
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE

**RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, COGNIÇÃO,
PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E FUNCIONALIDADE
MOTORA DE IDOSOS NO ESTÁGIO LEVE DA DOENÇA DE
ALZHEIMER**

Renata Valle Pedroso

Dissertação apresentada ao Instituto
de Biociências – Universidade
Estadual Paulista - campus Rio Claro,
como requisito obrigatório para
obtenção do título de Mestre em
Ciências da Motricidade.

Aluno: Renata Valle Pedroso

Orientadora: Profa. Dra. Ruth Ferreira Santos-Galduróz

Co-orientador: Prof. Dr. José Luiz Riani Costa

Outubro de 2012

Renata Valle Pedroso

**RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, COGNIÇÃO,
PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E FUNCIONALIDADE
MOTORA DE IDOSOS NO ESTÁGIO LEVE DA DOENÇA DE
ALZHEIMER**

Dissertação apresentada ao Instituto
de Biociências – Universidade
Estadual Paulista - campus Rio Claro,
como requisito obrigatório para
obtenção do título de Mestre em
Ciências da Motricidade

Orientador: **Profa. Dra. Ruth Ferreira Santos-Galduróz**
Coorientador: **Prof. Dr. José Luiz Riani Costa**

**Rio Claro
2012**

Dedico este trabalho aos meus pais Mariângela Valle Pedroso e Sergio Pedroso e minhas irmãs Fabiana e Marina. Vocês fazem parte desta conquista.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Mariângela Valle Pedroso e Sérgio Pedroso primeiramente pela força e pelo incentivo. Obrigada por sempre acreditarem em mim e nos meus sonhos. As minhas conquistas se tornam possível, graças ao apoio que recebo de vocês! Amo muito vocês!

Às minhas irmãs Fabiana e Marina, pelas palavras de sabedoria, pelo carinho, e por compartilharem comigo cada momento de conquista. Amo vocês!

Ao César, por me incentivar cada dia a desenvolver este trabalho e pelo carinho de sempre! Muito obrigada!

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Ruth Ferreira Santos-Galduróz pela amizade e sabedoria, e por acreditar em meu potencial. Obrigada pela disponibilidade de sempre, e por me fazer apaixonar pelo trabalho desenvolvido.

Ao co-orientador Prof. Dr. José Luiz Riani Costa pelo apoio durante este trajeto, me acompanhando e me dando forças durante as avaliações. Agradeço pelos conselhos. Muito Obrigada.

Ao Prof. Dr. Sebastião Gobbi pelo acolhimento e por ter aberto as portas do laboratório e da ciência e pelo aprendizado que adquiri para a vida. Meu eterno carinho e amizade;

A Prof^a. Dr^a Lilian Teresa Bucken Gobbi, pelo conhecimento compartilhado durante estes anos.

À Clínica Epiphânio, em especial ao Dr. Marcelo Gardenal Epiphânio e à Fabiana Valle Pedroso, pelo suporte técnico para a realização de exames. Muito obrigada pela parceria e por acreditarem neste trabalho.

Ao NAFES, pelo suporte técnico na utilização do pedômetro.

Aos amigos do Laboratório de Atividade Física e Envelhecimento (LAFE), obrigada pela excelente convivência diária e pelas contribuições durante esses dois anos, que facilitaram o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os estagiários e profissionais do PRO-CDA, pela oportunidade de poder conhecer e trabalhar com cada um de vocês.

Às “irmãs” (filhas da Ruth) Danilla e Carla, pela grande amizade desenvolvida neste trabalho, pelo apoio, respeito, conversas, viagens e carinho. Foi muito gratificante poder conhecer e trabalhar este tempo com vocês. Aprendi muita coisa. Muito obrigada.

Às amigas Salma e Thays, que foram as grandes incentivadoras para prestar mestrado e definir meu projeto. Obrigada pelo apoio durante esses anos.

Às amigas da República Pocas e Boas. Obrigada pelas boas vibrações e por compartilharem esta conquista comigo.

Às amigas da República Cabeças, obrigada por sempre me incentivarem e entenderem a minha ausência.

Ao Paulo, você foi parte fundamental durante a finalização deste trabalho, obrigada pelo apoio, compreensão, respeito e principalmente pela parceria.

Agradeço todos os pacientes, cuidadores e idosos participantes deste estudo, sem vocês não seria possível a realização deste sonho. Obrigada por acreditarem sempre no nosso trabalho!

Agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a Capes pelo apoio financeiro concedido a este estudo.

RESUMO:

A Doença de Alzheimer (DA) é caracterizada por alterações cognitivas e motoras que podem afetar diretamente as atividades diárias de idosos com DA, tornando os idosos cada vez menos ativos. Assim, este estudo teve por objetivo verificar as possíveis relações entre nível de atividade física, cognição, processamento da informação e funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e idosos sem demência. Participaram do estudo 25 idosos com diagnóstico clínico de DA leve, e 40 idosos sem demência. Para avaliar as funções cognitivas foram aplicados o Mini-Exame de Estado Mental, Bateria de Avaliação Frontal, Teste do Desenho do Relógio, Escala Geriátrica de Depressão, Blocos de Corsi e Pares Verbais Associados. Para avaliar o nível de atividade física utilizou-se o Questionário de Baecke Modificado para Idosos e o pedômetro por um total de sete dias consecutivos. Para avaliação da funcionalidade motora foi utilizada a “*Direct Assessment of Functional Status*” (DAFS), além da utilização das seguintes escalas para avaliação dos componentes da capacidade funcional: Teste de caminhada dos seis minutos, Teste de Resistência de Força de Membros Inferiores – Sentar-se e levantar da cadeira em 30”, Teste de Resistência de Força de Membros Superiores (AAHPERD), Banco de Wells, Escala de Equilíbrio Funcional de Berg e o Teste “*Timed Up-and-Go*” (TUG). Para avaliar o processamento de informação foi utilizado um exame eletroencefalográfico P300. Resultados e Conclusão: Observou-se neste estudo que idosos com DA se diferem dos idosos sem demência quanto ao perfil cognitivo, funcionalidade motora e nível de atividade física. Esta diferença pode ser observada logo nos estágios iniciais da DA. O estudo também apresentou relação entre funções cognitivas e funcionalidade motora, tanto em idosos com DA quanto sem demência. Foram encontradas diferenças em alguns componentes da capacidade funcional tais como a agilidade/mobilidade, resistência de força de membros inferiores e flexibilidade em idosos sem demência, quando separados por nível de atividade física, porém não foi encontrada diferença quando a mesma separação foi feita em idosos com DA.

Palavras chave: doença de Alzheimer, P300, nível de atividade física, funcionalidade motora, cognição.

ABSTRACT:

Alzheimer's Disease (AD) is characterized by cognitive and motor decline that can affect daily tasks and lead to a loss of activity level in affected elderly people. This study aimed to determine possible relationships between physical activity level, cognition, information processing and motor function in elder mild stage of Alzheimer's disease and elderly without dementia. We studied 25 elderly patients with clinical diagnosis of mild AD and 40 elderly without dementia. Cognitive function was assessed by Mini-Mental State Examination, Frontal Assessment Battery, Clock Drawing Test, Geriatric Depression Scale, Corsi Blocks and Pairs Verbal Associates. To assess the level of physical activity we used Modified Baecke Questionnaire for Elderly and pedometer for a period of seven consecutive days. Motor function was evaluated by Direct Assessment of Functional Status (DAFS), and the components of functional capacity it was evaluated by The six-minute walk test, Test of Strength of Leg (sitting and rising from a chair for 30), Test of Strength of upper limbs (AAHPERD), Bench of Wells, Balance Scale and Berg Functional Test "Timed Up-and-Go" (TUG). Finally, processing information was evaluated by P300. Results and Conclusion: We observed in this study that AD patients differ from elderly people without dementia mainly regarding cognitive functions, motor functionality and level of physical activity. Such difference could also be observed in early stages of AD. Moreover, our study showed some relationships between cognitive functions and motor functionality. When separated by level of physical activity we could find differences between some components of functional capacity such as agility and mobility, strength endurance and flexibility of the lower limbs in elderly without dementia. However, when the same separation was done on elderly with AD, no difference was observed.

Keywords: Alzheimer's disease, P300, level of physical activity, motor function, cognition.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1. Ilustrativo do posicionamento de eletrodos.....	29
Figura 2. Ilustrativo do teste de <i>Caminhada de Seis Minutos</i>	33
Figura 3. Ilustrativo do teste de <i>Resistência de Força de Membros Inferiores</i>	34
Figura 4. Ilustrativo do teste de <i>Resistência de Força de Membros Superiores</i>	34
Figura 5. Ilustrativo do teste <i>Sentar e alcançar com Banco de Wells</i>	35
Figura 6. Ilustrativo do teste <i>Timed Up-and-Go</i>	36
Figura 7: Valores da latência de P300 (em ms), expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.....	43
Figura 8: Valores da amplitude de P300 (em μV), expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.....	44
Figura 9: Valores da latência de P300, expressos em média e desvio-padrão, dos grupos com doença de Alzheimer, grupo com déficit cognitivo e grupo cognitivamente preservado.....	51
Figura 10: Valores da latência de P300, expressos em média e desvio-padrão, dos grupos com doença de Alzheimer, grupo com déficit cognitivo e grupo cognitivamente preservado.....	52
Figura 11: Valores da latência de P300, expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”; DA: doença de Alzheimer, ms: milissegundos. Teste <i>U</i> Mann Whitney.....	64
Figura 12: Valores da amplitude de P300, expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”; DA: doença de Alzheimer, μV : microvolts. Teste <i>U</i> Mann Whitney.....	65

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1: Cálculo amostral para os resultados parciais das avaliações das funções cognitivas, do P300 e do nível de atividade física de idosos com e sem Alzheimer.....	19
Tabela 2: Cálculo amostral para os resultados parciais das avaliações da funcionalidade motora de idosos com e sem Alzheimer.....	20
Tabela 3: Características sócio-demográficas, clínicas e cognitivas dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, expressos em média e desvio-padrão.....	41
Tabela 4: Valores da avaliação cognitiva (em pontos) expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.....	42
Tabela 5: Valores do nível de atividade física e seus domínios, expressos em média e desvio-padrão, avaliados pelo Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI) e pelo pedômetro dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.....	45
Tabela 6: Valores da avaliação motora expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.....	46
Tabela 7: Valores da funcionalidade expressos em média e desvio-padrão, avaliada pelo “ <i>Direct Assessment of Functional Status</i> ” (DAFS), dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.....	47
Tabela 8: Valores da avaliação cognitiva e dos sintomas depressivos (em pontos) expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com doença de Alzheimer, déficit cognitivo e cognitivamente preservados.....	50
Tabela 9: Valores do nível de atividade física e seus domínios, expressos em média e desvio-padrão, avaliados pelo Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI) e pelo pedômetro, dos grupos diagnosticados com doença de Alzheimer, déficit cognitivo e cognitivamente preservados.....	53
Tabela 10: Valores da avaliação motora expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com doença de Alzheimer, déficit cognitivo e cognitivamente preservados.....	54
Tabela 11: Valores da funcionalidade expressos em média e desvio-padrão, avaliada pelo “ <i>Direct Assessment of Functional Status</i> ” (DAFS), dos grupos diagnosticados com doença de Alzheimer, déficit cognitivo e cognitivamente preservados.....	55
Tabela 12: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla entre funções cognitivas, resistência de força de membros inferiores, agilidade/mobilidade e equilíbrio.....	56

Tabela 13: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla entre habilidade visuo-espacial, resistência de força de membros inferiores e funções cognitivas frontais.....	57
Tabela 14: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla entre funções cognitivas frontais, memória episódica e funcionalidade.....	58
Tabela 15: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla entre memória episódica e funções executivas, sintomas depressivos, resistência de força de membros inferiores, agilidade/mobilidade.....	58
Tabela 16: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla entre nível de atividade física, memória episódica e funções executivas.....	58
Tabela 17: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla entre funções executivas, agilidade/mobilidade, equilíbrio e nível de atividade física.....	59
Tabela 18: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla entre funções cognitivas frontais, índice de massa corporal e nível de atividade física.....	59
Tabela 19: Número de idosos dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em quartil.....	61
Tabela 20: Número de idosos dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em tercil.....	61
Tabela 21: Número de idosos dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em quintil.....	61
Tabela 22: Valores da avaliação cognitiva e dos sintomas depressivos (em pontos) expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”.....	63
Tabela 23: Valores do nível de atividade física e seus domínios, expressos em média e desvio-padrão, avaliados pelo Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI) e pelo pedômetro, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”.....	66
Tabela 24: Valores da avaliação motora expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”.....	67
Tabela 25: Valores da funcionalidade expressos em média e desvio-padrão, avaliada pelo “ <i>Direct Assessment of Functional Status</i> ” (DAFS), dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS

AAHPERD	American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance
ABVD	Atividades Básicas de Vida Diária
AIVD	Atividades Instrumentais de Vida Diária
AVD	Atividades de Vida Diárias
BAF	Bateria de Avaliação Frontal
CDR	<i>Clinical Dementia Rating Scale</i>
DA	Doença de Alzheimer
DAFS	<i>“The Direct Assessment of Functional Status”</i>
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Fourth Edition
EEFB	Escala de Equilíbrio Funcional de Berg
GDS	<i>Geriatric Depression Scale</i>
LAFE	Laboratório de Atividade Física e Envelhecimento
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
NINCS-ADRDA	National Institute of Neurological Disorders and Stroke – Alzheimer’s Disease and Related Scale
PPA	Proteína Precursora de Amilóide
PRO-CDA	Programa de Cinesioterapia Funcional e Cognitiva para Idosos com Doença de Alzheimer
PROFIT	Programa de Atividade Física para a Terceira Idade
QBMI	Questionário Baecke Modificado para Idosos
TDR	Teste do Desenho do Relógio
TUG	<i>Timed Up-and-Go</i>

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	V
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Neuropatologia da doença de Alzheimer	3
2.2. Funções cognitivas e funcionalidade motora relacionadas à doença de Alzheimer	5
2.3. Processamento de informação e doença de Alzheimer	7
2.4. Nível de atividade física e doença de Alzheimer	10
3. OBJETIVOS	15
3.1. Objetivo Geral	15
3.2. Objetivos Específicos	15
4. HIPÓTESES	16
5. CASUÍSTICA, MATERIAIS E MÉTODOS	17
5.1. Delineamento da pesquisa	17
5.2. Amostra	17
5.3. Instrumentos e estes para coleta de dados	24
5.3.1. Coleta de Dados Gerais	24
5.3.2. Avaliação Cognitiva	25
5.3.3. Avaliação do Processamento de Informação	28
5.3.4. Avaliação do Nível de Atividade Física	30
5.3.5. Avaliação da Funcionalidade Motora	31
6. PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	37
7. RESULTADOS	39
8. DISCUSSÃO	68
9. CONCLUSÃO	97
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS	112
ANEXO 1: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	113
ANEXO 2: Mini-Exame do Estado Mental	114
ANEXO 3: Bateria de Avaliação Frontal	115
ANEXO 4: Escore de Avaliação Clínica de Demência	116
ANEXO 5: Escala de Depressão Geriátrica	117
ANEXO 6: Pares Verbais Associados	118
ANEXO 7: Blocos de Corsi Ordem Direta e Inversa	119
ANEXO 8: Questionário Baecke Modificado para Idosos	120
ANEXO 9: <i>Direct Assessment of Functional Status- Revised</i>	122
ANEXO 10: Escala de Equilíbrio Funcional de Berg	127
ANEXO 11: Documento de comprovação de calibração do equipamento	131
APÊNDICES	132
APÊNDICE 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	133
APÊNDICE 2: Anamnese Estruturada	137
APÊNDICE 3: Relação dos Medicamentos usados pelos participantes	140
APÊNDICE 4: Ficha de Avaliação da Bateria Motora	145
APÊNDICE 5: Ficha de Acompanhamento do uso do pedômetro	146

	Página
APÊNDICE 6: Valores do teste de <i>Shapiro Wilk</i> da bateria de avaliação motora: normalidade dos dados	148
APÊNDICE 7: Análise Gráfica de Resíduos- Linealidade, homocedasticidade e normalidade	149

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno mundial que tem consequências diretas nos sistemas de saúde pública (PRINCE et al., 2003; HERRERA et al., 2002). Uma das principais consequências do crescimento desta parcela da população é o aumento da prevalência das demências, especialmente, da Doença de Alzheimer (DA).

A DA é caracterizada por alterações estruturais e bioquímicas que levam à perda neuronal progressiva e, conseqüentemente, às alterações cognitivas, motoras e comportamentais (NITRINI et al., 2005; FREITAS, 2006). Dentre as alterações cognitivas, podemos destacar o comprometimento da memória, linguagem, atenção, habilidades visuo-espaciais, funções executivas e processamento de informação (NITRINI et al., 2005, FREITAS, 2006; YAARI; BLOOM, 2007; STELLA, 2006).

O processamento de informação sofre influência do processo natural de envelhecimento (HILLMAN et al., 2006), porém idosos com DA apresentam processamento de informação ainda mais lento, quando comparados com jovens e idosos (O'MAHONY et al., 1996; FRODL et al., 2002; LAI et al., 2010), e o mesmo pode ser avaliado através de exames eletroencefalográficos do tipo potencial evocado (GOLOB et al., 2007; CHARLES; HANSENNE, 1992).

O P300 é um potencial evento relacionado que é dado pela latência e amplitude de ondas cerebrais, que refletem informações sobre o processamento de informação (KATADA et al., 2004; GIRONELL et al., 2005). Este exame vem sendo utilizado para monitorar doenças tais como o autismo, esquizofrenia, demência vascular, doenças desmielinizantes e a própria doença de Alzheimer (GOLOB et al., 2007, LAI et al., 2009).

Além das alterações das funções cognitivas, o paciente com DA apresenta alterações funcionais que estão associadas à perda da capacidade funcional, acarretando prejuízos nas atividades de vida diária (AVD) e qualidade de vida (PERRY; HODGES, 2000; NJEGOVAN et al., 2001).

As AVD requerem a integridade dos componentes da capacidade funcional (flexibilidade, resistência, força, equilíbrio, ritmo, coordenação motora, agilidade e velocidade) para que sejam realizadas de forma eficiente e sem riscos, porém esses componentes já podem estar prejudicados pelo próprio processo de envelhecimento normal (GOBBI et al., 2005).

Dentro desta perspectiva, os déficits cognitivos e motores característicos da DA constituem uma problemática importante, pois se relacionam diretamente com a qualidade de vida de idosos e cuidadores, com o aumento do risco de institucionalização, morte, incidência de quadro depressivo, e, aumento da sobrecarga do cuidador (DVORAK, 1998; FATOUROS, 2006; FOLSTEIN, 1975; FREITAS, 2006).

Algumas pesquisas têm demonstrado que o nível de atividade física está relacionado com a cognição de idosos sem demência, de forma que indivíduos mais ativos tendem a ter as funções cognitivas mais preservadas, entre elas um processamento de informação mais rápido (menor latência de P300) quando comparados com indivíduos menos ativos (MIDDLETON; ROCKWOOD, 2007; BUSSE et al., 2009). Porém, poucos estudos se atentaram em verificar essas relações em idosos com DA, em específico no estágio leve da doença. Tendo em vista que essa população apresenta declínio progressivo das funções cognitivas, será que essa relação se mantém? A fim de responder estas questões faz-se necessário a realização de novos estudos que façam tal investigação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Neuropatologia da doença de Alzheimer

Estima-se que atualmente 30 milhões de pessoas estejam vivendo com demência no mundo todo, e acredita-se que a cada ano surjam 5,4 milhões de novos casos, ou seja, um novo diagnóstico de demência a cada 7 segundos (ADI, 2008). Espera-se que o número de pessoas com demência atinja 100 milhões em 2050. Estas são estimativas baseadas em estudos realizados em diferentes regiões do mundo (ADI, 2008).

Dentre todos os tipos de demência, a mais comum entre os idosos é a doença de Alzheimer (DA), que representa cerca de 60% das demências diagnosticadas (LOGIUDICE, 2002). No Brasil, a DA afeta pelo menos 2,1% dos indivíduos com mais de 70 anos, e 30,6% daqueles com mais de 80 anos (HERRERA et al., 1998).

A Doença de Alzheimer é a uma doença neurodegenerativa e sua principal característica fisiopatológica se dá por duas estruturas clássicas que determinam a morte neuronal: a formação dos emaranhados neurofibrilares intraneuronais e o acúmulo de placas amilóides extraneuronais (NITRINI et al., 2004).

O acúmulo das placas amilóides ocorre devido à clivagem anormal da proteína precursora da amilóide (PPA) (SELKOE, 2001). As enzimas gama-secretase e beta-secretase clivam a PPA e produzem fragmentos, chamados de β -amilóide 40, estes se acumulam com outros fragmentos, formando assim as placas beta-amilóides (DAWSON et al., 1999). Ainda não se conhece o mecanismo exato pelo qual as placas amilóides exercem efeito neurotóxico, embora, existam algumas evidências da existência de um efeito mediado pela formação de radicais livres e efeito inflamatório.

Já os emaranhados neurofibrilares são resultantes da fosforilação anormal da proteína *tau*. Em células saudáveis, a função desta proteína é estabilizar os microtúbulos, que são componentes do citoesqueleto neuronal. A hiperfosforilação da proteína *tau* pode desencadear uma série de fatores que conseqüentemente impedem o transporte axonal de substâncias e nutrientes essenciais para a sobrevivência da célula neuronal, contribuindo assim para morte neuronal (BRAAK et al., 1999; BRAAK; BRAAK, 1998; MIRRA et al., 1991).

Essa patologia inicia-se mais especificamente na região transentorrinal do cérebro e, com o avanço da doença, ocupa outras partes deste órgão, como o córtex entorrinal, hipocampo e isocórtex, aumentando progressivamente o comprometimento cognitivo, motor e comportamental característico de idosos com DA (BRAAK et al., 1999).

Outra estrutura cerebral que parece estar envolvida com a DA é o núcleo basal de Meynert que, através de suas conexões com o sistema límbico e com o córtex cerebral, desempenha um papel importantel na memória e funções cognitivas. Em idosos com DA, os neurônios e os marcadores colinérgicos (colina acetiltransferase e a acetilcolinesterase) desta região se degeneram, resultando na depleção da acetilcolina no córtex cerebral (MACHADO, 2000; AULD et al.,2002).

Alguns estudos acrescentam ainda que esta diminuição no aporte de acetilcolina pode ser influenciada pela redução da perfusão cerebral de idosos com DA na região temporal, a qual é mediada pelo óxido nítrico. Um estudo de revisão realizada por Eggermont et al. (2006) aponta que o óxido nítrico tem importante papel na regulação do fluxo sanguíneo por proteger a parede das células endoteliais. Tendo em vista que idosos com DA apresentam diminuição de óxido

nítrico, acredita-se que a hipoperfusão pode estar associada a este desbalanço de óxido nítrico causando microlesões vasculares que podem prejudicar o transporte da glicose para o cérebro e levar a morte neuronal.

Em suma, os mecanismos que levam o indivíduo a desenvolver a DA ainda são obscuros, porém algumas relações já podem ser feitas, as quais tentam associar os sintomas clássicos da DA com a neuropatologia da doença.

2.2. Funções Cognitivas e Funcionalidade Motora, relacionadas à Doença de Alzheimer.

Em consequência da morte neuronal e das alterações colinérgicas, o paciente com DA apresenta, logo no estágio inicial, dificuldade para guardar informações, caracterizando um quadro de esquecimentos frequentes, o que acaba evoluindo para um comprometimento significativo da memória recente e da memória semântica, com dificuldade de nomeação e de elaboração da linguagem, déficits de atenção, prejuízos nas habilidades visuo-espaciais, nas funções executivas e no tempo de processamento da informação (NITRINI et al., 2005, FREITAS, 2006; YAARI; BLOOM, 2007; STELLA, 2006). Machado (2011) aponta que esta fase inicial ou estágio leve da doença, pode durar de 2 a 3 anos.

Com o avanço da DA, os comprometimentos cognitivos tendem a se agravar e o processamento de informação passa a ser ainda mais lento (NITRINI et al., 2005, KATADA et al., 2004).

Além das alterações cognitivas, o paciente com DA apresenta alterações funcionais que se relacionam com a perda dos níveis da capacidade funcional (PERRY; HODGES, 2000; FUENTES, 2008; CAIXETA, 2006). Pesquisas recentes têm relatado que alterações nos componentes da capacidade funcional podem estar

presentes no estágio leve da DA (EGGERMONT et al., 2010). O estudo de Eggermont et al. (2010) constataram que idosos no estágio leve da DA apresentam prejuízos no equilíbrio e na mobilidade funcional quando comparados a idosos cognitivamente preservados. A mesma diferença entre os grupos foi encontrada em diversos estudos para outros componentes da capacidade funcional como força e coordenação motora (FRASSEN et al., 1999; KATO-NARITA et al., 2011). Todas as alterações motoras descritas acima podem acarretar prejuízos na realização das atividades de vida diária.

Gauthier et al. (1997) apontam que o prejuízo nas atividades instrumentais da vida diária (AIVD) está presente desde o estágio inicial da doença, sendo o comprometimento maior no estágio avançado onde o paciente torna-se incapaz de executar as atividades básicas da vida diária (ABVD).

O nível de comprometimento funcional dos idosos influencia diretamente na vida dos familiares e cuidadores. O paciente se torna mais dependente, gerando um aumento da sobrecarga para o cuidador/familiar, e um decréscimo na qualidade de vida de idosos e cuidadores/familiares, o que leva a uma procura mais frequente dos serviços de saúde (AGUERO-TORRES et al., 1998; NELSON et al., 2002; NITRINI et al., 2003; SENANARONG, 2005; PERRY; HODGES, 2000).

Diante o que foi abordado, a avaliação da funcionalidade motora dos idosos é de extrema importância para determinar o grau de assistência e supervisão necessário por parte dos cuidadores/familiares, além da própria estruturação do ambiente para o paciente com demência (PEREIRA et al., 2010), assim como também é importante para planejamento e desenvolvimento de intervenções não-farmacológicas com o intuito de melhorar e/ou manter a capacidade funcional preservada.

Em relação às avaliações funcionais, a maioria delas é realizada levando-se em consideração relatos dos familiares e cuidadores dos idosos com demência, o que a torna uma avaliação bastante subjetiva. Porém o recente estudo de Pereira et al. (2010) validou o instrumento “*The Direct Assessment of Functional Status-Revised*” (DAFS-R) no Brasil, o qual avalia o desempenho do próprio paciente nas AVD. Os autores sugerem que a DAFS-BR é um instrumento adequado para determinar os diversos níveis de comprometimento funcional entre idosos, incluindo idosos com demência e com declínio cognitivo leve, a fim de gerar suporte para a criação de estratégias de cuidados para estes indivíduos.

2.3. Processamento de Informação e Doença de Alzheimer

O processamento de informação sofre influência do processo natural de envelhecimento (HILLMAN et al., 2006), porém idosos com DA apresentam processamento de informação ainda mais lento, quando comparados com jovens e idosos sem demência (PEDROSO et al., 2012; O'MAHONY et al., 1996; LAI et al., 2010). Esta lentidão pode ser avaliada por meio de sinais eletroencefalográficos específicos, conhecidos como respostas ou potenciais de eventos relacionados – ERP: *Event-related Potential* – como, por exemplo, o P300 auditivo (GOLOB et al., 2007; CHARLES; HANSENNE, 1992). Sendo um potencial evocado relacionado a eventos, o P300 aparece somente como resposta do processamento cerebral – mais especificamente, cortical - a um estímulo sensorial (HANDY, 2004; LUCK, 2005).

O P300 é considerado um potencial evocado endógeno, já que sua ocorrência não depende dos atributos físicos do estímulo, mas sim da reação “cognitiva” de uma pessoa ao estímulo. Mais especificamente, o P300 reflete os processos envolvidos na avaliação ou categorização de um dado estímulo. A resposta (onda

cerebral) P300, também conhecida como P3, é um ERP provocado por estímulos infrequentes relacionados a uma tarefa relevante. Geralmente é obtido utilizando o paradigma *oddball*, no qual os estímulos-alvo de baixa probabilidade (relevantes) de ocorrência são aleatoriamente apresentados juntamente com estímulos não alvo (irrelevantes ou “padrão”) de alta probabilidade (HANDY, 2004; LUCK, 2005). Quando registrado por eletroencefalografia (EEG), provoca uma deflexão positiva na tensão elétrica do sinal (daí vem o “P”) com uma latência (atraso entre o início do estímulo e a resposta) que pode variar de 300 a 600 ms (daí vem o “300”).

Por ser um importante instrumento que avalia tempo de processamento de informação (OKEN, 1990; POLICH, 2007) alguns estudos têm reportado um aumento da latência e diminuição da amplitude de P300 em idosos com DA quando comparados com jovens, idosos ou até mesmo com comprometimento cognitivo leve (POLICH; LADISH; BLOOM, 1990; POLICH, 1986; BALL et al., 1989; GOLOB; STARR, 2000).

Alguns trabalhos aprofundaram a investigação das possíveis relações entre a doença de Alzheimer e maior latência de P300, e os resultados encontrados mostram uma forte ligação entre eles, tais como: (1) o P300 está relacionado a outras variáveis cognitivas que também se encontram prejudicadas na doença de Alzheimer, como a memória e a atenção (DONCHIN; COLES, 1988; GIRONELL et al., 2005; VERLEGER, 1988); (2) áreas cerebrais como o córtex centro-parietal, córtex frontal e o hipocampo, que são os geradores da onda P300, são estruturas geralmente afetadas em idosos com DA (POLICH; COREY-BLOOM, 2005; FRODL-BAUCH, 1999; MOLNAR, 1994; SMITH et al., 1990); (3) o sistema colinérgico, quando afetado, aumenta a latência de P300, sendo que na DA ocorrem alterações

colinérgicas (POLICH; LADISH; BLOOM, 1990; ITO et al., 1990; MAURER; DIERKS, 1992).

Apesar de ser um instrumento importante para a avaliação do tempo de processamento de informação, poucos estudos se atentaram em verificar os valores de P300 em idosos com DA especificamente no estágio leve da doença (O'MAHONY et al., 1996; FRODL et al., 2002; LAI et al., 2010).

Pedroso et al. (2012) em estudo de revisão verificaram que a maioria dos estudos que faz tal avaliação, não fazem controle rigoroso da amostra, de forma que nestes estudos há idosos em diferentes estágios da doença como parte de um mesmo grupo. Tendo em vista a diferença de comprometimento cognitivo em cada fase da DA, já reportado na literatura (NITRINI et al., 2005; FREITAS, 2006) há necessidade de mais estudos que verifiquem valores de latência e amplitude de P300 em idosos com DA nos estágios leve e moderado da doença, de maneira separada.

O estudo de O'Mahony et al. (1996) avaliou o P300 de idosos com DA e, apesar de não apresentar a média de pontos no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), os valores de cada sujeito variaram de 9 pontos (comprometimento severo) a 27 pontos (comprometimento questionável a leve) (FOLSTEIN et al., 1975). Assim, os idosos se encontravam em níveis de comprometimento cognitivo diversos, dificultando a generalização dos valores de P300 para idosos com DA.

Ao analisar alguns dos estudos que avaliaram valores de latência de P300 em diversas populações, percebeu-se que alguns deles têm apontado que o P300 parece ter relação com o nível de atividade física de jovens e idosos sem demência, de forma que os mais ativos apresentam menor latência que os menos ativos, apresentando processamento de informação mais rápido (DUSTMAN; SHEARER;

EMMERSON, 1993; HILLMAN et al., 2006; KEMPERMANN; VAN PRAAG; GAGE, 2000).

Kramer & Hillman (2006) apontam que a atividade física pode reduzir as diferenças eletrocorticais entre jovens e idosos, reduzindo a latência de P300 dos idosos, aproximando-os aos valores de indivíduos jovens, mostrando que a atividade física pode ser uma importante alternativa para aumentar a velocidade de processamento de informação nessa população.

Os mecanismos que seriam os mediadores dos efeitos da atividade física na menor latência e maior amplitude de P300 ainda são pouco conhecidos. Porém, sabe-se que a atividade física, além de promover aumento do fluxo sanguíneo e de substratos energéticos, também gera alterações na síntese de neurotransmissores (DESLANDES et al., 2009; LISTA; SORRENTINO, 2009), entre eles a acetilcolina que é considerada o neurotransmissor mediador do processamento de informação (MACHADO, 2000; AULD et al., 2002) que pode ser observado pela análise do componente P300.

Todavia, os mecanismos não se restringem a apenas aos neurotransmissores e serão mais bem explorados no decorrer deste trabalho.

2.4. Nível de Atividade Física e Doença de Alzheimer

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido em decorrência da contração muscular e que resulte em gasto calórico (CASPERSEN et al., 1985). A associação entre atividade física e saúde merece destaque na DA, visto que estudos têm mostrado possíveis relações entre pessoas mais ativas e menores riscos de desenvolvimento de DA (BUCHMAN et al., 2008). Estudos têm apontado que os indivíduos que praticam atividade física apresentam risco relativo de 45%

menos de desenvolver DA quando comparados aos indivíduos sedentários (TAN et al., 2010).

A adoção de um estilo de vida ativo possui um papel importante no processo de envelhecimento (MATSUDO; MATSUDO; BARROS, 2001). Alguns estudos têm apontado uma boa relação do condicionamento físico e a reserva cognitiva de idosos, de forma que os indivíduos mais condicionados são os indivíduos que apresentam maior reserva cognitiva, que fora adquirida ao longo da vida (DEARY et al., 2006) .

Estudos que se atentaram em verificar o nível de atividade física especificamente em idosos com DA ainda são muito escassos, porém, os poucos estudos evidenciam baixos níveis de atividade física nessa população (LIMA et al., 2010; CHRISTOFOLETTI et al., 2006; OLIANI, 2007; VITAL et al., 2012).

O estudo de Lima et al. (2010) é um dos poucos encontrados na literatura que teve por objetivo central quantificar o nível de atividade física de idosos com DA e para isso, utilizou-se de questionário e pedômetro. Os autores puderam verificar que, independentemente do método aplicado, o nível de atividade física foi considerado baixo (média no pedômetro de 4400 passos por dia). Os autores sugerem que seis a 6,5 mil passos/dia seria uma recomendação razoável para este subgrupo específico, porém eles ressaltam que isto precisa ser mais bem investigado em outros estudos.

Christofoletti et al. (2006) realizaram estudo no município de Rio Claro-SP, e apontaram que idosos com DA residentes na comunidade tinham uma pontuação média de 2,59 pontos no Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI), que também foi considerado baixo. Valores mais baixos foram encontrados por Vital et al. (2012) utilizando do mesmo questionário, onde idosos com DA obtiveram média

de 1,8 pontos neste questionário, sendo que sua menor pontuação se dá pela falta de atividades de lazer e de atividade física sistematizada. Vale destacar que Vital et al. (2012) avaliaram não apenas idosos no estágio leve da doença, mas também os que se encontravam no estágio moderado. Ainda na mesma cidade, Sebastião et al. (2009) investigaram idosos sem comprometimento cognitivo residentes na comunidade e também encontraram um nível de atividade física considerado baixo (média de 3,5 pontos no QBMI).

Oliani (2007) apontou que 64% dos idosos com DA, participantes do seu estudo, não praticavam atividade física e que os principais fatores que dificultavam a prática foram: falta de disposição, não gostar desse tipo de prática, queixa de cansaço, irritação, agressividade, medo de queda, clima inadequado e desconhecimento desta possibilidade. Neste sentido, fica claro que existem ainda muitas barreiras que dificultam a participação destes idosos em programas de atividade física, e estas barreiras podem ser extrapoladas aos idosos sem demência também.

Apesar de muitas barreiras, alguns estudos têm apontado que quando regular e sistematizada, a atividade física pode promover alguns benefícios nas funções cognitivas, nos distúrbios de comportamento e na funcionalidade de idosos com demência, tais como, atenuação do declínio cognitivo, diminuição dos sintomas depressivos e das alterações comportamentais, e melhora nos componentes da capacidade funcional (EGGERMONT et al., 2006; SCHUIT et al., 2001; PEDROSO et al., 2012; COELHO et al., 2009; VITAL et al. 2010; HERNANDEZ et al., 2011).

Os mecanismos que seriam os mediadores dos efeitos da atividade física citados acima ainda são pouco conhecidos, porém, sabe-se que a atividade física além de promover aumento do fluxo sanguíneo e de substratos energéticos,

estimula a angiogênese, neurogênese e sinaptogênese cerebral (DESLANDES et al., 2009; LISTA; SORRENTINO, 2009).

Além desses mecanismos, o exercício físico gera maior aporte de neurotransmissores, como a serotonina, dopamina, acetilcolina e noradrenalina que são importantes mediadores das funções cognitivas e aumenta também a atividade de alguns receptores de neurotransmissores promovendo mudanças na atividade cortical e subcortical (SARBADHIKARI; SAHA, 2006).

Outros autores (DESLANDES et al., 2009; DISHMAN et al., 2006) acrescentam que a prática de atividade física regular está relacionada também com processos inflamatórios e pode modular a sinalização dos fatores de crescimento, como o fator de crescimento relacionado à insulina (IGF-1), fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) e fator de crescimento vascular endotelial (VEGF).

Algumas abordagens mais recentes mostram uma relação positiva entre exercício físico, óxido nítrico, e funcionamento cardiovascular e cerebrovascular. Em experimentos realizados com animais, a prática de atividade física pôde aumentar os níveis de óxido nítrico (que se encontram alterados em idosos com DA) e por essa via melhorou a perfusão cerebral (EGGERMONT et al., 2006).

Apesar dos estudos apontarem que a inatividade física afeta 17,4% da população mundial (DUMITH et al., 2011), poucos estudos na literatura buscaram avaliar o nível de atividade física de idosos com demência o que dificulta maiores embasamentos teóricos, contudo Lima et al. (2010) apontam que as principais dificuldades encontradas para a avaliação estão relacionadas principalmente à escassez de instrumentos validados e consistentes para utilização em idosos com demência.

Visto a escassez desses estudos, e a importância de se quantificar o nível de atividade física, a fim de gerar suporte para a criação de programas regulares de atividade física (REBACOW et al., 2006), faz-se necessário mais estudos que possam informar o nível de atividade física de idosos com DA e sua relação com as alterações decorrentes da própria doença, sejam elas cognitivas, motoras e funcionais.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Verificar possíveis relações entre nível de atividade física, funções cognitivas, processamento de informação e funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e idosos sem demência.

3.2. Objetivos específicos

- Comparar o nível de atividade física, processamento de informação, funções cognitivas e funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e idosos sem demência.
- Verificar possíveis diferenças, de acordo com nível de atividade física, no processamento de informação, nas funções cognitivas e na funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e de idosos sem demência.

4. HIPÓTESES

- Há relação entre nível de atividade física e funções cognitivas, processamento de informação e funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e de idosos sem demência.
- Idosos com doença de Alzheimer apresentam menor nível de atividade física, maior tempo de processamento de informação, maior comprometimento das funções cognitivas e menor funcionalidade motora do que idosos sem demência.
- Tanto idosos sem demência, quanto aqueles com doença de Alzheimer com maior nível de atividade física apresentam menor tempo de processamento de informação, melhores funções cognitivas e funcionalidade motora mais preservada quando comparados aos menos ativos.

5. CASUÍSTICA, MATERIAIS E MÉTODOS.

Este estudo faz parte de um projeto maior, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo número 2011/03451-8.

5.1. Delineamento da pesquisa

Do ponto de vista metodológico, este é um estudo transversal, tipo descritivo correlacional.

5.2. Amostra

Os participantes do estudo já participavam ou foram recrutados e inseridos nos programas de extensão oferecidos na própria UNESP – campus Rio Claro/SP que são programas de atividade física destinados para idosos sem demência (Programa de Atividade Física para a Terceira Idade – PROFIT) e para idosos com doença de Alzheimer (Programa de Cinesioterapia Funcional e Cognitiva para Idosos com Doença de Alzheimer – PRO-CDA).

O PROFIT foi criado no ano de 1989 e atualmente oferece diversas modalidades de atividade física para pessoas acima de 60 anos. As atividades incluem dança, musculação, atividade física geral, alongamento e atividades aeróbias. No ano de 2011 foi oferecida uma nova turma de idosos para a atividade de alongamento, e parte dos indivíduos que se enquadravam nos critérios de inclusão do estudo foram recrutados para avaliação.

Já o PRO-CDA é um programa mais recente e funciona desde 2006. O programa visa não somente a produção de conhecimento científico, mas também apoio psicológico e ampliação da rede de conhecimento entre gerações de idosos, cuidadores, estudantes e professores, por meio de aulas de atividade física ou aulas de convívio social.

Além disso, anualmente ambos os programas realizam encontros, palestras e demais eventos que têm por objetivo divulgar informações sobre o envelhecimento saudável e sobre a DA, a fim de estabelecer um maior conhecimento e suporte social à comunidade (GARUFFI et al., 2011).

Para o presente trabalho, havia como meta inicial recrutar 80 sujeitos, sendo 40 idosos com diagnóstico clínico de DA em estágio leve da doença e 40 sem diagnóstico de DA. Tendo em vista a dificuldade de encontrar voluntários com as características definidas pelo presente estudo, realizou-se um cálculo amostral com base na variabilidade das medidas (considerando a média, desvio padrão e o tamanho da amostra relacionada aos dados utilizados) encontradas em estudos anteriores (ou piloto), a fim de verificar o tamanho mínimo da amostra, necessário para a realização dos cálculos estatísticos das variáveis que seriam mensuradas.

Com a ajuda do software “Statistica® 8.0”, foram encontrados o tamanho mínimo da amostra, necessário para as “variáveis alvo”, considerando a porcentagem de erro que adotamos como aceitável incorrer (5%).

A fórmula utilizada para cálculo do tamanho da amostra segue abaixo:

$$n = \frac{\delta^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{\epsilon^2 (N-1) + \delta^2 \cdot p \cdot q}$$

n: tamanho da amostra;

N: universo;

δ^2 : 2 desvios padrão elevado ao quadrado;

p: porcentagem com o qual o fenômeno se verifica;

q: diferença entre a porcentagem com o qual o fenômeno se verificará menos a porcentagem do universo total;

ϵ^2 : margem de erro aceitável (5%).

Os resultados deste cálculo amostral, referentes às avaliações cognitivas podem ser observados na tabela 1 e os motores podem ser observados na tabela 2:

Tabela 1: Cálculo amostral para os resultados parciais das avaliações das funções cognitivas, do P300 e do nível de atividade física de idosos com e sem Alzheimer.

Sujeitos	Grupo	MEEM	Teste	GDS-30	BAF	Corsi	QBMI	P300
		Total	Relógio			Total	Total	
MEDIA	n=40	25	3	7	15	6,22	3,5	374,49
DESVIO PADRÃO	n=40	4	0,76	5,4	2,77	3,51	2,02	37,7
MEDIA	n=25	21	2	5	10	4,44	2,55	424,4
DESVIO PADRÃO	n=25	4,42	0,93	5,2	3,48	3,16	1,77	41,81
n necessário		10	<10	60	<10	30	33	<10

MEEM: Mini-Exame do Estado Mental[®]; GDS-30 : Escala de Depressão Geriátrica; BAF: Bateria de Avaliação Frontal; QBMI: Questionário Baecke Modificado para Idosos. StatSoft, Inc (2011). STATISTICA (data analysis software system, version 8.0.

Tabela 2: Cálculo amostral para os resultados parciais das avaliações da funcionalidade motora de idosos com e sem Alzheimer.

Sujeitos	Grupo	Resistencia	Resistencia	TUG	TUG	Pedômetro	EEFB	Banco	6 minutos	DAFS
		MI	MS	Passos	Tempo			Wells		TOTAL
MEDIA	n= 28 grupo 1	13	22,5	15	6,92	6809,41	54	21	435,14	93
DESVIO PADRÃO	n= 28 grupo 1	2,64	5,87	1,93	1,6	3461,24	3,27	9,34	71,22	12,63
MEDIA	n= 17 grupo 2	11	17	16	7,65	3418	52	18,54	384,6	69
DESVIO PADRÃO	n= 17 grupo 2	2,46	4,22	2,87	3,1	3153,69	2,75	8,64	80,33	15,43
n necessário		15	<10	50	90	<10	20	110	19	<10

DAFS: "Direct Assessment of Functional Status"; MI: Membros inferiores; MS: Membros superiores; EEFB: Escala de Equilíbrio Funcional de Berg; TUG: Timed Up-and-Go. StatSoft, Inc (2011). STATISTICA (data analysis software system), version 8.0.

Desta forma, visto que a maioria dos testes utilizados (alvo do presente estudo) não requerem 40 voluntários no grupo, como o proposto anteriormente, optou-se por trabalhar com amostra de 24 idosos com DA que se enquadraram em todos os critérios de inclusão.

Dos idosos com DA que participaram do estudo, 13 idosos já estavam inseridos no PRO-CDA e se enquadravam nos critérios de inclusão do estudo. Logo em seguida foi realizada uma divulgação para recrutar novos idosos, a mesma foi realizada através dos seguintes meios de comunicação: rádio, televisão, jornais impressos e eletrônicos, bem como, indicação dos médicos da cidade de Rio Claro e região. Foram recrutados 46 idosos com diagnóstico de DA, destes apenas 11 foram inseridos e 34 não puderam participar, pois não se enquadravam nos critérios de inclusão estabelecidos no estudo: 12 idosos se encontravam no estágio avançado da doença, 14 no estágio moderado da doença, 02 idosos apresentavam comprometimento auditivo, 02 idosos se recusaram a participar do estudo, 01 apresentava deambulação afetada e 03 idosos não tinham o diagnóstico clínico de DA.

Os participantes sem diagnóstico de Alzheimer foram recrutados através de uma lista de espera para serem inseridos no PRO-FIT, e também foram recrutados alguns idosos que já participavam do programa, totalizando a participação de 30 idosos sem diagnóstico de DA neste estudo.

A constituição dos grupos foi efetuada de maneira a obedecer a uma distribuição semelhante quanto aos fatores idade, sexo e escolaridade. Todos os participantes, independentemente do grupo ao qual pertenceram, mantiveram as prescrições farmacológicas de rotina determinadas por seus respectivos médicos.

Critérios de Inclusão:

Idosos sem Demência

- Idosos com idade entre 65 e 90 anos, que não apresentassem sintomas depressivos clinicamente relevantes e/ou não tratados;
- Idosos sem diagnóstico de doença de Alzheimer;
- Idosos com deambulação preservada;
- Idosos que não apresentem comprometimento auditivo.

Idosos com Doença de Alzheimer

- Idosos com diagnóstico de provável DA de acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV) (APA, 2000);
- Idosos com DA em estágio leve da doença de acordo com o Escore de Avaliação Clínica de Demência (CDR) (MORRIS, 1993; MONTAÑO; RAMOS, 2005);
- Idosos com deambulação preservada;

- Idosos que não apresentem comprometimento auditivo;
- Idosos que não apresentem outras condições neuropsiquiátricas.

Procedimento de Avaliação

Em uma primeira visita ao Laboratório de Atividade Física e Envelhecimento (LAFE) da Universidade Estadual Paulista – Campus de Rio Claro - SP, todos os idosos com DA passaram por uma avaliação cognitiva com um médico psiquiatra especialista em Psiquiatria Geriátrica, o qual efetuou a confirmação do diagnóstico clínico da DA.

Após a confirmação do diagnóstico, para aqueles idosos que se enquadraram nos critérios de inclusão do estudo, foram agendadas as avaliações, das quais a bateria de testes cognitivos foi conduzida por uma psicóloga com treinamento prévio específico para o protocolo de avaliação, e a bateria de testes motores, por profissionais da área de educação física também previamente treinados para aplicação do protocolo de avaliação.

Os idosos cognitivamente preservados que se enquadraram nos critérios de inclusão foram convidados a participar deste estudo. Todos os idosos passaram pelo mesmo protocolo de avaliação descrito acima.

Todos os profissionais responsáveis pelo protocolo de avaliação foram submetidos a um treinamento prévio específico, sendo que também foram instruídos a falar pausadamente, dar instruções simples com comandos segmentados e dicas de orientação espacial, certificando-se que o paciente podia compreendê-lo. Todas as avaliações foram feitas, em ambiente tranquilo, seguro e bem iluminado, e com

duração de cerca de uma hora para a avaliação cognitiva, motora e do processamento de informação, em dias separados.

Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (Protocolo nº 3174) (Anexo 1).

Os idosos cognitivamente preservados e os cuidadores dos idosos com DA, participantes do estudo, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segundo as normas estabelecidas pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde às pesquisas envolvendo seres humanos (Apêndice 1).

5.3 Instrumentos e testes para coleta de dados

5.3.1. Coleta de Dados Gerais

Para a coleta de dados gerais foi aplicada uma anamnese estruturada que foram respondidos pelo paciente e pelo familiar responsável contendo as seguintes informações (Apêndice 2):

Avaliação sócio-demográfica

- ✓ Idade;
- ✓ Sexo;
- ✓ Escolaridade;

Características clínicas

- ✓ Tempo de doença;
- ✓ Medicação em uso;
- ✓ Comorbidades gerais;
- ✓ Avaliação clínica da demência.

A lista de medicamentos em uso de cada participante contendo informações referentes ao nome do medicamento e dose diária podem ser analisadas no Apêndice 3.

5.3.2. Avaliação Cognitiva

a) Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) é um instrumento composto por questões agrupadas em sete categorias, cada qual planejada com o objetivo de se avaliarem funções cognitivas específicas. São elas: orientação para tempo, orientação para local, memória, atenção e cálculo, evocação, linguagem e capacidade visual construtiva. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores mais baixos apontam para possível déficit cognitivo (FOLSTEIN et al., 1975). Como o MEEM sofre influência da escolaridade, valores de referência foram propostos com objetivo de distinguir sujeitos com possíveis déficits cognitivos. Brucki et al. (2003) analisaram uma amostra brasileira, validaram a escala no Brasil e sugeriram os seguintes valores para estudos em nosso meio: para analfabetos, 20 pontos; de 1 a 4 anos de escolaridade, 25; de 5 a 8 anos, 26,5; de 9 a 11 anos, 28; e, para indivíduos com escolaridade superior a 11 anos, 29 pontos (Anexo 2).

b) Escore de Avaliação Clínica de Demência (CDR): O principal objetivo do CDR é classificar a gravidade da demência. Ele avalia cognição e comportamento, além da influência das perdas cognitivas na capacidade de realizar adequadamente as atividades de vida diária. Esse instrumento está dividido em seis categorias cognitivo-comportamentais: memória, orientação, julgamento ou solução de problemas, relações comunitárias, atividades no lar ou de lazer e cuidados pessoais. Cada uma dessas seis categorias deve ser classificada em: zero (nenhuma alteração); 0,5 (declínio cognitivo leve); 1 (demência leve); 2 (demência moderada); e 3 (demência grave). A categoria memória é considerada principal, ou seja, com maior significado e as demais categorias são secundárias. A classificação final do

CDR é obtida pela análise dessas classificações por categorias, seguindo um conjunto de regras elaboradas e validadas por Morris (1993) e pela validação da versão em português por Montaña & Ramos (2005) (Anexo 4).

c) Teste do Desenho do Relógio (TDR): O Teste do Desenho do Relógio compreende a tarefa de se desenhar um relógio com a inserção dos ponteiros marcando 2h45. Este teste avalia funções executivas (planejamento, sequência lógica, de execução), organização visuo-espacial, praxia visuoconstrutiva, coordenação psicomotora (SUNDERLAND et al., 1989). O TDR foi traduzido, adaptado e validado no Brasil por Atalaia-Silva & Lourenço (2008).

d) Bateria de Avaliação Frontal (BAF): A BAF foi desenvolvida para avaliar funções cognitivas frontais, e proposta recentemente como um indicador a ser utilizado em casos de disfunções executivas. Apesar de não ser validada, a bateria tem sido realizada em idosos com DA, demência fronto-temporal e doença de Parkinson. A bateria é composta de seis subtestes: raciocínio abstrato, flexibilidade mental, programação cognitiva para ação motora, sensibilidade à interferência, controle inibitório e autonomia no controle interno dos estímulos ambientais (DUBOIS et al., 2000). O instrumento foi traduzido para o Brasil por BEATO et al. (2007) (Anexo 3).

e) Escala de Depressão Geriátrica (GDS - 30) - Esta escala é composta por 30 questões com resposta sim ou não, e visa quantificar os sinais e sintomas sugestivos de depressão. A pontuação final corresponde a um escore formado pela

somatória de respostas, sendo que pontuações mais elevadas caracterizam sintomas depressivos mais intensos (YESAVAGE et al., 1983) (Anexo 5).

Apesar de não ser validada no Brasil, a GDS- 30 apresenta uma sensibilidade de 84% e uma especificidade de 95% (ROMAN; CALLEN, 2008). Ao contrário de outras escalas de depressão, a GDS não engloba questões relacionadas com queixas somáticas que poderão causar falsos negativos, uma vez que estas queixas podem ser ambíguas. A GDS com 30 itens permanece inalterada desde 1983 e tornou-se o instrumento mais frequentemente usado por investigadores e clínicos no diagnóstico da depressão. A versão reduzida com 15 itens tem uma menor sensibilidade e especificidade que a de 30 itens, não sendo tão eficaz no diagnóstico de depressão quanto esta última (ROMAN; CALLEN, 2008; EDWARDS, 2004)

f) Pares Verbais Associados: (sub-teste da WMS-R) O teste avalia ambas as memórias (curto e longo-prazo) e as funções executivas (abstração). Ele é composto por oito pares de palavras, sendo quatro associados semanticamente (fáceis) e quatro não associados semanticamente (difíceis). O avaliador apresenta verbalmente os pares e imediatamente após o mesmo diz a primeira palavra dos pares, e o avaliado deve dizer o seu par. É aplicado em três tentativas imediatas, com uma quarta tentativa de recordação tardia após 30 minutos da apresentação inicial. O teste não é validado no Brasil, porém tem se mostrado um bom instrumento para avaliação das memórias de longo e curto-prazo tanto para idosos com demência quanto para os cognitivamente preservados (WECHSLER, 1997) (Anexo 6).

g) Blocos de Corsi: (sub-teste da WMS-R) Este é um subteste da bateria “Wechsler Memory Scale-Revised”, que não é validado no Brasil, porém vem sendo utilizado para avaliar a memória de curta duração visuo-espacial de idosos com e sem demência. O teste exige um tabuleiro próprio com dez cubos espalhados pelo mesmo. O avaliador toca nos cubos numa sequência pré-determinada, sendo que o número de cubos por sequência aumenta conforme os certos. Num primeiro momento o avaliado deve tocar os cubos na mesma sequência apresentada pelo avaliador e, num segundo momento, na ordem inversa. No caso de dois erros consecutivos na mesma amplitude de blocos, o teste é encerrado (WECHSLER, 1997) (Anexo 7).

5.3.3. Avaliação do Processamento de Informação

A obtenção do P300 auditivo foi realizada utilizando o paradigma *oddball* através de um aparelho para avaliação eletrofisiológica da audição da marca CONTRONIC, modelo “MASBE ATC Plus” que foi devidamente calibrado em 11.04.2011 (Anexo 11). Vale ressaltar que utilizou-se o padrão de P300 fonoaudiológico, realizado em uma clínica especializada da cidade de Rio Claro, portanto não foi feita em laboratório. Em sala silenciosa, com temperatura harmônica (24°) e devidamente equipada para a realização do exame, o indivíduo foi acomodado em uma maca, de forma que se sentisse mais relaxado e confortável. A limpeza da pele foi efetuada com pasta abrasiva da marca Nuprep e para reduzir a impedância foi aplicada uma pasta condutiva eletrolítica para eletroencefalograma da marca Flexor.

Os eletrodos de contato utilizados são SCE da mesma marca CONTRONIC. Eletrodos de referência foram fixados nas mastoides direita e esquerda e o eletrodo para captação do P300 foi afixado no vertex, linha média alta frontal, ou seja, na posição Fz, conforme o sistema internacional 10-20 (figura 1). Para fixação de todos os eletrodos foi utilizada fita adesiva micropore.

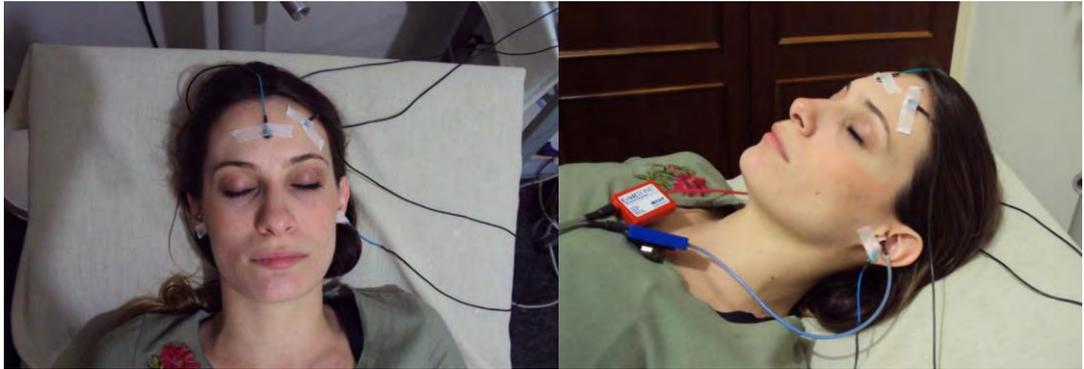


Figura 1. Ilustrativo do posicionamento de eletrodos para o exame de potencial evocado

Explicou-se ao indivíduo que a tarefa que deveria ser realizada era a contagem mental dos estímulos raros (estímulo-alvo), apertando uma bolinha de borracha com a mão dominante a cada estímulo detectado, e foi feito um treinamento inicial com a apresentação de alguns estímulos auditivos para que o indivíduo compreendesse bem a dinâmica do exame. Neste momento o avaliador acompanhava com um dos fones de ouvido auxiliando o idoso a compreender a discriminar os estímulos. Foi assegurado que todos os participantes compreendessem a dinâmica do teste. Foi explicado o número de vezes necessárias para que o idoso pudesse realizar o exame sozinho.

Realizou-se uma sequência de estímulos acústicos, de forma binaural, através de fones de inserção Ear-Tone 3A, contendo dois sinais de mesma

intensidade (90 dB). Dentro da sequência, o estímulo frequente ou padrão (1000 Hz) foi deflagrado em 80% das vezes, enquanto o estímulo raro (2000 Hz) foi interposto aleatoriamente em 20% das vezes, entre os estímulos frequentes. Foi emitido um total de 300 estímulos, com duração de 100 ms para cada estímulo e promediações de 200 estímulos.

Utilizaram-se os parâmetros de filtro passa alta de 0,5 Hz e filtro passa-baixa de 50 Hz. A sensibilidade foi de 5 μ V.

Desta forma, as respostas eletrofisiológicas foram captadas em dois canais de registro simultâneos. Um dos canais registra as respostas entre o eletrodo em Fz e a mastóide direita e o outro entre Fz e a mastóide esquerda.

A onda P300 foi considerada aquela de maior amplitude entre 300 a 600 ms, para todos os participantes (HANDY, 2004; LUCK, 2005), e foi avaliada por fonoaudióloga da clínica. A partir daí foram extraídas duas informações: a latência (em ms) e a amplitude (em μ V).

5.3.4. Avaliação do Nível de Atividade Física

Foram utilizados dois instrumentos de avaliação.

a) Questionário de Baecke Modificado para Idosos (QBMI): É composto por 10 questões relacionadas com atividades básicas e instrumentais, além disso, verifica a utilização do tempo livre e da prática de atividade física pelo idoso (VOORRIPS et al., 1991). O questionário foi reproduzido por Mazo, et al. (2001) no Brasil (Anexo 8).

b) Pedômetro: O pedômetro é um instrumento validado e recomendado para a avaliação do nível de atividade física da população idosa (HARRIS et al., 2009). Para este estudo foi utilizado o pedômetro Yamax Digiwalker que é comumente utilizado em pesquisa aplicada (EWALD et al., 2009; SCHNEIDER et al., 2004).

Os participantes sem demência e os cuidadores dos idosos com DA foram instruídos sobre o uso do pedômetro. Os participantes portaram o pedômetro diariamente por sete dias consecutivos. O pedômetro foi fixado na própria roupa onde deveria ficar preso próximo à crista íliaca anterior e usá-lo desde a hora em que se levantassem pela manhã até a hora de dormir. Os cuidadores deveriam ficar atentos ao uso e retirar o pedômetro quando o participante fosse banhar-se, além disso, receberam instruções a cerca da utilização do pedômetro, além de uma ficha para preenchimento dos passos realizados por dia e com informações pertinentes ao uso e manuseio do aparelho (Apêndice 5). Todos os participantes e cuidadores receberam treinamento individualizado para adequado manuseio do equipamento.

5.3.5. Avaliação da funcionalidade motora

a) “Direct Assessment of Functional Status” (DAFS-R): Este instrumento foi desenvolvido com o objetivo de medir, através de atividades instrumentais e básicas, a capacidade funcional necessária para uma vida independente. A bateria é composta por alguns subtestes: *orientação temporal, comunicação, habilidade de lidar com dinheiro, habilidade de fazer compras, higiene pessoal e alimentação.* Poucos instrumentos são validados para idosos com demência e mede a funcionalidade de forma direta, e na maioria das vezes essa avaliação é dependente

de relatos dos cuidadores/familiares, que podem ter uma idéia errônea das atividades desenvolvidas pela pessoa com demência. Este instrumento foi validado para idosos com demência e idosos sem comprometimento cognitivo (PEREIRA et al., 2010).

Cada subteste apresenta as seguintes variações de pontuação: *Orientação temporal* (0 a 16 pontos), *comunicação* (0 a 15 pontos), *habilidade de lidar com dinheiro* (0 a 32 pontos), *habilidade de fazer compras* (0 a 20 pontos), *higiene pessoal* (0 a 13 pontos) e *alimentação* (0 a 10 pontos). Ou seja, esta bateria possui escore total de 0 a 106 pontos. Sendo este um instrumento bastante recente no Brasil, ainda não existem notas de corte para indicar comprometimento em cada um dos subtestes avaliados (PEREIRA et al., 2010) (Anexo 9).

b) Teste de Caminhada de 6 minutos: Com o objetivo principal de se verificar a resistência cardiovascular, este teste mensura a maior distância percorrida de caminhada durante o período de seis minutos. O teste é realizado entre cones posicionado a uma distância de 30 metros, com marcas no chão a cada três metros. O participante, partindo de um cone em direção ao outro, deve andar o mais rápido possível (sem correr ou trotar), contornar o outro cone e voltar, realizando esse ciclo durante os seis minutos (Figura 2). O participante pode usar apoio como de bengalas, por exemplo. Ainda é permitido que ele pare, no entanto, o cronômetro não para. O avaliador deve acompanhar o participante, estimulando-o a cada um minuto. O examinador deve contar o número de voltas nos cones dados pelo participante, e ainda verificar em qual das marcas de três metros o participante estava no final da tentativa (RIKLI; JONES, 1999).

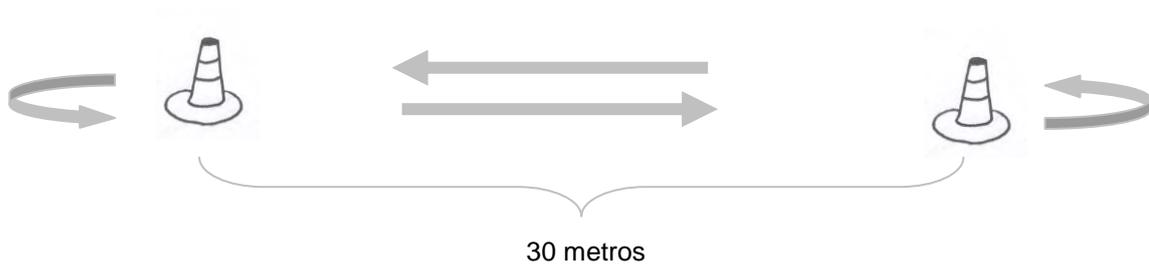


Figura 2. Ilustrativo do teste de *Caminhada de Seis Minutos*

c) “Resistência de força de membros inferiores – Sentar-se e levantar da cadeira em 30”: Avalia a resistência de força de membros inferiores através do número máximo de vezes que o indivíduo senta e levanta de uma cadeira, sem apoio, em 30 segundos, como podemos observar na Figura 3 (RIKLI; JONES, 1999).



Figura 3. Ilustrativo do teste de *Resistência Membros Inferiores*

d) Resistência de força de membros superiores (AAHPERD): Foram utilizados halteres pesando 1,814 Kg (para mulheres) e 3,628 Kg (para homens). O

participante deveria sentar-se em uma cadeira sem braços, apoiando as costas no encosto da cadeira, o braço dominante, deveria permanecer relaxado e estendido ao longo do corpo enquanto a mão não dominante apoiada sobre a coxa (Figura 4).

O participante deveria contrair o bíceps, realizando uma flexão do cotovelo até o antebraço tocar a mão do avaliador, que estava posicionada no bíceps do avaliado. Quando esta prática de tentativa foi completada, o halter foi colocado no chão e 1 minuto de descanso foi permitido ao avaliado. Após este tempo, o teste iniciou-se, repetindo o mesmo procedimento, mas desta vez o avaliado deveria realizar o maior número de repetições no tempo de 30 segundos, um novo descanso seria dado, e o indivíduo realizaria novamente o mesmo procedimento, foi anotado o maior número de repetições (OSNESS et al., 1990).



Figura 4. Ilustrativo do teste de *Resistência de Membros Superiores*

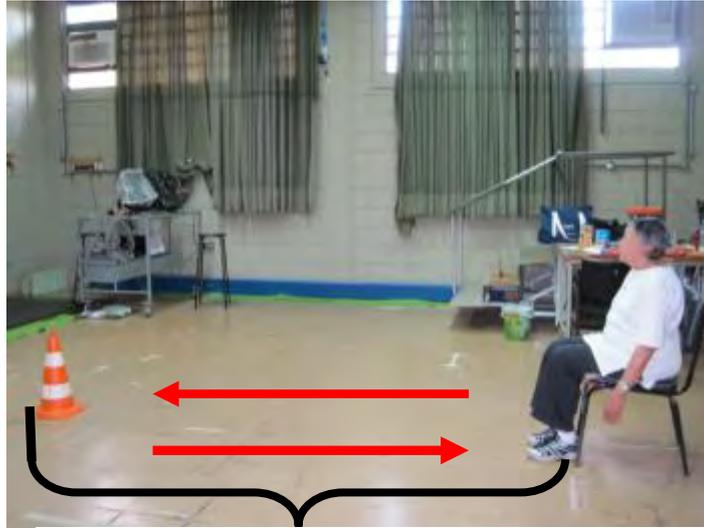
e) Banco de Wells: Para mensuração da flexibilidade foi utilizado o Banco Wells “Sentar e Alcançar” através do protocolo de Wells & Dilon (1952), onde o indivíduo senta-se de frente para o banco, colocando os pés no apoio com os joelhos estendidos; ergue o braço e sobrepõe uma mão à outra e leva-as para frente tocando a fita o mais longe que conseguir, sem flexionar os joelhos (Figura 5). Os valores podem variar a “não conseguiu alcançar” até 56 cm que é o valor máximo que a fita proporciona no teste.



Figura 5. Ilustrativo do teste *Sentar e alcançar com Banco de Wells*

f) Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB): A EEFB é uma escala composta por 14 itens envolvendo tarefas funcionais específicas em diferentes bases de apoio. Cada tarefa é subdividida e pontuada de acordo com o grau de dificuldade. O escore varia entre zero e 56, com pontuações inferiores caracterizando um maior risco de quedas (BERG et al., 1989; BERG et al., 1992). A escala foi validada no Brasil por Miyamoto et al. (2003) (Anexo 10).

g) Timed Up-and-Go (TUG): O TUG é um teste de fácil aplicação que avalia mobilidade funcional básica. Nele é analisado o tempo gasto pelo indivíduo para se levantar de uma cadeira com braços, andar por uma distância de três metros e retornar à cadeira (Figura 6), bem como o número de passos necessários para a execução da atividade. Maiores valores de tempo e número de passos representam maior risco de quedas (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).



3 metros (distância da cadeira ao final do cone)

Figura 6. Ilustrativo do teste *Timed Up-and-Go*

6. PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se o programa Statistica, versão 8.0. Para verificar se foram respeitados os pressupostos de linearidade, homocedasticidade e normalidade, para os erros, realizou-se a análise gráfica de resíduos, de acordo com as definições de Cordeiro & Neto (2004) (apêndice 7). Inicialmente o teste de *Shapiro Wilk* foi utilizado para verificar a distribuição dos dados. Após a análise dos resultados encontrados pelo teste de *Shapiro Wilk* (apêndice 6), utilizou-se de estatística descritiva paramétrica (média e desvio padrão) para as variáveis que aceitaram a hipótese de distribuição normal (MEEM, BAF, TUG tempo, DAFS *dinheiro*), e não paramétrica para aquelas variáveis que rejeitaram tal hipótese (Blocos de Corsi Ordem Direta e Indireta, Teste do Desenho do Relógio, GDS-30, Pares Verbais Associados, Teste de resistência de membros inferiores e superiores, Banco de Wells, TUG passos, EEFB, Teste de caminhada de 6 minutos, DAFS total e também nos sub-tópicos *orientação temporal, comunicação, compras, higiene, alimentação, pedômetro, QBMI, amplitude e latência de P300*).

Desta forma, para a comparação entre grupos foi utilizado o testes *t* de Student e ANCOVA para variáveis paramétricas e *U* Mann Whitney para as não paramétricas.

Para verificar possíveis relações entre as variáveis cognitivas e motoras utilizamos o teste de Regressão Linear Múltipla.

Em seguida, para que fosse realizada a comparação dos indivíduos de acordo com o nível de atividade física, a amostra foi dividida em cinco partes de forma que os indivíduos do quintil do meio foram excluídos da análise, e os indivíduos do quintil 1 e 2 foram classificados como o grupo com menor nível de atividade física e os

indivíduos do quintil 4 e 5 como o grupo com maior nível de atividade física. Respeitando-se a distribuição dos dados, os grupos foram comparados através dos testes *t* de Student e *U* Mann Whitney. Admitiu-se $p \leq 0,05$ para todas as análises.

7. RESULTADOS

Diante dos objetivos propostos pelo estudo, os resultados foram organizados e separados em quatro partes a fim de que ficasse melhor compreendido. Desta forma a parte 1 aborda os resultados referentes à comparação entre os grupos com e sem doença de Alzheimer na caracterização da amostra, funções cognitivas, processamento de informação e funcionalidade motora.

Ao analisar, nos resultados da parte 1, a pontuação dos voluntários da pesquisa no MEEM, que é um teste utilizado para realizar um rastreio cognitivo global, foi observado que alguns dos idosos sem diagnóstico de DA apresentavam valores baixos em sua pontuação final.

Apesar de não ser um objetivo central do estudo, optou-se por fazer uma análise “extra” entre os indivíduos com maiores valores no MEEM e menores valores, adotando as notas de corte propostas por Brucki et al. (2003), para classificação dos indivíduos em “cognitivamente preservados” e com “déficit cognitivo”. Sendo assim, fizemos uma separação da amostra e análise estatística para comparação dos grupos: Idosos com doença de Alzheimer (DA), idosos com déficit cognitivo (DC) e idosos cognitivamente preservados (CP), todos separados de acordo com os critérios de Brucki et al. (2003).

A parte 3 do presente estudo aborda os resultados referentes às relações entre nível de atividade física, cognição, processamento de informação e funcionalidade motora tanto de idosos com DA quanto idosos sem demência.

A parte 4 do estudo explora a comparação intragrupos de acordo com o nível de atividade física. Utilizando os valores obtidos pelo QBMI, a amostra (idosos com DA e idosos se DA) foi separada em cinco partes, de forma que os idosos que se encaixaram nas partes 1 e 2 foram classificados como “menos ativos”, e 4 e 5

classificados como “mais ativos”. Foram excluídos os idosos que se encaixaram na parte 3.

Sendo assim, seguem os resultados das partes 1, 2, 3 e 4 do estudo.

7.1. PARTE 1: Comparação entre os grupos com e sem doença de Alzheimer.

Caracterização da amostra

Participaram deste estudo 30 idosos sem demência e 25 idosos com diagnóstico clínico de provável doença de Alzheimer, totalizando 55 participantes, sendo 8 homens e 47 mulheres. No intuito de verificar se haveriam diferenças entre os grupos quanto às variáveis intervenientes - idade, escolaridade, sintomas depressivos (através da GDS-30), estatura, peso e índice de massa corporal (IMC), e também para verificar diferenças quanto à eficiência cognitiva global (através do MEEM) - utilizou-se o teste *t* de Student para amostras independentes. A análise apontou que os grupos são semelhantes quanto a idade, escolaridade, sintomas depressivos, peso e IMC e se diferem apenas quanto a eficiência cognitiva global e estatura (tabela 3).

Tabela 3: Características sócio-demográficas, clínicas e cognitivas dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, expressos em média e desvio-padrão.

Caracterização da Amostra	Grupo sem DA	Grupo com DA	P
Idade (anos)	74,1 ± 5,6	76,9 ± 5,3	0,06
Escolaridade (anos)	4,5 ± 3,7	5,0 ± 4,1	0,66
MEEM (pontos)	24,6 ± 4,0	19,8 ± 4,5	<0,01*
GDS-30	6,9 ± 5,4	5,9 ± 4,6	0,54
Estatura (metros)	1,53 ± 0,05	1,57 ± 0,07	0,03*
Peso (Kg)	62,7 ± 10,3	63,9 ± 9,9	0,68
IMC (Kg/m²)	26,5 ± 4,0	25,9 ± 3,5	0,55

MEEM: Mini-Exame do Estado Mental, DA: Doença de Alzheimer, GDS-30: Escala de Depressão Geriátrica, IMC: Índice de Massa Corporal; * $p \leq 0,05$. Teste *t* de Student.

Funções Cognitivas

Idosos com DA no estágio inicial da doença apresentaram comprometimento das funções cognitivas que englobam o declínio das funções executivas, funções frontais, habilidades visuo-espaciais, memória declarativa episódica e aprendizagem, quando comparados aos idosos sem demência (tabela 4). O teste que avalia a habilidade visuo-espacial é composto por dois subtestes, no qual o grupo DA apresentou um desempenho inferior quando comparado ao grupo sem DA apenas no subteste Blocos de Corsi Ordem Inversa (tabela 4).

Tabela 4: Valores da avaliação cognitiva (em pontos) expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.

Avaliação Cognitiva	Instrumentos	Grupo sem DA	Grupo com DA	P
Funções executivas	Teste do Desenho do Relógio	2,3 ± 0,8	1,4 ± 0,9	<0,01*
Habilidade visuo-espacial	Blocos Corsi Ordem direta	2,9 ± 2,0	2,3 ± 1,6	0,34
	Blocos Corsi Ordem inversa	3,0 ± 2,0	1,9 ± 1,8	0,04*
Funções frontais	BAF	14,2 ± 2,9	10,3 ± 3,7	<0,01*
Memória declarativa episódica+ funções executivas (integração de informação)+ aprendizagem	Pares Verbais Associados Fácil 1	2,5 ± 1,1	1,6 ± 1,1	0,01*
	Pares Verbais Associados Fácil 2	3,4 ± 1,1	2,0 ± 0,9	<0,01*
	Pares Verbais Associados Fácil 3	3,4 ± 1,1	2,0 ± 1,1	<0,01*
Memória - recuperação/evocação	Pares Verbais Associados Fácil Tardio	3,3 ± 1,1	2,0 ± 1,0	<0,01*
	Pares Verbais Difícil Associados 1	0,3 ± 0,6	0,0 ± 0,0	0,09
Memória declarativa episódica+aprendizagem	Pares Verbais Difícil Associados 2	1,1 ± 0,8	0,0 ± 0,2	<0,01*
	Pares Verbais Difícil Associados 3	1,5 ± 1,1	0,0 ± 0,4	<0,01*
Memória - recuperação/evocação	Pares Verbais Difícil Associados Tardio	1,1 ± 1,0	0,0 ± 0,2	<0,01*

BAF: Bateria de Avaliação Frontal, DA: doença de Alzheimer, * $p \leq 0,05$. Teste *t* de Student para BAF e Teste *U* Mann Whitney para as demais variáveis.

Processamento de informação

Através da avaliação do P300 foi feita a análise de comparação entre os grupos com relação à latência e amplitude da onda P300. O grupo com diagnóstico de DA apresentou maior latência, indicando tempo de processamento de informação mais lento do que os idosos sem doença de Alzheimer ($p=0,01$) (Figura 7). Não foi observada diferença significativa entre os grupos com relação à amplitude de P300 (Figura 8).

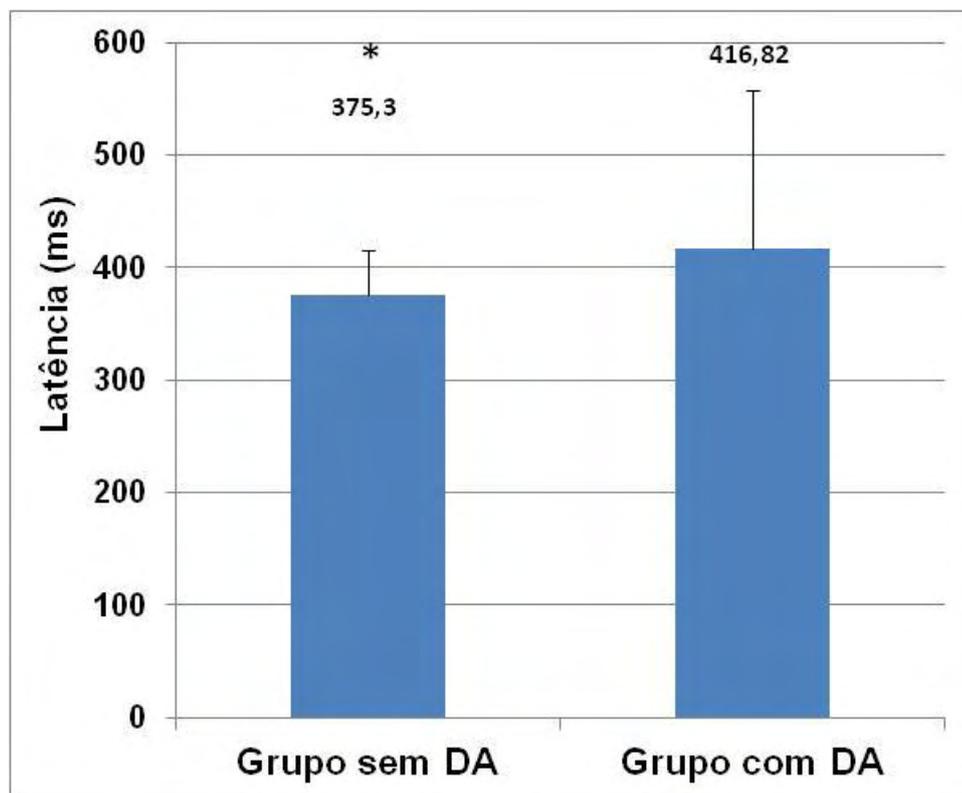


Figura 7: Valores da latência de P300 (em ms), expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer; DA: doença de Alzheimer; ms: milissegundos, * $p < 0,05$. Teste *U* Mann Whitney.

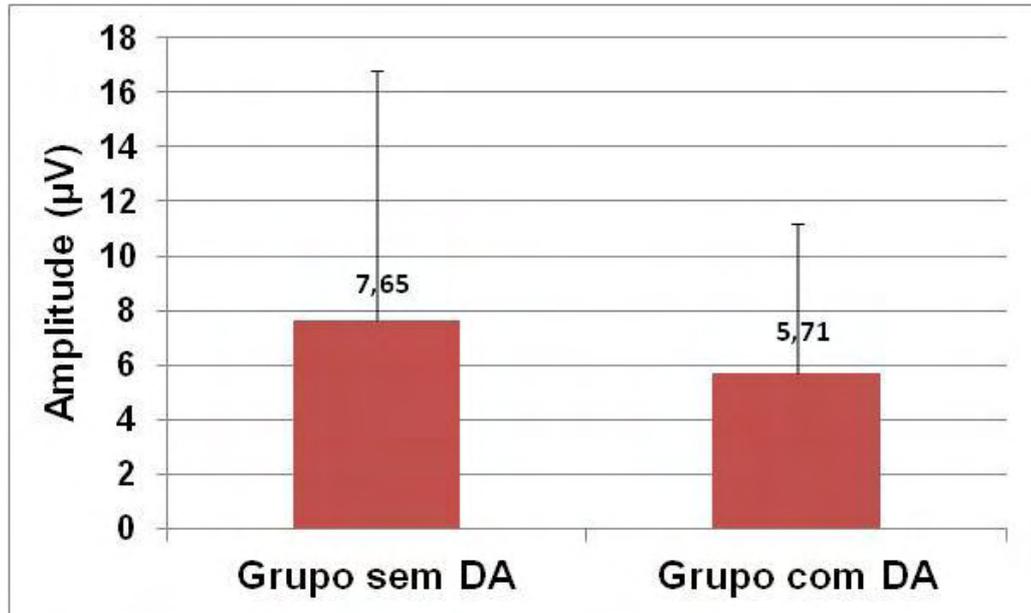


Figura 8: Valores da amplitude de P300 (em μV), expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer; DA: doença de Alzheimer, μV : microvolts. Teste *U* Mann Whitney.

Nível de atividade física

Para avaliação do nível de atividade física foram utilizados dois instrumentos: o pedômetro e o Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI) e seus domínios - *trabalhos domésticos*, *atividades esportivas* e *atividades de tempo livre*. É importante ressaltar que a divisão por domínios foi realizada para uma melhor análise dos dados.

Analisando os valores do instrumento pedômetro podemos verificar que os grupos se diferiram quanto ao número de passos, de forma que os idosos com DA apresentaram menor nível de atividade física quando comparados a idosos sem demência (tabela 5). Durante o processo de avaliação, 5 idosos não puderam ser avaliados pelo pedômetro por não terem condições de fazer a manutenção do

instrumento pelo período de 7 dias, como proposto neste estudo. Portanto, as análises foram feitas com uma amostra de 19 idosos com DA.

A mesma constatação com relação ao nível de atividade física pode ser feita através da análise do QBMI. Na pontuação final do teste os idosos com DA também apresentam menor valor do que os idosos sem demência, porém quando observamos cada um dos subtópicos do teste podemos verificar que esta diferença se dá principalmente na realização dos *trabalhos domésticos* (tabela 5).

Tabela 5: Valores do nível de atividade física e seus domínios, expressos em média e desvio-padrão, avaliados pelo Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI) e pelo pedômetro dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.

Instrumentos	Grupo sem DA	Grupo com DA	P
QBMI – Domínios			
<i>Trabalhos Domésticos</i> (pontos)	1,9 ± 0,4	1,2 ± 0,6	<0,01*
<i>Atividades Esportivas</i> (pontos)	1,1 ± 1,7	0,3 ± 0,9	0,07
<i>Atividades de Tempo Livre</i> (pontos)	0,9 ± 1,3	0,8 ± 1,1	0,41
QBMI Total (pontos)	3,8 ± 2,2	2,4 ± 1,7	<0,01*
Pedômetro (passos)	6483,4 ± 3410,9	3418,0 ± 3153,5	<0,01*

QBMI: Questionário Baecke Modificado para Idosos, DA: Doença de Alzheimer, * p≤0,05. Teste U Mann Whitney.

Funcionalidade Motora

Para avaliação da funcionalidade motora, foram utilizados testes que avaliam os componentes da capacidade funcional de idosos.

Pode-se verificar na tabela 6 que os idosos com DA apresentaram menor resistência de força de membros inferiores e superiores, equilíbrio, agilidade/mobilidade e resistência aeróbia do que idosos sem DA.

O teste *U* Mann Whitney não apontou diferença significativa entre os grupos no Banco de Wells que avalia a flexibilidade (tabela 6).

Tabela 6: Valores da avaliação motora expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.

Avaliação Motora	Instrumentos	Grupo sem DA	Grupo com DA	P
Resistência de Força de Membros Inferiores	Resistência MI (rep)	15,3 ± 4,4	11,2 ± 2,9	<0,01*
Resistência de Força de Membros Superiores	Resistência MS (rep)	23,7 ± 8,3	11,7 ± 5,1	<0,01*
Flexibilidade	Banco de Wells (cm)	22,1 ± 9,7	18,5 ± 8,6	0,17
	TUG Tempo (s)	7,3 ± 1,8	8,6 ± 1,9	0,01*
Agilidade e Mobilidade	TUG Passos	15,2 ± 2,2	16,5 ± 4,1	0,27
Equilíbrio	EEFB (pontos)	53,1 ± 3,2	51,8 ± 2,7	0,04*
Resistência Aeróbia	Teste dos 6 minutos (m)	447,3 ± 72,3	395,2 ± 96,0	0,03*

MI: Membros Inferiores, MS: Membros superiores, rep: número de repetições, cm: centímetros, m: metros, s: segundos, DA: doença de Alzheimer, * $p \leq 0,05$. Teste *t* de Student para TUG tempo e Teste *U* Mann Whitney para as demais variáveis.

Além da avaliação dos componentes da capacidade funcional, foi utilizada uma escala específica para avaliação da funcionalidade dos idosos através da avaliação do desempenho na realização das atividades de vida diária, tanto básicas quanto instrumentais (DAFS).

A pontuação final do teste mostrou que os idosos com DA apresentam comprometimento em sua funcionalidade quando comparados aos idosos sem demência (tabela 7). Os grupos se diferem nos subtópicos *orientação temporal*, *comunicação*, *habilidade para lidar com dinheiro*, *habilidade para fazer compras* e *na higiene pessoal*. Os grupos não se diferem no tópico *alimentação* (tabela 7).

Tabela 7: Valores da funcionalidade expressos em média e desvio-padrão, avaliada pelo “*Direct Assessment of Functional Status*” (DAFS), dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.

DAFS (em pontos)	Grupo sem DA	Grupo com DA	P
<i>Orientação Temporal</i>	15,0 ± 1,3	11,5 ± 3,4	<0,01*
<i>Comunicação</i>	12,7 ± 2,7	9,5 ± 3,8	<0,01*
<i>Lidar com Dinheiro</i>	20,5 ± 8,2	13,6 ± 5,9	0,01*
<i>Compras</i>	14,4 ± 3,2	11,3 ± 1,7	<0,00*
<i>Higiene Pessoal</i>	13,0 ± 0,0	11,3 ± 1,7	<0,01*
<i>Alimentação</i>	10,0 ± 0,0	9,7 ± 0,8	0,60
Total	84,5 ± 13,5	63,0 ± 14,5	<0,01*

DA: doença de Alzheimer, * $p \leq 0,05$. Teste *t* de Student para “Lidar com Dinheiro” e Teste *U* Mann Whitney para as demais variáveis.

PARTE 2: Comparação entre os grupos de idosos com doença de Alzheimer, idosos com comprometimento cognitivo leve e idosos cognitivamente preservados

Ao analisar a pontuação dos voluntários da pesquisa no MEEM, que é um teste utilizado para realizar um rastreio cognitivo global, foi observado que alguns dos idosos sem diagnóstico de DA apresentavam valores baixos em sua pontuação final, e de acordo com os critérios e notas de corte propostas por Brucki et al. (2003), para classificação dos indivíduos em “cognitivamente preservados” e com “déficit cognitivo”, fizemos uma separação da amostra e análise estatística para comparação dos grupos: Idosos com doença de Alzheimer (DA), idosos com déficit cognitivo (DC) e idosos cognitivamente preservados (CP).

Após a separação por grupos, permaneceram no grupo CP 19 idosos, com idade média de $73,6 \pm 4,6$ anos, média de escolaridade de $4,7 \pm 4,3$, anos, estatura média de $1,53 \pm 0,04$ metros, peso médio de $60,5 \pm 10,30$ kg, média no IMC de $25,8 \pm 3,4$ Kg/m².

O grupo DC foi composto por 11 idosos com idade média de $73,6 \pm 4,6$ anos, média de escolaridade de $4,7 \pm 4,3$, anos, estatura média de $1,53 \pm 0,04$ metros, peso médio de $60,5 \pm 10,30$ kg, média no IMC de $25,8 \pm 3,4$ Kg/m².

O grupo com DA foi composto pelos mesmos indivíduos da primeira análise, portanto suas características podem ser observadas na tabela 3.

Considerando que a idade apresenta distribuição normal, foi realizada uma ANOVA para comparação entre os grupos. Tendo em vista que os grupos se diferem com relação à idade, optou-se por fazer uma estatística univariada para verificar interação entre grupos, covariando a idade (ANCOVA) a fim de reduzir sua possível

influência nos resultados. Utilizou-se o post-hoc de Tukey, com significância de $p \leq 0,05$, para verificar as diferenças.

Funções Cognitivas

A ANCOVA mostrou interação entre os grupos para eficiência cognitiva global, mensuradas pelo MEEM ($p < 0,01$), de forma que o grupo CP apresentou funções cognitivas mais preservadas do que os grupos DA e DC. Não houve diferença entre os DA e DC (tabela 8).

Também houve interação entre os grupos para a variável habilidade visuo-espacial mensurado pelo teste Blocos de Corsi Ordem Inversa ($p < 0,05$), funções executivas mensurado pelo TDR ($p < 0,04$), e para as funções frontais mensurado pela BAF ($p < 0,04$) (tabela 8). Não houve interação nos sintomas depressivos (GDS-30) e em nenhuma das etapas dos Pares Verbais Associados (tabela 8).

Tabela 8: Valores da avaliação cognitiva e dos sintomas depressivos (em pontos) expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com doença de Alzheimer, déficit cognitivo e cognitivamente preservados.

	Instrumentos	CP	DC	DA	P
Sintomas depressivos	GDS-30	5,9±4,8	8,7±6,1	5,9± 4,6	n.s.
Eficiência Cognitiva Global	MEEM	26,8 ± 3,1	20,8 ± 2,6	19,8±4,5	^A <0,01* ^B 0,76 ^C <0,01*
Funções executivas	Teste do Desenho do Relógio	2,4 ± 0,9	2,2 ± 0,6	1,4 ± 0,9	^A 0,89 ^B 0,01* ^C < 0,01*
Habilidade visuo-espacial	Blocos Corsi Ordem direta	3,2 ± 2,2	2,3 ± 1,6	2,3 ± 1,6	n.s.
	Blocos Corsi Ordem inversa	3,7 ± 2,1	1,8 ± 0,9	1,9 ± 1,8	^A 0,01* ^B 0,97 ^C <0,01*
Funções frontais	BAF (pontos)	15,1 ± 2,7	12,6 ± 2,7	10,3± 3,7	^A 0,11 ^B 0,13 ^C <0,01*
Memória declarativa episódica+ funções executivas (integração de informação)+ aprendizagem	Pares Verbais Associados Fácil 1	2,6 ± 1,1	2,4 ± 1,2	1,6 ± 1,1	n.s.
	Pares Verbais Associados Fácil 2	3,4 ± 0,9	3,3 ± 0,9	2,0 ± 0,9	n.s.
	Pares Verbais Associados Fácil 3	3,6 ± 0,5	3,4 ± 0,8	2,0 ± 1,1	n.s.
Memória - recuperação/evocação	Pares Verbais Associados Fácil Tardio	3,5 ± 0,7	3,0 ± 1,1	2,0 ± 1,0	n.s.
	Pares Verbais Difícil Associados 1	0,5 ± 0,7	0,0 ± 0,3	0,0 ± 0,0	n.s.
Memória declarativa episódica+aprendizagem	Pares Verbais Difícil Associados 2	1,3 ± 0,8	0,7 ± 0,6	0,0 ± 0,2	n.s.
	Pares Verbais Difícil Associados 3	1,6 ± 1,1	1,2 ± 1,0	0,0 ± 0,4	n.s.
	Pares Verbais Difícil Associados Tardio	1,2 ± 1,0	1,0 ± 1,0	0,0 ± 0,2	n.s.

CP: Grupo de idosos cognitivamente preservados, DC: Grupo com déficit cognitivo, DA: grupo com doença de Alzheimer, GDS-30: Escala de Depressão geriátrica, MEEM: Mini-Exame do Estado Mental, BAF: Bateria de Avaliação Frontal, ^A: Comparação entre CP e DC, ^B: Comparação entre DC e DA, ^C: Comparação entre CP e DA, n.s.: Não significativo, * p≤0,05. Ancova.

Processamento de informação

A ANCOVA apontou que não há interação entre os grupos com DA, déficit cognitivo e cognitivamente preservados tanto para a latência de P300 ($p=0,37$), quanto para a amplitude de P300 ($p=0,57$). As figuras 9 e 10 a seguir mostram as médias e desvios-padrão de cada um dos grupos.

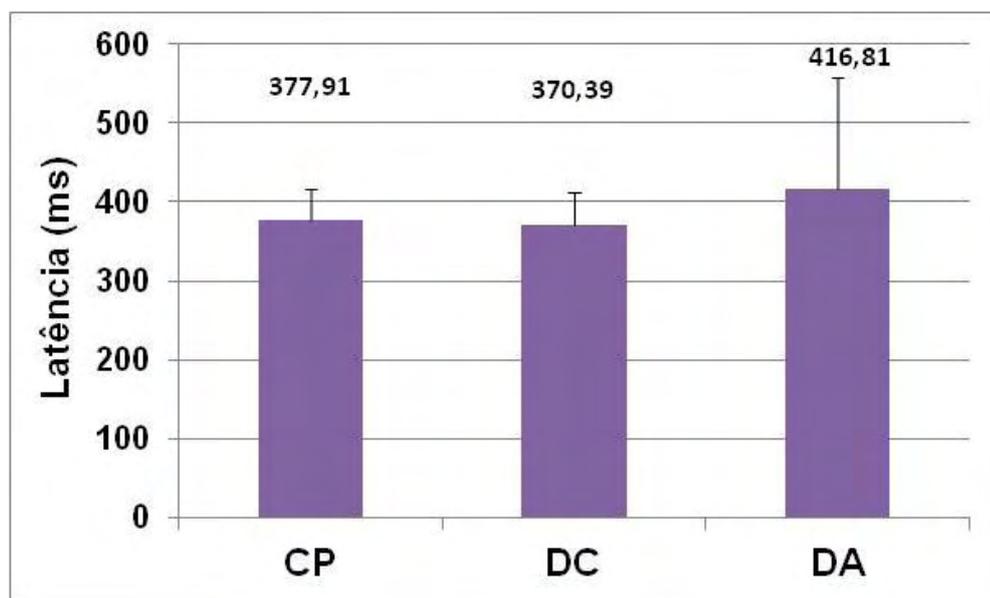


Figura 9: Valores da latência de P300, expressos em média e desvio-padrão, dos grupos com doença de Alzheimer, grupo com déficit cognitivo e grupo cognitivamente preservado; CP: Grupo de idosos cognitivamente preservados, DC: Grupo de idosos com déficit cognitivo, DA: grupo de idosos com doença de Alzheimer, ms: milissegundos. ANCOVA.

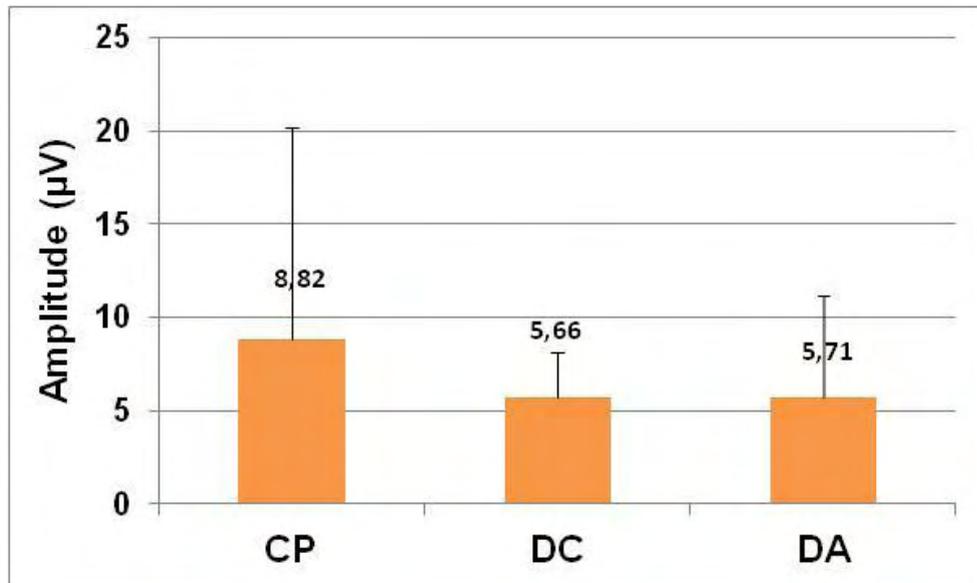


Figura 10: Valores da latência de P300, expressos em média e desvio-padrão, dos grupos com doença de Alzheimer, grupo com déficit cognitivo e grupo cognitivamente preservado; CP: Grupo de idosos cognitivamente preservados, DC: Grupo de idosos com déficit cognitivo, DA: grupo de idosos com doença de Alzheimer, µV: microvolts. ANCOVA.

Nível de Atividade Física

A ANCOVA mostrou interação entre os grupos no QBMI ($p < 0,01$) e pedômetro ($p < 0,01$) que são testes que avaliaram o nível de atividade física dos participantes. Porém, podemos observar que a diferença de nível de atividade física se mantém apenas entre os idosos cognitivamente preservados e idosos com DA. O grupo DC não se difere dos mesmos (tabela 9).

Quando feita uma análise mais refinada e verificando cada sub item do QBMI não foi observada interação nas *atividades de tempo livre*, mostrando que os grupos se comportam de forma semelhante. A única interação encontrada entre os grupos nos sub itens do QBMI foi relacionado às *atividades esportivas*, apontando que o grupo CP realiza mais atividades do que os grupos DC e DA e na realização dos

trabalhos domésticos, mostrando que o grupo CP também realiza mais atividades do que o grupo DA (tabela 9).

Tabela 9: Valores do nível de atividade física e seus domínios, expressos em média e desvio-padrão, avaliados pelo Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI) e pelo pedômetro, dos grupos diagnosticados com doença de Alzheimer, déficit cognitivo e cognitivamente preservados.

Instrumentos	CP	DC	DA	P
QBMI – Domínios				
Trabalhos Domésticos (pontos)	2,0 ± 0,5	1,7 ± 0,3	1,2 ± 0,6	^A 0,20 ^B 0,07 ^C < 0,01*
Atividades Esportivas (pontos)	1,8 ± 1,8	0,0 ± 0,1	0,3 ± 0,9	^A 0,76 ^B < 0,01* ^C < 0,01*
Atividades de Tempo Livre (pontos)	0,7 ± 0,7	1,1 ± 1,9	0,8 ± 1,1	n.s
QBMI Total (pontos)	4,4 ± 2,0	2,8 ± 2,1	2,4 ± 1,7	^A 0,08 ^B 0,83 ^C < 0,01*
Pedômetro (passos)	7.266,1 ± 3.634,7	5.131,5 ± 2.604,7	3.418,0 ± 3.153,5	^A 0,19 ^B 0,10 ^C < 0,01*

CP: Grupo de idosos cognitivamente preservados, DC: Grupo de idosos com déficit cognitivo, DA: grupo de idosos com doença de Alzheimer, QBMI: Questionário Baecke Modificado para Idosos, ^A: Comparação entre CP e DC, ^B: Comparação entre DC e DA, ^C: Comparação entre CP e DA, n.s.: Não significativo, * p≤0,05.

Funcionalidade Motora

A ANCOVA apontou interação entre os grupos na avaliação da flexibilidade (p=0,02), agilidade/mobilidade (p=0,01), equilíbrio (p=0,02) e resistência aeróbia (p=0,02). Para as variáveis de resistência de força de membros inferiores (p=0,67) e superiores (p=0,46) não houve interações (tabela 10).

Os idosos com DC e com DA apresentaram menores níveis de flexibilidade, agilidade/mobilidade e equilíbrio quando comparados aos idosos CP. Não houve diferença entre o grupo DC e DA, apontando que eles são semelhantes com relação à avaliação motora (tabela 10).

Tabela 10: Valores da avaliação motora expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com doença de Alzheimer, déficit cognitivo e cognitivamente preservados.

Avaliação Motora	Instrumentos	CP	DC	DA	P
Força de Membros Inferiores	Resistência MI (rep)	16,8 ± 4,2	12,7 ± 3,7	11,2 ± 2,9	n.s.
Força de Membros Superiores	Resistência MS (rep)	24,3 ± 8,7	22,6 ± 7,9	11,7 ± 5,1	n.s.
Flexibilidade	Banco de Wells (cm)	25,7 ± 8,3	16,6 ± 9,0	18,5 ± 8,6	^A 0,02* ^B 0,82 ^C 0,03*
Agilidade e Mobilidade	TUG Tempo (s)	6,7 ± 1,3	8,3 ± 2,1	8,6 ± 1,9	^A 0,04* ^B 0,89 ^C 0,01*
	TUG Passos	14,4 ± 2,0	16,4 ± 2,0	16,5 ± 4,1	n.s.
Equilíbrio	EEFB (pontos)	54,2 ± 1,9	51,1 ± 4,1	51,8 ± 2,7	^A 0,01* ^B 0,78 ^C 0,02*
Resistência Aeróbia	Teste dos 6 minutos (m)	465,7 ± 62,4	416,3 ± 80,1	395,2 ± 96,0	^A 0,15 ^B 0,94 ^C 0,02*

CP: Grupo de idosos cognitivamente preservados, DC: Grupo de idosos com déficit cognitivo, DA: grupo de idosos com doença de Alzheimer, MI: Membros Inferiores, MS: Membros superiores, rep: número de repetições, cm: centímetros, m: metros, s: segundos, ^A: Comparação entre CP e DC, ^B: Comparação entre DC e DA, ^C: Comparação entre CP e DA, n.s.: Não significativo * p ≤ 0,05. Ancova.

Além disso, a ANCOVA apontou interação entre os grupos para a funcionalidade avaliada pela DAFS (p < 0,01), de forma que idosos com DA apresentaram menor funcionalidade do que idosos com DC e CP (tabela 11).

Tabela 11: Valores da funcionalidade expressos em média e desvio-padrão, avaliada pelo “*Direct Assessment of Functional Status*” (DAFS), dos grupos diagnosticados com doença de Alzheimer, déficit cognitivo e cognitivamente preservados.

DAFS (em pontos)	CP	DC	DA	P
Orientação Temporal	15,5 ± 1,1	14,1 ± 1,4	11,5 ± 3,4	^A 0,01* ^B 0,31 ^C <0,01*
Comunicação	12,7 ± 3,2	12,3 ± 1,9	9,5 ± 3,8	^A 0,90 ^B 0,05 ^C <0,01*
Lidar com Dinheiro	21,2 ± 8,6	18,2 ± 7,6	13,6 ± 5,9	^A 0,40 ^B 0,18 ^C <0,01*
Compras	14,7 ± 3,8	13,9 ± 2,3	11,3 ± 1,7	^A 0,76 ^B <0,01* ^C <0,01*
Higiene Pessoal	13,0 ± 0,0	13,0 ± 0,0	11,3 ± 1,7	^A 1,00 ^B <0,01* ^C <0,01*
Alimentação	10,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0	9,7 ± 0,8	n.s.
Total	85,8 ± 15,1	81,7 ± 11,3	63,0 ± 14,5	^A 0,66 ^B <0,01* ^C <0,01*

CP: Grupo de idosos cognitivamente preservados, DC: Grupo de idosos com déficit cognitivo, DA: grupo de idosos com doença de Alzheimer, ^A: Comparação entre CP e DC, ^B: Comparação entre DC e DA, ^C: Comparação entre CP e DA, n.s.: Não significativo * p≤0,05.

PARTE 3: RELAÇÕES ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, COGNIÇÃO, P300 E FUNCIONALIDADE MOTORA DE IDOSOS COM E SEM DEMÊNCIA.

O objetivo geral deste estudo foi investigar possíveis relações entre nível de atividade física, funções cognitivas, P300 e funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e idosos sem demência. Para tanto utilizamos a Regressão Linear Múltipla para verificar as possíveis relações entre funções cognitivas e funcionalidade motora e nível de atividade física.

O estudo apontou uma relação significativa, moderada e positiva entre o MEEM e a resistência de força de membros inferiores ($r^2=0,79$), de forma que os indivíduos mais preservados cognitivamente apresentaram maior força de membros inferiores. Além disso, houve também uma relação significativa, moderada e positiva entre MEEM e TUG passos do mesmo grupo ($r^2=0,79$), mostrando que os indivíduos com maior eficiência cognitiva apresentaram maior agilidade/ mobilidade (tabela 12).

Entre os idosos com DA, verificou-se uma relação significativa, moderada e positiva entre MEEM e EEFB ($r^2=0,59$), apontando que idosos com DA, com menor comprometimento da eficiência cognitiva global, apresentam maior equilíbrio do que os mais comprometidos (tabela 12).

Tabela 12: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla (b) entre funções cognitivas, resistência de força de membros inferiores, agilidade/mobilidade e equilíbrio.

Grupos	Resistência MI		TUG passos		EEFB	
	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA
MEEM	0,49*		-0,71*			0,92*

DA: doença de Alzheimer, MEEM: Mini-Exame do Estado Mental, MI: Membros Inferiores, TUG: Timed up and Go, EEFB: Escala de Equilíbrio Funcional de Berg, * $p \leq 0,05$.

O estudo também apontou uma relação significativa, moderada e positiva entre Blocos de Corsi Ordem Direta e resistência MI e BAF ($r^2=0,74$), mostrando que idosos sem DA com maior habilidade visuo-espacial apresentam melhor desempenho no teste de resistência de força de membros inferiores e funções cognitivas frontais mais preservadas (tabela 13).

Tabela 13: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla (b) entre habilidade visuo-espacial, resistência de força de membros inferiores e funções cognitivas frontais.

	Resistência MI		BAF	
Grupos	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA
Blocos de Corsi Ordem Direta	0,63*		0,76*	

DA: doença de Alzheimer, MEEM: Mini-Exame do Estado Mental, MI: Membros Inferiores, BAF: Bateria de Avaliação Frontal* $p \leq 0,05$.

A tabela 14 ilustra que idosos com e sem DA apresentaram relação significativa, moderada e positiva entre BAF e DAFS ($r^2=0,66$ e $r^2=0,67$, respectivamente), mostrando que os indivíduos com funções frontais mais preservadas apresentam maior funcionalidade do que os menos preservados. A mesma relação moderada foi encontrada entre BAF e Pares Verbais Associados Fácil1 ($r^2=0,52$), apontando que os idosos com DA mais preservados também apresentam memória episódica e funções executivas mais preservadas.

Tabela 14: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla (b) entre funções cognitivas frontais, memória episódica e funcionalidade.

	DAFS		PV FACIL 1	
Grupos	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA
BAF	0,82*	0,67*	0,65*	

DA: doença de Alzheimer, BAF: Bateria de Avaliação Frontal, DAFS: "Direct Assessment of Functional Status", PV Fácil 1: Pares Verbais Fácil 1, * p≤0,05.

Outra relação moderada foi encontrada em idosos sem demência, que aponta que aqueles com melhor memória declarativa episódica, funções executivas (integração de informação) e capacidade de aprendizagem são os indivíduos com maior agilidade/mobilidade (TUG tempo e TUG passos), maior resistência de força de MI, menos sintomas depressivos, e também os mais ativos (QBMI e pedômetro) ($r^2=0,60$) (tabelas 15 e 16).

Tabela 15: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla (b) entre memória episódica e funções executivas, sintomas depressivos, resistência de força de membros inferiores, agilidade/mobilidade.

	GDS		Resistência MI		TUG tempo		TUG passos	
Grupos	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA
PVDIF 2	-0,46*		0,51*		1,01*		-0,76*	

DA: doença de Alzheimer, PV DIF 2: Pares Verbais Difícil 2, MI: Membros Inferiores, TUG: Timed up and Go, * p≤0,05.

Tabela 16: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla (b) entre nível de atividade física, memória episódica e funções executivas.

	Pedômetro		QBMI	
Grupos	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA
PVFACIL 3	0,5*		-0,72*	

DA: doença de Alzheimer, PV Fácil 3: Pares Verbais Fácil 3, QBMI: Questionário Baecke Modificado para Idosos, * p≤0,05.

Foi encontrada relação significativa, moderada e positiva entre o TDR, TUG tempo, TUG passos e pedômetro de idosos com DA ($r^2=0,71$). Os resultados mostram que os idosos com as funções executivas mais preservadas apresentam maior agilidade/mobilidade, equilíbrio e são mais ativos do que os idosos com funções executivas menos preservadas (tabela 17).

Tabela 17: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla (b) entre funções executivas, agilidade/mobilidade, equilíbrio e nível de atividade física.

Grupos	TUG tempo		TUG passos		EEFB		Pedômetro	
	Grupo sem DA	Grupo com DA						
TDR		1,25*		-0,57*		1,13*		0,5*

DA: doença de Alzheimer, TDR: Teste do Desenho do Relógio, TUG: Timed up and Go, EEFB: Escala de Equilíbrio Funcional de Berg, * $p \leq 0,05$.

Por fim, pode-se observar na tabela 18, que houve uma relação significativa, moderada e negativa entre IMC e QBMI ($r^2=0,64$), de forma que os indivíduos com maior IMC são os menos ativos. Outra relação significativa, moderada e positiva foi encontrada entre IMC e BAF ($r^2=0,64$), apontando que os idosos com maior IMC apresentam funções cognitivas frontais mais preservadas.

Tabela 18: Coeficiente angular da Regressão Linear Múltipla (b) entre funções cognitivas frontais, índice de massa corporal e nível de atividade física.

Grupos	BAF		QBMI	
	Grupo sem DA	Grupo com DA	Grupo sem DA	Grupo com DA
IMC		0,66*		-0,67*

DA: doença de Alzheimer, BAF: Bateria de Avaliação Frontal, QBMI: Questionário Baecke Modificado para Idosos, IMC: Índice de Massa Corporal, * $p \leq 0,05$.

PARTE 4: COMPARAÇÃO INTRAGRUPOS DE ACORDO COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

O último objetivo do presente estudo foi verificar possíveis diferenças, de acordo com nível de atividade física, nas funções cognitivas, no P300 e na funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e de idosos sem demência.

Para que os grupos de idosos com e sem demência fossem separados por nível de atividade física, optou-se por utilizar os escores obtidos através do QBMI, visto que o instrumento pedômetro, que também mensura o nível de atividade física, não foi possível pelos seguintes motivos: haveria uma perda amostral de 5 idosos com DA, os quais não puderam usar o instrumento neste estudo. Além disso, foi realizada uma primeira tentativa de separação dos grupos em “mais ativos” e “menos ativos” através do número de passos de cada idoso, e entre os idosos com DA apenas um deles estaria classificado como “mais ativo”, outros 14 estariam classificados como “menos ativos”, e 4 idosos seriam excluídos por estarem na faixa intermediária. Portanto, optou-se por fazer tal separação através do QBMI.

Como não existem notas de corte para classificação dos idosos em “ativos” e “não ativos” por meio do QBMI, a primeira opção foi fazer a separação da amostra em quatro partes, levando-se em consideração a pontuação obtida pelo QBMI, e classificaríamos os idosos em “menos ativos” na parte 1 e “mais ativos” na parte 4. Na tabela abaixo se pode verificar a relação de número de idosos de cada grupo que se enquadrava em cada parte. Desta forma, é possível observar que ocorreria uma

perda amostral de 20 idosos na parte 2 e de 5 idosos na parte 3, representando perda amostral total de 25 idosos, o que poderia comprometer a análise (tabela 19).

Tabela 19: Número de idosos dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em quatro partes.

	Parte 1	Parte 2	Parte 3	Parte 4
Grupo sem DA	6	15	3	6
Grupo com DA	12	5	2	5
Total	18	20	5	11

Após essa constatação foi decidido efetuar a separação dos grupos em três partes, para verificar se a perda amostral se manteria grande, concluiu-se que seriam excluídos da amostra 10 idosos se enquadraram na parte 2 (tabela 20).

Tabela 20: Número de idosos dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em três partes.

	Parte 1	Parte 2	Parte 3
Grupo sem DA	14	10	6
Grupo com DA	17	0	7
Total	31	10	13

Finalmente optou-se por fazer a separação da amostra em cinco partes, de forma que apenas a parte 3 seria excluída. Portanto, segue abaixo a tabela com a relação do número final de idosos nas partes 1 e 2, os quais foram classificados como “menos ativos”, e 4 e 5 classificados como “mais ativos”. Foram excluídos apenas 6 idosos sem demência que se enquadravam na parte 3 (tabela 21).

Tabela 21: Número de idosos dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em cinco partes.

	Parte 1	Parte 2	Parte 3	Parte 4	Parte 5
Grupo sem DA	3	14	6	3	4
Grupo com DA	6	11	0	2	5
Total	9	25	6	5	9

A seguir seguem as comparações das funções cognitivas, P300 e funcionalidade motora dos idosos classificados como menos e mais ativos, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer.

Funções Cognitivas

Quando comparados o grupo de idosos sem DA menos ativos com os mais ativos não observou-se diferença nas funções cognitivas, as quais foram avaliadas pelo MEEM, BAF, Blocos de Corsi Ordem Direta e Inversa, Teste do Desenho do Relógio, e Pares Verbais Associados, bem como não houve diferença quanto aos sintomas depressivos (tabela 22).

Nenhuma diferença foi encontrada também quando comparados os idosos com DA menos ativos com os mais ativos (tabela 22).

Tabela 22: Valores da avaliação cognitiva e dos sintomas depressivos (em pontos) expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”.

Avaliação Cognitiva	Instrumentos	Grupo sem DA		Grupo com DA	
		Menos ativos	Mais ativos	Menos ativos	Mais ativos
Sintomas depressivos	GDS-30	8,4±5,7	6,2±5,6	6,9± 5,1	3,5± 1,9
Eficiência Cognitiva Global	MEEM	23,2 ± 3,6	26,2 ± 4,0	19,8± 5,0	19,8±3,2
Funções executivas	Teste do Desenho do Relógio	2,4 ± 0,7	2,4± 0,5	1,3 ± 0,9	1,5 ± 1,1
Habilidade visuo-espacial	Blocos Corsi Ordem direta	2,5 ± 1,6	3,1 ± 1,9	2,3 ± 1,5	2,4 ± 2,0
	Blocos Corsi Ordem inversa	2,4 ± 1,7	3,8 ± 2,2	1,7 ± 1,8	2,5 ± 1,6
Funções frontais	BAF (pontos)	13,5 ± 2,9	14,5± 2,6	10,5± 3,7	9,8± 3,8
Memória declarativa episódica+funções executivas (integração de informação)+ aprendizagem	PVA Fácil 1	2,5 ± 1,0	1,8 ± 1,3	1,4 ± 1,1	2,2 ± 1,1
	PVA Fácil 2	3,7 ± 0,4	3,0 ± 1,2	2,0 ± 0,9	2,2 ± 0,4
	PVA Fácil 3	3,7 ± 0,5	3,4 ± 0,9	1,8 ± 1,2	2,5 ± 0,5
Memória - recuperação/evocação	PVA Fácil Tardio	3,3 ± 1,1	3,2 ± 1,1	2,0 ± 1,1	2,2 ± 0,7
Memória declarativa episódica+ Aprendizagem	PVA Difícil 1	0,2 ± 0,5	0,1 ± 0,3	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
	PVA Difícil 2	1,0 ± 0,7	1,1 ± 1,0	0,0 ± 0,2	0,0 ± 0,0
	PVA Difícil 3	1,5 ± 0,9	1,0 ± 1,0	0,1 ± 0,5	0,0 ± 0,0
Memória - recuperação/ Evocação	PVA Difícil Tardio	1,2 ± 0,9	0,5 ± 0,5	0,0 ± 0,2	0,0 ± 0,0

PVA: Pares Verbais Associados, GDS-30: Escala de Depressão geriátrica, MEEM: Mini-Exame do Estado Mental, BAF: Bateria de Avaliação Frontal, *Comparação intragrupo $p \leq 0,05$. Teste t de Student para BAF e MEEM e Teste U Mann Whitney para as demais variáveis.

Processamento de Informação

Não foi encontrada diferença significativa entre os idosos com diagnóstico de DA mais e menos ativos ($p=0,25$), e nem para os idosos sem DA mais e menos ativos na latência de P300 ($p=0,84$) (Figura 11).

Também não houve diferenças intragrupos com diagnóstico de DA ($p=0,67$) e sem demência ($p=0,77$) para a variável amplitude de P300 (Figura 12).

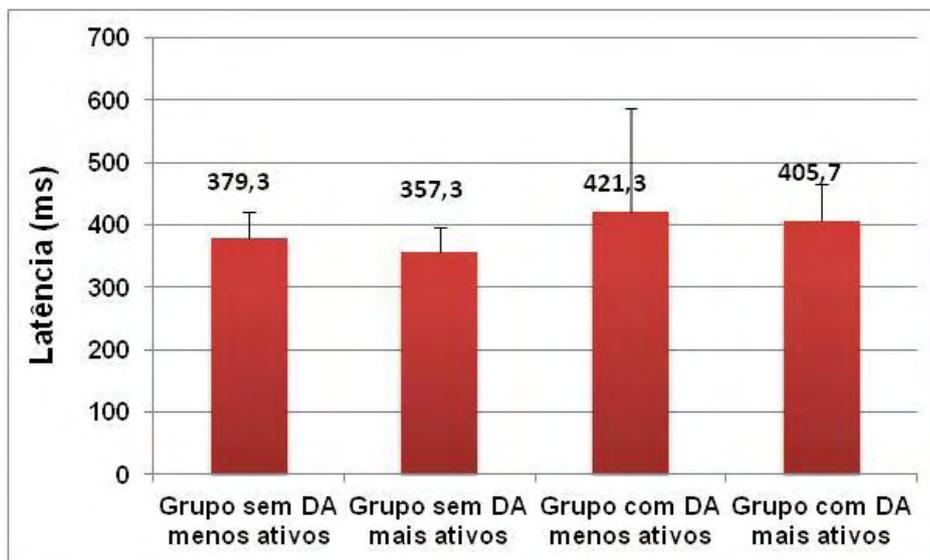


Figura 11: Valores da latência de P300, expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”; DA: doença de Alzheimer, ms: milissegundos. Teste U Mann Whitney.

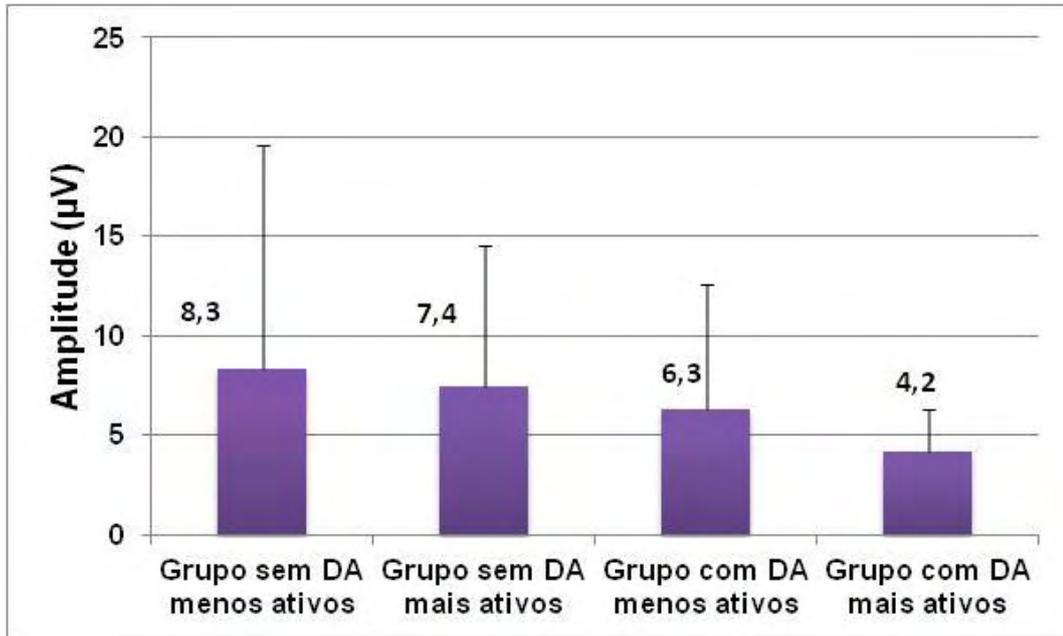


Figura 12: Valores da amplitude de P300, expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”; DA: doença de Alzheimer, µV: microvolts. Teste *U* Mann Whitney.

Nível de atividade física

Quando comparados o nível de atividade física através do QBMI dos idosos sem DA “menos ativos” e “mais ativos” observou-se diferença significativa em sua pontuação total ($p < 0,01$), nas *atividades esportivas* ($p < 0,01$) e também nas *atividades de tempo livre* ($p = 0,01$), e não foram encontradas nenhuma diferença nas *atividades domésticas*. O instrumento pedômetro não apontou diferença significativa entre os grupos (tabela 23).

Os mesmo resultados foram encontrados quando comparados os idosos com DA “menos ativos” e “mais ativos”. A diferença encontrada foi na pontuação total do QBMI ($p < 0,01$), *atividades esportivas* ($p = 0,03$) e *atividades de tempo livre* ($p < 0,01$). Não houve diferença em *atividades domésticas* e no pedômetro (tabela 23).

Tabela 23: Valores do nível de atividade física e seus domínios, expressos em média e desvio-padrão, avaliados pelo Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI) e pelo pedômetro, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”.

Instrumentos	Grupo sem DA		Grupo com DA	
	Menos ativos	Mais ativos	Menos ativos	Mais ativos
QBMI – Domínios				
Trabalhos Domésticos (pontos)	2,7 ± 3,7	1,8 ± 0,5	1,1 ± 0,5	1,4 ± 0,7
Atividades Esportivas (pontos)	0,2 ± 0,3	3,2 ± 1,7*	0,0 ± 0,0	1,2 ± 1,4*
Atividades de Tempo Livre (pontos)	0,4 ± 0,5	2,0 ± 2,2 *	0,2 ± 0,5	2,2 ± 1,3*
QBMI Total (pontos)	2,2 ± 0,8	7,2 ± 0,9*	1,4 ± 0,6	4,9 ± 0,5*
Pedômetro (passos)	5.769,3 ± 2.456,0	8.004,2 ± 4.843,9	3.787,2 ± 3.462,4	2.384,0 ± 1.994,8

DA: doença de Alzheimer, QBMI: Questionário Baecke Modificado para Idosos, *p<0,05. Teste U Mann Whitney.

Funcionalidade Motora

Entre os idosos sem DA “menos ativos” e “mais ativos” houve diferença na resistência de força de membros inferiores ($p < 0,01$), flexibilidade ($p = 0,02$) e agilidade e mobilidade ($p = 0,02$) (tabela 24). Porém não houve diferença na resistência de força de membros superiores, equilíbrio, resistência aeróbia e na funcionalidade, que foi avaliada pela DAFS (tabelas 24 e 25).

Não foram encontradas diferenças entre os idosos sem DA “menos ativos” e “mais ativos” em nenhuma das variáveis acima citadas.

Tabela 24: Valores da avaliação motora expressos em média e desvio-padrão, dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”.

Avaliação Motora	Instrumentos	Grupo sem DA		Grupo com DA	
		Menos ativos	Mais ativos	Menos ativos	Mais ativos
Força de Membros Inferiores	Resistência MI (rep)	12,6 ± 2,8	18,8 ± 4,0*	11,1 ± 3,1	11,5 ± 2,5
Força de Membros Superiores	Resistência MS (rep)	22,1 ± 6,8	28,5 ± 8,9	16,1, ± 5,5	18,1 ± 4,1
Flexibilidade	Banco de Wells (cm)	29,5 ± 8,6	16,6 ± 9,0*	18,3 ± 7,9	19,0 ± 10,6
Agilidade e Mobilidade	TUG Tempo (s)	7,9 ± 1,8	6,2 ± 1,0 *	8,8 ± 2,2	8,8 ± 1,1
	TUG Passos	15,7 ± 2,0	13,8 ± 1,6	16,5 ± 3,9	16,4 ± 4,9
Equilíbrio	EEFB (pontos)	54,0 ± 3,7	54,0 ± 2,2	51,8 ± 2,8	51,8 ± 2,6
Resistência Aeróbia	Teste dos 6 minutos (m)	432,9 ± 66,8	496,6 ± 83,0	384,5 ± 105,6	421,0 ± 67,5

DA: doença de Alzheimer, MI: Membros Inferiores, MS: Membros superiores, rep: número de repetições, cm: centímetros, m: metros, s: segundos, * $p \leq 0,05$. . Teste *t* de Student para TUG tempo e Teste *U* Mann Whitney para as demais variáveis.

Tabela 25: Valores da funcionalidade expressos em média e desvio-padrão, avaliada pelo “*Direct Assessment of Functional Status*” (DAFS), dos grupos diagnosticados com e sem doença de Alzheimer, separados em “menos ativos” e “mais ativos”.

Instrumentos	Grupo sem DA		Grupo com DA	
	Menos ativos	Mais ativos	Menos ativos	Mais ativos
DAFS (em pontos)				
Orientação Temporal	14,7 ± 1,5	15,4 ± 0,9	11,1 ± 3,4	12,5 ± 3,4
Comunicação	13,0 ± 2,5	12,4 ± 2,6	8,9 ± 4,1	11,0 ± 2,3
Lidar com Dinheiro	21,6 ± 8,2	16,7 ± 7,4	13,3 ± 5,7	14,4 ± 6,9
Compras	14,6 ± 3,2	14,0 ± 2,5	7,5 ± 3,2	7,5 ± 1,1
Higiene Pessoal	13,0 ± 0,0	13,0 ± 0,0	11,2 ± 1,8	11,5 ± 1,5
Alimentação	10,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0	9,7 ± 0,9	10,0 ± 0,0
Total	85,4 ± 13,2	80,1 ± 11,9	61,4 ± 15,7	67,1 ± 10,9

DA: doença de Alzheimer, * $p \leq 0,05$. Teste *t* de Student para “Lidar com Dinheiro” e Teste *U* Mann Whitney para as demais variáveis.

8. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar possíveis relações entre nível de atividade física, funções cognitivas, processamento de informação e funcionalidade motora de idosos com e sem demência, além de comparar ambos os grupos para as variáveis citadas acima.

Para se investigar tais objetivos, foram controladas as variáveis intervenientes do estudo - idade, escolaridade e sintomas depressivos- as quais não apresentaram diferenças entre os grupos. Também foram avaliados o peso, estatura e IMC dos participantes, e a única variável que se encontrou diferente entre os grupos foi a altura, de forma que os idosos com DA que participaram deste estudo apresentaram média maior do que os idosos sem demência. Acredita-se que esta variável possivelmente não influencie na maioria dos testes utilizados neste estudo, porém pode ser levada em consideração na interpretação de alguns dados de testes motores.

De forma geral, observou-se neste estudo que idosos com DA se diferem dos idosos sem demência quanto ao perfil cognitivo, motor e de funcionalidade. E esta diferença pode ser observada logo nos estágios iniciais da doença, como foi apresentado ao longo deste estudo.

O estudo também apresentou algumas relações entre funções cognitivas e funcionalidade motora. Foram apontadas algumas diferenças nas variáveis avaliadas quando os participantes (com e sem DA) foram separados por nível de atividade física.

A seguir serão discutidos os achados das partes 1, 2, 3 e 4 deste estudo que estarão descritos de forma separada para facilitar a compreensão.

PARTE 1: Comparação entre os grupos com e sem doença de Alzheimer.

Funções Cognitivas

A interpretação dos dados encontrados neste estudo aponta que idosos com DA no estágio inicial da doença apresentam comprometimento das funções cognitivas que englobam o declínio das funções frontais, incluindo as funções executivas, habilidades visuo-espaciais, memória declarativa episódica e aprendizagem, quando comparados aos idosos sem demência. A pontuação encontrada no MEEM para esses idosos no estágio leve da DA foi de 19,8 pontos, valor similar ao encontrado em outros estudos que também avaliaram indivíduos somente no estágio leve da doença (GUIMARÃES, 2011). Alguns estudos incluem em uma mesma amostra indivíduos em diversos estágios da doença, portanto a proposta de se investigar idosos apenas no estágio leve da DA é importante por buscar destacar quais são os principais comprometimentos cognitivos e motores.

A média de pontuação do MEEM pelo grupo sem demência foi de 24,6 pontos. Apesar de ser considerado baixo, alguns estudos realizados no Brasil também encontraram valores parecidos em idosos considerados “saudáveis” que foram classificados como idosos controles (CHRISTOFOLETTI et al. 2006; GUIMARÃES, 2011).

A avaliação da memória foi feita através do teste Pares Verbais Associados e a estatística apontou que os idosos com DA leve apresentaram memória episódica declarativa comprometida quando comparados aos idosos sem demência. O declínio da memória é a principal queixa por parte dos familiares de idosos com demência. O início da DA é marcado por uma dificuldade em se arquivar informações, tornando

os esquecimentos frequentes, o que acaba evoluindo para uma perda importante de memória (LAKS; MARINHO; ENGELHARDT, 2006).

Abreu et al. (2005) verificaram que a memória está diretamente ligada a autonomia do indivíduo e quando afetada interferem de forma negativa na vida do idoso, podendo assim reduzir sua qualidade de vida e também de seus cuidadores e familiares.

Outra variável que pode ter influência na vida dos idosos são as habilidades visuo-espaciais. O teste utilizado para avaliar esta função cognitiva específica é composto por dois subtestes. Ao analisar os valores do grupo de idosos sem demência, observou-se que eles apresentam desempenho semelhante tanto no Blocos de Corsi Ordem Direta quanto Ordem Inversa. Já os idosos com DA apresentaram dificuldades apenas em Ordem Inversa, o qual foi diferente dos idosos sem DA, evidenciando o comprometimento das habilidades visuo-espaciais em idosos no estágio leve da DA. Alguns estudos têm demonstrado que idosos com demência apresentam pior desempenho no teste de ordem inversa do que a ordem direta, por se tratar de um teste que exige exclusivamente das habilidades visuo-espaciais (QUENTAL; BRUCKI BUENO, 2009).

As funções frontais de idosos com DA foram avaliadas neste estudo pela BAF que apontou que os idosos com DA apresentam prejuízo nesta variável no estágio leve da doença. As alterações das funções frontais englobam principalmente o déficit de atenção e das funções executivas (ÁVILLA; MIOTTO, 2002).

Atenção é uma função cognitiva dinâmica e engloba a atenção seletiva - a habilidade para focar em um único estímulo relevante enquanto ignora o irrelevante; atenção sustentada - manutenção da atenção por um período de tempo; e, atenção dividida - habilidade para focar em vários estímulos simultaneamente (PERRY;

HODGES, 2000). Pesquisa, envolvendo pacientes com DA, também evidenciou dificuldades de atenção, mesmo em quadros muito iniciais da doença (PERRY et al., 2000) especialmente a atenção dividida.

As funções executivas foram avaliadas também através de um teste específico (Teste do Desenho do Relógio) e mostrou que os idosos com DA apresentam declínio das funções executivas, que é caracterizada pela diminuição na capacidade de resolução de problemas, no julgamento do que é certo ou errado, na flexibilidade mental, na organização, autocontrole, entre outros. Todas estas perdas fazem com que o indivíduo se torne cada vez mais dependente e sem autonomia, pois, como afirmado por Royall et al. (2002) a autonomia está diretamente interligada a um bom funcionamento executivo.

Por fim, verificou-se que os idosos com DA também apresentam dificuldades de aprendizagem para reter novas informações, como foi visto através dos Pares Verbais Associados. A aprendizagem é uma habilidade que está intimamente ligada à memória, a qual se encontra comprometida em idosos com DA (LAKS; MARINHO; ENGELHARDT, 2006).

Processamento de Informação

Através da obtenção do P300, foram analisadas a latência e a amplitude de P300 em ambos os grupos.

Os idosos com DA apresentaram menor latência de P300 (416 ms) do que os idosos sem demência (375 ms). O estudo de revisão realizado por Pedroso et al. (2012) analisou diversos estudos que também buscaram fazer esta comparação,

sendo que poucos deles avaliaram idosos apenas no estágio leve da doença de Alzheimer.

A variação dos valores de P300 encontrada por Pedroso et al. (2012) para idosos com DA foi de 358ms a 458ms. O presente estudo também se encontra dentro desta faixa de valores e evidencia lentificação do processamento de informação em idosos no estágio leve da doença.

O exame para obtenção do P300 exige atenção e memória dos indivíduos, portanto está relacionado a outras variáveis cognitivas que se encontram prejudicadas na doença de Alzheimer, como também foi verificado neste estudo.

Os idosos sem DA apresentaram média de 375 ms, e também se encontram dentro da faixa de variação para idosos controles dos estudos analisados por Pedroso et al. (2012), a qual foi de 32ms a 391ms. Verleger et al. (1991) verificaram que a latência está associada a idade, de forma que indivíduos dos 25 aos 80 anos apresentaram um aumento de 0,8 a 1,9 ms ao ano na latência de P300. Pensando que nossa amostra apresenta média de 74 anos, e que jovens apresentam média de 300 ms (SUTTON et al., 1965), o estudo mostra que os idosos sem demência estão dentro da faixa de normalidade e esperada para o tempo de processamento de informação.

Não foi encontrado neste estudo diferença entre os grupos com relação à amplitude de P300, podendo esta não ser significativa devido ao grande desvio-padrão. Pedroso et al. (2012) analisaram oito estudos originais, e apenas seis deles compararam a amplitude obtida pelos idosos. Dos seis estudos, quatro encontraram diferenças significativas, apontando assim que a amplitude de P300 também pode não ser um grande diferenciador entre idosos cognitivamente preservados e idosos com DA.

Alguns autores apontam que a amplitude de P300 está ligada a atenção, e amplitudes reduzidas estariam associadas ao baixo nível atencional durante o teste (FEIN; TURETSKY, 1989), porém ainda não há um consenso sobre alterações de amplitude de P300 em idosos com DA.

Nível de Atividade Física

Como descrito anteriormente, o nível de atividade física do grupo de idosos com DA no estágio leve, tanto pelo QBMI quanto pelo pedômetro, são inferiores ao encontrado em idosos sem demência.

O presente estudo corrobora aos achados de outros estudos da literatura que também evidenciaram baixos níveis de atividade física em idosos com DA (LIMA et al., 2010; CHRISTOFOLETTI et al., 2006; CHRISTOFOLETTI et al., 2011). Porém, ainda são poucos os estudos que têm se atentado em verificar o nível de atividade física nesta população, devido à grande dificuldade de mensuração deste nível (LIMA et al., 2010).

No estudo realizado por Lima et al. (2010) foi utilizado o pedômetro para avaliação do nível de atividade física em pacientes com DA, e este nível foi considerado baixo (4400 passos). Os autores sugerem, ainda, que 6 a 6,5 mil passos/dia seriam uma recomendação razoável para este subgrupo específico. No presente estudo, os idosos com DA apresentaram uma média de 3418 passos/dia, valor considerado muito baixo, levando-se em consideração o número de passos/dia sugeridos no estudo de Lima et al. (2010) para idosos com DA.

O presente trabalho evidenciou uma dificuldade bastante grande para a utilização do pedômetro para avaliação do nível de atividade física de idosos com

demência: muitos desses idosos, por estarem no estágio leve da doença, moram em suas próprias residências sem a companhia de familiares (filhos ou cônjuges) dificultando a realização das manutenções e monitoramentos do instrumento. Por esta razão, 5 idosos não participaram da análise. Tal informação ressalta a importância de se criar/reformular os instrumentos específicos para idosos com demência.

Não foi encontrada nenhuma queixa dos participantes para o uso do instrumento pedômetro, incluindo os idosos sem demência, que apresentaram média de 6483 passos/dia. Um estudo de revisão realizado por Tudor-Locke et al. (2009) tiveram como objetivo verificar os valores esperados para o número diário de passos de idosos e a variação encontrada nos estudos foi de 2000 a 9000 passos. Portanto, nosso estudo se encontra dentro desta faixa de variação.

O valor obtido pelo pedômetro também pode ser considerado baixo, pois de acordo com Tudor-Locke et al. (2008) os indivíduos adultos que apresentem 5000 passos/dia “ativo”, o indivíduo deve acrescentar de 3000 a 4000 passos ao dia, que é o equivalente a 30 minutos de atividade física.

O QBMI também apontou que os idosos com DA apresentaram baixo nível de atividade física (média de 2,4 pontos no QBMI). O resultado corrobora com outros estudos da literatura que verificaram média de 2,59 pontos (CHRISTOFOLETTI et al., 2006), 1,8 pontos (VITAL et al., 2012). Vale destacar que nenhum desses estudos verificou o nível de atividade física em idosos especificamente no estágio leve da DA.

Os idosos sem demência, apesar de obterem pontuação mais alta do que os idosos com DA, também apresentaram baixo nível de atividade física pelo QBMI (3,8 pontos).

Sebastião et al. (2009) realizaram um estudo na cidade de Rio Claro com idosos residentes na comunidade e também encontraram um nível de atividade física considerado baixo (3,5 pontos). Nascimento et al. (2008) e Myasike-da-Silva et al. (2003) também observaram baixos níveis de atividade física, 3,6 pontos e 3,1 pontos, respectivamente, em um estudo realizado com idosos na cidade de Rio Claro.

Quando observada a pontuação obtida no QBMI neste estudo em sua avaliação por domínios, podemos notar maiores valores em ambos os grupos no domínio *trabalhos domésticos*. Porém, os idosos com DA apresentam valor estatisticamente menor do que os idosos sem demência. Portanto este dado sugere uma redução na realização das atividades domésticas logo nos estágios iniciais da doença de Alzheimer. Esta redução das atividades domésticas pode estar associada ao comprometimento cognitivo decorrente da doença, que pode interferir negativamente nas atividades de vida diária, incluindo os trabalhos domésticos (FORLENZA; CARAMELLI, 2000).

Quando verificados os domínios *atividades esportivas* e de *tempo livre* nota-se que os grupos não se diferem. Possivelmente não há nenhuma diferença entre eles devido aos idosos sem DA desta amostra serem pouco ativos.

Desta forma, a avaliação do nível de atividade física de idosos com e sem demência pode servir de subsídio para a formulação de novas políticas públicas (REBACOW et al., 2006), que por sua vez podem auxiliar na criação de programas regulares de atividade física que aumentem o nível de atividade física destes idosos, uma vez que o mesmo tem sido considerado como fator de promoção da saúde e qualidade de vida. Afinal maiores níveis de atividade física podem refletir

diretamente em uma maior independência dos pacientes nos trabalhos domésticos, diminuindo conseqüentemente a sobrecarga e estresse de seu cuidador.

Funcionalidade Motora

Ao analisar os resultados referentes à funcionalidade motora observa-se que os idosos com DA apresentaram menor resistência de força de membros inferiores e superiores, equilíbrio, agilidade/ mobilidade e resistência aeróbia do que idosos sem DA.

Os idosos com DA do presente estudo realizaram 11 movimentos completos de levantar-se e sentar-se da cadeira em 30 segundos, já o grupo sem DA completou 15 movimentos completos. Outros estudos que buscaram investigar essa diferença, também encontraram valores parecidos. Eggermont (2010) não encontrou diferença entre os grupos, porém os valores para idosos com DA e sem DA foram 10 e 11, respectivamente. Por outro lado, o estudo de Manckoundia et al. (2006) encontraram pior desempenho no teste de levantar-se e sentar-se da cadeira em idosos com DA nos estágios leve e moderado da doença.

No presente estudo, os idosos com DA também apresentaram comprometimento da resistência de força de membros superiores, visto que os mesmos obtiveram média de 11 repetições de flexão de cotovelo, o qual foi inferior ao encontrado nos idosos sem demência (23 repetições de flexão de cotovelo).

A observação do fato da resistência de força dos membros inferiores e superiores estarem alteradas torna-se importante, uma vez que a função muscular é altamente recrutada para execução das tarefas cotidianas (MONTEIRO et al., 1999), portanto afeta diretamente a autonomia do indivíduo idoso com demência.

Recente estudo apontou que a resistência de força de membros inferiores sofre alteração com o próprio processo de envelhecimento, e o declínio pode ser de 40 a 47% em 30 anos (RIKLI; JONES, 2012).

O único componente da capacidade funcional avaliada que não evidenciou diferença significativa entre os grupos foi a flexibilidade. Não foi encontrado estudo na literatura que comparasse a flexibilidade de idosos com e sem DA. Além disso, alguns estudos avaliaram apenas um dos grupos e, apontam valores distintos entre eles (PRADO, 2009; HERNANDEZ, 2008).

Os idosos no estágio inicial da DA apresentaram comprometimento do equilíbrio funcional, que englobam as três principais formas de equilíbrio que estão envolvidas nas atividades do nosso dia-a-dia, são elas o equilíbrio estático, dinâmico e recuperado. Os idosos com DA obtiveram média de 51 pontos no EEFB, já os idosos sem DA, 53 pontos. Pedroso et al. (2012), verificaram média de 49 pontos no EEFB em idosos com DA, porém os participantes se encontravam nos estágios leve e moderado da doença.

Kato-Narita et al., (2011) encontraram diminuição do equilíbrio (também avaliado pelo EEFB) em idosos com DA no estágio moderado quando comparados aos idosos sem DA. Neste estudo evidenciou-se que esta diminuição já pode estar presente no estágio inicial da DA.

A avaliação da agilidade e mobilidade, por meio do teste TUG, mostrou que os idosos com DA obtiveram desempenho de 8,6 segundos e 16,5 passos no teste. Coelho et al.(2012) em estudo recente compararam idosos com DA em diversos estágios da doença e mostraram que os indivíduos no estágio leve da doença também apresentaram uma faixa de 9,2 segundos no teste. Alguns outros estudos que não fizeram tal distinção encontraram valores maiores nesta população.

Christofolletti et al. (2006), evidenciaram que idosos com DA apresentam comprometimento na agilidade/mobilidade (22 segundos e 26 passos no TUG) quando comparados a idosos sem demência (6 segundos e 12 passos no TUG). Eggermont, (2010) apesar de encontrar valores menores para os grupos com DA (13 segundos no TUG) e sem demência (10 segundos), também verificaram diferença entre os grupos. De acordo com Rikli e Jones (2012),esses idosos com DA já se encontram dentro da faixa de comprometimento da independência funciona, visto que 8,5 pontos no teste é a nota de corte que tem sido identificada como um preditor de quedas em idosos mais velhos.

Em suma, apesar dos estudos se distinguirem em pontuações, todos eles apontam que idosos com DA apresentam menor agilidade e mobilidade, e conseqüentemente maior risco de quedas, do que os idosos sem demência.

Essas alterações podem tornar os idosos com DA mais propensos a quedas quando comparados a idosos saudáveis (IMAMURA et al., 2000), apresentando uma taxa de 4 a 5 quedas por ano (CAMICIOLI; LICIS, 2004). O custo econômico causado por fraturas advindas de quedas e internações são maiores nesta população, o que também aumenta a dependência destes idosos (CAMICIOLI; LICIS, 2004; MERORY et al., 2007).

Por fim, o último componente da capacidade funcional avaliada foi a resistência aeróbia. O grupo diagnosticado com DA leve apresentou menor desempenho (395 metros) do que o grupo sem demência (447 metros) no Teste de Caminhada de 6 Minutos, tal resultado vai ao encontro com a literatura que mostra que idosos com demência apresentam redução na capacidade cardiorrespiratória (ABBOTT et al., 2004). Rikli e Jones (2012) apontaram que, em idosos com mais de 85 anos, a nota de corte para o teste de Caminhada de 6 Minutos para que os

mesmos possam ser considerados independentes é de 400 a 460 metros. Portanto o grupo de idosos sem demência apresentou valor médio dentro da faixa esperada, já os idosos com DA apontam certo comprometimento na capacidade cardiorrespiratória, a qual pode estar associada com o grau de dependência dos idosos com DA.

Além da avaliação dos componentes da capacidade funcional, foi avaliado o desempenho dos idosos na realização das atividades de vida diária, por meio da DAFS.

Os idosos com DA apresentaram média de 63 pontos e este foi menor do que o grupo sem demência (84 pontos), sugerindo comprometimento da funcionalidade e redução das AVD dos idosos com DA. Pereira et al. (2010) também encontraram diferença entre os idosos com DA e sem DA, porém avaliaram em uma mesma amostra os idosos em diferentes estágios da doença.

Diversos estudos têm apontado que a redução das AVD está associada não apenas aos declínios cognitivos, mas também motores e dos próprios distúrbios de comportamento que ocorrem ao longo da progressão da doença de Alzheimer (ARCOVERDE et al., 2008; BOTTINO; LAKS; BLAY, 2006).

No presente estudo, o grupo com DA apresentou comprometimentos na orientação temporal, comunicação, habilidade para lidar com dinheiro, habilidade para fazer compras e na higiene pessoal. A única variável avaliada que não apresentou diferença entre os grupos foi alimentação.

Zanetti et al. (1998) encontraram pontuação final de idosos no estágio leve da DA similar ao nosso estudo (58 pontos), porém não buscaram investigar em quais atividades avaliadas esses idosos apresentam comprometimento. Desta forma, pudemos evidenciar que a *alimentação* pode estar preservada nos estágios

iniciais da DA. De fato as primeiras AVD que se tornam alteradas em idosos com demência são a orientação temporal, seguida das tarefas mais complexas, que exigem as funções cognitivas preservadas (NJEGOVAN et al., 2001), o que é o caso da habilidade de lidar com dinheiro e de fazer compras (PEREIRA et al., 2010).

A avaliação da funcionalidade motora, por meio da DAFS se torna importante para avaliar o desempenho dos idosos com ou sem demência na realização das AVD.

Em resumo, pode-se concluir que os idosos com DA logo no estágio inicial da doença já apresentam comprometimento na funcionalidade motora, incluindo o comprometimento dos componentes da capacidade funcional e na realização das AVD.

PARTE 2: Comparação entre os grupos de idosos com doença de Alzheimer, idosos com comprometimento cognitivo leve e idosos cognitivamente preservados

Ao verificar que alguns voluntários sem demência que participaram da pesquisa apresentavam valores baixos no MEEM, que é um teste utilizado para realizar um rastreio cognitivo global, utilizamos os critérios da Brucki et al. (2003) para separação dos indivíduos do grupo sem demência em: “idosos com déficit cognitivo” e “idosos cognitivamente preservados”.

Vale destacar que a separação dos indivíduos da amostra foi feita levando-se em consideração apenas os critérios da Brucki et al. (2003), e os indivíduos não passaram por nenhuma avaliação clínica para que fossem classificados com Declínio Cognitivo Leve (DCL). O DCL é caracterizado por um comprometimento cognitivo leve que não é clinicamente significativo para preencherem os critérios para demência (PETERSEN, 2011). De fato os voluntários que compuseram este grupo não apresentam diagnóstico de demência, porém não foram chamados de DCL por não passarem por avaliação clínica de um médico psiquiatra. Sendo assim, chamamos este grupo de “Idosos com déficit cognitivo”, por não apresentarem desempenho normal no MEEM.

Ao analisar a eficiência cognitiva global dos grupos com DA, déficit cognitivo e cognitivamente preservados, observamos que os grupos com DA e com déficit cognitivo apresentaram comprometimentos cognitivos globais quando comparados aos idosos preservados. Os idosos com DA que participaram do estudo, se encontravam no estágio leve da doença, e por estarem em um estágio inicial, podem ter apresentado valores semelhantes aos idosos com déficit cognitivo.

O grupo com déficit cognitivo apresentou poucas diferenças e apresenta (observando as médias) valores intermediários entre os dois grupos. Esses indivíduos não apresentaram comprometimento em todas as funções cognitivas, mas observou-se prejuízos na eficiência cognitiva global e nas habilidades visuo-espaciais. Não houve déficit da memória declarativa episódica, aprendizagem, funções frontais e nem nas funções executivas.

Os indivíduos que são diagnosticados com DCL podem apresentar como principal característica o déficit de memória (tipo amnésico), ou então podem apresentar comprometimentos de outras funções cognitivas com exceção da memória, como a atenção, habilidades visuo-espaciais e a linguagem (tipo não amnésico) (PETERSEN, 2011).

As funções executivas do grupo com déficit cognitivo se encontraram, de forma geral, preservadas, exceto pelos resultados do MEEM e Blocos de Corsi, sugerindo prejuízo em habilidade visuo-espacial, habilidade esta que não foi constatada diferente em outros instrumentos que também envolvem este componente cognitivo como, por exemplo, o Teste do Desenho do Relógio. Este resultado sugere que talvez este instrumento, Blocos de Corsi, possa apresentar maior sensibilidade para avaliar este domínio cognitivo.

Os idosos com DCL podem apresentar essas funções intactas, dependendo de sua classificação, como já foi descrito anteriormente (PETERSEN, 2011).

Além da avaliação das funções cognitivas buscou-se investigar possíveis diferenças entre os grupos com relação à latência e amplitude de P300 dos indivíduos. Não houve nenhuma diferença entre os grupos, para as variáveis acima citadas. Tais resultados podem ser mais bem compreendidos se for observado o

desvio-padrão do grupo com DA, o qual é elevado. Portanto esta variabilidade sugere heterogeneidade intra-grupos.

As diferenças relacionadas ao nível de atividade física também se mantiveram principalmente entre os idosos com DA e cognitivamente preservados. Apesar de não apresentar diferença na pontuação final do QBMI, observou-se que o grupo com déficit cognitivo era composto pelos indivíduos que não praticavam nenhum tipo de *atividades esportivas* (média de 0 pontos no domínio avaliado pelo QBMI), sendo totalmente sedentários. Um recente estudo publicado apontou que o sedentarismo pode ser considerado um importante fator de risco para o desenvolvimento da doença de Alzheimer e também de comprometimentos cognitivos (BARNES; YAFFE; 2011). Além disso, o estudo ainda aponta que a prática de atividade física sistematizada pode retardar ou atrasar o surgimento dos primeiros sintomas característicos da DA (BARNES; YAFFE; 2011).

Quando comparados os grupos com relação aos componentes da capacidade funcional, além das diferenças entre os idosos com DA e cognitivamente preservados, observou-se que o grupo com déficit cognitivo apresentou pior agilidade/mobilidade, equilíbrio e flexibilidade do que os idosos cognitivamente preservados.

Alguns estudos com DCL apontam que algumas alterações motoras já podem estar evidentes, antes mesmo do indivíduo ser diagnosticado com demência e suas principais alterações são com relação à variabilidade no comprimento da passada e do passo, na cadência, e na velocidade da caminhada, os quais podem comprometer a agilidade, mobilidade e equilíbrio dos indivíduos (VERGHESE et al., 2007). Essas alterações da marcha podem predizer o indivíduo ao desenvolvimento de demência (VERGHESE et al., 2007).

Além disso, pelo grupo com déficit cognitivo ser composto por idosos sedentários, os mesmos tendem a apresentar piores níveis nos componentes da capacidade funcional de idosos do que os indivíduos que estão engajados em algum programa regular de atividade física (FERREIRA; GOBBI, 2003).

Apesar de apresentarem algumas alterações motoras descritas acima, as mesmas não afetaram a funcionalidade dos idosos com déficit cognitivo na realização das AVD, como observado através da DAFS.

Os idosos com déficit cognitivo apresentaram pontuação semelhante aos idosos cognitivamente preservados, os quais foram 81 e 85 pontos, respectivamente. Pereira et al. (2010) encontraram 98 pontos para o grupo cognitivamente preservado e apenas 87 para os idosos com declínio cognitivo leve.

Os resultados do presente estudo vão ao encontro com a literatura, já que um dos critérios para classificação de um quadro demencial, através da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), é que as alterações cognitivas sejam suficientes para interferir na realização das AVD (OMS, 1993). Portanto, apesar dos idosos caracterizados com déficit cognitivo apresentarem alguns comprometimentos cognitivos e motores, não há grande interferência em suas atividades rotineiras.

É importante destacar que o grupo DC apresentou diferença significativa no item *orientação temporal* (através da DAFS), quando comparado com o grupo CP ($15,5 \pm 1,1$ e $14,1 \pm 1,4$, CP e DC respectivamente), sugerindo que este instrumento pode ser um interessante recurso para diagnóstico diferenciado coadjuvante do exame clínico (PEREIRA et al., 2010).

Petersen (2011) publicou artigo que chama a atenção ao que foi abordado nesta parte do estudo em relação aos idosos com comprometimento cognitivo. São muitos os casos relatados onde o indivíduo vive na comunidade de forma

independente, dirige seu próprio carro, realiza suas atividades de forma eficaz, porém percebe-se alguma alteração cognitiva, principalmente na memória de curto prazo. Diante dessa realidade recomenda-se acompanhamento médico, que incluem avaliações periódicas neuropsicológicas, além de exames de ressonância magnética, a fim de verificar se há progressão dos comprometimentos cognitivos relatados.

A identificação de instrumentos com mais sensibilidade na avaliação do domínio cognitivo é de extrema importância para a busca de diagnóstico diferenciado precoce.

PARTE 3: RELAÇÕES ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, COGNIÇÃO, P300 E FUNCIONALIDADE MOTORA DE IDOSOS COM E SEM DEMÊNCIA

A parte 3 deste estudo teve como objetivo verificar possíveis relações entre nível de atividade física, funções cognitivas, processamento de informação e funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e idosos sem demência, e foi possível verificar algumas relações entre os escores dos testes cognitivos e motores.

Os idosos sem demência apresentaram relação entre funções cognitivas e resistência de força de membros inferiores, e também com a agilidade/mobilidade. O estudo aponta que a cognição está associada com alguns componentes da capacidade funcional, neste caso os mais preservados cognitivamente correspondem aos indivíduos com maior força de membros inferiores e agilidade/mobilidade, sendo esses componentes importantes para a realização das AVD.

Sabe-se que o fato de envelhecer, mesmo independente de qualquer patologia, acarreta alterações na realização de tarefas motoras (HAUER et al, 2002), assim como na eficiência cognitiva (YASSUDA; ABREU, 2006), e estas podem levar o indivíduo idoso a apresentar lentidão leve e generalizada na perda de precisão as quais já foram constatadas quando comparados a indivíduos mais jovens (GORMAN; CAMPBELL, 1995). Tais alterações foram constatadas em tarefas que exigiam rapidez, concentração e raciocínio indutivo, quando realizadas por idosos com idade acima de sessenta anos (SCHAIE, 1996). Sendo assim, o presente estudo corrobora com a literatura e acrescenta que a cognição pode afetar, entre as

atividades que exigem rapidez e concentração, a resistência de força de membros inferiores e a agilidade.

Em idosos com DA esta relação não foi observada. Arcoverde et al. (2008) também não verificaram associação entre as variáveis citadas em idosos com DA. Porém o presente estudo apontou que as a eficiência cognitiva global de idosos com DA apresentaram relação com outro componente da capacidade funcional, sugerindo que idosos com DA com maior eficiência cognitiva (através do MEEM) e em específico funções executivas (através do TDR) mais preservadas, apresentam maior equilíbrio do que os menos preservados.

O equilíbrio envolve a manutenção da posição do corpo no espaço, realizada através da integração de tarefas motoras por meio de várias informações sensoriais, planejamento e execução do movimento (HORAK; MACPHERSON, 1996). Os indivíduos com DA tendem a ter perda no processamento das informações sensoriais, e comprometimento das funções executivas o que pode agravar o desequilíbrio (KLUGER et al., 1997), portanto o presente estudo sugere que o comprometimento cognitivo pode interferir no controle do equilíbrio, e consequentemente no risco de quedas de idosos com DA no estágio leve da doença.

No presente estudo, observou-se que idosos sem DA com habilidades visuo-espaciais mais preservadas apresentam funções cognitivas frontais e força de membros inferiores mais preservadas. As funções cognitivas frontais estão relacionadas às atividades cognitivas realizadas pelo lobo frontal, as quais não estão diretamente ligadas com as habilidades visuo-espaciais (associadas aos lobos parietal e occipital), porém sua performance durante o teste de habilidades visuo-espaciais depende da atenção, planejamento e programação, para que seja

realizada com sucesso, e tais variáveis estão associadas às atividades do córtex frontal (MCGREW, 2009).

Se considerarmos o desenvolvimento das habilidades visuo-espaciais, como parte do desenvolvimento psicomotor, como a reação do próprio corpo, controle do próprio corpo e a relação deste corpo com o espaço, pode-se observar que a soma das etapas do desenvolvimento psicomotor contribui para aspectos da motricidade (avaliada por agilidade, precisão e força) (FONSECA, 1983). O pleno controle motor *per se* pode encorajar a execução de tarefas e esta atividade pode contribuir para um aumento na força dos indivíduos sem demência.

Idosos com DA apresentaram relação entre as funções cognitivas frontais (através da BAF) e memória declarativa episódica e integração de informação (através de PV FÁCIL 1), apontando que funções cognitivas frontais mais preservadas associam-se com melhor memória e aprendizagem, podendo esta relação ser explicada, em parte, pela possibilidade de desenvolvimento de estratégias (também funções executivas) para melhorar a memorização.

As funções cognitivas frontais englobam principalmente as funções executivas e a atenção (MCGREW, 2009), e o declínio de ambas as variáveis estão associadas a dificuldades no processo de aprendizagem em idosos com DA. A capacidade de aprender algo novo e então armazenar as informações na memória em longo prazo, é modulada por uma série de alterações morfológicas, funcionais e estruturais neuronais e é marcada pela formação de novas sinapses e fortalecimento de outras (SQUIRE; KANDEL, 1999). Esse fenômeno, denominado plasticidade sináptica, é observado em todas as regiões do cérebro, porém idosos com DA apresentam redução do número de sinapses (SELKOE, 2001), fortalecendo ainda mais a relação entre memória, funções executivas e aprendizagem encontrada no presente estudo.

Além disso, ambos os grupos apresentaram relação entre funções cognitivas frontais (através da BAF) e funcionalidade (através da DAFS).

Alguns estudos apontam que as funções frontais desempenham importante papel na capacidade adaptativa do indivíduo ao realizar as AVD e o comprometimento das funções frontais pode levar o indivíduo a ter dificuldades para iniciar, persistir e completar tarefas do dia-a-dia, assim como na identificação de imprevistos e criação de adaptações e planejamento dos movimentos (KLUGER et al., 1997), os quais podem interferir de forma negativa e direta na funcionalidade de idosos com e sem DA.

O presente estudo também apontou relações entre os escores no grupo de idosos sem demência de forma que aqueles com melhor memória declarativa episódica, funções executivas (integração de informação) e capacidade de aprendizagem são os indivíduos com maior agilidade/mobilidade (TUG tempo e TUG passos), maior resistência de força de MI, menor número de sintomas depressivos, e também os mais ativos (QBMI e pedômetro). Em resumo o estudo aponta que há relação entre cognição (com ênfase na memória e funções executivas) e alguns componentes da capacidade funcional, como descrito acima e reforça a informação de que esta associação pode ser observada em idosos sem demência. O estudo sugere a importância dos idosos se manterem ativos e estarem engajados em programas de atividade física, a fim de manter a cognição preservada e evitar o desenvolvimento de algumas doenças.

Os resultados do presente estudo também mostram que os idosos com DA com as funções executivas mais preservadas apresentam maior agilidade/mobilidade, equilíbrio e são mais ativos do que os idosos com funções executivas menos preservadas. Estes resultados reforçam que o nível de

comprometimento do funcionamento cognitivo, que inclui a habilidade de planejamento e execução do movimento (HORAK; MACPHERSON, 1996), pode interferir no equilíbrio e agilidade dos idosos com DA, e conseqüentemente no número de quedas de idosos com demência.

PARTE 4: COMPARAÇÃO INTRAGRUPOS DE ACORDO COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

A parte final do presente estudo teve como objetivo verificar possíveis diferenças, de acordo com nível de atividade física, no P300, nas funções cognitivas e na funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer e de idosos sem demência.

Em relação ao nível de atividade física, tem-se uma dificuldade em qualificar se os valores obtidos são bons ou não, já que o teste QBMI não possui nota de corte. Porém, um estudo realizado também na cidade Rio Claro-SP, categorizou idosos com pontuação média de 3,19 pontos como pouco ativos e a média de 7,82 a 8,53 pontos como fisicamente ativos (MIYASIKE-DA-SILVA et al., 2003). Portanto, apesar da separação dos voluntários do presente estudo em “mais ativos” e “menos ativos”, ambos os grupos são considerados pouco ativos, se levado em consideração o estudo de Miyasike-da-Silva et al., (2003).

Adultos idosos encontram-se entre os indivíduos menos ativos e que menos gostam de se envolver em programas de atividade física regular (STEPHENS; JACOBS; WHITE, 1985). Estudos epidemiológicos têm apontado uma prevalência de prática de atividade física regular de apenas 3,3%, nessa faixa etária (MONTEIRO et al., 2003).

Considerando a análise por quintil, observou-se que os grupos no QBMI se diferiram de forma significativa em todos os domínios avaliados pelo instrumento exceto com relação às *atividades domésticas*. Sendo assim, pode-se observar que a diferença no nível de atividade física se dá principalmente nas tarefas consideradas opcionais, como o engajamento em programas de atividade física e de atividades de lazer. Já as atividades domésticas são consideradas atividades de “necessidade” e

de acordo com Ainsworth (2000), a demanda energética das mulheres idosas durante sua vida é representada principalmente por essas atividades que incluem os trabalhos realizados em casa e tarefas de cuidados com a família.

Os mesmos resultados foram encontrados quando comparados os idosos com DA “menos ativos” e “mais ativos”. A diferença encontrada foi na pontuação total do QBMI, *atividades esportivas* e *atividades de tempo livre*. Não houve também diferença das *atividades domésticas*. Os idosos com DA que participaram do presente estudo se encontraram no estágio leve da doença e, portanto tendem a apresentar nível similar de comprometimento na realização das AVD, incluindo as *atividades domésticas*. No presente estudo observou-se que os idosos com DA no estágio leve já realizam menos *atividades domésticas* do que os idosos sem demência (vide parte 1 da discussão), porém apesar de serem poucas, as mesmas não se diferem entre quem tem maior e menor nível de atividade física.

O instrumento pedômetro, neste estudo, não foi efetivo para apontar diferença significativa entre os grupos mais ativos e menos ativos em ambos os grupos, porém analisando as médias do grupo de idosos sem DA, os indivíduos mais ativos pelo QBMI apresentaram 8000 passos/dia, já os indivíduos considerados menos ativos apresentaram média de 5769 passos/dia, sugerindo uma diferença de quase 3000 passos/dia, o que representa, de acordo com Tudor-Locke et al. (2008) cerca de 30 minutos de atividade física. De acordo com o estudo de revisão, alguns autores classificam 5000 passos/dia como sedentários e acima de 8000 passos/dia como fisicamente ativos (TUDOR-LOCKE et al., 2008).

Ao verificar os valores do QBMI e do pedômetro, quando se fez a separação dos idosos sem DA em menos ativos e mais ativos, observou-se uma harmonia entre ambos os instrumentos como foi já visto acima. Porém entre os idosos com

DA os instrumentos mostraram valores diferentes. Apesar de não ter sido significativo, os idosos classificados como menos ativos obtiveram média maior ($2384 \pm 1994,8$ passos/dia) do que os mais ativos ($3787 \pm 3462,4$ passos/dia). Vale ressaltar que a manutenção e monitoramento do instrumento foram realizados pelos cuidadores dos idosos com DA, os quais realizam não apenas suas atividades pessoais, mas também cuidam de idosos com demência, assim tendem a ter um aumento de sobrecarga (SCHULZ et al., 1995; TAN et al., 2005), dificultando a manutenção do pedômetro. Além disso, no presente estudo 5 voluntários não puderam utilizar o pedômetro, visto a dificuldade contatada dos cuidadores em fazerem os acompanhamentos durante a semana de avaliação.

Tais considerações ressaltam ainda mais a necessidade de se criarem instrumentos específicos para mensuração do nível de atividade física de idosos com demência (LIMA et al., 2010).

Quando comparados o grupo de idosos sem DA menos ativos com os mais ativos não observou-se diferença nas funções cognitivas, nos sintomas depressivos e na latência e amplitude de P300. Nenhuma diferença foi encontrada também quando a separação foi feita entre os idosos com DA.

Alguns estudos apontam que há relação entre nível de atividade física e perfil cognitivo de idosos sem demência (DESLANDES et al., 2009).

No presente estudo, os voluntários se encontravam em baixo nível de atividade física, portanto os mecanismos pelos quais a atividade física pode modular a cognição podem não ter sido suficientes para gerar mudanças evidentes tanto no grupo de idosos com DA quanto sem demência. A mesma constatação se refere aos parâmetros avaliados do P300.

Os sintomas depressivos não apresentaram relação com o nível de atividade física dos idosos mais ativos e menos ativos de ambos os grupos. Stella et al. (2002) apontam que a atividade física, quando regular e bem planejada, contribui para a minimização do sofrimento psíquico do idoso deprimido, além de proporcionar elevação da auto-estima, gerando uma tendência para a saída de um quadro depressivo.

Benedetti et al., (2008) reafirmam a importância de manter-se ativo e que a atividade física influencia o enfrentamento da síndrome depressiva, ampliando o convívio social e a estimulação corporal. Idosos com DA com sintomas depressivos podem apresentar perda de interesse e/ou motivação para aderir a atividades físicas, culturais e sociais, o que acarreta na diminuição das suas atividades diárias, tornando-os mais sedentários no lar e na sociedade (BENEDETTI et al., 2008).

Vital et al., (2012) verificaram relações entre nível de atividade física e sintomas depressivos de idosos com DA nos estágios leve e moderado da doença. O presente estudo faz esta relação apenas em indivíduos no estágio leve da DA, e considerando a pontuação da escala é importante destacar que a média de todos os grupos encontravam-se abaixo da nota de corte estabelecida neste instrumento, sugerindo que clinicamente nenhum dos grupos (com e sem DA) quando divididos em menos ativos e mais ativos, apresentavam sinais e sintomas de depressão.

Os grupos também foram comparados com relação à funcionalidade motora, que englobam a avaliação dos componentes da capacidade funcional e do desempenho na realização das AVD.

Entre os idosos sem DA “menos ativos” e “mais ativos” houveram diferenças em alguns componentes da capacidade funcional. Os idosos mais ativos apresentaram maior resistência de força de membros inferiores, maior agilidade e

mobilidade, e menor flexibilidade do que os idosos menos ativos. Segundo estudo de Nascimento et al. (2008), a atividade física pode colaborar com a manutenção das capacidades funcionais do idoso e estas podem estar associadas a uma melhor autonomia para a realização das atividades de vida diária, melhorando assim a qualidade de vida dos idosos. Deslandes et al. (2009) acrescentam que o exercício físico pode promover mudanças na força e no equilíbrio/agilidade de indivíduos idosos, portanto nosso estudo vai ao encontro com a literatura, e aponta que o nível de atividade física está associado ao *status* de resistência de força muscular e agilidade de idosos sem demência.

No presente estudo foi encontrado menor nível de flexibilidade pelo grupo de idosos mais ativos sendo importante destacar que os indivíduos sem demência desta amostra foram coletados a partir de uma lista de espera para participação do grupo de alongamento, sugerindo indivíduos já mobilizados e possivelmente conscientes (com crítica) sobre este aspecto. Nos demais aspectos/componentes da capacidade funcional não foram observadas diferenças.

Como dito anteriormente, o desempenho na realização das AVD se mantiveram iguais entre idosos com e sem DA, mais ativos e menos ativos. Estes dados sugerem que a funcionalidade dos indivíduos são semelhantes e o nível de atividade física não é um grande diferenciador em ambos os grupos. A DAFS avalia o desempenho dos idosos nas AVD, portanto o presente estudo aponta que o nível de atividade física não interfere no desempenho dos indivíduos. Vale destacar que a bateria não quantifica as atividades, mas sim avalia se o indivíduo consegue realizar tais tarefas que estão associadas a *orientação temporal, comunicação, habilidade de lidar com dinheiro, habilidade de fazer compras, higiene pessoal e alimentação*. Manter os idosos funcionalmente independentes nessas tarefas é um grande passo

para se atingir uma melhor qualidade de vida. E a atenção para a funcionalidade dos idosos deve ser atendida, visto que estudos demonstram que cerca de 25% da população idosa mundial depende de alguém para realizar suas atividades da vida diária (ANDREOTTI; OKUMA, 1999).

9. CONCLUSÃO:

De forma geral, observou-se neste estudo que idosos com DA se diferem dos idosos sem demência quanto às funções cognitivas, processamento de informação, funcionalidade motora e nível de atividade física. E esta diferença pode ser observada logo nos estágios iniciais da doença, como foi apresentado ao longo deste estudo.

Pode-se concluir também que há relação entre funções cognitivas e funcionalidade motora de idosos com e sem demência, mostrando que o comprometimento cognitivo pode afetar em componentes da capacidade funcional de idosos com e sem doença de Alzheimer. Esta relação foi encontrada principalmente entre eficiência cognitiva global e equilíbrio/agilidade, funções executivas e agilidade e força de membros inferiores, e entre funções frontais e funcionalidade.

Quando os participantes (com e sem DA) foram separados por nível de atividade física, não houve diferença nas funções cognitivas, processamento de informação, e funcionalidade. Porém os idosos sem DA se diferiram em alguns componentes da capacidade funcional tais como a flexibilidade, agilidade e força.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, I.D.; FORLENZA, O.V.; BARROS, H.L. Demência de Alzheimer: correlação entre memória e autonomia. **Revista de Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v.32, n.3, p. 131-136, 2005.
- ABBOTT, R.D.; WHITE, L.R.; ROSS, G.W.; MASAKI, K.H.; CURB, J.D.; PETROVITCH, H.. Walking and dementia in physically capable elderly men. **JAMA**, V.292, p.1447-1453, 2004.
- AGUERO-TORRES, H.; FRATIGLIONI, L.; GUO, Z.; VITANEN, M.; STRAUSS, E; WINDBLAD, B.. Dementia is the major cause of functional dependence in the elderly: 3-year follow-up data from a population based study. **American Journal of Public Health**, Washington, v.88, p.1452–1456,1998.
- AINSWORTH B. Issues in the assessment of physical activity in woman. **Research Quarterly for Exercise & Sport** , V.71, p.37-42, 2000.
- ALZHEIMER'S DISEASE INTERNATIONAL (ADI), december, 2008.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**, 4th ed, Text Revision (DSM-IV-TR). Washington, DC, APA, 2000.
- ANDREOTTI, R.A.; OKUMA, S.S. Validação de uma Bateria de Testes de Atividade de Vida Diária para Idosos Fisicamente Independentes. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v.13, n.1, 1999.
- ARCOVERDE, C.; DESLANDES, A.; RANGEL, A.; RANGEL, A.; PAVÃO, R.; NIGRI, F.; ENGELHARDT, E.; LAKS, J.. Role of Physical Activity on the Maintenance of Cognition and Activities of Daily Living in Elderly with Alzheimer's Disease. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.66, n.2-B, p.323-327, 2008.
- ATALAIA-SILVA, K.C.; LOURENÇO, R.A.. Tradução, adaptação e validação de construto do Teste do Relógio aplicado entre idosos no Brasil. **Revista de Saude Publica**, v.42, p.930-7, 2008.
- AULD, D.S.; KORNECOOK, T.J.; BASTIANETTO, S.; QUIRION, R. Alzheimer's disease and the basal forebrain cholinergic system: relations to beta-amyloid peptides, cognition and treatment strategies. **Progress in Neurobiology**, v. 68, n.3, p.209-245, 2002.
- ÁVILA, R.; MIOTTO, E. Reabilitação neuropsicológica de déficits de memória em pacientes com demência de Alzheimer. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 29, n.4, p.190-196, 2002.
- BALL, S.S.; MARSH, J.T.; SCHBARTH, G.; BROWN, W.S.; STRADBURG, R.. Longitudinal P300 latency changes in Alzheimer's disease. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v. 44, p.195-200, 1989.

BARNES, D.E.; YAFFE, K.. The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence, **The Lancet Neurology** , v. 10, p. 819–28, 2011.

BARROS, M.V.G.; NAHAS, M.V. **Medidas da Atividade Física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais**. Londrina: Midiograf, 2003.

BEATO, R. G.; NITRINI, R.; FORMIGONI, A. P.; CAMELLI P. Brazilian version of the Frontal Assessment Battery (FAB). **Dementia e Neuropsychologia**, v.1, p.59-65, 2007.

BENEDETTI, T.R.; BORGES, L.J.; PETROSKI, E.L.; GONÇALVES, L.H.. Atividade física e estado de saúde mental de idosos. **Revista de Saúde Pública**,v. 41, n.2. p.302-307, 2008.

BERG, K.; WOOD-DAUPHINÉE, S.; WILLIAMS, J.I.; FAYTON, L. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. **Physiotherapy Canada**, Toronto, v.41, p.304-11, 1989.

BERG, K. O.; WOOD-DAUPHINÉE, S. L.; WILLIAMS, J. I.; MAKI B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. **Canadian Journal of Public Health**, v.83, p.S7-11, 1992.

BOTTINO, C.M.; LALKS. J.; BLAY, S.L.. Demência e transtornos cognitivos em idosos. In **Diagnóstico clínico na doença de Alzheimer**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006:173-176.

BRAAK, H.; BRAAK, E. Evolution of neuronal changes in the course of Alzheimer's disease. **Journal of Neural Transmission**, Vienna, v.53, suppl. 105, p. 127-140, 1998.

BRAAK, E.; GRIFFING, K.; ARAI, K.; BOHL, J.; BRATZKE, H. Neuropathology of Alzheimer's disease: what is new since A. Alzheimer? **European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience**, v. 249, Suppl. 2, p.14-22, 1999.

BUCHMAN, A.S.; SCHNEIDER, J.A.; LEURGANS, S.; BENNETT, D.A. Physical frailty in older persons is associated with Alzheimer disease pathology. **Neurology**, Philadelphia, v. 71, n.7, p. 499-504, 2008.

BRUCKI, S.M.D.; NITRINI, R.; CAMELLI, P.; BERTOLUCCI. P.H.F.; OKAMOTO, IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 61,n. 3B, p. 777-81, 2003.

BUSSE, A.L.; GIL, G.; SANTARÉM, J.M.; FILHO, W.J.. Physical activity and cognition in the elderly. A review. **Dementia e Neuropsychologia**, v.3, n.3, p. 204-208, 2009.

CAIXETA, L. Depressão e pseudodemência. In CAIXETA, L. **Demência Abordagem Multidisciplinar**. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 2006, p. 413-426.

CAMICIOLI,R.; LICIS,L. Motor Impairment predicts falls in specialized Alzheimer care units. **Alzheimer and Disorders Associated Disorders**. v.18, n.4, p.1-5, 2004.

CASPERSEN, C.J.; POWELL, K.E.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise and physical fitness. **Public Health Reports**, Washington, v.100, n.2, p.126-131, 1985.

CHARLES, G.; HANSENNE, M.. P 300 slow potential. Clinical interest in 3 mental diseases and neurobiology: a review. **Encephale**, v. 18, n. 3, p. 225-236, 1992.

CHRISTOFOLETTI, G.; OLIANI, M.M.; GOBBI, L.T.B.; GOBBI, S.; STELLA, F.. Risco de quedas em idosos com Doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n.4, p.429 –33, 2006.

CHRISTOFOLETTI, G.; OLIANI, M.M.; BUCKEN-GOBBI, L.T.; GOBBI, S.; BEINOTTI, F.; STELLA, F. Physical activity attenuates neuropsychiatric disturbances and caregiver burden in patients with dementia. **Clinics**, São Paulo, v.66, n. 4, p. 613-618, 2011.

Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições Clínicas e Diretrizes Diagnósticas - Coord.Organiz. Mund. Da Saúde; trad. Dorgival Caetano. - Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

COELHO, F. G. M.; SANTOS-GALDUROZ, R. F.; GOBBI, S. STELLA, F. Atividade física sistematizada e desempenho cognitivo em idosos com demência de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.31, n.2, p.163-70, 2009.

CORDEIRO, G.M.; NETO, E.A.L. **Modelos paramétricos**. Recife: Associação Brasileira de Estatística, 2004. 246p

DAWSON, G.R.; SEABROOK, G.R.; ZHENG, H. SMITH, D.W.; GRAHAM, S.; O'DOWD, G.; BOWERY, B.J.; BOYCE,S.; TRUMBAUER, M.E.; CHEN, H.Y.; VAN DER PLOEG, L.H. Age-related cognitive deficits, impairment lohg-term potentiation and reduction in synaptic marker density in mice lacking the B amyloide precursor protein. **Neuroscience**, Saint-Honore, v.90, p.1-3, 1999.

DEARY, I.J., WHALLEY, L.J., BATTY, G.D., STARR, J.M.. Physical fitness and lifetime cognitive change. **Neurology**, v. 67, p.1195-1200, 2006.

DESLANDES, A.; MORAES, H.; FERREIRA, C; VEIGA, H.; SILVEIRA, H.; MOUTA, R.; POMPEU, F.A.M.S.; COUTINHO, E.S.F.; LAKS, J. Exercise and mental health: many reasons to move. **Neuropsychobiology**, Basel, v. 59, n.4, p. 191- 198, 2009.

DISHMAN, R.K.; BERTHOUD, H.R.; BOOTH, F.W.; COTMAN, C.W.; EDGERTON, V.R.; FLESHNER, M.R.; GANDEVIA, S.C.; GOMEZ-PINILLA, F.; GREENWOOD, B.N.; HILLMAN, C.H.; KRAMER, A.F.; LEVIN, B.E.; MORAN, T.H.; RUSSO-NEUSDADT, A.A.; SALAMONE, J.D.; VAN HOOMISSEN, J.D.; WADE, C.E.; YORK, D.A.; ZIGMOND, M.J.. Neurobiology of exercise. **Obesity (Silver Spring)**, v. 14, n.3, p.345-56, 2006.

DONCHIN, E.; COLES, M.G.H.. Is the P300 component a manifestation of cognitive updating? **Journal Behavioral Brain Science**, v. 11, p.357–427, 1988.

DUBOIS, B; SLACHEVSKY A.; LITVAN, I.; PILLON B. The BAF: A Frontal Assessment Battery at bedside. **Neurology**, v.55, p.1621-1626, 2000.

DUMITH, S.C.; HALLAL, P.C.; REIS, R.S.; KOHL, III H.W.. Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. **Preventive Medicine**, v. 53, p. 24-8, 2011.

DUSTMAN, R.E.; SHEARER, D.E.; EMMERSON, R.Y.. EEG and event-related potentials in normal aging. **Progress in Neurobiology**, v.41, p. 369-401, 1993.

DVORAK R.V.; POEHLMAN E.T.. Appendicular skeletal muscle mass, physical activity, and cognitive status in patients with Alzheimer's disease. **Neurology**, v. 51, p. 1386–1390, 1998.

EDWARDS, M.. Assessing for depression and mood disturbance in later life. **British Journal of Community Nursing**, v. 9, n.11, p.492-4, 2004.

EGGERMONT, L.; SWAB, D.; LUITEN, P.; SCHERDER, E.. Exercise, cognition and Alzheimer's disease: More is not necessarily better. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, Oxford, v.30, p.652-575, 2006.

EGGERMONT, L. H.; GAVETT, B.E.; VOLKERS, K.M.; BLANKEVOORT, C.G.; SCHERDER, E. J.; JEFFERSON, A.L.; STEINBERG, E.; NAIR, A.; GREEN, R. C.; STERN, R. A. Lower-Extremity Function in Cognitively Healthy Aging, Mild Cognitive Impairment, and Alzheimer's Disease. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, Philadelphia, v.91, p. 584-588, 2010.

EWALD, B.; DUKE, J.; THAKKIINSTIAN, A.; ATTIA, J.; SMITH, S.. Physical activity of older Australians measured by pedometry. **Australasian Journal on Ageing**, v. 28, n. 3, p. 127-133, 2009.

FATOUROS, I. G.; KAMBAS, A.; KATRABASAS, I.; LEONTSINI, D.; CHATZINIKOLAOU, A.; JAMURTAS, A.Z.; DOUROUDOS, L.; AGGELOUSIS, N.; TAXILDARIS, K.. Resistance training and detraining effects on flexibility performance in the elderly are intensity dependent. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.20, n. 3, p.634–642, 2006.

FEIN G.; TURETSKY, B.. P300 latency variability in normal elderly: effects of paradigm and measurement technique. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**. v.72, n.5, p.384-94, 1989.

FERREIRA, L.; GOBBI, S.. Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. **Revista Brasileira de Cineantropometria. & Desempenho Humano**, v.5, n.1, p.46-53, 2003.

FOLSTEN, M.F.; FOLSTEN, S.E.; MCHUGH, P.R.. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v.12, n.3, p.198, 1975.

FONSECA, V.. **A Psicomotricidade e o desenvolvimento do ser humano**. São Paulo. 1983.

FORLENZA, O.V.; CARAMELLI, P. **Neuropsiquiatria Geriátrica**. São Paulo: Atheneu, 2000.

FRANK, A.A.; SOARES, E.A. **Nutrição no Envelhecer**. São Paulo: Atheneu, 2004.

FREITAS, E.V.. **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2006.

FRODL-BAUCH T.; BOTTLENDER, R.; HEGERL, U.. Neurochemical substrates and neuroanatomical generators of the event-related P300. **Neuropsychobiology**. v.40, p.86–94, 1999.

FRODL, T.; HAMPEL, H.; JUCKEL, G.; BURGER, K.; PADBERG, F.; Engel R.R.. Value of event-related P300 subcomponents in the clinical diagnosis of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. **Psychophysiology**, v.39, p.175-81, 2002.

FUENTES, G.P. Funcionalidad y demencia. **Revista Hospital Clínico Universidad de Chile**, v. 19, p. 324-9, 2008.

GAUTHIER, S.; GELINAS, I.; GAUTHIER, LL. Functional disability in Alzheimer's disease. **International Psychogeriatrics**, v.9, p. 163-5. 1997.

GARUFFI, M.; GOBBI, S. HERNANDEZ, S.S.S.; VITAL, T.M.; STEIN, A.M.; PEDROSO, R.V.; CORAZZA, D.I.; ANDRADE, L.P.; ANDREATTO, C.A.A.; COSTA, J.L.R.; STELLA, F. Atividade Física para promoção da saúde de idosos com doença de Alzheimer e seus cuidadores. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Pelotas, v. 16, n.1, p. 80-83, 2011.

GILLETE-GUYONNET, S.; NOURHASHÉMI, F.; ANDRIEU, S.; GLISEZINSKI, L.; OUSSET, P.J.; RIVIÈRE, D.. Weight loss in Alzheimer disease. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.71(Suppl), p.637S-42S, 2000.

GIRONELL, A.; GARCIA-SANCHEZ C.; ESTEVEZ-GONZALEZ, A.; BOLTES, A.; KULISEVSKY, J.. Usefulness of p300 in subjective memory complaints: a prospective study. **Journal of Clinical Neurophysiology**. v. 22, p. 279–84, 2005.

GUIMARÃES, H.C.. **Apatia e funções executivas em pacientes com doença de Alzheimer leve e em indivíduos com comprometimento cognitivo leve**. Dissertação de mestrado apresentada a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências, 2011.

GOBBI, S.; VILLAR, R.; ZAGO, A.S. **Bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 261, 2005.

GOLOB, E.; STARR, A.. Effects of stimulus sequence on event-related potentials and reaction time during target detection in Alzheimer's Disease. **Clinical Neurophysiology**, v. 111, p.1438-49, 2000.

GOLOB, E.J.; IRIMAJIRI, R.; STARR A.. Auditory cortical activity in amnesic mild cognitive impairment: relationship to subtype and conversion to dementia. **Brain**, v. 130, p.740–52, 2007.

GORMAN, W.F.; CAMPBELL, C. D. Mental acuity of the normal elderly. **Journal of the Oklahoma State Medical Association**, 88:119-223, 1995.

HANDY, C.T.. **Event-Related Potentials: A methods handbook**. Cambridge. Mass: The MIT Press (B&T), 2004.

HAUER, K., MARBURGER, C.; OSTER, P. Motor Performance Deteriorates With Simultaneously Performed Cognitive Tasks in Geriatric Patients. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.83, 2002.

HARRIS, T.J.; OWEN, C.G.; VICTOR, C.R.; ADAMS, R.; EKELUND, U.; COOK, D.G.. A Comparison of Questionnaire, Accelerometer, and Pedometer: Measures in Older People. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.41, n.7, p.1392-402, 2009.

HERNANDEZ, S.S.S. **Efeitos da atividade física sobre equilíbrio, risco de quedas e função cognitiva de idosos com demência de Alzheimer**. 2008. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Educação Física) – Universidade Estadual Paulista. Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2008.

HERNANDEZ, S.S.S.; GOBBI, S.; COSTA, J.L.R.; STELLA, F.. Atividade Física Sistematizada e sintomas de depressão na demência de Alzheimer: Uma revisão sistemática. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**.; v. 59, n.1, p.58-64, 2010.

HERRERA, Jr.; E.; CARAMELLI, P.; NITRINI, R. Estudo epidemiológico populacional de demência na cidade de Catanduva, estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 25, p. 70-3, 1998.

HERRERA, JR.E.; CARAMELLI, P.; SILVEIRA, A.S.B.; NITRINI, R.. Epidemiologic Survey of Dementia in a Community-Dwelling Brazilian Population. **Alzheimer Disease and Associated Disorders**, v. 16, n. 2, p. 103-8, 2002.

HILLMAN, C.H.; KRAMER, A.F.; BELOPOLSKY, A.V.; SMITH, D.P.. A cross-sectional examination of age and physical activity on performance and event-related brain potentials in a task switching paradigm. **International Journal of Psychophysiology** , v.59, p. 30-9, 2006.

HORAK, F.B.; MacPHERSON, J.M. Postural orientation and equilibrium. In: ROWELL, L.B.; SHEPHERD, J.T.(Eds.). **Exercise: regulation and integration of multiple systems**. New York: Oxford University Press, 1996. p.255-92.

IMAMURA T. Fall- related injuries in dementia with Lewy bodies (DLB) and Alzheimer's disease. **European Journal of Neurology**, Oxford, v.7, p.77-79, 2000.

ITO, J.; YAMAO, S.; FUKUDA H.; MIMORI, Y.; NAKAMURA, S.. The P300 event-related potentials in dementia of the Alzheimer type. Correlations between P300 and monoamine metabolites. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, v. 77, p. 174–8, 1990.

KATADA, E.; SATO, K.; OJIKI, K.; UEDA, R.. Cognitive event-related potentials: useful clinical information in Alzheimer's disease, **Current Alzheimer Research**, p. 63-9, 2004.

KATO-NARITA E.M., NITRINI, R., RADANOVIC, M. Assessment of balance in mild and moderate stages of Alzheimer's disease. Implications on falls and functional capacity. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v.69, n.2-A, p.202-207, 2011.

KEMPERMANN, G.; VAN PRAAG, H.; GAGE, F.H... Activity-dependent regulation of neuronal plasticity and self repair. **Progress in Brain Research**, v.127, p. 35–48, 2000.

KLUGER A.; GIANUTSUS, J.G.; GOLOMB, J.; FERRIS, S.H.; GEORGE, A.E.; FRASSEN, E.; REISBERG, B.. Patterns of motors impairment in normal aging, mild cognitive decline, and early Alzheimer's Disease. **Journal of Gerontology**, v.52B, p.28-39, 1997.

KRAMER, A.F.; HILLMAN, C.H.. Aging, physical activity, and neurocognitive function In E. Acevedo & P. Ekkekakis (Eds.), **Psychobiology of physical activity**. Champaign, IL: Human Kinetics, p. 45-9, 2006.

LAI, C.L.; LIN, R.T.; LIOU, L.M.; LIU, C.K.. The role of event-related potentials in cognitive decline in Alzheimer's disease. **Clinical Neurophysiology**, v. 121, p.194–9, 2009.

LAKS, J.; MARINHO, V.; ENGELDHART, E. Diagnóstico clínico da doença de Alzheimer. In: BOTTINO, C.M.C.; LAKS, J.; BLAY, S.L. **Demência e Transtornos Cognitivos em Idosos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p.173-176.

LIMA, R.A.; FREITAS, C.M.S.M.; SMETHURST, W.S.; SANTOS, C.M.; BARROS, M.V.G.. Nível de atividade física em idosos com doença de Alzheimer mediante aplicação do IPAQ e de pedômetros. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.15, n.3, p. 180-5, 2010.

LISTA, I.; SORRENTINO, G. Biological mechanisms of physical activity in preventing cognitive decline. **Cellular Molecular Neurobiology**, New York, v.30, n.4, p. 493-503, 2009.

LOGIUDICE D. Dementia: an update to refresh your memory. **Internal Medicine Journal** ,v. 32, p. 353-40, 2002.

LUCK, S.J.. **An introduction to the event-related potential technique**. Cambridge. Mass: The MIT Press, 2005.

MACHADO, A. **Neuroanatomia funcional**. 2.Ed. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2000.

MANCKOUNDIA, P.; MOUREY, F.; PFITZENMEYER, P.; PAPAXANTHIS, C. Comparison of motor strategies in sit-to-stand and back-to-sit motions between healthy and Alzheimer's disease elderly subjects. **Neuroscience**, Oxford, v. 137, p. 385-392, 2006.

MACHADO, J.C.. Doença de Alzheimer. In FREITAS, E.V.; PY, L. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 178-201, 2011.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.7, n.1, p. 2-13, 2001.

MAURER K.; DIERKS T.. Functional imaging procedures in dementias: mapping of EEG and evoked potentials. **Acta Neurologica Scandinavica, Supplementum**. v. 139, p.:40-6, 1992.

MERORY, J.R.; WITTEWER, J.E.; ROWE, C.C.; WEBSTER, K.E.. Quantitative gait analysis in patients with dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. **Gait and Posture**, Oxford, v. 26, p. 414-419, 2007.

MIRRA, S.S.; HEYMAN, A.; McKEEL, D.; SUMI, S.M.; CRAIN, B.J.; BROWNLIE, L.M.; VOGEL, F.S.; HUGHES, J.P.; van BELLE, G.; BERG, L. The consortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD). II Standardization of the neuropathologic assessment of Alzheimer's disease. **Neurology**, Philadelphia, n. 41, p. 479-486, 1991.

MOLNAR, M.. On the origin of the P3 event-related potential component. **International Journal of Psychophysiology**, v. 17, p.129-34, 1994.

MONTAÑO, M.B.M.M.; RAMOS, L.R. Validade da versão em português da Clinical Dementia Rating (CDR). **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.6, 2005.

MONTEIRO, W.D.; AMORIM, P.R.S.; FARJALLA, R.; FARINATTI, P.T.. Força muscular e características morfológicas de mulheres idosas praticantes de um programa de atividades físicas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.4, n.1, p.20-28, 1999.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L.; MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.R.; BONSEÑOR, I.M.; LOTUFO, P.A.. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, p.1996-1997 (2003).

MORIGUTI, J.C.; MORIGUTI, E.K.U.; FERRIOLLI, E.; CAÇÃO, J.C.; JUNIOR, N.L.; MARCHINI, J.S.. Involuntary weight loss in elderly individuals: assessment and treatment. **Revista Paulista de Medicina**, v.119, n.2, p.72-7, 2001.

MORRIS, J. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. **Neurology**, v.43, n.11, p.2412-4, 1993.

MIDDLETON, L.E.; ROCKWOOD, K.. Exercise and the prevention of dementia. **The Canadian Review of Alzheimer's Disease and Other Dementias**, p. 13-17, 2007.

MIYASIKE-DA-SILVA, V.; GONÇALVES, T.C.; SILVA, J.J.; GOBBI, L.T.B.. Mobilidade de idosos em ambiente doméstico: efeitos de um programa de treinamento específico. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 5-19, 2003.

MAZO, G.Z.; MOTA, J.; BENEDETTI, T.R.B.; BARROS, M.V.G.. Validade Concorrente e Reprodutibilidade Teste-reteste do Questionário de Baecke Modificado Para Idosos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 6, n. 1, p.5-11, 2001.

MCGREW, K. S.. CHC theory and the human cognitive abilities project: standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. **Intelligence**, v.37, n.1, p.1-10, 2009.

MIYAMOTO, S.T., LOMBARDI J.I., BERG, K.O., NATOUR, J., RAMOS, L.R. Brazilian Version of Berg Balance scale. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.37, p.1411 – 1421, 2004.

MIYASIKE-DA-SILVA, V.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S.; POLASTRI, P. F.; GOBBI, S. Nível de agilidade em indivíduos entre 42 e 73 anos: efeitos de um programa de atividades físicas generalizadas de Intensidade moderada. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, v. 23, n. 3, p. 65-79, 2002.

NASCIMENTO, C. M. C.; GOBBI, S.; HIRAYAMA, M. S.; BRAZÃO, M. C. Nível de atividade física e as principais barreiras percebidas por idosos de Rio Claro. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 19, n.1, p. 109-118, 1º trimestre, 2008.

NELSON, T.; LIVINGSTON, G.; KANAPP, M.; MANELLA, M.; KITCHEN, G.; KATONA, C. Slicing the health service cake: The Inslington study. **Age and Ageing**, Oxford, v. 31, n.6, p. 445-50, 2002.

NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; MANSUR, L.; **Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação**. 1ed. São Paulo: Clínica Neurológica Hospital das Clínicas, FMUSP, 2003.

NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BOTTINO, C.M.C.; DAMASCENO, B.P.; BRUCKI, S.M.D.; ANGHINAH, R.. Diagnóstico de Doença de Alzheimer no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 63, n. 3-a, p. 720-7, 2005.

NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; HERRERA, E.J. Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects two tests of long-term memory. **Journal of International Neuropsychological Society**, v.10, n.4, p.634-8, 2004.

NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BOTTINO, C.M.C.; DAMASCENO, B.P.; BRUCKI, S.M.D.; ANGHINAH, R.. Diagnóstico de Doença de Alzheimer no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 63, n. 3-a, p. 720-7, 2005.

NJEGOVAN, V.; SON-HING, M.M.; MITCHELL, S.L.; MOLNAR, F.J. The Hierarchy of Functional Loss Associated With Cognitive Decline in Older Person. **Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES**. v.56a, n.10, p. M638-M643, 2001.

OKEN, B.S.. Endogenous event-related potentials. In: Chiappa KH. (ed). Evoked potentials in clinical medicine. **New York: Raven Press**; p. 563-92, 1990.

OLIANI, M.M. **Atividade física e aspectos neuropsiquiátricos em idosos com demência em seus cuidadores**. Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Rio Claro, 2007.

O'MAHONY, D.; COFFEY, J.; MURPHY, J.; O'HARE, N.; HAMILTON, D.; ROWAN, M.. Event-related potential prolongation in Alzheimer's disease signifies frontal lobe impairment: evidence from SPECT imaging. **The Journals of Gerontology: Série A. Biological Science and Medical Science**, v.51, n.3, p.102-7, 1996.

OSNESS, W.H; ADRIAN,M.; CLARK, B.; HORGER, W.; RAAB, D.; WISWELL, R. Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years. The American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance. Association For Research Administration, Professional Councils, and Societies. Council On Aging and Adult Development. 1900 **Association Drive**. Reston, VA 22091. 1990.

PEDROSO, RV; COELHO, FGM; SANTOS-GALDURÓZ, RF; COSTA, JLR; GOBBI, S; STELLA, F.. Balance, executive functions and falls in elderly with Alzheimer's disease (AD): A longitudinal study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v.54, p. 348–351, 2012.

PEDROSO R.V.; FRAGA, F.J.; CORAZZA, D.I.; ANDREATTO, C.A.A.; COELHO, F.G.M.; COSTA, J.L.R.; SANTOS-GALDURÓZ, R.F.. Latência e amplitude do P300 auditivo na doença de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v.78, n.4, 2012 (in press).

PEREIRA, F.S.; OLIVEIRA, A.M.; DINIZ, B. S.; FORLENZA, O.V.; YASSUDA, M.S.. Cross-cultural Adaptation, Reliability and Validity of the DAFS-R in a Sample of Brazilian Older Adults. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v.25, p. 335–43, 2010.

PERRY, R.J., HODGES, J.R. Relationship between functional and neuropsychological performance in early Alzheimer disease, **Alzheimer Disease and Associated Disorders**, v.14, n.1, p. 1–10, 2000.

PERTERSEN, R.C. Mild Cognitive Impairment. **The New England Journal of Medicine**, v.364, p.2227-34, 2011.

POLICH, J.; LADISH, C.; BLOOM, F.E.. P300 assessment of early Alzheimer's disease, **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, v. 77, p.179-89, 1990.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S.. The "Timed Up and Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, p. 142-8, 1991.

POLICH, J.. Normal variation of P300 from auditory stimuli. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, v. 65, p.236-40, 1986.

POLICH, J.; COREY-BLOOM J.. Alzheimer's disease and P300: review and evaluation of task and modality, **Current Alzheimer Research**, v, 2, p.515-25, 2005.

POLICH, J.. Updating P300: An integrative theory of P3a and P3b. **Clinical Neurophysiology**, v. 118, n.10, p.2128-48, 2007.

PRADO, A. K. **Capacidade funcional em idosos com 80 ou mais anos de idade**. 2009. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Educação Física) – Universidade Estadual Paulista. Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2009.

PRINCE, M.; ACOSTA, D.; CHIU,H.; SCAZUFCA,M. VARGHESE,M. Dementia diagnosis in developing countries: a cross-cultural validation study. **The Lancet**, v.361, n. 9361,p.909-17,2003.

QUENTAL, N.B.M.; BRUCKI, S.M.D.; BUENO, O.F.A.. Visuospatial function in early Alzheimer's disease Preliminary study. **Dementia & Neuropsychologia** 2009 September;3(3):234-240.

RIKLI, R.E.; JONES, C.J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v. 7, p. 129-161, 1999.

RIKLI, R.E.; JONES, C.J. Development and Validation of Criterion-Referenced Clinically Relevant Fitness Standards for Maintaining Physical Independence in Later Years. **Gerontologist**, v.0, n.0, p1-13, 2012.

ROMAN, M.W.; CALLEN, B.L.. Screening instruments for older adult depressive disorders: updating the evidence-based toolbox. **Issues in Mental Health Nursing**, v. 29. n. 9, p. 924-41, 2008.

REBACOW, F.M.; GOMES, M.A.; MARQUES, P.; BENEDETTI, T.R.B.. Questionários de medidas de atividade física em idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v.8, n.4, p. 99-106, 2006.

ROYALL, D.; LAUTERBACH, E.C.; CUMMINGS, J.L.; REEVE, A.; RUMMANS, T.A.; KAUFER, D.I.; LAFRANCE, W.C., COFFEY, C.E.. Executive control function: a review of its promise and challenges for clinical research. A report from the Committee on Research of the American Neuropsychiatry Associations. **Journal of Neuropsychiatry Clinical Neuroscience**, Washington, v.14, n.4, p.377-405, 2002.

SARBADHIKARI, S.N.; SAHA, A.K.. Moderate exercise and chronic stress produce counteractive effects on different areas of the brain by acting through various neurotransmitter receptor subtypes: A hypothesis. **Theoretical Biology and Medical Modelling**, London, v. 33, n.3, 2006.

SCHAE K. W. & WILLIS, S.L. **Perspectives on cognitive change in adulthood and aging**. New York: McGraw Hill; p. 293-322, 1996.

SCHNEIDER, P.L.; CROUTER, S.E.; BASSETT, D.R.JR.. Pedometer Measures of Free-Living Physical Activity: Comparison of 13 Models, **Medicine and Science in Sports Exercise**., v.36, n. 2, p. 331-335, 2004.

SCHUIT, A.J.; FESKENS, E.J.; LAUNER, L.J.; KROMHOUT, D.. Physical Activity and cognitive decline, the role of apolipoprotein e4 allele. **Medicine and Science in Sports Exercise**, São Paulo, v.33, n.5, p.772-777, 2001.

SCHULZ, R.; O'BRIEN, A. T.; BOOKWALA, J.; FLEISSNER, K. Psychiatric and physical morbidity effects of dementia caregiving. **Gerontologist**, v. 35, p. 771-91, 1995.

SEBASTIÃO, E.; CHRISTOFOLETTI, G.; GOBBI, S.; HAMANAKA, A.Y.Y.; GOBBI, L.T.B.. Atividade física, qualidade de vida e medicamentos em idosos: diferenças entre idade e gênero. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 11, n.2, 210-6, 2009.

SELKOE D. Alzheimer's disease: genes, proteins, and therapy. **Physiological Reviews**, v. 81, n.2, p.741-66, 2001.

SMITH, M.E.; HALGREN, E.; SOKOLIK, M.; BAUDENA, P.; MUSOLINO, A.; LIEGEOIS-CHAUVEL, C.; CHAUVEL, P.. The intracranial topography of the P3 event-related potential elicited during auditory oddball. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, v.76, p.235-48, 1990.

SQUIRE LR, KANDEL ER. **Memory: From Mind to Molecule**. New York: Scientific American Library; 1999.

STELLA, F.; GOBBI, S.; CORAZZA, D.; COSTA, J. Depressão no idoso: diagnóstico, tratamento e benefícios da atividade física. **Motriz**, v. 8, n. 3, p. 7-13, 2002.

STELLA, F. Funções cognitivas e envelhecimento. In: PY, L.; PACHECO, J. L.; SÁ, J. L. M.; GOLDMA, S. **Tempo de Envelhecer: percursos e dimensões psicossociais**. 2 ed. Rio de Janeiro, p. 283-312, 2006.

STEPHENS, T.; JACOBS, D.; WHITE, C. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity. **Public Health Reports**, Rockville, v.100, p.147-158, 1985.

SUNDERLAND, T.; HILL, J.L.; MELOW, A.M., LAWLOR, B.A.; GUNDERSHEIMER, J.; NEWHOUSE, P.A.; GRAFMAN, J.H. Clock drawing in Alzheimer's disease: a

novel measure of dementia severity. **Journal of the American Geriatric Society**, v.37, n.8, p. 725-9, 1989.

SUTTON, S.M.; BRAREN, J.; SUBIN, E.R.. Evoked potential correlates of stimulus uncertainty. **Science**, v.150, p.1178–1188, 1965.

TAN, L. L.; WONG, H. B.; ALLEN, H. The impact of neuropsychiatric symptoms of dementia on distress in family and professional caregivers in Singapore. **International Psychogeriatric**, v.17, p.253-63, 2005.

TAN, Z.S.; BEISER, A.S.; AU, R.; KELLY-HAYES, M.; VASAN, R.S.; AUERBACH, S.; MURABITO, J.; PIKULA, A.; WOLF, P.A.; SESHADRI, S.S.. Physical activity and the risk of dementia: The Framingham study. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, v.6, n.4, p.S68, 2010.

VERLERGER, R.; NEUKATER, W.; KOMPFF, D.; VIEREGGE, P.. On the reasons for the delay of P300 latency in healthy elderly subjects. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**,. 1991;79:488-502.

TEIXEIRA NETO, F. **Nutrição Clínica**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2003.

VITAL, T.M.; HERNANDEZ, S.S.S; GOBBI, S.; COSTA, J.L.R.; STELLA, F.. Atividade física sistematizada e sintomas de depressão na demência de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v.59, n.1, p.58-64, 2010.

VITAL, T.M., HERNANDEZ, S.S.S., STEIN, A.M., GARUFFI, M., CORAZZA, D.I., ANDRADE, L.P., COSTA, J.L.R., STELLA, F.. Depressive Symptoms and level of physical activity in patients with Alzheimer's Disease. **Geriatrics Gerontology International**, 2012 doi: 10.1111/j.1447-0594.2011.00830, 2012.

VERGHESE, J.; WANG, C.; LIPTON, R.B.; HOLTZER, R.; XUE, X.. Quantitative gait dysfunction and risk of cognitive decline and dementia. **Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry**, London, v.78, p.929-935, 2007.

VERLEGER, R.. Event related potentials and cognition: a critique of the context updating hypothesis and an alternative interpretation of P3. **Behavioral and Brain Sciences**, v.11, p.343–56, 1988.

VOORRIPS, L.; RAVELLI, A.; DONGELMANS, P.; DEURENBERG, P.; VAN STAVEREN, W. A physical activity questionnaire for elderly. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 23, n. 8, p. 974-9, 1991.

ZANETTI, O.; FRISONI, G.B.; ROZZINI, L.; BIACHETTI, A.; TRABUCCHI, M.. Validity of direct assessment of functional status as a tool for measuring Alzheimer's disease severity. **Age and Ageing**, v.27, p.615–622, 1998.

WECHSLER, D. *Weschler Adult Intelligence Scale-III*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1997.

WELLS, K.F.; DILLON, E.K. The Sit and Reach – A test of Back and Leg Flexibility. **Research Quarterly**, n. 23, p. 115 – 118, 1952.

YAARI, R.; BLOOM, J. C. Alzheimer's Disease . **Seminars in neurology**, v. 27, p. 32-41, 2007.

YASSUDA, M.S.; ABREU, V.P.S. (2006). Avaliação cognitiva. In E. V. Freitas, L. Py, F. A. X. Cançado, J. Doll, & M. L. Gorzoni (Eds.), **Tratado de geriatria e gerontologia** (pp. 1252-1266). Rio de Janeiro, RJ: Koogan.

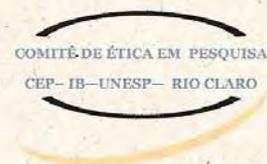
YESAVAGE, J.A.; BRINK, T.L.; LUM, O.; HUANG, V.; ADEV, M.; LEIRER, V.O.. Development and validation of a geriatric screening scale. **Journal of Psychiatry Research**, v.17, p.37-49, 1983.

ANEXOS

ANEXO 1. PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Rio Claro



Protocolo nº: 3174
Data Registro CEP: 26-04-2011

Rio Claro, 14 de outubro de 2011.

Ofício CEP 149/2011

Prezada Senhora,

Aprovo "*ad referendum*" do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Rio Claro (CEP-IB-UNESP), o projeto de pesquisa intitulado "*Relação entre nível de atividade física, cognição e funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer*", sob sua responsabilidade –orientadora: Profa. Dra. Ruth Ferreira Santos-Galduróz.

Atenciosamente,

Profa. Dra. **Rosa Maria Feiteiro Cavalari**
Coordenadora

Ilma. Sra
Profa. Dra. RENATA VALLE PEDROSO
Rua 13, 1555
13500-260 Rio Claro SP

ANEXO 2. MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL

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)

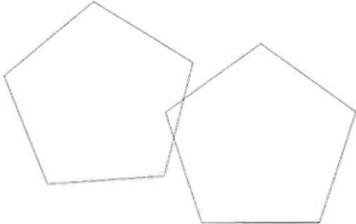
EVOCAÇÃO

- 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)()

ESCORE: (____/30)



ANEXO 3: BATERIA DE AVALIAÇÃO FRONTAL

Appendix. Frontal Assessment Battery (Brazilian version; Bateria de Avaliação Frontal – FAB).

1. Similaridades (conceituação)

“De que maneira eles são parecidos?”

“Uma banana e uma laranja.”

(Caso ocorra falha total: “eles não são parecidos” ou falha parcial: “ambas têm casca”, ajude o paciente dizendo: “tanto a banana quanto a laranja são...”; mas credite 0 para o item; não ajude o paciente nos dois itens seguintes).

“Uma mesa e uma cadeira.”

“Uma tulipa, uma rosa e uma margarida.”

Escore (apenas respostas de categorias [frutas, móveis, flores] são consideradas corretas).

- Três corretas: 3
- Duas corretas: 2
- Uma correta: 1
- Nenhuma correta: 0

2. Fluência lexical (flexibilidade mental)

“Diga quantas palavras você puder começando com a letra ‘S’, qualquer palavra exceto sobrenomes ou nomes próprios.”

Se o paciente não responder durante os primeiros 5 segundos, diga: “por exemplo, sapo”. Se o paciente fizer uma pausa de 10 segundos, estimule-o dizendo: “qualquer palavra começando com a letra ‘S’”. O tempo permitido é de 60 segundos.

Escore (repetições ou variações de palavras [sapato, sapateiro], sobrenomes ou nomes próprios não são contados como respostas corretas).

- Mais do que nove palavras: 3
- Seis a nove palavras: 2
- Três a cinco palavras: 1
- Menos de três palavras: 0

3. Série motora (programação)

“Olhe cuidadosamente para o que eu estou fazendo.”

O examinador, sentado em frente ao paciente, realiza sozinho, três vezes, com sua mão esquerda a série de Luria “punho-borda-palma”.

“Agora, com sua mão direita faça a mesma série, primeiro comigo, depois sozinho.”

O examinador realiza a série três vezes com o paciente, então diz a ele/ela: “Agora, faça sozinho”.

Escore

- Paciente realiza seis séries consecutivas corretas sozinho: 3
- Paciente realiza pelo menos três séries consecutivas corretas sozinho: 2
- Paciente fracassa sozinho, mas realiza três séries consecutivas corretas com o examinador: 1
- Paciente não consegue realizar três séries consecutivas corretas mesmo com o examinador: 0

4. Instruções conflitantes (sensibilidade a interferência)

“Bata duas vezes quando eu bater uma vez.”

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma série de três tentativas é executada: 1-1-1.

“Bata uma vez quando eu bater duas vezes.”

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma série de três tentativas é executada:

2-2-2.

O examinador executa a seguinte série: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

Escore

- Nenhum erro: 3
- Um ou dois erros: 2
- Mais de dois erros: 1
- Paciente bate como o examinador pelo menos quatro vezes consecutivas: 0

5. Vai-não vai (controle inibitório)

“Bata uma vez quando eu bater uma vez.”

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma série de três tentativas é executada: 1-1-1.

“Não bata quando eu bater duas vezes.”

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma série de três tentativas é executada: 2-2-2.

O examinador executa a seguinte série: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

Escore

- Nenhum erro: 3
- Um ou dois erros: 2
- Mais de dois erros: 1
- Paciente bate como o examinador pelo menos quatro vezes consecutivas: 0

6. Comportamento de preensão (autonomia ambiental)

“Não pegue minhas mãos”

O examinador está sentado em frente ao paciente. Coloca as mãos do paciente, com as palmas para cima, sobre os joelhos dele/dela. Sem dizer nada ou olhar para o paciente, o examinador coloca suas mãos perto das mãos do paciente e toca as palmas de ambas as mãos do paciente, para ver se ele/ela pega-as espontaneamente. Se o paciente pegar as mãos, o examinador tentará novamente após pedir a ele/ela: “Agora, não pegue minhas mãos”.

Escore

- Paciente não pega as mãos do examinador: 3
- Paciente hesita e pergunta o que ele/ela deve fazer: 2
- Paciente pega as mãos sem hesitação: 1
- Paciente pega as mãos do examinador mesmo depois de ter sido avisado para não fazer isso: 0

Fonte: DUBOIS, B; SLACHEVSKY A.; LITVAN, I.; PILLON B. The BAF: A Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*, v.55, p.1621-1626, 2000.

Fonte:

ANEXO 4: ESCORE DE AVALIAÇÃO CLÍNICA DE DEMÊNCIA

QUADRO 1. Escala de estagiamento da demência: Escore Clínico de Demência (CDR).

	Escore Clínico de Demência				
	Normal 0	Questionável 0,5	Leve 1	Moderado 2	Avançado 3
Memória	Sem perda de memória ou esquecimento leve e inconsistente.	Esquecimento leve e constante (em oposição a eventual); recordação parcial de eventos; esquecimento "benigno".	Moderada perda de memória, mais marcada para eventos recentes; déficit interfere nas atividades cotidianas.	Perda de memória grave; somente relem material intencionalmente aprendido; material novo rapidamente perdido.	Perda de memória grave; restam apenas fragmentos.
Orientação	Plenamente orientado.	Plenamente orientado, exceto por leve dificuldade nas relações temporais.	Dificuldade moderada com relações temporais; orientado para o lugar do exame; pode ter desorientação geográfica em outros lugares.	Dificuldade grave com relações temporais; usualmente desorientado para o tempo, frequentemente para o espaço.	Orientado apenas para pessoa.
Julgamento e resolução de problemas	Resolve bem problemas diários e administra bem negócios e finanças; bom julgamento em relação ao desempenho prévio.	Leve dificuldade em resolver problemas, similaridades e diferenças.	Dificuldade moderada para administrar problemas, similaridades e diferenças; julgamento social usualmente mantido.	Grave dificuldade em administrar problemas, similaridades e diferenças; julgamento social usualmente comprometido.	Incapaz de fazer julgamentos ou de resolver problemas.
Assuntos Comunitários	Função independente no nível usual no trabalho, em compras, grupos sociais ou de voluntários.	Leve dificuldade nessas atividades	Incapaz de funcionar independentemente nessas atividades, embora ainda possa engajar-se em algumas; parece normal à inspeção casual.	Nenhuma referência a funcionamento independente fora de casa. Parece estar bem para ser levado a atividades fora de ambiente familiar.	Nenhuma referência a funcionamento independente fora de casa. Parece estar muito doente para ser levado a atividades fora de ambiente familiar.
Tarefas do Lar e Atividades de Lazer	Vida no lar, passatempos e interesses intelectuais bem mantidos.	Vida no lar, passatempos e atividades intelectuais levemente comprometidos.	Dificuldade leve mas evidente nas tarefas do lar, tarefas mais difíceis abandonadas; passatempos e interesses mais complexos abandonados.	Somente tarefas simples preservadas; interesses muito restritos e mal sustentados.	Sem função significativa em casa.
Autocuidado	Plenamente capaz de auto-cuidado.		Necessita estímulo.	Requer ajuda para vestir-se, higiene e cuidado com objetos pessoais.	Requer muita ajuda para o cuidado pessoal; incontinência frequente.

Adaptado de HUGHES *et al.*, 1982

Fonte: MONTAÑO, M.B.M.M.; RAMOS, L.R. Validade da versão em português da Clinical Dementia Rating (CDR). *Revista de Saúde Pública*, v.39, n.6, 2005.

Fonte: MORRIS, J. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology*, v.43, n.11, p.2412-4, 1993.

ANEXO 5: ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA (GDS-30)

26

ANEXO 2. ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA

Escolha a melhor resposta sobre como se sentiu na última semana:

QUESTÕES		
*1. O(A) está satisfeito(a) com sua vida?	Sim	Não
2. O(A) senhor(a) diminuiu a maior parte de suas atividades e interesses?	Sim	Não
3. O(A) senhor(a) sente que sua vida está vazia?	Sim	Não
4. O(A) senhor(a) geralmente se sente aborrecido?	Sim	Não
*5. O(A) senhor(a) é esperançoso ao futuro?	Sim	Não
6. O(A) senhor(a) está incomodado(a) com pensamentos que lhe saem da cabeça?	Sim	Não
*7. O(A) senhor(a) se sente animado(a) a maior parte do tempo?	Sim	Não
8. O(A) senhor(a) tem medo que algo ruim possa lhe acontecer?	Sim	Não
*9. O(A) senhor(a) se sente feliz a maior parte do tempo?	Sim	Não
10. O(A) senhor(a) se sente freqüentemente desamparado(a)?	Sim	Não
11. O(A) senhor(a) se sente inquieto(a) ou agitado(a) freqüentemente?	Sim	Não
12. O(A) senhor(a) prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	Sim	Não
13. O(A) senhor(a) se preocupa com o futuro com freqüência?	Sim	Não
14. O(A) senhor(a) acha que tem mais problemas de memória que a maioria das pessoas?	Sim	Não
*15. O(A) senhor(a) acha que é bom estar vivo(a)?	Sim	Não
16. O(A) senhor(a) se sente freqüentemente desanimado(a) ou melancólico(a)?	Sim	Não
17. O(A) senhor(a) se sente inútil ou incapaz de jeito que está agora?	Sim	Não
18. O(A) senhor(a) se aborrece muito com o passado?	Sim	Não
*19. O(A) senhor(a) acha a vida interessante?	Sim	Não
20. O(A) senhor tem dificuldade em iniciar novos projetos?	Sim	Não
*21. O(A) senhor(a) se sente cheio de energia?	Sim	Não
22. O(A) senhor(a) se sente desesperançoso(a)?	Sim	Não
23. O(A) senhor(a) acha que a maioria das pessoas é melhor que o(a) senhor(a)?	Sim	Não
24. O(A) senhor(a) se abala com pequenas coisas?	Sim	Não
25. O(A) senhor(a) tem vontade de chorar freqüentemente?	Sim	Não
26. O(A) senhor(a) tem problemas para se concentrar?	Sim	Não
*27. O(A) senhor(a) se sente bem ao levantar pela manhã?	Sim	Não
28. O(A) senhor(a) prefere evitar contatos sociais?	Sim	Não
*29. O(A) senhor(a) te facilidade para tomar decisões?	Sim	Não
*30. O(A) senhor(a) acha sua mente tão boa quanto antigamente?	Sim	Não

*Respostas apontadas (não deprimidos) = "SIM", todas as outras "NÃO"
SCORE: (número de respostas "depressivas")

(YESAVAGE *et al.*, 1983)

ANEXO 6: PARES VERBAIS ASSOCIADOS

Pares Verbais Associados II – WMS-R

Avaliador: _____ Paciente _____ Data: _____

Palavra estímulo	Resposta correta	1ª TENTATIVA – resposta	Fácil	Difícil
1 – ROSA	Flor			
2 – METAL	Ferro			
3 – ESCOLA	Drogaria			
4 – REPOLHO	Caneta			
5 – BEBÊ	Choro			
6 – ESPREMER	Escuro			
7 – OBEDECER	Centímetro			
8 – FRUTA	Maçã			

Palavra estímulo	Resposta correta	2ª TENTATIVA – resposta	Fácil	Difícil
1 – FRUTA	Maçã			
2 – ROSA	Flor			
3 – METAL	Ferro			
4 – REPOLHO	Caneta			
5 – OBEDECER	Centímetro			
6 – ESCOLA	Drogaria			
7 – ESPREMER	Escuro			
8 – BEBÊ	Choro			

Palavra estímulo	Resposta correta	3ª TENTATIVA – resposta	Fácil	Difícil
1 – OBEDECER	Centímetro			
2 – REPOLHO	Caneta			
3 – ROSA	Flor			
4 – ESCOLA	Drogaria			
5 – ESPREMER	Escuro			
6 – BEBÊ	Choro			
7 – METAL	Ferro			
8 – FRUTA	Maçã			

Palavra estímulo	Resposta correta	4ª TENTATIVA – resposta	Fácil	Difícil
1 – ROSA	Flor			
2 – METAL	Ferro			
3 – ESCOLA	Drogaria			
4 – REPOLHO	Caneta			
5 – BEBÊ	Choro			
6 – ESPREMER	Escuro			
7 – OBEDECER	Centímetro			
8 – FRUTA	Maçã			

Fonte: WECHSLER, D. Wechsler Adult Intelligence Scale-III. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1997.

ANEXO 7: BLOCOS DE CORSI ORDEM DIRETA E INDIRETA



Disciplina de Medicina e Biologia do Sono – UNIFESP
Instituto do Sono – AFIP

PROTOCOLO COGNIÇÃO - SONO

DIGITOS – WAIS-III

NUMEROS - WAIS-R			
ORDEM DIRETA	PONTOS	ORDEM INVERSA	PONTO S
5-8-2		2-4	
6-9-4		5-8	
6-4-3-0		6-2-9	
7-2-8-6		4-1-5	
4-2-7-3-1		8-2-7-9	
7-5-8-3-6		4-9-6-8	
6-1-9-4-7-3		1-5-2-8-6	
3-9-2-4-8-7		6-1-8-4-3	
5-9-1-7-4-2-8		5-3-9-4-1-8	
4-1-7-9-3-8-6		7-2-4-8-5-6	
5-8-1-9-2-6-4-7		8-1-2-9-3-6-5	
3-8-2-9-5-1-7-4		4-7-3-9-1-2-8	
2-7-5-8-6-2-5-8-4		9-4-3-7-6-2-5-8	
7-1-3-9-4-2-5-6-8		7-2-8-1-9-6-5-3	
SOMA		D _____ +I _____ = _____	

BLOCOS DE CORSI - WMS			
ORDEM DIRETA	PONTOS	ORDEM INVERSA	PONTO S
5-8-2		2-4	
6-9-4		5-8	
6-4-3-0		6-2-9	
7-2-8-6		4-1-5	
4-2-7-3-1		8-2-7-9	
7-5-8-3-6		4-9-6-8	
6-1-9-4-7-3		1-5-2-8-6	
3-9-2-4-8-7		6-1-8-4-3	
5-9-1-7-4-2-8		5-3-9-4-1-8	
4-1-7-9-3-8-6		7-2-4-8-5-6	
5-8-1-9-2-6-4-7		8-1-2-9-3-6-5	
3-8-2-9-5-1-7-4		4-7-3-9-1-2-8	
2-7-5-8-6-2-5-8-4		9-4-3-7-6-2-5-8	
7-1-3-9-4-2-5-6-8		7-2-8-1-9-6-5-3	
SOMA		D _____ +I _____ = _____	

Fonte: WECHSLER, D. Weschsler Adult Intelligence Scale-III. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1997.

ANEXO 8: QUESTIONÁRIO BAECKE MODIFICADO PARA IDOSOS

QBMI - Questionário Baecke Modificado para Idosos

Avaliador: _____ **Paciente** _____ **Data:** _____

TRABALHOS DOMÉSTICOS

A Sra./Sr. realiza algum trabalho doméstico leve? (tirar o pó, lavar louça, consertar roupas, etc.).

- 0- Nunca (ou menos de uma vez por mês)
- 1- Às vezes (somente quando não há parceiro ou ajudante)
- 2- Frequentemente (às vezes ajudado pelo parceiro ou ajudante)
- 3- Sempre (sozinho ou com ajuda)

A Sra./Sr. faz algum trabalho doméstico pesado? (lavar pisos e janelas, carregar sacos de lixo, etc.).

- 0- Nunca (ou menos de uma vez por mês)
- 1- Às vezes (somente quando não há parceiro ou ajudante)
- 2- Frequentemente (às vezes ajudado pelo parceiro ou ajudante)
- 3- Sempre (sozinho ou com ajuda)

Para quantas pessoas a Sra. realiza trabalhos domésticos, incluindo a Sra. mesma? (Preencher 0 se a Sra. respondeu nunca nas questões 1 e 2).

Quantos cômodos a Sra. limpa, incluindo cozinha, quarto, garagem, porão, banheiro, sótão, etc.?

- 0- Nunca realiza serviços domésticos
- 1- Um a seis cômodos
- 2- Sete a nove cômodos
- 3- Dez ou mais cômodos

Se limpa cômodos, em quantos andares? (Preencher 0 se a Sra. respondeu nunca na questão 4).

O Sra./Sr. cozinha ou ajuda no preparo?

- 0- Nunca
- 1- Às vezes (uma ou duas vezes por semana)
- 2- Frequentemente (três a cinco vezes por semana)
- 3- Sempre (mais que cinco vezes)

Quantos lances de escada a Sra. sobe por dia? (um lance de escada equivale a dez degraus)

- 0- Nunca subo escadas
- 1- Um a cinco lances
- 2- Seis a dez lances
- 3- Mais de dez lance

Se o Sr/Sra. vai a algum lugar em sua cidade, qual o tipo de transporte usado?

- 0- Nunca sai
- 1- Carro

- 2- Transporte público
- 3- Bicicleta
- 4- Caminho

Quantas vezes a Sra./Sr. sai para fazer compras?

- 0- Nunca ou menos de uma vez por semana
- 1- Uma vez por semana
- 2- Duas a quatro vezes por semana
- 3- Todos os dias

Se a Sra./Sr sai para fazer compras, qual o tipo de transporte usado?

- 0 - Nunca sai
- 1- Carro
- 2- Transporte público
- 3- Bicicleta
- 4- Caminho

ATIVIDADES ESPORTIVAS	ATIVIDADES DE TEMPO LIVRE
<p>A Sra./Sr. pratica esportes?</p> <p>Nome _____</p> <p>Intensidade _____ (a)</p> <p>Horas/semana _____ (b)</p> <p>Períodos do ano _____ (c)</p>	<p>A Sra./Sr. pratica algum outro exercício físico?</p> <p>Nome _____</p> <p>Intensidade _____ (a)</p> <p>Horas/semana _____ (b)</p> <p>Períodos do ano _____ (c)</p>

Fonte: VOORRIPS, L.; RAVELLI, A.; DONGELMANS, P.; DEURENBERG, P.; VAN STAVEREN, W. A physical activity questionnaire for elderly. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 23, n. 8, p. 974-9, 1991.

ANEXO 9: DIRECT ASSESSMENT OF FUNCTIONAL STATUS- REVISED (DAFS-R)

DAFS-R

Direct Assessment of Functional Status- Revised

By David A. Loewenstein

(@copyright, 1987, 1996)

NOME: _____
 IDADE: _____ D.N: _____ DATA DA AVALIAÇÃO: _____
 ANOS ESCOLARIDADE: _____
 NÍVEL SÓCIO-ECONÔMICO: A B C D E
 OCUPAÇÃO / PROFISSÃO: _____
 DIAGNÓSTICO ATUAL: _____
 Uso de cheque Sim Não

RESULTADOS

I-Orientação Temporal	
II- Comunicação	
III- Habilidade para lidar com dinheiro	
IV- Habilidade para fazer compras	
V-Vestir-se / Higiene Pessoal	
VI- Alimentar-se	
SCORE TOTAL	

Instruções: “*Eu vou lhe pedir para fazer algumas coisas com as quais você já deve estar familiarizado. Você pode achar algumas tarefas mais difíceis que outras, mas tudo bem. Tente fazer o melhor que puder*”.

I, Orientação temporal (16 pontos)

A. Dizer a hora (8 pontos): (Utilize um modelo de relógio com mostrador grande).

Instruções: “*Me diga que horas são*”. O examinador não pode dizer ao paciente se ele está certo, deve continuar e apresentar o próximo horário.

	Correto (2 pontos)	Incorreto (0 pontos)
3:00	_____	_____
8:00	_____	_____
10:30	_____	_____
12:15	_____	_____

B. Orientação para a data (8 pontos):

Instruções: As seguintes perguntas são feitas ao paciente nesta ordem:

“*Qual é o dia do mês?*”

“*Que dia da semana é hoje?*”

“*Em que mês estamos?*”

“*Em que ano estamos?*”

	Correto (2 pontos)	Incorreto (0 pontos)
Qual é o dia do mês?	_____	_____

Que dia da semana é hoje?	_____	_____
Em que mês estamos?	_____	_____
Em que ano estamos?	_____	_____

II. Comunicação (15 pontos)

(Utilize um telefone de teclas) (Se durante a tarefa, o paciente discar, atende ou desliga o telefone, é dado crédito pelos itens conforme descrito abaixo)

Instruções: “Mostre como você ligaria para sua casa”.

A. Usar o telefone (9 pontos):

	Correto (1 ponto)	Incorreto (0 pontos)
Ligar para a própria residência	_____	_____

Instruções: Se o paciente começa discar sem tirar o telefone do gancho, o examinador deve reorientar o paciente informando, “Quero que você faça tudo o que é necessário para ligar para sua própria casa”.

Instruções: “Quero que disque para o número de João Faria.” (Escrito na agenda).

“Gostaria que você discasse para o número 596-6996.” (Apresentação oral)

“Por favor, disque este número para mim.” (Estímulo escrito).

	Correto (1 ponto)	Incorreto (0 pontos)
Discar um número da agenda telefônica (João Faria/ 324-5612)	_____	_____
Discar o número apresentado oralmente (596-6996)	_____	_____
Discar o número escrito (235-2762)	_____	_____
Procurar um número de telefone na agenda	_____	_____
Pegar o fone do gancho	_____	_____
Habilidade para discar	_____	_____
Desligar o telefone	_____	_____
Seqüência correta nas provas anteriores	_____	_____

B. Preparar uma carta para postar (6 pontos):

Instruções: “Agora nós vamos testar sua habilidade para enviar uma carta”. Neste momento o examinador apresenta uma folha de papel de carta 8,5” X 11” e diz: “Imagine que esta folha de papel é uma carta e você vai enviá-la para Jorge Silveira”. “Eu quero que você faça tudo que é necessário para preparar esta carta para que possamos colocá-la no correio”. Cada uma das tarefas seguintes é pontuada individualmente (1 quando correto e 0 quando incorreto.)

	Correto (1 ponto)	Incorreto (0 pontos)
Dobrar ao meio ou em 3 partes	_____	_____
Colocar em um envelope	_____	_____
Colar o envelope	_____	_____
Colocar o selo no envelope	_____	_____
Escrever o endereço com CEP (deve ser idêntico ao endereço apresentado pelo examinador)	_____	_____
Escrever o endereço do remetente (deve ser escrito no verso do envelope, na parte inferior)	_____	_____

Instruções: Se o paciente pára no meio da tarefa, lembre-o: “Existe mais alguma coisa que você deve fazer antes de colocar esta carta no correio?” Se o paciente completa com sucesso todos componentes da tarefa, mas não coloca a carta no envelope, ou não a fecha, o examinador deve mais uma vez lembrar: “Existe mais alguma coisa que você deve fazer para colocar esta carta no correio?”

*** Neste momento o examinador deve dizer ao paciente que ele/ela irá a um supermercado em 10 minutos e que ele deverá apanhar 6 produtos que ele/ela tenha memorizado previamente de uma lista. Cada um desses itens é dito ao paciente, em

intervalos de 3 segundos. Cada produto desta lista é repetido pelo paciente e após 3 segundos é dito o item seguinte. Os itens são os seguintes: 1) Café 2) Gelatina 3) Fermento 4) Atum 5) Chocolate 6) Suco de laranja.

Então deve ser dito ao paciente “Por favor, memorize estes itens para que você possa lembrar deles mais tarde”. O examinador deve se preparar para retomar a tarefa em 10 minutos.

III. Habilidade para lidar com dinheiro (32 pontos)

Instruções: Apresente da sua direita para a esquerda, uma nota de dez reais, três notas de um real, uma nota de cinco reais, 3 moedas de 25 centavos, duas moedas de 10 centavos, uma moeda de 5 centavos e três moedas de um centavo.

Avalia-se a habilidade de calcular troco referente à compra dos itens de supermercado. Deve ser dito ao paciente: “Mostre-me uma moeda de 1 centavo, uma de 5 centavos, uma de 10 centavos, uma nota de 1 real, uma nota de 5 reais e uma nota de 10 reais”. Se correto pontue 1; incorreto = 0.

Instruções: Apresente:

- 1 nota de 5 reais
- 3 moedas de 25 centavos
- 2 moedas de 10 centavos
- 1 moeda de 5 centavos
- 3 moedas de 1 centavo
- 1 nota de 10 reais
- 3 notas de 1 real

A. Identificar a moeda corrente (7 pontos)

	Correto (1 ponto)	Incorreto (0 pontos)
Identificar moeda de 1 centavo	_____	_____
Identificar moeda de 5 centavos	_____	_____
Identificar moeda de 10 centavos	_____	_____
Identificar moeda de 25 centavos	_____	_____
Identificar cédula de 1 real	_____	_____
Identificar cédula de 5 reais	_____	_____
Identificar cédula de 10 reais	_____	_____

B. Contar moeda corrente (4 pontos)

Instruções: “Mostre 6 centavos em moedas”

“Mostre 1 real e 2 centavos em moedas”

“6 reais e 73 centavos”

“12 reais e 17 centavos”

	Correto (1 ponto)	Incorreto (0 pontos)
6 centavos	_____	_____
R\$1.02	_____	_____
R\$6.73	_____	_____
R\$12.17	_____	_____
*R\$ 1,50	_____	_____
*R\$ 3,20	_____	_____
*R\$ 4,75	_____	_____
*R\$ 2,25	_____	_____
*não somar no Total		

C. Troco Correto (8 pontos) Somente o primeiro item contribui para a pontuação total das habilidades de contar dinheiro; entretanto, uma pontuação opcional pode ser calculada usando 4 itens.

Instruções: “Imagine que você vai pagar um produto no supermercado e o caixa diz que a conta é R\$ 2,49. (Você pagou com uma nota de 5 reais). Calcule e mostre quanto é o troco”. Repita as instruções para os outros 3 valores.

	Correto (2 pontos)	Incorreto (0 pontos)
R\$2.49 (R\$2.51)	_____	_____
R\$1.68 (R\$3.32)	_____	_____
R\$3.22 (R\$1.78)	_____	_____
R\$3.83 (R\$1.17)	_____	_____

D. Preencher um cheque (5 pontos):

Instruções: O examinador dá ao paciente um cheque em branco e solicita “*Eu gostaria que você preenchesse um cheque nominal a você mesmo no valor de R\$ 400,00*”. Pede-se ao paciente que assine o cheque, escreva o valor por extenso, o valor numérico, que seja nominal a ele mesmo e a data. A data não precisa estar correta pois esse quesito já foi avaliado na escala orientação. Entretanto, a data deve ser colocada no local correto para ser pontuada.

	Correto (1 ponto)	Incorreto (0 pontos)
Assinatura	_____	_____
Pagar em ordem à	_____	_____
Escrever o valor por extenso	_____	_____
Escrever o valor numérico	_____	_____
Data	_____	_____

E. Calcular o saldo da conta (8 pontos)

Instruções: O examinador dá ao paciente o canhoto de um cheque. Então pede que o paciente calcule o saldo dos gastos em diferentes níveis de dificuldade. É dito ao paciente: “*Você vai calcular o saldo dos gastos no canhoto do talão de cheques*” “*Você pode fazer as contas em um rascunho, mas os valores corretos devem ser preenchidos nos locais apropriados do canhoto*”. O examinador deve dobrar o papel e mostrar um problema de cada vez. Pontua-se 2 se correto e 0 se incorreto. Correções feitas pelo próprio paciente são permitidas.

	Correto	Incorreto
Valor A (R\$500.00-R\$350.00) Correto = R\$150.00	(2 pontos)	(0 pontos)
Valor B (R\$323.00-R\$23.50) Correto = R\$299.50	_____	_____
Valor C (R\$21.75-R\$3.92) Correto= R\$17.83	_____	_____
Valor D (R\$673.16-R\$79.23) Correto= R\$593.93	_____	_____

IV. Habilidade para fazer compras (20 pontos):

Instruções: É solicitado ao paciente que lembre dos 6 itens que ele/ela repetiu antes do teste “habilidades para usar dinheiro”. Pontua-se 2 correto se correto e 0 se incorreto. Permitir 60 segundos para evocação.

A. Memória para 6 itens de supermercado (12 pontos)	Espontâneo (1 pontos)	Reconhecimento (1 pontos)	Total
Café	_____	_____	_____
Gelatina	_____	_____	_____
Fermento	_____	_____	_____
Atum	_____	_____	_____
Chocolate	_____	_____	_____
Suco de laranja	_____	_____	_____

B. Selecionar itens de supermercado de uma lista escrita (8 pontos):

Instruções: Cada item é selecionado do supermercado entre 21 produtos. Cada produto selecionado corretamente é marcado 2 pontos.

	Correto (2 pontos)	Incorreto (0 pontos)
Leite	_____	_____

Ovos	_____	_____
Detergente	_____	_____
Bolacha	_____	_____

V. Vestir-se/Higiene Pessoal (13 pontos):

	Correto (1 ponto)	Incorreto (0 pontos)
A. <u>Escovar os dentes</u>		
Identificar e pegar a escova de dente	_____	_____
Tirar a tampa do tubo de pasta de dente	_____	_____
Colocar pasta de dente na escova	_____	_____
Demonstrar como escova os dentes	_____	_____
B. <u>Lavar as mãos</u>		
Abrir a torneira	_____	_____
Usar o sabonete	_____	_____
Lavar as mãos	_____	_____
Fechar a torneira	_____	_____
C. <u>Vestir-se</u>		
Vestir o casaco	_____	_____
Abotoar o casaco	_____	_____
Fechar o zíper	_____	_____
Amarrar os sapatos	_____	_____
Escovar o cabelo	_____	_____

VI. Alimentar-se (10 pontos)

Instruções: Colocar os utensílios de cozinha em frente ao paciente e pedir para que sente à mesa.

	Correto (2 pontos)	Incorreto (0 pontos)
Usar o garfo	_____	_____
Usar a faca	_____	_____
Usar a colher	_____	_____
Servir água	_____	_____
Beber água do copo	_____	_____

Fonte: PEREIRA, F.S.; OLIVEIRA, A.M.; DINIZ, B. S.; FORLENZA, O.V.; YASSUDA, M.S.. Cross-cultural Adaptation, Reliability and Validity of the DAFS-R in a Sample of Brazilian Older Adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, v.25, p. 335–43, 2010.

ANEXO 10: ESCALA DE EQUILÍBRIO FUNCIONAL DE BERG

1. Posição sentada para a posição em pé

Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar as mãos para se apoiar.

- 4: capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente
- 3: capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos
- 2: capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas
- 1: necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se
- 0: necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

2. Permanecer em pé sem apoio

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar. Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item no.3. Continue com o item no. 4.

- 4: capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos sem se apoiar
- 3: capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão
- 2: capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- 1: necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- 0: incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho

Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos.

- 4: capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos
- 3: capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão
- 2: capaz de permanecer sentado por 30 segundos
- 1: capaz de permanecer sentado por 10 segundos
- 0: incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos

4. Posição em pé para posição sentada

Instruções: Por favor, sente-se.

- 4: senta-se com segurança com uso mínimo das mãos
- 3: controla a descida utilizando as mãos
- 2: utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- 1: senta-se independentemente, mas tem descida sem controle
- 0: necessita de ajuda para sentar-se

5. Transferências

Instruções: Arrume as cadeiras perpendiculares ou uma na frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras (uma com e outra sem apoio de braço) ou uma cama e uma cadeira.

- () 4: capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos
- () 3: capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- () 2: capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão
- () 1: necessita de uma pessoa para ajudar
- () 0: necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança

6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados

Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- () 4: capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança
- () 3: capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- () 2: capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- () 1: incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé
- () 0: necessita de ajuda para não cair

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem apoiar.

- () 4: capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança
- () 3: capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão
- () 2: capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos
- () 1: necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos
- () 0: necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos

8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé

Instruções: Levante o braço 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível (O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que ele consegue. Quando possível, peça ao paciente para usar ambos os braços para evitar rotação do tronco).

- () 4: pode avançar à frente mais que 25cm com segurança
- () 3: pode avançar à frente mais que 12,5cm com segurança
- () 2: pode avançar à frente mais que 5cm com segurança
- () 1: pode avançar à frente, mas necessita de supervisão
- () 0: perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

- () 4: capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança
- () 3: capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão
- () 2: incapaz de pegá-lo, mas se estica até ficar a 2-5cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente

- () 1: incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando
 () 0: incapaz de tentar ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

10. Virar-se e olhar, para trás por cima dos ombros direito e esquerdo e permanecer em pé

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito.

- () 4: olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso
 () 3: olha para trás somente de um lado, o lado contrário demonstra menor distribuição de peso
 () 2: vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio
 () 1: necessita de supervisão para olhar
 () 0: necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

11. Girar 360°

Instruções: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.

- () 4: capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos
 () 3: capaz de 360° com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos
 () 2: capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente
 () 1: necessita de supervisão próxima ou orientações verbais
 () 0: necessita de ajuda enquanto gira

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece sem apoio

Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho quatro vezes.

- () 4: capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos
 () 3: capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais que 20 segundos
 () 2: capaz de capaz de completar 4 movimentos sem ajuda
 () 1: capaz de completar mais que 2 movimentos com o mínimo de ajuda
 () 0: incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente

Instruções: (demonstre para o paciente) Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha; se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- () 4: capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos
 () 3: capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos
 () 2: capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos
 () 1: necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos

() 0: perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé

14. Permanecer em pé sobre uma perna

Instruções: Ficar em pé sobre uma perna o máximo que você puder se segurar.

() 4: capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 10 segundos

() 3: capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos

() 2: capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais de 3 segundos

() 1: tentar levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente

() 0: incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

ESCALA EQUILÍBRIO FUNCIONAL DE BERG - Total: _____

ANEXO 11: DOCUMENTO DE COMPROVAÇÃO DE CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO DA MARCA CONTRONIC

 <b style="font-size: 1.2em;">Ordem de Serviço	Nº OS 1208
Pag: 1 / 3	

Cliente: 1865 MARCELO GARDENAL EPIPHANIO CPF/CNPJ: 110.022.618-48
 Endereço: RUA 4, 1253 Bairro: CENTRO
 Cidade: RIO CLARO UF: SP Fones: (19) 3524-3014
 Contato: MARCELO Email: marcelo.gardenal@terra.com.br Fones: (19) 3524-3014
 Abertura: 08/04/2011 16:54:11 JANICE Fechamento:
 Início Serviço: 11/04/2011 08:15:00 SIDNEI Término Serviço: 12/04/2011 14:12:03 SIDNEI Horas Úteis: 004:30

Observações

3 pcts com olivas

MASBEC00123 MASBE Venda em: 16/03/2010 Garantia: 15/03/2013

Problema: Cliente deseja agendar calibração.

Por	Em	Às	Evento
JULIANO	16/03/2011	08:55:39	Cliente solicitou envio de email com as datas possíveis para realizar calibração. Foi enviado email, ficando no aguardo do cliente
JULIANO	22/03/2011	09:33:26	Em resposta ao email foi confirmada a data de 04/04 para a realização de calibração.
SIDNEI	12/04/2011	14:10:09	Realizada calibração e revisão no equipamento e acessórios. GARANTIA= SIM FRETE=CLIENTE OBS.: Enviar boleto bancário referente ao serviço de calibração periódica.

Nº Eventos: 3

Peças Utilizadas na Manutenção			
Código	Descrição	Qtd	Valor Unit.
1150	Serviço de calibração e ajuste MASBE	1	390,00
		Qtd. Itens: 1	390,00



APÊNDICES

APÊNDICE 1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96).

Eu, Renata Valle Pedroso, RG 46.046.697-5, aluna do Curso de Pós graduação pelo programa de Ciências da Motricidade Humana, tendo como orientadora a Prof. Dra. Ruth Ferreira Santos-Galduróz, convido o Sr(a) para participar de uma pesquisa que pretende analisar as possíveis relações entre nível de atividade física, cognição e funcionalidade motora de idosos com doença de Alzheimer e idosos cognitivamente preservados. Esta pesquisa nos ajudará a entender melhor essa relação e poderá gerar suporte para a criação de novos programas de atividade física a fim de melhorar a qualidade de vida de idosos com doença de Alzheimer.

Caso o Sr(a) aceitar participar desta pesquisa, responderá alguns questionários e realizará avaliações motoras nas dependências da UNESP. Além disso, para avaliar o nível de atividade física, o Sr(a) deverá utilizar por 7 dias consecutivos um aparelho chamado Pedômetro. E por fim, para avaliar o processamento de informação (P300), o Sr(a) deverá comparecer a uma clínica de otorrinos chamada Clínica Epiphanio (Rua 4, nº 1253, Bairro Centro, Rio Claro/SP) para realizar um exame eletroencefalográfico para avaliar o P300, sendo este um exame breve e indolor, com duração de 20 minutos. Estas avaliações não terão custo nenhum para o Sr(a). Todas estas coletas serão realizadas apenas uma vez.

Os riscos de acidentes nas avaliações são mínimos e semelhantes a aqueles da sua vida diária. Os testes motores que serão realizados possuem risco mínimo e similar a prática de atividade física, e o Sr(a) será acompanhado e assistido durante toda a avaliação por profissionais de Educação Física. Por alguns testes exigirem força muscular, o Sr(a) poderá sentir dores e/ou cansaço nos dias seguintes ao teste. O teste que exige caminhada será realizado em quadra coberta, com o acompanhamento de um profissional ao lado, para evitar qualquer acidente de queda, por mínimo que seja.

Após o período de avaliação, o Sr(a) estará convidado a participar do Programa de Atividade Física para a Terceira Idade que oferece atividade física para idosos e é desenvolvido nas dependências da UNESP, campus Rio Claro.

Todos os dados e informações pessoais desta pesquisa servirão única e exclusivamente para fins científicos. Não haverá divulgação de nome, endereço,

telefone ou imagem dos participantes, a menos que haja autorização expressa do Sr(a). Deixo claro que a participação neste estudo é totalmente optativa.

A pesquisadora responsável estará disponível para quaisquer esclarecimentos antes, durante ou até mesmo após o encerramento desta pesquisa e o Sr(a) tem a liberdade de recusar-se a participar ou abandonar a pesquisa em qualquer momento, sem qualquer penalização.

Dados do projeto de pesquisa

Título do Projeto: Relação entre nível de atividade física, cognição e funcionalidade motora de idosos em estágio leve da doença de Alzheimer.

Pesquisador Responsável: Renata Valle Pedroso.

Cargo/Função: Professora Mestranda

Instituição: Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de mesquita Filho” – Campus Rio Claro.

Endereço: AV. 24 – A, nº. 1515, Bela Vista, Rio Claro – SP.

Dados para Contato: fone (19) 9168-8575 **e-mail:** re.pedroso@hotmail.com

Orientadora: Ruth Ferreira Santos-Galduróz

Cargo/Função: Professora Doutora

Instituição: Universidade Estadual Paulista – UNESP, campus Rio Claro.

Endereço: AV. 24 – A, nº. 1515, Bela Vista, Rio Claro – SP.

Dados para Contato: fone (19) 3526-4312 **e-mail:** ruth.galduroz@ufabc.edu.br

Após ter tomado conhecimento dos procedimentos da pesquisa, bem como sido esclarecido (a) em todas as minhas dúvidas, eu aceito participar do estudo, assinando o presente Termo de Consentimento em duas vias, sendo que ficará uma comigo e outra com o pesquisador responsável.

Nome do Participante: _____

R.G. _____, Data de Nascimento ___/___/___, telefone _____,
residente a _____, Bairro _____.

Rio Claro, ____/____/2011

Ruth Ferreira Santos-Galduróz
Orientadora

Renata Valle Pedroso
Pesquisadora responsável

Participante

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96).

Eu, Renata Valle Pedroso, RG 46.046.697-5, aluna do Curso de Pós graduação pelo programa de Ciências da Motricidade Humana, tendo como orientadora a Prof. Dra. Ruth Ferreira Santos-Galduróz, convido o seu familiar com doença de Alzheimer para participar de uma pesquisa que pretende analisar as possíveis relações entre nível de atividade física, cognição, processamento de informação e funcionalidade motora de idosos em estágio leve da doença de Alzheimer. Esta pesquisa nos ajudará a entender melhor a progressão da doença e poderá gerar suporte para a criação de novos programas de atividade física a fim de melhorar a qualidade de vida de seu familiar.

Caso o seu familiar, por intermédio do Sr(a) aceitar participar desta pesquisa, responderá alguns questionários e realizará avaliações motoras nas dependências da UNESP. Além disso, para avaliar o nível de atividade física, seu familiar deverá utilizar por 7 dias consecutivos um aparelho chamado Pedômetro. E por fim, para avaliar o processamento de informação, seu familiar deverá comparecer a uma clínica de otorrinos chamada Clínica Epiphanio (Rua 4, nº 1253, Bairro Centro, Rio Claro/SP) para realizar um exame eletroencefalográfico para avaliar o P300, sendo este um exame breve e indolor, com duração de 20 minutos. Estas avaliações não terão custo nenhum para o senhor ou seu familiar. Todas estas coletas serão realizadas apenas uma vez.

Os riscos de acidentes nas avaliações são mínimos e semelhantes a aqueles da sua vida diária. Os testes motores que serão realizados possuem risco mínimo e similar a prática de atividade física, para seu familiar, o qual será acompanhado e assistido durante toda a avaliação por profissionais de Educação Física. Por alguns testes exigirem força muscular, seu familiar poderá sentir dores e/ou cansaço nos dias seguintes ao teste. O teste que exige caminhada será realizado em quadra coberta, com o acompanhamento de um profissional ao lado, para evitar qualquer acidente de queda, por mínimo que seja.

Após o período de avaliação, o seu familiar estará convidado a participar do Programa de Cinesioterapia Funcional e Cognitiva em Idosos com Doença de Alzheimer (PRO-CDA) que oferece atividade física e cognitiva para idosos com

doença de Alzheimer e é desenvolvido nas dependências da UNESP, campus Rio Claro.

Todos os dados e informações pessoais desta pesquisa servirão única e exclusivamente para fins científicos. Não haverá divulgação de nome, endereço, telefone ou imagem dos participantes, a menos que haja autorização expressa do Sr(a). Deixo claro que a participação neste estudo é totalmente optativa.

A pesquisadora responsável estará disponível para quaisquer esclarecimentos antes, durante ou até mesmo após o encerramento desta pesquisa e o(a) participante, por decisão própria ou do Sr(a) tem a liberdade de se recusar a participar ou abandonar a pesquisa em qualquer momento, sem qualquer penalização.

Dados do projeto de pesquisa

Titulo do Projeto: Relação entre nível de atividade física, cognição e funcionalidade de idosos em estágio leve da doença de Alzheimer

Pesquisador Responsável: Renata Valle Pedroso.

Cargo/Função: Professora Mestranda

Instituição: Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de mesquita Filho” – Campus Rio Claro.

Endereço: AV. 24 – A, nº. 1515, Bela Vista, Rio Claro – SP.

Dados para Contato: fone (19) 9168-8575 **e-mail:** re.pedroso@hotmail.com

Orientadora: Ruth Ferreira Santos-Galduróz

Cargo/Função: Professora Doutora

Instituição: Universidade Estadual Paulista – UNESP, campus Rio Claro.

Endereço: AV. 24 – A, nº. 1515, Bela Vista, Rio Claro – SP.

Dados para Contato: fone (19) 3526-4312 **e-mail:** ruthgalduroz@ufabc.edu.br

Após ter tomado conhecimento dos procedimentos da pesquisa, bem como sido esclarecido (a) em todas as minhas dúvidas, eu (responsável pelo meu familiar) aceito participar do estudo, assinando o presente Termo de Consentimento em duas vias, sendo que ficará uma comigo e outra com o pesquisador responsável

Nome do Participante: _____

R.G. _____, Data de Nascimento ____/____/____, telefone _____, residente a _____, Bairro _____.

Nome do Familiar/Cuidador _____

R.G. _____, Data de Nascimento ____/____/____, telefone _____, residente a _____, Bairro _____.

Rio Claro, ____/____/2011.

Ruth Ferreira Santos-Galduróz
Orientadora

Renata Valle Pedroso
Pesquisadora responsável

Familiar/Cuidador

APÊNDICE 2. ANAMNESE ESTRUTURADA

ANAMNESE PRO-CDA

Avaliador: _____ **Data:** ___/___/___

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: Masculino Feminino Data de Nascimento: ___/___/___

Escolaridade: _____

Estado Civil: Casado Solteiro Viúvo Separado

Profissão: _____

Naturalidade: _____

Filhos: Não Sim –
Quantos? _____

Religião: _____

Endereço: _____ n° _____ Complemento: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Telefones: _____

Tempo de Doença: _____

Pratica Atividade Física: Não Sim – Quantas vezes por semana: _____

Há quanto tempo: _____ Qual tipo? _____

Médico Responsável pelo Paciente: _____

Nome do Cuidador: _____

Grau de Parentesco: _____

Tempo de Cuidado: _____

Endereço: _____ Complemento: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Telefones: _____

Pratica Atividade Física: Não Sim – Quantas vezes por semana: _____

Quantas vezes por semana: _____ Há quanto tempo: _____ Qual tipo? _____

CONDIÇÕES CLÍNICAS

Óculos: Utiliza óculos para visão? Não Sim – Qual tipo de problema? _____

Audição: Utiliza aparelho para audição? Não Sim – Em qual ouvido? _____

Cirurgias: Realizou alguma cirurgia? Não Sim – Aonde? _____

Artrite: Não Sim

Artrose: Não Sim

Osteoporose: Não Sim

Reumatismo: Não Sim

Fraqueza: Não Sim

Labirintite: Não Sim

Enjôo: Não Sim

Vertigens: Não Sim

Cãibras: Não Sim – Onde? _____

Diabetes: Não Sim – Tipo? _____

Hipertensão não controlada: Não Sim

Marcapasso: Não Sim

Insuficiência Renal: Não Sim

Asma /DPOC: Não Sim

Doença Coronária: Não Sim – Qual? _____

Dores no peito: Não Sim

Sintomas de Angina: Não Sim

Depressão: Não Sim – Desde quando tem o diagnóstico? _____

Colesterol alto: Não Sim

Triglicérides alto: Não Sim

Tem alguma restrição à prática de Atividade Física? Não Sim – Qual? _____

Alguém da família tem diabetes? Não Sim – Quem? _____

Alguém da família tem pressão alta? Não Sim – Quem? _____

Tem algum animal de estimação? Qual? _____

Quantos? _____

Quedas: Não Sim – Há quanto tempo? _____

Medicações:

Exames Complementares:

Tempo de Diagnóstico?

Quais os primeiros sintomas?

Histórico de doença na família

Porque resolveu procurar médico?

O que levou a procurar o grupo de DA na UNESP?

Por qual meio de comunicação (rádio, TV, Cartaz, amigos, médico, internet) soube do PRO-CDA?

APÊNDICE 3. RELAÇÃO DOS MEDICAMENTOS USADOS PELOS PARTICIPANTES

Medicamentos dos idosos sem Alzheimer

Participante	Medicação
1	Losartan 50 mg – 1 vez ao dia Glifage 500 mg – 2 vezes ao dia Lovastatina 20 mg Cálcio – 1 vez ao dia
2	Não faz uso.
3	Enalapril 10 mg – 2 vezes ao dia Metformina 850 mg Cálcio – 2 vezes ao dia Valium 10 mg – ½ ao dia Citalopra, 20 mg – 1 vez ao dia Glimepirida 4 mg – 1 vez ao dia
4	Atenolol 100 mg – 2 vez ao dia Torlós 50 mg – 2 vezes ao dia Nitrendinpina 20 mg – 1 vez ao dia Dramin – 1 vez ao dia Ginko Biloba Carnabol – 2 vezes ao dia
5	Fluoxetina – 1 vez ao dia
6	Atenolol 25 mg – 1 vez ao dia Hidroclorotiazida 25 mg – 1 vez ao dia
7	Vicog 5 mg – 1 vez ao dia Aspirina prevent 100 Rivotril – 2 a 3 vezes por semana Benerva 200 mg 1 vez ao dia
8	Não faz uso.
9	Rinitec 10 mg – 1 vez ao dia Clinfar 500 mg – 1 vez ao dia Glifage 800 mg – 1 vez ao dia
10	Insulina Levemir Rivotrol 2 mg Sinvastatina Alendronato sódio 70 mg – 1 vez ao dia Omeprazol 20 mg – 1 vez ao dia Ossotrat-D Cálcio
11	Crestor 20 mg – 1 vez ao dia
12	Lusartana (pressão)
13	?
14	?
15	Metformina 500 mg – 1 vez ao dia Losartan 50 mg – 2 vezes ao dia Cálcio – 1 vez ao dia Ginko Biloba – 1 vez ao dia

Participante	Medicação
16	Atacand HCT 16/12,5 mg – 1 vez ao dia Atenol 20 mg – 1 vez ao dia Tegretol 200 mg – 1 vez ao dia
17	Atenolol 50 mg – 1 vez ao dia Atacand HCT 8 mg – 1 vez ao dia Mesilato de diidroergocristina 6 mg – 1 vez ao dia
18	Atacand HCT 16 mg – 1 vez ao dia Sinvastatina 20 mg – 1 vez ao dia Lexotan 6 mg – 1 vez ao dia
19	Atenolol 60 mg Lizinopril 10 mg Metformina 500 mg
20	Puran T4 10 mg – 1 vez ao dia Losartan – 1 vez ao dia Glimepil – 1 vez ao dia Sinvastatina – 1 vez ao dia Fluoxetina – 1 vez ao dia
21	Metformina 850 mg – 1 vez ao dia Glibenclamida 5 mg – 4 vezes ao dia Losartan – 1 vez ao dia Cibrato – 1 vez ao dia Atorvastatina – 1 vez ao dia
22	Atenolol 25 mg – 1 vez ao dia Hidroclorotiazida 25 mg – 1 vez ao dia
23	Porã 88 mg – 1 vez ao dia Sinvastatina – 1 vez ao dia Naprina 1,5 mg – 1 vez ao dia
24	Não faz uso.
25	Sinvastatina
26	Cadizen 90mg Indapen SR
27	Inalapril 20mg – 1 vez ao dia Moduretic 20 mg – 1 vez ao dia Premarn 1,25 mg – 1 vez ao dia Sinvastatina – 1 vez ao dia Cálcio
28	Higroton 1,25 mg – ½ ao dia
29	Vertizan – 1 vez ao dia
30	Cálcio Vitamina B3

Medicamentos dos idosos com Alzheimer

Participante	Medicação
1	Excelon 4,5 mg Captopril 25 mg Citalopran 20 mg
2	Excelon Citta
3	Exelon 1,5 mg - 2 vezes/dia Limbitrol 12, 5 mg Respidon 1 mg Vicog
4	Alois 10 mg Daforin 20 mg Rohypnol 1 mg Sinvastatina 20 mg losartan 100 mg Anlodipina 5 mg Hidroclorotiazida 12,5 mg
5	Excelo 3 mg - 2 vezes ao dia Rivotril 0,5 mg - ½ ao dia
6	Omeprazol 20 mg Lxix 40 mg Ancoross 200 mg Solmalgin Cardio 100 mg Mexidox 2 mg Rivotril 2,5 mg
7	Alendronato 70 mg – 1 vez por semana Omeprazol 10 mg Cálcio 500 mg Vitamina D – 1 vez ao dia Cloridrato de Donepezila 10 mg Citalopran 20 mg
8	Oxcarbazepina 300 mg – 1 vez ao dia Excelon 3 mg – 1 vez ao dia Crestor 10 mg – 1 vez ao dia ASS – 1 vez ao dia
9	Excelon – 3 mg: 2 x dia
10	Excelon 3 mg – 2 vezes ao dia Alois 25 mg – 1 vez ao dia
11	Donaren 100 mg – 1 vez ao dia Alois 10 mg – 1 vez ao dia Frontal x R 0,5 mg - ½ ao dia Sinvastatina Erans 10 mg – 1 vez ao dia
12	Proxmox 100 mg Donisipib – 2 vezes ao dia ASS – 1 vez ao dia Epez 5 mg – 2 vezes ao dia Procimax 40 mg - 1 vez ao dia

Participante	Medicação
13	Diamicron MR 30 mg – 1 vez ao dia Glicoformim 850 mg – 1 vez ao dia Pantoprazol 40 mg – 1 vez ao dia Somalgin 8 mg – 1 vez ao dia Binssulfato de clopidagrel 75 mg – 1 vez ao dia Atorvastatina cálcica 10 mg – 1 vez ao dia Besilato de anlodipina 10 mg – 1 vez ao dia Serenata 50 mg – 1 vez ao dia Reminyl 24 mg – 1 vez ao dia Doxazosina 4 mg – 1 vez ao dia
14	Pantoprazol 20 mg – 1 vez ao dia Diovan Anlo 160 mg + 5 mg – 1 vez ao dia NatriliX 1,5 mg – 1 vez ao dia Os-cal 500 +D – 1 vez ao dia Procimax 20 mg – 1 vez ao dia Eranz 10 mg – 1 vez ao dia Somalgin 100 mg – 1 vez ao dia Artoglico 1,5 mg – 1 vez ao dia Daflon 500 mg – 1 vez ao dia Bonalen 70 mg – 1 vez ao dia
15	Ebix – 2 vezes ao dia Vicog – 2 vezes ao dia Osteornutri – 1 vez ao dia Anafranil – 1 vez ao dia Pantoprazol – 1 vez dia Metformina 50 mg – 2 vezes ao dia Aradois
16	Reminys 24 mg - 1 vez dia Glifage 500 mg - 1 vez dia Ossomax 70 mg - 1 vez dia Glebenelamida 5 mg - 1 vez dia Labirin 16 mg - 1 vez dia
17	Excelon Patch
18	Clomenac 10 mg - 12 vezes ao dia Lexotan 10 mg - 1 vez ao dia
19	Puran T4 – 100 mg: 1 x dia, Fluoxetina – 40 mg: 1x dia, Propanolol – 10 mg: 1x dia, Epéz – 5 mg: 1x dia
20	Rivotril Ciprofibrato Sinvastatina Atenolol AAS
21	Excelon 1,5 mg – 1 vez dia
22	Epileptil (clonazepan) 2 mg – ½ ao dia Epéz (cloridrato de donepezila) 5 mg – 1 vez ao dia Vitamina 2 meses

Participante	Medicação
23	Atendol 50 mg – 1 vez ao dia Losartana 50 mg -- 1 vez ao dia Hidroclorotiazida 12,5 mg - 1 vez ao dia Alendronato 70 mg - 1 vez ao dia Cálcio 600 mg - 1 vez ao dia Condoflex - 1 vez ao dia Omeprazol 20 mg - 1 vez ao dia Glifoge 50 mg - 1 vez ao dia ASS - 1 vez ao dia Rivotril 2 mg - 1 vez ao dia Nortriptilina 100 mg - 1 vez ao dia Eranz 5 mg: 1 x dia
24	Eranz 5 mg – 1 vez ao dia

APÊNDICE 4: FICHA DE AVALIAÇÃO DA BATERIA MOTORA**BATERIA MOTORA**

Nome: _____ Data: _____
Peso: _____ Altura: _____

TESTE DE PISTA DA CAMINHADA de 6 MINUTOS: _____

RESISTENCIA MEMBROS INFERIORES – SENTAR-SE E LEVANTAR DA CADEIRA EM 30”:

Tentativa 1: _____

RESISTÊNCIA MEMBROS SUPERIORES (AAHPERD):

Tentativa 1: _____

BANCO DE WELLS:

Tentativa 1: _____

Tentativa 2: _____

Final: _____

Timed Up-and-Go (TUG) tempo:

Tentativa 1: _____

Tentativa 2: _____

Final: _____

Timed Up-and-Go (TUG) passos:

Tentativa 1: _____

Tentativa 2: _____

Final: _____

APÊNDICE 5: FICHA DE ACOMPANHAMENTO DO USO DO PEDÔMETRO**APARELHO PEDÔMETRO:**

Por favor cuidador/familiar, siga estas instruções cuidadosamente para que a pesquisa realizada seja realmente alcançada de forma eficiente.

O aparelho será usado por **7 dias** consecutivos de forma que o paciente deve colocar o aparelho assim que se levantar, e retirar quando for dormir.

Após retirar o aparelho para dormir, **O CUIDADOR (A) DEVE ANOTAR O NÚMERO QUE APARECE NA TELA DO APARELHO, REFERENTE AO NÚMERO DE PASSOS.**

CUIDADOS A SEREM TOMADOS:

- Tirar o aparelho quando for tomar banho, mas assim que se vestir colocá-lo novamente;
- Tome cuidado para não derrubá-lo;
- Não movimentar o aparelho quando este não estiver no paciente, pois este aparelho é muito sensível a movimentos;
- Lembrar de prender o pedômetro e a trava de segurança sempre que for colocado pela manhã.

POSICIONAMENTO DO PEDÔMETRO:

Deve ser posicionado no nível da cintura, preso na calça/shorts.

Verificar se o lugar de posicionamento é o mesmo que explicado pela professora, pois posicionar o pedômetro inapropriadamente pode causar medições incorretas, que irão interferir na pesquisa.

RELATO DE ATIVIDADES DA SEMANA

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	sexta	Sábado	Domingo
Horario							
Acordou							
Horario							
Dormiu							
P							
A							
S							
S							
O							
S							

APÊNDICE 6: VALORES DO TESTE DE SHAPIRO WILK DA BATERIA DE AVALIAÇÃO: NORMALIDADE DOS DADOS

Bateria de Avaliação	P
Mini-Exame do Estado Mental	0,77
Bateria de Avaliação Frontal	0,06
Blocos de Corsi Ordem Direta	0,01*
Blocos de Corsi Ordem Inversa	<0,01*
Teste do Desenho do Relógio	<0,01*
Pares Verbais Associados	<0,01*
Escala de Depressão Geriátrica (GDS-30)	<0,01*
Amplitude de P300	<0,01*
Latência de P300	<0,01*
Questionário Baecke Modificado para Idosos	0,01*
Pedômetro	<0,01*
Teste de Resistência de Membros Inferiores	<0,01*
Teste de Resistência de Membros Inferiores	<0,01*
Banco de Wells	<0,01*
Escala de Equilíbrio Funcional de Berg	<0,01*
Timed Up-and-Go passos	<0,01*
Timed Up-and-Go tempo	0,12
Teste de Caminhada de 6 minutos	0,04*
<i>“Direct Assessment of Functional Status” orientação temporal</i>	<0,01*
<i>“Direct Assessment of Functional Status” comunicação</i>	<0,01*
<i>“Direct Assessment of Functional Status” lidar com dinheiro</i>	0,12
<i>“Direct Assessment of Functional Status” compras</i>	<0,01*
<i>“Direct Assessment of Functional Status” higiene pessoal</i>	<0,01*
<i>“Direct Assessment of Functional Status” alimentação</i>	<0,01*
<i>“Direct Assessment of Functional Status” total</i>	0,02

*p≤0,05. Teste de Shapiro Wilk.

APÊNDICE 7: ANÁLISE GRÁFICA DE RESÍDUOS - LINEARIDADE, HOMOCEDASTICIDADE E NORMALIDADE

GRUPO SEM DOENÇA DE ALZHEIMER

Dependent: MEEM TOTAL Multiple R = ,88985832 F = 5,389252
R²= ,79184784 df = 12,17

No. of cases: 30 adjusted R²= ,64491690 p = ,000931

Standard error of estimate: 2,441831092

Intercept: 45,335687739 Std.Error: 18,29074 t(17) = 2,4786 p = ,0240

Dependent: Corsi Direta Multiple R = ,86422622 F = 4,180306

R²= ,74688697 df = 12,17

No. of cases: 30 adjusted R²= ,56821894 p = ,003825

Standard error of estimate: 1,347023774

Intercept: 17,329924998 Std.Error: 10,09000 t(17) = 1,7175 p = ,1040

Dependent: Corsi Indireta Multiple R = ,80501756 F = 2,608564

R²= ,64805328 df = 12,17

No. of cases: 30 adjusted R²= ,39962030 p = ,034868

Standard error of estimate: 1,575299793

Intercept: 13,739896150 Std.Error: 11,79992 t(17) = 1,1644 p = ,2603

Dependent: Fluencia Verba Multiple R = ,64754645 F = 1,022987

R²= ,41931641 df = 12,17

No. of cases: 30 adjusted R²= ,00942210 p = ,470963

Standard error of estimate: 3,873993344

Intercept: -19,90049180 Std.Error: 29,01847 t(17) = -,6858 p = ,5021

Dependent: Teste Relogio Multiple R = ,67139821 F = 1,162728

R²= ,45077556 df = 12,17

No. of cases: 30 adjusted R²= ,06308772 p = ,378328

Standard error of estimate: ,782791269

Intercept: 2,484599041 Std.Error: 5,863564 t(17) = ,42374 p = ,6771

Dependent: PV FACIL 1 Multiple R = ,75121380 F = 1,834972

R²= ,56432218 df = 12,17

No. of cases: 30 adjusted R²= ,25678489 p = ,122858

Standard error of estimate: 1,004436734

Intercept: 7,924115886 Std.Error: 7,523818 t(17) = 1,0532 p = ,3070

Dependent: PV DIF 1 Multiple R = ,58781168 F = ,7479101

R²= ,34552257 df = 12,17

No. of cases: 30 adjusted R²= -,11646149 p = ,691159

Standard error of estimate: ,706540480

Intercept: -,382360622 Std.Error: 5,292401 t(17) = -,0722 p = ,9432

Dependent: PV FACIL 2 Multiple R = ,59531838 F = ,7776880
 R²= ,35440397 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= -,10131087 p = ,665887
 Standard error of estimate: ,942007469
 Intercept: 7,980413602 Std.Error: 7,056187 t(17) = 1,1310 p = ,2738

Dependent: PV DIF 2 Multiple R = ,78018466 F = 2,203634
 R²= ,60868810 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= ,33246794 p = ,066594
 Standard error of estimate: ,702941805
 Intercept: 7,307192349 Std.Error: 5,265445 t(17) = 1,3878 p = ,1831

Dependent: PF FACIL 3 Multiple R = ,68646715 F = 1,262543
 R²= ,47123715 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= ,09799279 p = ,321685
 Standard error of estimate: ,640756427
 Intercept: 6,193815998 Std.Error: 4,799640 t(17) = 1,2905 p = ,2142

Dependent: PV DIF 3 Multiple R = ,68327290 F = 1,240556
 R²= ,46686186 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= ,09052906 p = ,333491
 Standard error of estimate: 1,055138797
 Intercept: 2,684160237 Std.Error: 7,903606 t(17) = ,33961 p = ,7383

Dependent: PV FACIL 4 Multiple R = ,64822575 F = 1,026690
 R²= ,42019662 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= ,01092365 p = ,468310
 Standard error of estimate: ,959024151
 Intercept: 5,557189208 Std.Error: 7,183651 t(17) = ,77359 p = ,4498

Dependent: PV DIF 4 Multiple R = ,77983078 F = 2,198534
 R²= ,60813604 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= ,33152619 p = ,067151
 Standard error of estimate: ,833886343
 Intercept: -6,394649006 Std.Error: 6,246296 t(17) = -1,024 p = ,3203

Dependent: DAFS TOTAL Multiple R = ,81510422 F = 2,804564
 R²= ,66439489 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= ,42749716 p = ,025783
 Standard error of estimate: 10,287920025
 Intercept: 146,55475491 Std.Error: 77,06254 t(17) = 1,9018 p = ,0743

Dependent: LATENCIA P300 Multiple R = ,63767866 F = ,9708426
 R²= ,40663407 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= -,01221247 p = ,509395
 Standard error of estimate:40,251339772
 Intercept: 897,38732820 Std.Error: 301,5061 t(17) = 2,9763 p = ,0085

Dependent: Peso Multiple R = ,52693676 F = ,5445583
 R²= ,27766235 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= -,23222305 p = ,856014
 Standard error of estimate:11,459265576
 Intercept: 123,35637972 Std.Error: 85,83660 t(17) = 1,4371 p = ,1688

Dependent: IMC Multiple R = ,54154452 F = ,5878720
 R²= ,29327046 df = 12,17
 No. of cases: 30 adjusted R²= -,20559745 p = ,823410
 Standard error of estimate: 4,425845993
 Intercept: 30,719634325 Std.Error: 33,15217 t(17) = ,92663 p = ,3671

GRUPO COM DOENÇA DE ALZHEIMER

Dependent: MEEM TOTAL Multiple R = ,77397382 F = 1,369487
 R²= ,59903548 df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted R²= ,16161964 p = ,304907
 Standard error of estimate: 4,124208666
 Intercept: -40,56740272 Std.Error: 41,24239 t(11) = -,9836 p = ,3464

Dependent: Corsi Direta Multiple R = ,72001155 F = ,9867766
 R²= ,51841663 df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted R²= -,00694706 p = ,512254
 Standard error of estimate: 1,668988322
 Intercept: -2,189099520 Std.Error: 16,69001 t(11) = -,1312 p = ,8980

Dependent: Corsi Indireta Multiple R = ,76245015 F = 1,272808
 R²= ,58133023 df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted R²= ,12459957 p = ,348256
 Standard error of estimate: 1,711462099
 Intercept: -8,369534057 Std.Error: 17,11475 t(11) = -,4890 p = ,6344

Dependent: Fluencia Verba Multiple R = ,87038371 F = 2,864459
 $R^2 = ,75756781$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = ,49309633$ p = ,045831
 Standard error of estimate: 2,221684643
 Intercept: -14,53620179 Std.Error: 22,21701 t(11) = -,6543 p = ,5264

Dependent: Teste Religio Multiple R = ,84840446 F = 2,354691
 $R^2 = ,71979012$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = ,41410662$ p = ,083429
 Standard error of estimate: ,745770844
 Intercept: -15,15028869 Std.Error: 7,457764 t(11) = -2,031 p = ,0671

Dependent: PV FACIL 1 Multiple R = ,58240302 F = ,4705266
 $R^2 = ,33919328$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,38168678$ p = ,894498
 Standard error of estimate: 23,865777726
 Intercept: -83,90401992 Std.Error: 238,6595 t(11) = -,3516 p = ,7318

Dependent: PV DIF 1 Multiple R = ,57532984 F = ,4535467
 $R^2 = ,33100442$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,39880894$ p = ,904945
 Standard error of estimate: 24,383438670
 Intercept: -91,67160756 Std.Error: 243,8362 t(11) = -,3760 p = ,7141

Dependent: PV FACIL 2 Multiple R = ,57826097 F = ,4605074
 $R^2 = ,33438575$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,39173890$ p = ,900716
 Standard error of estimate: 23,865489303
 Intercept: -77,00342948 Std.Error: 238,6567 t(11) = -,3227 p = ,7530

Dependent: PV DIF 2 Multiple R = ,57514927 F = ,4531213
 $R^2 = ,33079669$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,39924329$ p = ,905201
 Standard error of estimate: 24,377919523
 Intercept: -92,64773651 Std.Error: 243,7810 t(11) = -,3800 p = ,7111

Dependent: PF FACIL 3 Multiple R = ,57383218 F = ,4500307
 $R^2 = ,32928337$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,40240750$ p = ,907053
 Standard error of estimate: 23,945755452
 Intercept: -72,11720768 Std.Error: 239,4593 t(11) = -,3012 p = ,7689

Dependent: PV DIF 3 Multiple R = ,57496006 F = ,4526761
 $R^2 = ,33057907$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,39969830$ p = ,905469
 Standard error of estimate:24,374965948
 Intercept: -93,62386546 Std.Error: 243,7515 t(11) = -,3841 p = ,7082

Dependent: PV FACIL 4 Multiple R = ,58244170 F = ,4706212
 $R^2 = ,33923833$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,38159257$ p = ,894439
 Standard error of estimate:23,762331006
 Intercept: -77,00162129 Std.Error: 237,6251 t(11) = -,3240 p = ,7520

Dependent: PV DIF 4 Multiple R = ,57514927 F = ,4531213
 $R^2 = ,33079669$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,39924329$ p = ,905201
 Standard error of estimate:24,377919523
 Intercept: -92,64773651 Std.Error: 243,7810 t(11) = -,3800 p = ,7111

Dependent: DAFS TOTAL Multiple R = ,88887358 F = 3,450414
 $R^2 = ,79009624$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = ,56111031$ p = ,024475
 Standard error of estimate: 9,620046606
 Intercept: 97,941730760 Std.Error: 96,20118 t(11) = 1,0181 p = ,3305

Dependent: LATENCIA P300 Multiple R = ,73144523 F = 1,054711
 $R^2 = ,53501212$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = ,02775261$ p = ,468278
 Standard error of estimate:138,81791223
 Intercept: 937,27565401 Std.Error: 1388,189 t(11) = ,67518 p = ,5135

Dependent: Peso Multiple R = ,61964287 F = ,5713254
 $R^2 = ,38395729$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = -,28808931$ p = ,824951
 Standard error of estimate:11,331129787
 Intercept: -56,48508365 Std.Error: 113,3121 t(11) = -,4985 p = ,6280

Dependent: IMC Multiple R = ,80272111 F = 1,660855
 $R^2 = ,64436118$ df = 12,11
 No. of cases: 24 adjusted $R^2 = ,25639156$ p = ,204698
 Standard error of estimate: 3,092365885
 Intercept: 6,119385754 Std.Error: 30,92389 t(11) = ,19789 p = ,8467