 5-10.
- Funahashi, S. (2001). Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. *Neuroscience Research*, 39, 47-165.
- Fuster, J. M. (2008). The prefrontal cortex. London: Elsevier.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2006). *Neurociência Cognitiva: A biologia da mente*. Porto Alegre: Artmed.
- GlennMattfin, C. M. P. (2011). *Fisiopatologia*. (8a Ed.). Rio de Janeiro: Guanabara.
- Goldman-Rakic, P. S. (1996). Regional and cellular fractionation of working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93(24), 13473-13480.
- Green, J. (2000). Neuropsychological evaluation of the older adult: *A clinician's guidebook*. San Diego, CA: Academic Press.
- Grieve, J. (2006). *Neuropsicologia em terapia Ocupacional. Exame da percepção e Cognição*. (2a. Ed.). São Paulo: Editora Santos.
- Guariglia, C. C., Anghinah, R, Nitri, R. (2012). Classificação das Demências. Em: E. C. Miotto. (Org.). *Neuropsicologia Clínica*. São Paulo: Roca.
- Hamdan, A. C., Pereira, A. P. A., & Riechi, T. I. J. S. (2011). Avaliação e reabilitação neuropsicológica: Desenvolvimento histórico e perspectivas atuais. *Interação em Psicologia*, 15, 47-58.
- Hamdan, A. C. (2008). Avaliação neuropsicológica na Doença de Alzheimer e no Comprometimento cognitivo leve. *Psicologia Argumento*, 26(54), 183-192.
- Hamdan, A. C., & Hollveg, P. (2008). Avaliação Neuropsicológica em Idosos. *RBCEH*, 5(2), 110-123.
- Hamdan, A. C., & Hamdan, E. M. L. R. (2009). Effects of age and education level on the Trail Making Test in a healthy Brazilian sample. *Psychology and Neuroscience* 2(2).

- Hamdan, A. C., & Pereira, A. P. (2009). Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas. *Psicologia: Reflexão e crítica*, 22(3), 386-393.
- Hestad, K., Ellertsen, B., & Klove, H. (1998). Psychology and aging. In I. H. Nordhus, G. R. VandenBos, S. Bergand, & P. Fromhold (Eds.). *Clinical Geropsychology*. Washington: APA.
- Hototian, S. R, Bottino, C. M. C., & Azevedo, D (2006). Critérios e Instrumentos para o Diagnostico da Síndrome Demencial. Em C. M. C. Bottino, J. Laks, & S. L. Blay (Orgs.). *Demência e Transtornos Cognitivos em Idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Houaiss, A. (2001). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & Molen, M. W., Van Der (2006). Age-related change in executive function: developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017-2036.
- Hull, R. et al. (2008). Executive function in older adults: a structural equation modeling approach. *Neuropsychology*, 22(4), 508-522.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). *Projeção da população do Brasil*. Recuperado em 10 de março, 2012, de [ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2010/Caracteristicas\\_Gerais/Religiao\\_Deficiencia/caracteristicas\\_religiao\\_deficiencia.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais/Religiao_Deficiencia/caracteristicas_religiao_deficiencia.pdf)
- Jack, C. R., Jr. et al (2011). Introduction to the recommendations from the National Institute on Aging and the Alzheimer's Association workgroup on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's and Dementia*, 1-5.
- Kochham, R., Varela, J. S., Lisboa, C. S., & Chaves, M. L. F. (2010). The mini mental state examination: review of cutoff points adjusted for schooling in a large southern brazilian sample. *Dementia & Neuropsychologia*, 4, 35-41.
- Laks, J., Baptista, E. M. R., Contino, A. L. B., Paula, E. O., & Engelhardt, E. (2007). Mini-mental state examination norms in a community-dwelling sample of elderly with low schooling in Brazil. *Caderno de Saúde Pública*, 23, 315-319.
- Laks, J., Marinho, V., & Engelhardt, E. (2006). Diagnóstico clínico da doença de Alzheimer. Em C. M. C. Bottino, J. Laks, & S. L. Blay. *Demências e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Lázaro, J. C. F. (2006). *Neuropsicología de lóbulos frontales*. Tabasco: Tamulté.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., Hannay, H. J., & Fisher, J. S. (2004). *Neuropsychological Assessment*. (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Lima-Silva, T. B., et al. (2012). Training of executive functions in healthy elderly. Results of a pilot. *Demetia & Neuropsychologia*, 6(1), 35-41.

- Lourenço, R. A., & Veras, R. P. (2006). Mini-Mental State Examination: psychometric characteristics in elderly outpatients. *Revista de Saúde Pública*, 40(4), 712-719.
- Lourenço, R. A., Veras, R. P., & Ribeiro, P. C. C. (2008). Confiabilidade teste-reteste do mini-exame do estado mental em uma população idosa assistida em uma unidade ambulatorial de saúde. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 11, 7-16.
- Luria, A. R. (1981). *Fundamentos de Neuropsicologia*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Luria, A. R. (1984). *El cérebro humano y los procesos psíquicos*. España: Roca.
- Mäder, M. J. (1996). Avaliação Neuropsicológica - Aspectos Históricos e Situação Atual. *Psicologia Ciencia e Profissão*, 16(3).
- Mäder-Joaquim, M. J. (2010). O neuropsicólogo e seu paciente. Uma introdução aos princípios da avaliação neuropsicológica. Em L. F. Malloy-Diniz et al. (Eds.). *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Malloy-Diniz, L. F., Sedo, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2008). Neuropsicologia das funções executivas. Em D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. Camargo, R. M. Consenza et al. (Orgs.). *Neuropsicologia. Teoria e Prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Malloy-Diniz, L. F., Paula, J. J. de, Loschiavo-Alvares, F. Q., Fuentes, D. Leite, W. B. (2010). Exame das funções executivas. Em L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos, N. Abreu et al. (Orgs.). *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Manfrim, A., Schimdt, S. L (2006). Diagnóstico diferencial das demências. Em E. V. Freitas, L. Py, F. A. X. Cançado, J. Doll, & M. L. Gorzoni (Eds.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. (3ª. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Mattos, P., & Paixão, C. M., Jr. (2010). Avaliação Cognitiva de Idosos. Envelhecimento e Comprometimento Cognitivo Leve. Em L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos, N. Abreu e cols (Orgs.). *Avaliação Neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- McKhann, G. M., Knopman, D. S., Chertkow, H., Hyman, B. T., Jr. Clifford, R. J., Kawas, C. H., Klunk, W. E., Koroshetz, W. J., Manly, J. J., Mayeux, R., Mohs, R. C., Morris, J. C., Rossor, M. N., Scheltens, P., Carillo, M. C., Thies, B., Weintraub, S, & Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: Recommendations from National Institute on Aging and the Alzheimer's Association workgroup. *Alzheimer's and Demetia*, 7(3),263-269.
- Ministério da Saude (2010). *Saúde do Idoso*. Recuperado em 28 de agosto, 2010, de [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/Gestor/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=34169](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/Gestor/visualizar_texto.cfm?idtxt=34169)
- Miotto, E. C., Lucia, M. C. S. de, & Scaff, M. (2012). *Neuropsicologia Clínica*. São Paulo: Roca.

- Mitrushina, M., Boone, K. B., Razani, J., & D'Elia, L. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Miyake, A. et al. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
- Morais, P. R. (2007). *Estatística para psicólogos (que não gostam de números)*. São Paulo: ESETec.
- Morillo, L. S., Brucki, S. M. D., & Nitrini, R. (2012). Modificações neurobiológicas e cognição no envelhecimento. Em E. C. Miotto, M. C. S. Lucia de, M. Scaff. *Neuropsicologia clínica*. São Paulo: Roca.
- Moye, J. & Marson, D. C. (2007). Assessment of decision-making capacity in older adults: an emerging area of practice and research. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 62(1B), 3-11.
- Nascimento, E. (2004). *Escala de inteligência para adultos: Manual para administração e avaliação*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Nitrini, R. (2012). Conceito de demência. Em E. C. Miotto, M. C. S. Lucia, de, & M. Scaff. *Neuropsicologia clínica*. São Paulo: Roca.
- Nitrini, R. (2007). Ten years of the Brazilian Researchers' Meeting on Alzheimer's Disease and Related Disorders. *Dementia & Neuropsychologia*, 1, 333.
- Nitrini, R., Caramelli, P., Bottino, C. M. C., Damasceno, B. P., Brucki, S. & Anghinah, R. (2005). Diagnostico de doença de Alzheimer no Brasil. Critérios diagnósticos e exames complementares: Recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 63(3-A), 713-719.
- Nutter-Upham, K. E. et al. (2008). Verbal fluency performance in amnesic MCI and older adults with cognitive complaints. *Rev. Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 229-241.
- Ortiz, K. Z., & Bertolucci, P. H. F. (2005). Alterações de linguagem nas fases iniciais da doença de Alzheimer. *Revista Arquivos de Neuropsiquiatria*, 63(2-A), 311-317.
- Oliveira-Souza, R. et al. (2000). Trail making and cognitive set-shifting. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 58, 826-829.
- Parente, M. A. M. P. et al. (2006). *Cognição e Envelhecimento*. Porto Alegre: Artmed.
- Pasquali, L. (2001). *Técnicas de Exame psicológico – TEP. Manual. Volume I: Fundamentos das técnicas psicológicas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Pasquali, L. et al. (2010). *Instrumentação Psicológica. Fundamentos e Práticas*. Porto Alegre: Artmed.
- Pasquali, L. (2011). *Psicometria. Teoria dos testes na psicologia e na Educação*. (4a. Ed.). Petrópolis: Editora Vozes.

- Petersen, R. C., Doody, R., Kurz, A. (2001). Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 58, 1985-1992.
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 183-194.
- Pinto, K. O. (2012). Introdução à avaliação neuropsicológica. Em L. Caixeta, & S. B. Ferreira (Orgs.). *Manual de Neuropsicologia: dos princípios à reabilitação*. São Paulo: Atheneu.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción de la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.
- Porto, C. S. (2003). Síndromes frontais: avaliação neuropsicológica. Em R. Nitrini, P. Caramelli, & L. L. Mansur (Eds.), *Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- R Development Core Team (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3 900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
- Ratey, J. J. (2001). *O cérebro: um guia para o usuário*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Ribeiro, M. A. A. et al. (1994). Prevalência da depressão em idosos institucionalizados em tempo integral. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 21,4-8.
- Rozenthal, M. (2006) Testes neuropsicológicos e o diagnostico de demências. Em C. M. Bottino, J. Laks, & S. L. Blay (Eds.). *Demência e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara.
- Royall, D. R., Lauterbach, E. C., Cummings, J. L., Reeve, A., Rummans, T. A., Kaufer, D. I., et al. (2002). Executive control function: A review of its promise and challenges for clinical research. A report from the Committee on Research of the American Neuropsychiatric Associations. *Journal of Neuropsychiatry Clinical Neuroscience*, 14(4), 377-405.
- Rubins, K. (2008). *Patologia Básica*. São Paulo: Campus LV.
- Rule, R. R., Shimamura, A. P., & Knight, R. T. (2002). Orbitofrontal cortex and dynamic filtering of emotional stimuli. *Cognitive, affective and behavioral neuroscience*, 2(3), 264-270.
- Salthouse, T.A., & Ferrer-Caja, E. (2003). What needs to be explained to account for age-related effects on multiple cognitive variables? *Psychology and Aging*, 18, 91-110.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical transactions of the royal society of London*, 298, 199-209.
- Sperling, R. A., Aisen, P. S., Becktt, L. A., Bennett, D. A., Craft, S., Fagan, A. M., Iwatsubo, T., Jack, C. R., Kaye, J., Montine, T. J., Park, D. C., Reiman, E. M., Rowe, C. C., Siemers, E., Stern, Y., Yafee, K., Carrillo, M. C., Thies, B., Morrison-Bogorad, M., Wagster, M. V., & Phelps, C. H. (2011). Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging and Alzheimer's Association Working group. *Alzheimer's and Dementia*, 7(3), 328-329.

- Spreen O & Strauss E (1998). *A Compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Stoppe, A., Jr, Jacob, W., Filho, & Louzã, M. R., Neto (1994). Avaliação de depressão em idosos através da Escala de Depressão em Geriatria: resultados preliminares. *Rev. ABP-APAL*, 16,149-53.
- Strachan, M. W. et al. (1997) Is type II diabetes associated with an increased risk of cognitive dysfunction? A critical review of published studies. *Diabetes Care*, 20, 438-445.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Stroop, J. R (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Stuart-Hamilton, I. (2002). *A psicologia do envelhecimento: uma introdução*. (3a. Ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2002) Executive functions and the frontal lobes: A conceptual review. *Psychological Research*, 63, 289-298.
- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1986). *The frontal lobes*. New York: Raven Press.
- Stuss, D. T., & Levine, B. (2002). Adult clinical neuropsychology: Lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology*, 53, 401-403.
- Tabert, M. H. et al. (2006). Neuropsychological prediction of conversion to Alzheimer's disease in patients with Mild Cognitive Impairment. *Archives of General Psychiatry*, 63, 916-924.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de um integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673-685.
- Urbina, S. (2007). *Fundamentos da Testagem Psicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Yassuda, M. S., Flaks, M. K., Pereira, F. S., & Forlenza, O. V. (2010). Avaliação Neuropsicológica de Idosos. Demências. Em L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos, N. Abreu e cols (Orgs.). *Avaliação Neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Yesavage, J. A., & Brink, T. L. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17, 37-49.
- Wechsler, D. (2005). Manual: *Escala de Inteligência de Wechsler-III*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Wilson, B. (1993). Ecological validity of neuropsychological assessment: Do neuropsychological indexes predict performance in every-day activities. *Applied & Preventive Psychology*, 2(4) 209-215.
- Wilson, B. A., Gracey, F., Evans, J. J., & Bateman, A. (2009). *Neuropsychological Rehabilitation: theory, models, therapy and outcome*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zillmer, E. A., Spiers, M. V., & Culbertson, W. C. (2008). *Principles of neuropsychology*. California: Thomson Wadsworth.
- Zimmerman, G. I. (2000). *Velhice. Aspectos Biopsicossociais*. Porto Alegre: Artmed.

**ANEXO 1**  
**Aprovação do Estudo no Comitê de Ética**



CEP/HC/UFPR

Curitiba, 06 de dezembro de 2010.

Ilmo (a) Sr. (a)  
**Paulo Henrique Azevedo Grande**  
Neste

Prezado Pesquisador:

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado "AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM IDOSOS COM ALZHEIMER", foi analisado COM PENDÊNCIA pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em reunião realizada no dia 26 de outubro de 2010. Após, analisada as respostas das pendências encaminhadas pelo pesquisador, este CEP/HC considera o projeto aprovado em 06 de dezembro de 2010. O referido projeto atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96, e complementares, sobre Diretrizes e Normas Reguladoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.

**CAAE: 0280.1.208.000-10**  
**Registro CEP: 2349.243/2010-10**

Conforme a Resolução 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

**Data para entrega do primeiro relatório: 06 de junho de 2011.**

Atenciosamente,

**Renato Tambara Filho**

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR

## ANEXO 2

### Autorização do Setor de Neurologia

 HOSPITAL DE CLÍNICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

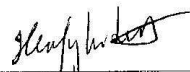
Curitiba, 10 de maio de 2010.

#### AUTORIZAÇÃO

Declaro que eu, Prof. Dr. Hélio A. G. Teive, chefe do Serviço de Neurologia do Hospital de Clínicas do Paraná, estou de acordo com a condução do projeto de pesquisa **AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DA MEMÓRIA E DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS NA DOENÇA DE ALZHEIMER** sob a responsabilidade do mestrando em Psicologia Paulo Henrique Azevedo Grande, CPF 037.503.759-41, CPR 08/13.368, sob orientação do Prof. Dr. Amer Cavalheiro Hamdan, nas nossas dependências (6º andar do Anexo B do Hospital de Clínicas do Paraná), tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas / UFPR, até o seu final em 2011.

Estou ciente que os sujeitos de pesquisa serão idosos demenciados, e que o presente trabalho deve seguir a resolução 196/96 do CNS e complementares.

Atenciosamente,



Prof. Dr. Hélio A. G. Teive  
Chefe do Serviço de Neurologia UFPR /  
CRM-PR 8523

**ANEXO 3**  
**Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)**

**MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL**

(Folstein, Folstein & McHugh, 1.975)

Paciente: \_\_\_\_\_

Data da Avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Avaliador: \_\_\_\_\_

**ORIENTAÇÃO**

- Dia da semana (1 ponto) .....( )
- Dia do mês (1 ponto) .....( )
- Mês (1 ponto) .....( )
- Ano (1 ponto) .....( )
- Hora aproximada (1 ponto) .....( )
- Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto) .....( )
- Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto) .....( )
- Bairro ou rua próxima (1 ponto) .....( )
- Cidade (1 ponto) .....( )
- Estado (1 ponto) .....( )

**MEMÓRIA IMEDIATA**

- Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta .....( )  
Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

**ATENÇÃO E CÁLCULO**

- (100 - 7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto) .....( )  
(alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)

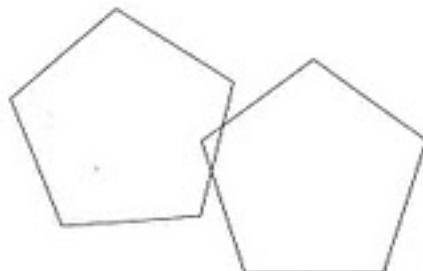
**EVOCAÇÃO**

- Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra) .....( )

**LINGUAGEM**

- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos) .....( )
- Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto) .....( )
- Comando: "pegue este papel com a mão direita dobre ao meio e coloque no chão" (3 pts) .....( )
- Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto) .....( )
- Escrever uma frase (1 ponto) .....( )
- Copiar um desenho (1 ponto) .....( )

**SCORE: (\_\_\_\_/30)**



**ANEXO 4**  
**Escala de Depressão Geriátrica – Versão 15 itens (EDG-15)**

GERIATRIC DEPRESSION SCALE (short Form)

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Instruções: Eu vou ler algumas frases para avaliar como o Sr (a) se sentiu na última semana. Responda apenas sim ou não:

Nº	Questão	Resposta	Pont.
1	Você está satisfeito, de modo geral, com sua vida	SIM / NÃO	
2	Você abandonou muitas atividades ou interesses de que gostava?¹	SIM / NÃO	
3	Você acha que sua vida está vazia?	SIM / NÃO	
4	Você tem ficado aborrecido com freqüência?	SIM / NÃO	
5	Você está de bom-humor a maior parte do tempo?	SIM / NÃO	
6	Você teme que algo ruim aconteça a você?	SIM / NÃO	
7	Você se sente feliz a maior parte do tempo?	SIM / NÃO	
8	Você se sente freqüentemente desamparado?	SIM / NÃO	
9	Você prefere ficar em casa do que sair e fazer coisas novas?	SIM / NÃO	
10	Você acha que tem mais problemas de memória que a maioria?¹	SIM / NÃO	
11	Você acha que é maravilhoso estar vivo agora?	SIM / NÃO	
12	Você se sente inútil do jeito que está hoje em dia?	SIM / NÃO	
13	Você se sente cheio de energia?	SIM / NÃO	
14	Você sente sem esperança a situação em que você se encontra agora?¹	SIM / NÃO	
15	Você acha que a maioria das pessoas está melhor que você?	SIM / NÃO	
TOTAL			

Pontuação:

Os escores inferiores a 5 são normais: entre 5 e 10 indicam depressão leve a moderada; escores maiores que 10 indicam depressão grave.



**APÊNDICE 1**  
**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

1) Você está sendo convidado a participar de um estudo chamado "**Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas em Idosos com Alzheimer**". É através de pesquisas como esta que ocorrem os avanços na ciência e sua participação é de grande importância;

2) O objetivo desta pesquisa é investigar o padrão de funcionamento das Habilidades Executivas em pacientes com Alzheimer e com Comprometimento Cognitivo Leve, em tratamento no Ambulatório de Disfunção Cognitiva do Hospital de Clínicas da UFPR;

3) Ao comparecer, como de rotina, à sua consulta já marcada no Ambulatório de Disfunção Cognitiva do Hospital de Clínicas da UFPR, você será convidado por um psicólogo-pesquisador a responder um protocolo de avaliação neuropsicológica;

4) Caso você participe desta pesquisa, será necessário passar por uma entrevista com duração aproximada de 1 hora. Será aplicado o protocolo citado acima composto por: questionário, testes de triagem, escalas e testes psicológicos;

5) Você não passará por nenhum desconforto, cansaço ou fadiga por responder a este protocolo;

6) A sua participação não envolverá riscos físicos;

7) O benefício da participação no estudo contará com a avaliação do desempenho neuropsicológico do examinando, auxiliando assim o médico geriatra a avaliar estratégias presentes e futuras de terapêutica medicamentosa. Além disto, serão realizadas orientações aos familiares e/ou cuidadores, se necessário;

8) A sua participação neste estudo é voluntária. Você tem a liberdade de recusar-se a participar do estudo. Caso aceite, você poderá a qualquer momento desistir e retirar o seu consentimento. Este fato não implicará na interrupção do seu atendimento no ambulatório;

9) Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro.

10) As informações relacionadas ao estudo poderão ser utilizadas pelo psicólogo que executa a pesquisa; porém, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicada, isto será feito sob forma codificada, para que a confidencialidade (sigilo) seja mantida. Os dados também podem ser usados em publicações científicas sobre o assunto pesquisado. Porém, sua identidade não será revelada em qualquer circunstância. Você terá direito de acesso aos seus dados a qualquer momento;

11) Todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa serão de responsabilidade do psicólogo-pesquisador;

12) Estão garantidas todas as informações e/ou orientações em caso de dúvida: antes, durante e depois do estudo.

### CONTATO PARA PERGUNTAS

Se você ou seu parente tiver alguma dúvida com relação ao estudo, direitos do paciente, ou no caso de danos relacionados ao estudo, você deve contatar o Investigador do estudo ou sua equipe:

**Psic. Paulo Henrique Azevedo Grande**

**CRP 08/13368**

**Tel.: 41 99560484**

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como um paciente de pesquisa, você pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone: 3360-1896. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que eu posso interromper minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste termo de consentimento. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas. Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento de Consentimento Informado.

_____	_____	_____
Nome do Paciente	Assinatura	Data
_____	_____	_____
Nome do Responsável (se incapacitado)	Assinatura	Data
_____	_____	_____
Nome do Pesquisador	Assinatura	Data

## APÊNDICE 2

## Questionário de Informação Geral do Idoso - QIGI

## QUESTIONÁRIO DE DADOS GERAIS DO PACIENTE

<b>Avaliador:</b>	<b>Local:</b>	<b>Data:</b>
-------------------	---------------	--------------

## Informações Demográficas Básicas

Nome:		
Gênero:	( ) M ( ) F	Idade: _____ anos
Estado Civil:		D.N. ____ / ____ / ____
Escolaridade:		Nº filhos:
		Profissão:

## Contato

## Contato

<b>Endereço:</b>	
<b>Telefone:</b>	<b>Mora com:</b>

## Queixa do Paciente


## História Médica e Psiquiátrica

	SIM	NÃO		SIM	NÃO
TRAUMA DE CRÂNIO			DOENÇA NEURÓLOGICA		
EXPOSIÇÃO À TOXINAS			DOENÇA PSIQUIÁTRICA		
CRISES CONVULSIVAS			DOENÇAS DA TIREÓIDE		
AVE			DOENÇAS INFECCIOSAS		
DIABETES			ÁLCOOLISMO		
HIPERTENSÃO			TABAGISMO		

<b>OBSERVAÇÃO:</b>