



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – RIO CLARO**



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE
(BIODINÂMICA DA MOTRICIDADE HUMANA)**

**EFEITOS DO TREINAMENTO COM PESOS NOS SINTOMAS
DEPRESSIVOS E VARIÁVEIS METABÓLICAS EM PACIENTES
COM DOENÇA DE ALZHEIMER**

THAYS MARTINS VITAL

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.

**RIO CLARO
OUTUBRO – 2011**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE
(BIODINÂMICA DA MOTRICIDADE HUMANA)**

**EFEITOS DO TREINAMENTO COM PESOS NOS SINTOMAS
DEPRESSIVOS E VARIÁVEIS METABÓLICAS EM PACIENTES
COM DOENÇA DE ALZHEIMER**

**THAYS MARTINS VITAL
ORIENTADOR: FLORINDO STELLA**

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.

**RIO CLARO
OUTUBRO-2011**

***Dedico este trabalho aos meus pais Ozirlene
e José Osmar e ao meu irmão José Guilherme.
Essa vitória também é de vocês!!!***

AGRADECIMENTOS

A Deus por iluminar meus passos e permitir que eu pudesse chegar aqui.

Aos meus pais José Osmar e Ozirlene, vocês são meus exemplos de vida, muito obrigada por nunca medirem esforços para que eu pudesse chegar até aqui. Obrigada por sempre acreditarem em mim e nos meus sonhos. Vocês me deram a vida e me ensinaram a vivê-la com muita dignidade, honestidade e amor. Amo muito vocês.

Ao meu irmão José Guilherme e a toda minha família, pelo carinho, respeito, amor e por entenderem a minha ausência. Amo demais vocês.

Ao meu orientador Prof. Dr. Florindo Stella, muito obrigada pela oportunidade e por todos os ensinamentos e conhecimentos compartilhados durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Sebastião Gobbi, pela oportunidade e por todos os ensinamentos que contribuíram para o meu amadurecimento pessoal e profissional. Obrigada pela confiança em mim depositada.

Aos Prof. Dr. José Luiz Riani Costa e Prof. Dra. Geni de Araújo Costa, muito obrigada pela atenção e por todas as contribuições durante o desenvolvimento deste trabalho.

A Prof. Dra Lilian Teresa Bucken Gobbi, pelo conhecimento compartilhado durante estes anos.

Aos amigos do Laboratório de Atividade Física e Envelhecimento (LAFE), obrigada pela excelente convivência e pela troca de experiências que com certeza enriqueceram e facilitaram o desenvolvimento deste trabalho. Espero que os laços estabelecidos durem para sempre.

A todos os estagiários e profissionais do PRO-CDA, pela oportunidade de poder conhecer e trabalhar com cada um de vocês. A troca de experiências e conhecimentos resulta no grande reconhecimento deste projeto.

Agradeço a minha grande amiga Salma, por todo o apoio, respeito, carinho e conversas. Foi muito gratificante poder te conhecer e trabalhar este tempo ao seu lado. Aprendi muita coisa com você e vou levar isso por toda a vida. Muito obrigada.

Agradeço também a Angélica, Marcelo, Flávia e Camila, obrigada por todo o apoio a este trabalho. Com certeza, poder contar com a contribuição de cada um de vocês tornou esta jornada muito mais agradável.

As minhas grandes amigas Jack, Gi, Gabi, Iane, Nathy, Aninha, Larissa, Aline e Mikaelle, obrigada por sempre me incentivarem e entenderem a minha ausência.

Aos meus amigos de Bambuí, Mariane, Carol, Flavinha, Anny, Maísa, Sylvia, Júnior, Emerson, Marcos e Viviane. Obrigada pelas boas vibrações e por sempre entenderem a minha ausência.

Agradeço a todos os pacientes e cuidadores 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) pelo apoio financeiro concedido a este estudo.

*Desconfie do destino e acredite em você.
Gaste mais horas realizando que sonhando,
fazendo que planejando, vivendo que esperando....
Porque, embora quem quase morre esteja vivo,
quem quase vive, já morreu...*

(Sarah Westphal)

RESUMO

A doença de Alzheimer (DA) é caracterizada por alterações cognitivas, psicológicas, comportamentais, funcionais e metabólicas. Dentre estas alterações, destacamos os sintomas depressivos e as alterações metabólicas. A prática de atividade física tem se mostrado uma importante ferramenta não farmacológica que auxilia no tratamento da DA. Este estudo foi dividido em duas partes. **O estudo 1** teve como objetivo caracterizar o nível de atividade física; analisar se há associação do nível de atividade física e sintomas depressivos e entre nível de atividade física e variáveis metabólicas em pacientes com DA. Participaram deste estudo 37 pacientes nos estágios leve e moderado da DA. Os sintomas depressivos foram avaliados pela Escala de Cornell para Depressão em Demência e pela Escala Geriátrica de Depressão; o nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Baecke Modificado para Idosos. Para mensurar as variáveis metabólicas (colesterol total, HDL, LDL, VLDL, triglicérides, glicemia e homocisteína sérica) os pacientes foram encaminhados a um laboratório especializado. Para traçar o perfil cognitivo global utilizamos o Mini-Exame do Estado Mental e o Montréal Cognitive Assessment. Para análise dos dados utilizamos o teste de *Shapiro Wilk* para verificar a distribuição dos dados. O teste de correlação de *Spearman* foi utilizado para verificar possíveis relações entre as variáveis analisadas. Os testes de *t* student e *U* Mann Whitney foram utilizados para comparar os grupos com maior e menor nível de atividade física. Admitiu-se nível de significância de 5% para todas as análises. O nível de atividade física encontrado foi considerado baixo. Pacientes mais ativos apresentam menos sintomas depressivos e menor concentração de homocisteína sérica. Foram verificadas relações entre nível de atividade física e sintomas depressivos de acordo com a resposta do paciente; também entre nível de atividade física e glicemia; entre o domínio atividades esportivas e sintomas depressivos respondidos por pacientes e cuidadores e entre o domínio atividades de tempo livre e colesterol total. **O estudo 2** teve como objetivo verificar os efeitos do treinamento com pesos nos sintomas depressivos e variáveis metabólicas em pacientes com DA. E ainda verificar se existem relações entre estas variáveis no início e após o período de treinamento. Participaram do estudo 30 pacientes que foram divididos em dois grupos: Grupo Treinamento (GT), constituído por 14 pacientes que foram submetidos a um protocolo de treinamento com pesos e Grupo de Convívio Social (GCS), constituído por 16 pacientes que realizaram atividades como caminhadas leve, leitura, poesia, atividades musicais, entre outras. Ambos os protocolos foram realizados 3 vezes na semana, com duração de 60 minutos, durante 16 semanas. As avaliações dos sintomas depressivos e variáveis metabólicas seguiu o protocolo do Estudo 1. O teste de *Shapiro Wilk* foi utilizado para verificar a distribuição dos dados. Os dados paramétricos foram analisados pelo teste *t* de Student e Análise de Variância com dois fatores (ANOVA *two way*). Para os dados não-paramétricos foram utilizados o teste de *Wilcoxon*, *U* Mann Whitney e o teste de correlação de *Spearman*. Admitiu-se nível de significância de 5% para todas as análises. O GT reduziu os distúrbios de comportamento e as concentrações de glicemia, colesterol total e LDL e aumentou o HDL. Já o GCS reduziu os sintomas depressivos respondidos pelo cuidador e as concentrações de colesterol total, LDL e HDL. Foram encontradas relações entre sintomas depressivos e glicemia no GT no momento inicial. No momento final foram encontradas relações entre sintomas depressivos respondido pelo cuidador e VLDL e também com triglicérides no GT. Já para o GCS somente foi verificada relação entre sintomas depressivos respondido pelo paciente e VLDL.

Palavras chave: Doença de Alzheimer, Sintomas Depressivos, Variáveis Metabólicas, Treinamento com Pesos.

ABSTRACT

Alzheimer's disease (AD) is characterized by cognitive, psychological, behavioral, functional and metabolic. Among these changes, we can detach the depressive symptoms and metabolic changes. The practice of physical activity has proved to be an important tool as a non-pharmacological treatment of these changes. This study was divided into two parts. **The study 1** aimed to characterize the level of physical activity, analyze whether there is an association of physical activity level and depressive symptoms and between physical activity level and metabolic variables in patients with AD. The study included 37 patients in mild and moderate stages of DA. Depressive symptoms were assessed by the Cornell Scale for Depression in Dementia and the Geriatric Depression Scale, and the level of physical activity was assessed by the Baecke Questionnaire Modified for the Elderly. To measure the metabolic variables (total cholesterol, HDL, LDL, VLDL, triglycerides, blood glucose and serum homocysteine) patients were referred to a specialized laboratory. To characterize the overall cognitive profile, it was used the Mini-Mental State Examination and the Montréal Cognitive Assessment. For data analysis was used the Shapiro Wilk test to verify the data distribution. The Spearman correlation test was used to verify possible relations between the variables. The Student's t test and U Mann Whitney test was used to compare the groups with higher and lower levels of physical activity. The level of significance was set at 5% for all analyses. The level of physical activity was found to be low. Patients that were more active showed less depressive symptoms and lower serum homocysteine concentration. Relationships were found between physical activity level and depressive symptoms according to the patient response; between physical activity level and glucose, between the sports activities domain and depressive symptoms answered by patients and caregivers; and between the domain of leisure time activities and cholesterol total. **The study 2** aimed to observe the effects of resistance training on depressive symptoms and metabolic variables in patients with AD. Furthermore, analyze if there were relations between this variables at baseline and after the training period. The study included 30 patients who were divided into two groups: Training Group (TG), with 14 patients who underwent a resistance training protocol and a Social Interaction Group (SIG), with 16 patients who had mild activities such as walking, reading, poetry, musical activities, among other. Both protocols were performed 3 times a week, lasting 60 minutes, for 16 weeks. Assessments of depressive symptoms and metabolic variables followed the protocol study 1. The Shapiro Wilk test was used to verify the data distribution. The parametric data was analyzed by the Student's t test and Analysis of Variance with two factors (two-way ANOVA). For the non-parametric data it was used Wilcoxon, U-Mann Whitney tests and Spearman correlation. The level of significance was set at 5% for all analyses. The TG reduces behavioral disturbances and the concentrations of the glucose, total cholesterol and LDL and increased HDL. The SIG reduced depressive symptoms answered by the caregiver and the concentrations of total cholesterol, LDL and HDL. Relationships were found between depressive symptom and blood glucose in TG at baseline. In the final moment, relations were found between depressive symptoms answered by the caregiver and also in VLDL and triglycerides in TG. On the other hand, the only relation found in SIG was between depressive symptoms answered by the patient and VLDL.

Keywords: Alzheimer's disease, Depressive Symptoms, Metabolic Variables, Resistance Training.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Procedimento de avaliação do estudo exploratório e do estudo longitudinal.....	29
Figura 2. Avaliações, sessões de treinamento, carga e ajustes do protocolo de treinamento com pesos.....	61
Figura 3. Exercícios selecionados para o protocolo de treinamento com pesos: Voador, Puxada, <i>Leg Press</i> , <i>Tríceps pulley</i> e sala de musculação.....	61
Figura 4. Sobrecarga do exercício Voador no GT expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.....	62
Figura 5. Sobrecarga do exercício <i>Leg Press</i> no GT expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.....	62
Figura 6. Sobrecarga do exercício Puxada Frente no GT expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.....	63
Figura 7. Sobrecarga do exercício Rosca Direta no GT expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.....	63
Figura 8. Sobrecarga do exercício <i>Tríceps Pulley</i> no GT expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.....	64
Figura 9. Ilustração dos participantes do Grupo de Convívio Social.....	65
Figura 10. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na Escala Geriátrica de Depressão respondida pelo paciente, expresso em mediana.....	70
Figura 11. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na Escala Geriátrica de Depressão (GDS) respondida pelo cuidador, expresso	

em mediana.....	71
Figura 12. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na Escala de Cornell para Depressão em Demência (ECDD), expresso em mediana.....	71
Figura 13. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na variável Homocisteína, expresso em mediana.....	75
Figura 14. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na variável VLDL: lipoproteína de muito baixa densidade, expresso em mediana.....	75
Figura 15. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na variável triglicérides, expresso em mediana.....	76
Figura 16. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na variável Glicemia, expresso em mediana.....	76
Figura 17. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na variável Colesterol Total, expresso em média e desvio-padrão.....	78
Figura 18. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na variável HDL, expresso em média e desvio-padrão.....	79
Figura 19. Comportamento do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social na variável LDL, expresso em média e desvio-padrão.....	79

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Características sócio demográficas, clínicas e cognitivas da amostra expresso em média e desvio-padrão.....	40
Tabela 2. Valores do nível de atividade física e seus domínios, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).....	40
Tabela 3. Valores dos sintomas depressivos expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).....	41
Tabela 4. Valores das variáveis metabólicas – colesterol total e HDL – expressos em médias e desvios-padrão.....	42
Tabela 5. Valores das variáveis metabólicas -LDL, VLDL, triglicérides, glicemia e homocisteína sérica –expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).	42
Tabela 6. Coeficientes de correlação de <i>Spearman</i> obtidos entre nível de atividade física e sintomas depressivos.....	43
Tabela 7. Coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> entre nível de atividade física e seus domínios e variáveis metabólicas.....	44
Tabela 8. Comparação das variáveis metabólicas e sintomas depressivos, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo) entre os grupos menor nível de atividade e maior nível de atividade física e valores de alfa (p).....	45
Tabela 9. Características sócio-demográficas, clínicas e cognitivas do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social expresso em média e desvio-padrão.....	67
Tabela 10. Comparação dos sintomas depressivos do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo)..	69
Tabela 11. Comparação dos sintomas depressivos do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social dos pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).....	72
Tabela 12. Comparação das variáveis metabólicas – homocisteína, VLDL, triglicérides e glicemia - do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).....	74
Tabela 13. Comparação das variáveis metabólicas – homocisteína, VLDL,	

triglicérides, glicemia - do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social dos pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).....	77
Tabela 14. Comparação das variáveis metabólicas –Colesterol total, HDL e LDL- do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social expressos em média e desvios-padrão.....	78
Tabela 15. Comparação das variáveis metabólicas – colesterol total, HDL e LDL- do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social dos pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes, expressos em média e desvios-padrão.....	80

SUMÁRIO

	Página
1. INTERESSE PELO TEMA.....	14
2. INTRODUÇÃO.....	16
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	18
Doença de Alzheimer.....	18
Sintomas Depressivos e Doença de Alzheimer.....	20
Neurobiologia da Depressão na Doença de Alzheimer.....	21
Homocisteína, Hipercolorestemia, Exercício e Doença de Alzheimer.....	23
Nível de Atividade Física, Treinamento com pesos e Sintomas Depressivos na Doença de Alzheimer.....	25
4. DELINEAMENTOS DOS ESTUDOS.....	29
ESTUDO 1- EXPLORATÓRIO	30
5. OBJETIVOS.....	30
6. HIPÓTESE DO TRABALHO.....	31
7. SUJEITOS E MÉTODOS.....	32
Delineamento da pesquisa.....	32
Sujeitos.....	32
Critérios de Inclusão.....	33
Critérios de Exclusão.....	33
Procedimento de Avaliação.....	34
Aspectos Éticos.....	34
Instrumentos e testes para coletas de dados.....	35
Anamnese.....	35
Avaliação Sanguínea.....	35
Avaliação Cognitiva.....	35
Avaliação do Nível de Demência.....	36
Avaliação dos Sintomas Depressivos.....	37
Avaliação do Nível de Atividade Física.....	37
8. ANÁLISE DOS DADOS.....	38
9. RESULTADOS	38
10. DISCUSSÃO	46
ESTUDO 2: LONGITUDINAL	55

11. OBJETIVOS.....	55
12. HIPÓTESES.....	56
13. SUJEITOS E MÉTODOS.....	57
Delineamento da pesquisa.....	57
Sujeitos.....	57
Aspectos Éticos.....	58
Procedimento de Avaliação.....	58
Instrumentos e testes para coletas de dados.....	58
Protocolo de Treinamento.....	58
Treinamento com Pesos.....	58
Convívio Social.....	64
14. ANÁLISE DOS DADOS.....	65
15. RESULTADOS.....	66
16. DISCUSSÃO.....	81
17. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	94
18. CONCLUSÕES.....	95
19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
ANEXO 1 - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	115
ANEXO 2 - Mini-Exame do Estado Mental.....	116
ANEXO 3 - Montréal Cognitive Assessment.....	117
ANEXO 4 - Escore Clínico de Demência.....	118
ANEXO 5 - Escala de Cornell para Depressão em Demência.....	119
ANEXO 6 - Escala Geriátrica de Depressão.....	121
ANEXO 7 - Questionário Baecke Modificado para Idosos.....	122
APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	125
APÊNDICE 2 - Exemplos de atividades desenvolvidas no grupo de convívio social.....	127
APÊNDICE 3 - Anamnese Estruturada.....	129
APÊNDICE 4 - Medicamentos.....	132
APÊNDICE 5 - Relato dos Cuidadores.....	136
APÊNDICE 6. Métodos utilizados para dosagem do colesterol total e frações, triglicérides, glicemia e homocisteína e valores de referência.....	140

1. INTERESSE PELO TEMA

Logo no primeiro ano de faculdade interessei-me pela área de atividade física e envelhecimento. Procurei dentro da faculdade algum projeto que eu pudesse aprender mais sobre esta área. Assim, ingressei no AFRID – Atividades Físicas e Recreativas para Terceira Idade, que consiste em um projeto de extensão oferecido pela Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia - UFU.

No AFRID vivenciei diferentes experiências desde estágio em Insituição de Longa Permanência até atividades oferecidas dentro do campus da faculdade, tais como hidroginástica, alongamento, musculação e ginástica localizada. Desta forma, passei a entender a problemática vivida por esses idosos de diferentes realidades. A participação nesse projeto ajudou-me na reflexão e entendimento de diferentes fenômenos que acompanham o processo de envelhecimento e de que forma a atividade física pode atenuar estas perdas. A partir de então comecei a fazer um balanço das minhas atuações e o quanto eu poderia contribuir cientificamente para essa população.

Ainda durante a graduação desenvolvi um projeto de iniciação científica que verificou o efeito do exercício físico na capacidade funcional de idosos, assim, interessei-me cada vez mais pelo tema e, conforme o tempo passava, aumentava o meu interesse pela pesquisa.

Decidi então fazer o mestrado, escolhi a Unesp, mais especificamente o Laboratório de Atividade Física e Envelhecimento, por desenvolver um excelente trabalho com essa população. Durante as discussões realizadas no laboratório pude aumentar cada vez mais o meu conhecimento e as experiências trocadas com o grupo foram essenciais para escolha do projeto a ser desenvolvido.

No laboratório expandi o meu conhecimento e pude enxergar novas possibilidades de atuação dentro da área de atividade física e envelhecimento. Uma em especial me chamou mais atenção que foi o Programa de Cinesioterapia Funcional e Cognitiva em Idosos com Doença de Alzheimer (PRO-CDA) que investiga os benefícios da prática regular e sistematizada de atividade física em diferentes esferas que são afetadas na doença de Alzheimer, tais como cognitiva, comportamental e funcional.

Meu interesse pela área de atividade física e doença de Alzheimer foi imediato, afinal seriam novos conhecimentos e um novo desafio. Aos poucos fui entendendo a doença e o quanto ela afeta todas as esferas da vida, pois as alterações características da mesma fazem com que o indivíduo perca progressivamente a capacidade de desenvolver tarefas cotidianas, diminua sua rotina social e se torne cada vez mais dependente de um cuidador. Conseqüentemente, todas essas alterações afetam também o cuidador deste paciente, reduzindo a qualidade de vida de ambos.

Várias perguntas surgiram e eu queria as respostas. Mas uma em especial me chamou mais atenção, verificar o quanto uma proposta de intervenção motora poderia reduzir os sintomas depressivos e variáveis metabólicas, visto que ambos aceleram ainda mais a perda cognitiva da DA e afetam diretamente a qualidade de vida de paciente e cuidador. Assim iniciei este trabalho.

2. INTRODUÇÃO

Grande parte dos estudos sobre Doença de Alzheimer (DA) tem direcionado seu foco para o declínio das funções cognitivas ou para o aparecimento de distúrbios neuropsiquiátricos nesses pacientes. Porém, poucas pesquisas têm procurado estudar os distúrbios neuropsiquiátricos de forma separada, enfatizando assim, suas especificidades, complicações e conseqüências que os mesmos podem causar na vida do paciente e do cuidador.

A presença de sintomas depressivos nessa população é extremamente comum e pode acarretar em prejuízos físicos, psicológicos, sociais, além de agravar ainda mais o quadro clínico característico da DA.

Uma idéia recente foi abordada neste estudo, pois foi verificada a possível relação entre sintomas depressivos e algumas variáveis metabólicas, tais como níveis de colesterol total e frações, triglicérides, glicemia e níveis séricos de homocisteína em pacientes com DA.

A atividade física é uma importante aliada no tratamento e prevenção da DA, sendo vista como uma alternativa não farmacológica que, associada ao tratamento farmacológico, tem apresentado resultados positivos. São muitas as evidências a respeito dos benefícios da atividade física na função motora, cognitiva e comportamental em pacientes com DA. Entretanto, poucos estudos são realizados com protocolos específicos e que verifiquem os efeitos destes protocolos nos sintomas depressivos e variáveis metabólicas desta população.

O treinamento com pesos é um tipo de atividade física que tem sido pouco investigada nestes pacientes. No entanto, em relação a idosos preservados cognitivamente são muitos os benefícios promovidos por esta modalidade. Dessa forma surgiu o interesse pela temática e uma pergunta: O treinamento com pesos seria eficaz em reduzir os sintomas depressivos e promover benefícios nas variáveis metabólicas em pacientes com DA?

A estruturação do desenvolvimento deste estudo assumiu dois momentos distintos, parcialmente relacionados, designados por Parte 1 e Parte 2.

A Parte 1 constituiu-se de um estudo exploratório, com caráter transversal, no qual foram delineadas as condições clínicas da DA, bem como, identificou-se o nível de atividade física dos pacientes, além das possíveis relações entre nível de

atividade física e sintomas depressivos e nível de atividade física e variáveis metabólicas.

A Parte 2 deste estudo consistiu-se em um estudo longitudinal, caracterizado como um programa de treinamento com pesos e convívio social. Ambos realizados por 16 semanas, três vezes na semana com duração de uma hora cada sessão. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos dos protocolos aplicados nos sintomas depressivos e nas variáveis metabólicas de pacientes com doença de Alzheimer.

Optou-se pela divisão do estudo em Parte 1 e 2 devido à dificuldade em recrutar estes pacientes e a permanência dos mesmos durante a realização de ambos os protocolos aplicados. É importante salientar que a DA é uma doença neurodegenerativa e progressiva, dessa forma podem ocorrer alguns agravamentos motores, cognitivos ou comportamentais que, conseqüentemente, limitam a participação de alguns pacientes no estudo, reforçando a opção pelos dois tipos de procedimentos aplicados.

Espera-se que os resultados deste estudo possam servir de suporte para os profissionais de saúde e órgãos envolvidos diretamente com a DA. Desta forma, novas políticas públicas relacionadas ao idoso precisam ser criadas, visando principalmente à implementação de programas de atividade física regular e sistematizada em todos os órgãos que se relacionem diretamente com a promoção de saúde para essa população.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Doença de Alzheimer

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano 2010 apontou que o Brasil tem 190.732.694 milhões de habitantes e que aproximadamente 18 milhões têm mais de 60 anos de idade. Com esse aumento do número de idosos no país, aumenta também a prevalência de doenças neurodegenerativas como a doença de Alzheimer.

A Alzheimer's Disease International (2009) estimou que no ano de 2010, 35,6 milhões de pessoas em todo o mundo apresentariam um quadro de demência. E essa mesma organização ainda prevê que esse número duplique a cada vinte anos, chegando a 65,7 milhões em 2030.

A DA é uma doença neurodegenerativa caracterizada pelo declínio cognitivo progressivo (NITRINI *et al.*, 2003). Inicialmente, o paciente apresenta maiores comprometimentos da memória recente e, com a evolução do quadro clínico, ocorrem distúrbios de memória semântica, dificuldade de nomeação e de elaboração da linguagem, déficits de atenção, prejuízos nas habilidades visuo-espaciais e nas funções executivas (STELLA, 2006; YAARI, BLOOM, 2007).

Essa patologia inicia-se mais especificamente na região transentorrinal do cérebro e com o avanço da doença ela ocupa outras partes, como o córtex entorrinal, hipocampo e isocórtex (BRAAK *et al.*, 1999; BRAAK; BRAAK, 1996). A neuropatologia da DA é caracterizada por acúmulo de placas neuríticas e emaranhados neurofibrilares nas regiões apontadas acima (SWERDLOW, 2007; BRAAK *et al.*, 1999). Todas essas modificações patológicas aceleram o comprometimento cognitivo, motor e comportamental do paciente com DA (BRAAK *et al.*, 1999).

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, contribuem para morte neuronal (BRAAK, 1997; BRAAK; BRAAK, 1998; MIRRA *et al.*, 1991).

O acúmulo das placas neuríticas ocorre devido à clivagem proteolítica anormal da proteína precursora da amilóide (PPA) (HARDY; SELKOE, 2002). As

proteases α -secretase, β -secretase e γ -secretase pinçam e dividem a PPA na membrana neuronal. Porém, as duas últimas quando dividem a PPA produzem fragmentos longos chamados β -amilóide 40, os mesmos não se dissolvem com facilidade e acumulam-se com outros fragmentos, formando as placas neuríticas (KENNEDY *et al.*, 1993; DAWSON *et al.*, 1999).

O Núcleo Basal de Meynert, que é responsável pela produção de acetilcolina, um neurotransmissor mediador da atividade cognitiva, também está envolvido na neuropatologia da DA. Este núcleo possui ligações com o córtex cerebral e sistema límbico, desempenhando papel fundamental na memória e nas funções psíquicas (MACHADO, 2000; AULD *et al.*, 2002).

Na DA ocorre redução da função colinérgica central principalmente nas áreas límbicas e temporoparietais (FORLENZA, 2005). Estas alterações podem surgir tanto na quantidade de receptores em diversas regiões cerebrais, quanto na sinalização intracelular induzida por esses receptores (VENTURA *et al.*, 2010).

Todas essas alterações resultam na depleção da acetilcolina no córtex cerebral (MACHADO, 2000; AULD *et al.*, 2002; FORLENZA, 2005), prejudicando os processamentos cognitivos que são mediados pela mesma, resultando no início da demência (GATTAZ *et al.*, 1996). Essa perda pode ser uma das responsáveis pelo déficit cognitivo e pelos distúrbios de comportamento que são característicos na DA (WHITEHOUSE *et al.*, 1981; LANARI *et al.*, 2006).

Alguns estudos apontam que a DA também pode sofrer uma influência genética (HOENICKA, 2006; EDELBERG; WEY, 1996), pois ocorre uma associação entre DA e mutações em genes que codificam a proteína precursora de amilóide (PPA), tais como a presenilina1 e presenilina 2. Estas associações têm sido encontradas em famílias que possuem membros com DA (ALMEIDA, 1997; BRITOMARQUES, 2006; SELKOE, 2001).

A DA resulta em deterioração progressiva na habilidade para desenvolver as atividades de vida diária, incluindo a convivência familiar, bem como o desempenho social e no trabalho. Estas alterações podem gerar um aumento da sobrecarga do cuidador, e um decréscimo na qualidade de vida de pacientes e cuidadores, o que leva a uma procura mais freqüente dos serviços de saúde (AGUERO-TORRES *et al.*, 1998; NELSON *et al.*, 2002; NITRINI *et al.*, 2003; CUMMINGS *et al.*, 2003; SENANARONG *et al.*, 2005; PERRY; HODGES, 2000). Além disso, cuidadores estressados podem aumentar as chances de o paciente apresentar distúrbios de

comportamento. Todas essas alterações resultantes da DA aumentam o risco de institucionalização do paciente (LANARI *et al.*, 2006).

O NIA- *Alzheimer Association Workgroup* propôs recentemente alterações nos critérios de diagnóstico da DA que foram estabelecidos em 1984. Dentre as principais alterações, podemos destacar a inserção de biomarcadores presentes nos diferentes estágios da doença e também a formalização destes diferentes estágios nos critérios de diagnóstico. Dessa forma, o conhecimento destas alterações pode auxiliar no diagnóstico da DA e melhorar as terapias utilizadas em seu tratamento (JACK *et al.*, 2011).

Sintomas Depressivos e Doença de Alzheimer

De acordo com a evolução da DA ocorre o surgimento dos distúrbios neuropsiquiátricos resultantes de alterações anatômicas e bioquímicas no cérebro destes pacientes (COHEN *et al.*, 1993; CUMMINGS, 2003). Os distúrbios estão diretamente relacionados ao aumento do estresse no cuidador e perda funcional dos pacientes (CUMMINGS *et al.*, 1994; LYKETSOS *et al.*, 2002).

Os distúrbios neuropsiquiátricos mais freqüentes são: delírios, alucinações, agitação, depressão, euforia, apatia, desinibição, irritabilidade, comportamento motor aberrante, distúrbios do sono, alterações do apetite (MEGA *et al.*, 1996; CUMMINGS *et al.*, 1994). Dentre os distúrbios neuropsiquiátricos, um dos mais comuns é a depressão (TATSCH *et al.*, 2006).

Um estudo realizado por Lyketsos *et al.* (1997) com pacientes com DA apontou que 27% da amostra estudada por eles apresentava depressão menor e 22% depressão maior e que ambas estão associadas a um maior sofrimento mental do paciente, assim como uma redução na sua qualidade de vida. Além de afetar diretamente a evolução clínica da DA (SHIM; YANG, 2006).

Os sintomas depressivos em pacientes com DA caracterizam-se pela presença de humor triste, ideação suicida, lentificação motora, agitação, falta de concentração, perda de energia e peso, insônia e perda de interesse (STARKSTEIN *et al.*, 2005).

A depressão provoca um sofrimento emocional e um impacto negativo na qualidade de vida do indivíduo e do seu respectivo cuidador (CHUNG; CUMMINGS, 2000; GONZALES-SALVADOR *et al.*, 2000). Idosos deprimidos e não tratados apresentam incapacidade física, uso aumentado dos serviços de saúde e morte

prematura (SNOWDON, 2002), além de aumentar a chance de institucionalização precoce destes pacientes (ERNEST; HAY, 1994; STEELE *et al.*, 1990).

Forlenza (1997) enfatiza que em idosos deprimidos são observadas algumas alterações no sistema nervoso central, tais como diminuição do número de neurônios e de neurotransmissores. Concomitante a essas alterações, o idoso ainda pode estar exposto a alguns fatores que aceleram o aparecimento da depressão, tais como, fatores biológicos, psicológicos e sociais. Além destes fatores, a deterioração da capacidade física e mental que ocorre com o processo de envelhecimento, restringe a capacidade do idoso de interagir com o ambiente, reforçando assim o isolamento. Desta forma a depressão no idoso parece ser um produto resultante da interação entre estes diversos fatores.

Estudos têm demonstrado que pacientes com DA que apresentam algum tipo de distúrbio neuropsiquiátrico, dentre eles a depressão, aceleram a perda cognitiva característica da doença (TERI *et al.*, 1997; CUMMINGS; KNOPMAN; 1999; JORM, 2000; STERN *et al.*, 1997; SHIM; YANG, 2006). Além disso, Geerlings *et al.* (2000) e Migliorelli *et al.* (1995) enfatizam que a depressão na demência poderia ser uma consequência das reações emocionais que surgem com o início da perda cognitiva.

A presença de sintomas depressivos é comum na DA, porém a prevalência diminui com o avanço da doença (HOLTZER *et al.*, 2005; FORSELL *et al.*, 1993). Starkstein *et al.* (2005) evidenciam que existe uma grande dificuldade em diagnosticar depressão em estágios mais avançados, pois a perda cognitiva mais severa e maiores déficits motores podem reduzir a especificidade dos sintomas depressivos, interferindo no diagnóstico.

Neurobiologia da Depressão na Doença de Alzheimer

Os sistemas monoaminérgicos originam-se no tronco cerebral e mesencéfalo e projetam-se para o córtex e sistema límbico. Estes sistemas são compostos pelos neurotransmissores: serotonina, noradrenalina e dopamina, estas juntamente com a acetilcolina exercem efeitos de modulação e integração nas atividades corticais e subcorticais. Além de estarem envolvidos na regulação da atividade psicomotora, apetite, sono e humor (LAFER; VALLADA FILHO, 1999). Existe uma hipótese na literatura de que a deficiência destas monoaminas está diretamente ligada à etiologia da depressão (BAHLS, 1999).

Esta hipótese tem evoluído nas últimas décadas e contribuído para o entendimento de alguns eventos celulares (LACERDA *et al.*, 2006). Segundo Caixeta (2006) a deficiência destas monoaminas podem se manifestar da seguinte forma:

- 1) *Sintomas serotoninérgicos*- hipotimia, alterações do apetite, do sono e da libido, dor;
- 2) *Sintomas noradrenérgicos*- apatia, abulia, déficit de atenção;
- 3) *Sintomas colinérgicos*- alteração de memória;
- 4) *Sintomas dopaminérgicos*- delírios e alucinações.

É importante destacar que as bases neurobiológicas da depressão na DA ainda são desconhecidas. Entretanto algumas perdas são comuns em ambas as doenças, tais como alterações nas vias noradrenérgicas e serotoninérgicas (CUMMINGS; KNOPMAN, 1999).

Os neurônios serotoninérgicos originam-se no núcleo dorsal da rafe e inervam várias estruturas do córtex, sistema límbico e hipotálamo (MACHADO, 2000). Os mesmos estão diretamente ligados a algumas funções como humor, agressão, apetite e sono (MELTZER *et al.*, 1998). Sendo assim, diminuições nas concentrações de serotonina podem levar a um impacto negativo no comportamento de pacientes com DA (LANCTÔT; HERRMANN; MAZZOTTA, 2001; MELTZER *et al.*, 1998).

Já os neurônios noradrenérgicos têm sua origem no *locus ceruleus* e são projetados para quase todo sistema nervoso central inclusive o córtex cerebral (MACHADO, 2000). O *locus ceruleus* está ligado à regulação de alguns comportamentos, tais como agitação, ansiedade, sono, emoção, dentre outros (PESKIND *et al.*, 1995; ARNESTEN *et al.*, 1996). Alguns estudos têm demonstrado que a degeneração dos neurônios do *locus ceruleus* é muito maior em pacientes depressivos com DA do que em pacientes com DA sem depressão (FORSTL *et al.*, 1992; ZWEIG *et al.*, 1988). A redução desses neurônios noradrenérgicos também está diretamente ligada às mudanças comportamentais e psicológicas comuns da DA (LANCTÔT; HERRMANN; MAZZOTTA, 2001).

Lanari *et al.* (2006) apontam que alterações nos mecanismos colinérgicos poderiam contribuir para o aparecimento dos distúrbios neuropsiquiátricos. As desordens de humor, dentre elas a depressão, parecem ser resultado do desbalanço colinérgico – monoaminérgico (JANOWSKY *et al.*, 1987; ZUBENKO, 2000).

Zubenko (2000) relata que pacientes com DA que apresentem um quadro depressivo instalado evidenciam manifestações clínicas e patológicas distintas daqueles pacientes com DA sem depressão. Estas alterações estão ligadas a mudanças degenerativas no tronco cerebral, principalmente no *locus ceruleus* e possivelmente no núcleo dorsal da rafe e substância negra.

Segundo Jorm (2000), em pacientes com DA, o hipocampo, que é responsável pela memória, já se encontra atrofiado e quando este paciente é acometido pela depressão o hipocampo pode sofrer maior atrofia. Dessa forma, o tratamento da depressão em pacientes com DA, pode melhorar substancialmente a cognição (FORLENZA, 2000), através de uma reestruturação do hipocampo na zona subgranular do giro denteado do hipocampo (COTMAN *et al.*, 2007).

Rapp *et al.* (2008) apontam que as placas neuríticas e os emaranhados neurofibrilares que são característicos da DA, encontram-se mais evidentes no hipocampo de pacientes com DA depressivos do que nos pacientes com DA sem depressão, reforçando a hipótese de que pacientes com DA com depressão apresentam alterações neuropatológicas distintas.

Homocisteína, Hipercolesterolemia, Exercício e Doença de Alzheimer

Pesquisas recentes têm atentado para uma nova perspectiva de variáveis que poderiam estar relacionadas à doença de Alzheimer e ao declínio cognitivo e comportamental característico desta patologia. Dentre estas variáveis, destacamos aqui algumas, tais como homocisteína, colesterol total e suas frações, triglicérides e glicemia.

A homocisteína é um aminoácido sulfurado, derivado da metionina proveniente da dieta. É um metabólito intermediário da via biossintética que converte a metionina em cisteína (DIAS *et al.*, 2001). Idosos com declínio cognitivo apresentam maiores concentrações de homocisteína no sangue (MORRIS *et al.*, 2001; SESHADRI *et al.*, 2002). Alguns estudos mostram uma relação entre altas concentrações de homocisteína e DA (SILVA *et al.*, 2006; CLARKE *et al.*, 1998; SESHADRI *et al.*, 2002). Essas concentrações podem aumentar de acordo com o agravamento da doença (POSTIGLIONE *et al.*, 2001). Níveis elevados de homocisteína plasmática são denominados de hiperhomocisteinemia.

Níveis inadequados de folato, vitamina B12 e B6 no sangue são os principais responsáveis pelo aumento da concentração de homocisteína. Dessa forma, a má

nutrição pode ser um fator de risco para o acúmulo da mesma (SELHUB; MILLER, 1992; CLARKE *et al.*, 1998).

Um estudo realizado por Clarke e colaboradores (1998) apontou que altos níveis de homocisteína em pacientes com DA aceleram ainda mais a atrofia do lobo temporal destes pacientes. Outro estudo evidenciou que altos níveis de homocisteína podem aumentar a toxicidade da proteína beta-amilóide, além de aumentar a hiperfosforilação da proteína *tau* (HO *et al.*, 2003).

A relação entre níveis de homocisteína e sintomas depressivos apresenta resultados controversos nos estudos encontrados na literatura. Pois, alguns estudos encontraram esta relação (SACHDEV *et al.*, 2005; ALMEIDA *et al.*, 2004; ALMEIDA *et al.*, 2008), porém, outros estudos não encontraram (TIEMEIER *et al.*, 2002; TZE-PIN *et al.*, 2009).

A síntese dos neurotransmissores, serotonina, dopamina e noradrenalina depende da síntese da metionina que está ligada ao folato, vitamina B12 e homocisteína, evidenciando uma possível relação dos mesmos com os sintomas depressivos (BOTTIGLIERI, 2005; BOTTIGLIERI *et al.*, 1994).

Joubert e Manore (2006), em uma revisão a respeito do efeito da atividade física nas concentrações de homocisteína, encontraram resultados controversos. Vale ressaltar que todos os estudos encontrados até o presente momento foram realizados com indivíduos adultos, destacando a falta de estudos com idosos com DA.

O mecanismo pelo qual o exercício atua na redução dos níveis de homocisteína ainda não está muito claro. O que existe é uma provável relação com o *turnover* de proteínas durante o exercício físico. Nesse sentido, ocorreria o aumento do catabolismo da metionina. A redução da metionina resulta em menor acúmulo de homocisteína. Em exercícios prolongados, as reservas de glicogênio se encontram reduzidas. Durante a utilização das reservas de glicogênio é necessário que haja vitamina B6 (co-enzima da reação), levando a uma redução da mesma. Dessa forma, menos vitamina B6 poderia ser disponibilizada para o catabolismo de homocisteína. Exercícios prolongados e de alta intensidade podem aumentar as concentrações de homocisteína (JOUBERT; MANORE, 2006). Isso indica que talvez exercícios de baixa a moderada intensidade possam ser mais benéficos na redução das concentrações de homocisteína.

O colesterol total em níveis elevados também pode ser considerado um fator de risco para a DA (NOTKOLA *et al.*, 1998; CASCALHEIRA *et al.*, 2009; KIVIPELTO *et al.*, 2001; KIVIPELTO *et al.*, 2005; LI *et al.*, 2005; MAINOUS *et al.*, 2005). Alguns estudos apontam uma relação entre colesterol total e suas frações com a perda cognitiva (BONAREK *et al.*, 2000; POSTIGLIONE *et al.*, 1989). Entretanto, outros autores não encontram essa mesma associação (VAN EXEL *et al.*, 2002; KIVIPELTO *et al.*, 2001; WIERINGA *et al.*, 1997). Além disso, colesterol total e HDL podem influenciar na formação da proteína beta-amilóide (SIMONS *et al.*, 1998; OLESEN; DAGO, 2000).

Em relação à glicemia, Beerli *et al.* (2004) observaram que a hiperglicemia pode resultar em processo inflamatório e em um maior acúmulo de proteína β amilóide.

Poucos estudos verificaram a influência do exercício na diminuição dos níveis de homocisteína, colesterol total e frações, triglicérides e glicemia em pacientes com DA. Desta forma, torna-se necessário verificar se existe associação entre sintomas depressivos e variáveis metabólicas e se o exercício físico atua de maneira benéfica em ambas variáveis.

Nível de Atividade Física, Treinamento com Pesos e Sintomas Depressivos na Doença de Alzheimer

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido em consequência da contração muscular que resulte em gasto calórico (CASPERSEN *et al.*, 1985). A relação entre atividade física e saúde merece destaque na DA, pois alguns estudos têm mostrado possíveis relações entre pessoas mais ativas e menores risco de desenvolvimento de DA (BUCHMAN *et al.*, 2008).

A adoção de um estilo de vida ativo possui um papel importante no processo de envelhecimento (MATSUDO; MATSUDO; BARROS, 2001). Dessa forma, identificar o nível de atividade física é essencial para elaboração e planejamento de intervenções que focalizem tanto a promoção da prática de atividades físicas quanto à redução da exposição a comportamentos sedentários e ainda realizar uma reformulação de políticas públicas para que se promova um estilo de vida mais ativo (REBACOW *et al.*, 2006; BARROS; NAHAS, 2003).

Segundo Stella *et al.* (2002) a atividade física regular deve ser considerada como uma alternativa não-farmacológica do tratamento do transtorno depressivo e

que um programa de atividade física personalizado e sistematizado pode contribuir para a manutenção da capacidade funcional, bem como estimulação da atenção, concentração e memória recente em idosos com DA.

Além desses fatores ocorre uma melhora no humor, redução das respostas fisiológicas ao estresse, efeitos positivos na imagem corporal, incrementa as relações psicossociais, melhora do sono, maior satisfação com a vida e ajuda no reequilíbrio emocional (KRITZ-SILVERSTEIN *et al.*, 2001; EGGERMONT *et al.*, 2006; SCHUIT *et al.*, 2001; STELLA *et al.*, 2002).

O exercício físico quando associado ao tratamento psicofarmacológico da depressão, auxilia na recuperação da auto-estima e da autoconfiança, representando um baixo custo econômico, além de ser acessível e prevenir o declínio funcional do idoso (GUIMARÃES *et al.*, 2006).

A prática de atividade física interfere de forma positiva na angiogênese, neurogênese e sinaptogênese cerebral por meio de diferentes mecanismos moleculares (LISTA; SORRENTINO, 2009; DESLANDES *et al.*, 2009). O exercício físico interfere também no sistema de neurotransmissores (SARBADHIKARI; SAHA, 2006; DESLANDES *et al.*, 2009), aumentando os níveis de serotonina (DISHMAN *et al.*, 1997), noradrenalina (DISHMAN *et al.*, 1997; SOARES *et al.*, 1999) e dopamina (MACRAE *et al.*, 1987).

O exercício físico regular e sistematizado estimula a plasticidade no hipocampo, mais especificamente no giro denteado (FARMER *et al.*, 2004), estimulando a proliferação de células progenitoras neurais, aumentando conseqüentemente o número de novos neurônios (VAN PRAAG *et al.*, 1999).

Um estudo clássico na literatura realizado por Blumenthal *et al.* (1999) dividiu 156 sujeitos em três grupos por 16 semanas, sendo que um grupo usou o cloridrato de sertralina, que é inibidor seletivo de recaptção de serotonina, outro grupo realizou somente exercícios aeróbios com 45 minutos de duração e o grupo combinado que usou o medicamento e realizou o mesmo exercício proposto para o outro grupo. Foi verificado que após 16 semanas de intervenção todos os pacientes diminuíram os níveis de depressão, destacando que o exercício físico deve ser visto como uma excelente alternativa não farmacológica que pode ser aliado ao tratamento farmacológico.

Poucos estudos têm sido realizados para verificar os benefícios da atividade física nos sintomas depressivos de pacientes com DA e os resultados ainda são

controversos. Alguns estudos não encontraram redução dos sintomas depressivos após um período de intervenção motora (STEINBERG *et al.*, 2009; ROLAND *et al.*, 2007; AMAN; THOMAS, 2009). Entretanto, outros estudos encontraram efeitos benéficos nos sintomas depressivos após um período de intervenção motora (WILLIAMS; TAPPEN, 2008; TERI *et al.*, 2003; ARKIN, 1999; ARKIN, 2003).

A grande maioria dos estudos citados anteriormente (WILLIAMS; TAPPEN, 2008; TERI *et al.*, 2003; STEINBERG *et al.*, 2009; ROLAND *et al.*, 2007; ARKIN, 1999; ARKIN, 2003) apresentavam um caráter mais generalizado de exercício físico, ou seja, abordavam todos os componentes da capacidade funcional. Diante disso, ainda são escassos estudos que verifiquem o efeito de um único tipo de treinamento na redução dos sintomas depressivos em pacientes com DA.

Uma revisão sistemática realizada por Vital *et al.* (2010) verificou que ainda não existe um consenso em relação a melhor modalidade de atividade física para redução dos sintomas depressivos. Além disso, existem controvérsias em relação ao melhor tipo de exercício, intensidade e duração para que possa reduzir efetivamente os sintomas depressivos em pacientes com DA.

Alguns estudos apontam que o treinamento com pesos produz resultados benéficos para as funções cognitivas em idosos preservados cognitivamente (OZKAYA *et al.*, 2005; CASSILHAS *et al.*, 2007).

Cassilhas *et al.* (2007) verificaram que o treinamento resistido melhora a função cognitiva em idosos. Entretanto, nenhuma diferença foi encontrada entre as duas intensidades aplicadas. Em um estudo realizado por Busse *et al.* (2008) foi aplicado um protocolo de treinamento com pesos durante nove meses em idosos sedentários com comprometimento de memória e foi encontrada melhora no desempenho da memória, além de ganhos na força muscular.

Uma revisão sistemática realizada recentemente por Hurley, Hanson, Sheaff (2011) aponta que existe uma relação entre massa e força muscular com DA e ainda reforçam que o treinamento com pesos poderia melhorar a função cognitiva.

Singh *et al.* (1997) realizaram um protocolo de treinamento resistido com idosos depressivos e observaram uma redução dos sintomas depressivos após 10 semanas de intervenção. Em idosos com demência o treinamento com pesos produz efeitos positivos na funcionalidade neuromuscular (THOMAS; HAGEMAN, 2003).

Diante disso, torna-se necessária a criação de estratégias que atenuem as alterações que ocorrem concomitantemente à DA e tendem a agravar cada vez mais

o quadro clínico. A prática regular e sistematizada de atividade física tem sido apontada como uma importante alternativa não farmacológica na redução de alterações comportamentais e metabólicas destes pacientes.

A ausência de estudos que verifiquem especificamente os benefícios do treinamento com pesos em pacientes com DA, reforça a importância de aplicarmos este tipo de treinamento, para que possamos compará-lo com outras modalidades, criando assim um consenso de qual seria o melhor tipo de atividade física para pacientes com DA.

Além disso, esperamos que os resultados deste estudo possam auxiliar na implementação de novas políticas públicas voltadas à promoção de saúde para estes pacientes, familiares e cuidadores, e que também possa servir como subsídio para a criação de programas de atividade física e de convívio social para estes pacientes e seus cuidadores, com o principal objetivo de melhorar a qualidade de vida de todos envolvidos no processo da DA.

Ciente da abrangência da temática procurou-se identificar o quanto um programa de treinamento com pesos é capaz de auxiliar na redução dos sintomas depressivos e nas alterações metabólicas, tais como níveis de homocisteína, colesterol total e frações, triglicérides e glicemia em pacientes com DA.

4. DELINEAMENTO DOS ESTUDOS

O presente estudo foi dividido em estudo exploratório e em estudo longitudinal. O esquema do procedimento de avaliação do estudo exploratório e do estudo longitudinal está ilustrado na figura 1.

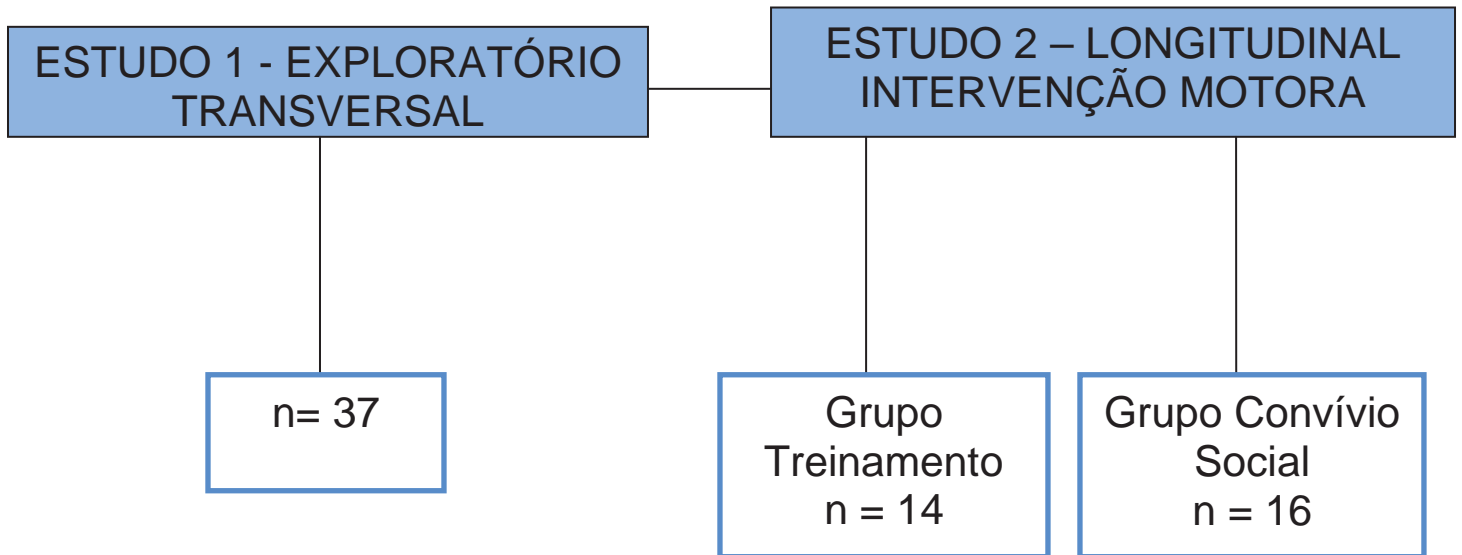


Figura 1. Procedimento de avaliação do estudo exploratório e do estudo longitudinal.

ESTUDO 1 – EXPLORATÓRIO

5. OBJETIVOS - ESTUDO 1:

1. Caracterizar o nível de atividade física em pacientes com DA.
2. Analisar se há associação do nível de atividade física e sintomas depressivos em pacientes com DA.
3. Analisar se há associação do nível de atividade física e variáveis metabólicas em pacientes com DA.

6. HIPÓTESE - ESTUDO 1

- a) Há associação entre nível de atividade física e sintomas depressivos em pacientes com DA.
- b) Há associação entre nível de atividade física e variáveis metabólicas em pacientes com DA.
- c) Pacientes mais ativos apresentam menores índices de sintomas depressivos e de variáveis metabólicas quando comparados a pacientes menos ativos.

7. SUJEITOS E MÉTODOS - ESTUDO 1

Delineamento da Pesquisa

Consistiu-se em um estudo exploratório, de natureza transversal, com a finalidade de caracterizar o nível de atividade física e verificar se há associação entre nível de atividade física e sintomas depressivos e nível de atividade física e variáveis metabólicas em pacientes com DA.

Sujeitos

Os participantes do estudo já participavam ou foram recrutados e inseridos no “Programa de Cinesioterapia Funcional e Cognitiva para Idosos com Doença de Alzheimer” (PRO-CDA). Este programa trata-se de um projeto de Extensão, oferecido pela Unesp – campus Rio Claro/SP.

O programa funciona desde 2006 visando não somente a produção de conhecimento científico, mas também apoio psicológico, melhora da qualidade de vida e a ampliação da rede de amizades entre gerações de pacientes, cuidadores, estudantes e professores.

Além disso, anualmente são realizados encontros, palestras e demais eventos que visam divulgar informações sobre a DA e sobre o PRO-CDA, a fim de estabelecer um maior suporte social à comunidade. A equipe que atua nas atividades desenvolvidas pelo PRO-CDA é multidisciplinar formada por médicos, educadores físicos, fisioterapeutas, psicólogos, gerontólogos, pedagogos, dentre outros. O programa acontece todas segundas, quarta e sextas-feiras das 17 horas às 18 horas nas dependências do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista na cidade de Rio Claro-SP (GARUFFI *et al.*, 2011).

O programa já ofereceu diversos protocolos de treinamento aos pacientes, como atividade física generalizada e protocolo de tarefas duplas (GARUFFI *et al.*, 2011).

Foram recrutados 60 pacientes para participação no estudo, destes 14 pacientes já estavam inseridos no PRO-CDA e se enquadravam nos critérios de inclusão do estudo. Para recrutar novos pacientes foi realizada uma divulgação, através de meios de comunicação (rádio, televisão, jornais impressos e eletrônicos) bem como indicação dos médicos da cidade de Rio Claro e região. Assim após essa divulgação foram recrutados 46 pacientes, destes 23 não puderam participar, pois

não se enquadravam nos critérios de inclusão estabelecidos no estudo: 10 pacientes encontravam-se no estágio avançado da doença, 02 pacientes apresentavam algum comprometimento que impedia a realização da intervenção proposta, 03 pacientes recusaram participar do estudo, 03 pacientes não tinham o diagnóstico clínico de DA, 01 paciente não compareceu às avaliações, 02 pacientes alegaram algum problema clínico no momento que foi marcada a primeira avaliação, 01 paciente não conseguiu transporte para o local onde seriam realizadas as intervenções e não conseguimos entrar em contato com 01 paciente.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão e exclusão para seleção dos sujeitos:

Critérios de Inclusão:

- Pacientes com diagnóstico clínico de DA segundo os critérios do DSM-IV-TR (APA, 2000), realizado por médicos especialistas da região. O diagnóstico foi confirmado por psiquiatra com especialização em Psiquiatria Geriátrica, com treinamento para diagnóstico de demência.
- Pacientes com níveis de gravidade leve e moderado da DA. A adoção deste critério deveu-se às exigências dos procedimentos específicos do programa de atividade física e das avaliações que o paciente cumpriu.
- Pacientes e respectivos responsáveis que estivessem de acordo com os procedimentos do estudo e que aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Critérios de Exclusão:

- Pacientes com comorbidades clínicas que interferissem na condição depressiva ou nos procedimentos motores que foram desenvolvidos.
- Pacientes que freqüentaram menos de 70% das aulas oferecidas durante o estudo.

Após a seleção dos sujeitos, 37 pacientes participaram do estudo 1. Cabe salientar que existem ainda várias barreiras que dificultam a participação de pacientes com DA em programas de atividade física. Dentre elas, destacamos a

dificuldade de transporte, não querer participar do programa e a falta de disponibilidade do cuidador.

Outra informação importante foi a participação direta do cuidador no estudo, pois muitas das escalas foram respondida pelo mesmo, pois as perdas cognitivas características da DA dificultam o paciente a responder sobre si mesmo.

Para todos os pacientes que se enquadravam nos critérios de inclusão do estudo foi proporcionada a inserção nos grupos de Convívio Social (GCS) e grupo Treinamento (GT) – referentes ao Estudo 2 do presente trabalho. Além disso, nas visitas ao laboratório e na própria avaliação foram informadas, ao cuidador, as atividades do programa a fim de viabilizar a participação do paciente.

Procedimento de Avaliação

Em uma primeira visita ao Laboratório de Atividade Física e Envelhecimento (LAFE), todos os pacientes passaram por uma avaliação com um médico psiquiatra que possui treinamento em Psiquiatria Geriátrica, que confirmou o diagnóstico clínico da DA e classificou o estágio da doença. Após a confirmação do diagnóstico, para aqueles pacientes que se enquadravam nos critérios de inclusão do estudo foi marcada uma segunda avaliação, que foi aplicada por um avaliador “cego” treinado a fim de se minimizar possíveis desvios durante as avaliações. O avaliador foi instruído 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 realizadas em uma única visita sempre no período da tarde, em ambiente tranquilo, e teve duração de aproximadamente 1 hora e 30 minutos por paciente.

Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (Protocolo nº 4827) (Anexo 1).

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

Instrumentos e Testes para Coleta de Dados

Anamnese

A avaliação sócio-demográfica e das características clínicas foi realizada por meio de uma Anamnese Estruturada respondida pelo cuidador em referência ao paciente, na qual foram coletados:

- Avaliação sócio-demográfica: idade, gênero e escolaridade.
- Características clínicas: tempo de doença, medicação em uso, comorbidades gerais, avaliação clínica da demência.

Avaliação Sanguínea

Os pacientes foram encaminhados ao Laboratório Evangélico, na cidade de Rio Claro-SP para a realização de exames laboratoriais a fim de verificar o perfil metabólico dos mesmos (colesterol total e frações, triglicérides, glicemia e homocisteína). Os procedimentos para a coleta de sangue seguiram as recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial para coleta de sangue venoso.

Os pacientes chegaram até o laboratório de análises clínicas em jejum de 12 horas e demais recomendações para a coleta de sangue. Foram posicionados sentados confortavelmente em uma cadeira própria para coleta de sangue, com o braço inclinando para baixo, a partir da altura do ombro. Foi realizada a asepsia com álcool 70% e o torniquete foi empregado com o laço para cima, localizado de 7,5 a 10,0 cm acima do local da punção. Estes exames não tiveram custo para os participantes do estudo. Todas as amostras foram armazenadas refrigeradas a $5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.

A descrição dos métodos utilizados para dosagem do colesterol total e frações, triglicérides, glicemia e homocisteína e seus valores de referência estão descritos no Apêndice 6.

Avaliação Cognitiva

a) Mini-Exame do Estado Mental (MEEM): instrumento composto por questões agrupadas em sete categorias, com o objetivo de se avaliar o perfil

cognitivo global e funções cognitivas específicas. São elas: orientação para tempo, orientação para local, registro de três palavras, atenção e cálculo, recordação das três palavras, linguagem e capacidade visuoespacial. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores mais baixos apontam para possível déficit cognitivo (FOLSTEIN *et al.*, 1975). Este questionário foi respondido pelo paciente.

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 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.

b) *Montréal Cognitive Assessment (MOCA)*: é um instrumento desenvolvido para o rastreio de declínio cognitivo leve, respondido pelo paciente. Este teste verifica diferentes domínios cognitivos: atenção e concentração, funções executivas, memória, linguagem, habilidades visuoespaciais, conceitualização, cálculo e orientação. O escore total é de 30 pontos e a pontuação igual ou superior a 26 é considerada sem prejuízos cognitivos (SMITH *et al.*, 2007).

Avaliação do Nível de Demência:

a) Escore de Avaliação Clínica de Demência (CDR): O 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: 0 (nenhuma alteração), 0,5 (questionável), 1 (demência leve), 2 (demência moderada) e 3 (demência grave). A categoria memória é considerada principal. 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 Montañó e Ramos (2005). Esta escala é respondida pelo cuidador.

Avaliação dos Sintomas Depressivos:

O uso de duas escalas para avaliação dos sintomas depressivos foram adotados para que possamos verificar todos os aspectos envolvidos na identificação destes sintomas depressivos.

a) Escala de Cornell para Depressão em Demência (ECDD): esta escala é específica para a avaliação dos sintomas depressivos em pacientes com demência e é aplicada junto ao cuidador ou familiar, com relação à presença de alguns sintomas depressivos no paciente. Esta escala é subdividida em cinco domínios sendo estes: 1) sinais relacionados ao humor; 2) distúrbios de comportamento; 3) sinais físicos; 4) funções cíclicas e 5) distúrbio ideativo. Cada domínio é composto por sinais e sintomas ou subdomínios que podem ser pontuados da seguinte maneira: 0 (não apresenta), 1 (leve), 2 (grave), e o escore total é obtido pela somatória simples dos valores. Os sintomas depressivos são clinicamente relevantes quando se obtém uma pontuação superior a 7. (ALEXOPOULOS *et al.*, 1998; CARTHERY - GOULART *et al.*, 2007).

b) Escala Geriátrica de Depressão (GDS): este instrumento é utilizado para a detecção de depressão em pessoas idosas. Oferece medidas válidas e confiáveis para a avaliação de sintomas depressivos. Consiste em 15 perguntas negativas/afirmativas em que onde o resultado de 5 ou mais pontos sugere a presença de sintomas depressivos clinicamente relevantes, sendo que o escore igual ou maior que 11 indica sintomas graves (YESAVAGE, 1983). Esta escala é respondida pelo paciente e pelo cuidador em relação ao paciente.

Avaliação do Nível de Atividade Física:

a) Questionário 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 mesmo é dividido em três domínios: trabalhos domésticos, atividades esportivas e atividades de tempo livre. Esse questionário foi respondido pelo cuidador em relação as atividades do paciente.

8. ANÁLISE DOS DADOS – ESTUDO 1

A análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se o programa SPSS 17.0. 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*, utilizou-se de estatística descritiva paramétrica (média e desvio padrão) para as variáveis que aceitaram a hipótese de distribuição normal (colesterol total e HDL) e para as variáveis de caracterização da amostra. Para aquelas variáveis que rejeitaram tal hipótese (QBMI, GDS-paciente, GDS cuidador, ECDD, homocisteína, LDL, VLDL, TG e glicemia), optou-se pela análise descritiva não paramétrica (mediana e amplitude).

Em seguida, para que fosse realizada a comparação dos sintomas depressivos e variáveis metabólicas de acordo com o nível de atividade física, a amostra foi dividida por meio da mediana em grupo maior nível de atividade física e menor nível de atividade física, e, respeitando a distribuição dos dados, os grupos foram comparados através dos testes *t* student e *U* Mann Whitney.

Utilizamos o teste de correlação de *Spearman* para verificar possíveis relações entre as variáveis analisadas. Admitiu-se nível de significância de 5% para todas as análises.

9. RESULTADOS – ESTUDO 1

O nível de atividade física encontrado nos pacientes com DA residentes na cidade de Rio Claro/SP participantes do presente estudo foi considerado baixo (mediana – 1,8 pontos). Os pacientes com DA não apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes de acordo com as notas de corte das escalas GDS e ECDD. Em relação às variáveis metabólicas - colesterol total, LDL - foram classificadas como valores limítrofes em relação aos valores de referência. A homocisteína sérica foi considerada acima dos valores de referência, demonstrando assim um quadro de hiperhomocisteinemia. As outras variáveis metabólicas foram classificadas nos valores considerados ótimos ou ideais.

A comparação entre os grupos menor nível de atividade física e maior nível de atividade física apontou que pacientes com DA mais ativos apresentam menos sintomas depressivos e menor concentração de homocisteína sérica quando comparados a pacientes menos ativos.

Ainda, verificamos relações moderadas e significativas entre nível de atividade física e sintomas depressivos de acordo com a resposta do paciente na escala GDS, porém este resultado não foi encontrado para a escala ECDD. Essa relação nos leva a pensar que seja plausível que pacientes que apresentem mais sintomas depressivos provavelmente pratiquem menos atividade física, ou vice-versa. Além disso, também foi verificada relação moderada e significativa entre nível de atividade física e glicemia.

Quando o QBMI foi dividido em seus domínios, também verificamos relações moderadas e significativas entre o domínio atividades esportivas e sintomas depressivos respondidos por pacientes e cuidadores segundo a escala GDS. E entre o domínio atividades de tempo livre e colesterol total. Estes resultados podem indicar que pacientes com DA praticantes de atividade física e/ou de lazer poderiam apresentar menos sintomas depressivos e também menores concentrações de colesterol total, reforçando assim a importância da prática regular e sistematizada de atividade física para estes pacientes. Os dados de caracterização da amostra são apresentados na tabela 1.

É importante ressaltar que além dos 37 pacientes que participaram deste estudo, 37 cuidadores também estiveram diretamente relacionados ao estudo. Alguns destes cuidadores também participaram de um protocolo de atividade física, assistiam a palestras sócio-educativas, foram instruídos a respeito da neurofisiologia da doença e trocaram experiências para um apoio psicológico mútuo. Todas essas ações visam melhorar sua qualidade de vida e diminuir a sobrecarga e o estresse característico da DA. Em sua maioria, os cuidadores são também familiares: filhos, netos, cônjuges e alguns poucos, profissionais contratados. Reforçamos a necessidade de um tratamento amplo da DA, a fim de que possamos atingir melhores resultados e entender melhor a problemática desta doença.

Tabela 1. Características sócio demográficas, clínicas e cognitivas da amostra, expresso em média e desvio-padrão; n=37.

Caracterização da Amostra	Valores
Idade (anos)	78,8 ± 7
Escolaridade (anos)	4,4 ± 3,6
Tempo de doença (meses)	29,8 ± 30,5
MEEM (pontos)	17 ± 4,4
MoCA (pontos)	11,2 ± 5,4
CDR 1, n(%)	24(68,87%)
CDR 2, n(%)	13(31,13%)
Masculino, n(%)	8(21,62%)
Feminino, n(%)	29(78,38%)

MEEM: Mini Exame do Estado Mental; MoCA: *Montréal Cognitive Assessment*; CDR: Escore de Avaliação Clínica de Demência; DP: Desvio-padrão.

Nível de Atividade Física

O Questionário Baecke Modificado para Idosos (QBMI) e seus domínios: trabalhos domésticos, atividades esportivas e atividades de tempo livre foram utilizados para verificar o nível de atividade física. É importante ressaltar que a divisão por domínios foi realizada para uma melhor análise dos dados. O nível de atividade física encontrado foi considerado baixo, e houve ainda uma maior prevalência (mediana=1) para o domínio trabalhos domésticos. A tabela 2 ilustra a mediana e amplitude (mínimo e máximo) obtida no QBMI e em seus domínios.

Tabela 2. Valores do nível de atividade física e seus domínios, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo); n=37.

Escalas (pontos)	Mediana	Amplitude	
		Mínimo	Máximo
QBMI – Domínios			
Trabalhos Domésticos	1	0,1	2
Atividades Esportivas	0	0	6,9
Atividades de Tempo Livre	0	0	6,1
QBMI Total	1,8	0,14	10,6

QBMI: Questionário Baecke Modificado para Idosos.

Sintomas Depressivos

Os pacientes com DA não apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes de acordo com as notas de corte de ambas as escalas GDS e ECDD. A divisão por domínios da Escala de Cornell para Depressão em Demência foi realizada para uma melhor análise dos dados. A tabela 3 ilustra a mediana e amplitude (mínimo e máximo) obtida na GDS respondida pelo paciente e pelo cuidador e na Escala de Cornell para Depressão em Demência total e em seus domínios.

Tabela 3. Valores dos sintomas depressivos, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo); n=37.

Sintomas Depressivos (pontos)	Mediana	Amplitude	
		Mínimo	Máximo
GDS - Paciente	2	0	11
GDS - Cuidador	4	0	14
ECDD - Domínios			
<i>Sinais Relacionados ao Humor</i>	2	0	8
<i>Distúrbios de Comportamento</i>	1	0	5
<i>Sinais Físicos</i>	0	0	4
<i>Funções Cíclicas</i>	0	0	4
<i>Distúrbio Ideativo</i>	0	0	4
ECDD- Total	4	0	18

GDS: Escala Geriátrica de Depressão respondida pelo paciente e pelo cuidador; ECDD: Escala de Cornell para Depressão em Demência.

Variáveis Metabólicas

Após a análise dos resultados encontrados para as variáveis metabólicas (expressos em média ou mediana), observamos que algumas destas variáveis: colesterol total, LDL foram classificadas como valores limítrofes em relação aos valores de referência que foram adotados no presente estudo. A variável homocisteína sérica foi classificada como hiperhomocisteinemia. As demais variáveis: HDL, VLDL, triglicérides e glicemia se enquadraram nos valores considerados como ideais ou ótimos.

Análise descritiva paramétrica / colesterol total e HDL

A tabela 4 ilustra os valores médios das variáveis metabólicas: colesterol total e HDL.

Tabela 4. Valores das variáveis metabólicas: colesterol total e HDL expressos em média e desvio-padrão; n=37.

Variáveis Metabólicas (mg/dL)	Média e desvio padrão
Colesterol Total	216,4 ± 46,1
HDL	48,5 ± 10,5

HDL: lipoproteína de alta densidade.

Análise descritiva não-paramétrica / LDL, VLDL, triglicérides, glicemia e níveis séricos de homocisteína

A tabela 5 ilustra mediana e amplitude (mínimo e máximo) das variáveis metabólicas: LDL, VLDL, triglicérides, glicemia e níveis séricos de homocisteína.

Tabela 5. Valores das variáveis metabólicas: LDL, VLDL, triglicérides, glicemia e homocisteína sérica, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo); n=37.

Variáveis Metabólicas	Mediana	Amplitude	
		Mínimo	Máximo
LDL (mg/dL)	138	62,2	295,8
VLDL (mg/dL)	24,2	14,6	57
Triglicérides (mg/dL)	121	73	285
Glicemia (mg/dL)	99	72	195
Homocisteína (µmol/L)	13,3	7,6	50

LDL: lipoproteína de baixa densidade; VLDL: lipoproteína de muito baixa densidade.

Relações entre nível de atividade física e sintomas depressivos e entre nível de atividade física e variáveis metabólicas

Após a análise dos dados foram encontradas relações moderadas e significativas entre nível de atividade física total e sintomas depressivos respondidos pelo paciente na escala GDS, e entre o domínio atividades esportivas e sintomas depressivos respondidos pelo paciente e cuidador na escala GDS.

A tabela 6 mostra as relações obtidas entre QBMI total e seus domínios, ECDD total e seus domínios e GDS respondida por paciente e cuidador.

Tabela 6. Coeficientes de correlação de *Spearman* obtidos entre nível de atividade física e sintomas depressivos; n=37.

	QBMI Total	Trabalhos Domésticos	Atividades Esportivas	Atividades de Tempo Livre
ECDD Total	-0,1	0,03	-0,2	0,05
<i>Sinais Relacionados ao Humor</i>	0,006	0,2	-0,1	-0,03
<i>Distúrbios de Comportamento</i>	-0,2	-0,2	-0,2	-0,02
<i>Sinais Físicos</i>	-0,05	-0,02	-0,1	0,06
<i>Funções Cíclicas</i>	0,005	0,07	0,04	0,05
<i>Distúrbio Ideativo</i>	0,01	0,1	-0,2	0,05
GDS - Paciente	-0,4*	-0,1	-0,4*	-0,1
GDS - Cuidador	-0,2	-0,06	-0,4*	-0,03

ECDD: Escala de Cornell para Depressão em Demência; QBMI: Questionário Baecke Modificado para Idosos; GDS: Escala Geriátrica de Depressão respondida pelo paciente e pelo cuidador. * $p < 0,05$.

A tabela 7 ilustra as relações obtidas entre nível de atividade física e seus domínios e variáveis metabólicas. Após a análise dos dados foram encontradas relações significativas e moderadas entre nível de atividade física total e glicemia e entre o domínio atividades de tempo livre e colesterol total.

Tabela 7. Coeficiente de correlação de *Spearman* entre nível de atividade física e seus domínios e variáveis metabólicas; n=37.

	Colesterol Total	LDL	HDL	VLDL	Triglicérides	Glicemia	Homocisteína
QBMI Total	-0,2	0,1	0,06	0,04	-0,04	0,3*	-0,2
Trabalhos Domésticos	0,02	0,07	0,1	0,2	-0,2	0,2	-0,2
Atividades Esportivas	-0,1	-0,07	0,1	0,008	0,008	0,2	-0,2
Atividades de Tempo Livre	-0,3*	-0,2	0,002	-0,07	-0,07	0,1	0,08

QBMI: Questionário Baecke modificado para idosos; LDL: lipoproteína de baixa densidade; HDL: lipoproteína de alta densidade; VLDL: lipoproteína de muito baixa densidade. * p≤0,05.

Comparação entre o grupo maior nível de atividade física e grupo com menor nível de atividade física

Para comparação dos sintomas depressivos e das variáveis metabólicas, 19 pacientes compuseram o grupo “menor nível de atividade física” (Mediana ≤ 1,8), e 18 foram inseridos no grupo “maior nível de atividade física” (Mediana > 1,8). O teste de *U-Mann Whitney* encontrou diferenças significativas para as seguintes variáveis: GDS respondida pelo paciente e pelo cuidador e homocisteína.

A tabela 8 dispõe a mediana, a amplitude e o nível de significância encontrado para os grupos nos sintomas depressivos e nas variáveis metabólicas.

Tabela 8. Comparação das variáveis metabólicas e sintomas depressivos, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo) entre os grupos “menor nível de atividade física” (n=19) e “maior nível de atividade física” (n=18) e valores de alfa (p).

	Menor nível de atividade física		Maior nível de atividade física		p
	Mediana	Mín – Máx	Mediana	Mín – Máx	
ECDD Total (pontos)	6	1-18	4	0-10	0,3
Sinais Relacionados ao Humor (pontos)	2	0-8	2	0-5	0,9
Distúrbios de Comportamento (pontos)	2	0-5	1	0-4	0,1
Sinais Físicos (pontos)	0	0-4	0	0-2	0,4
Funções Cíclicas (pontos)	0	0-3	0	0-4	0,8
Distúrbio Ideativo (pontos)	0	0-4	0	0-3	0,7
GDS - Paciente (pontos)	4	0-11	2	0-3	0,01*
GDS - Cuidador (pontos)	4	0-14	2	0-10	0,03*
Colesterol total(mg/dL)	217	147-299	206	132-375	0,7
LDL(mg/dL)	140,6	62,2-213,6	130,6	78,4-295,8	0,6
HDL(mg/dL)	50	34-64	46	32-66	0,5
VLDL(mg/dL)	24	18-57	25	14,6-42	0,6
Triglicérides(mg/dL)	120	90-285	125	73-260	0,6
Glicemia(mg/dL)	95	80-138	100	72-195	0,1
Homocisteína(μmol/L)	14,2	9,6-50	12,3	7,6-50	0,05*

ECDD: Escala de Cornell para Depressão em Demência; GDS: Escala Geriátrica de Depressão respondida pelo paciente e pelo cuidador; LDL: lipoproteína de baixa densidade; HDL: lipoproteína de alta densidade; VLDL: lipoproteína de muito baixa densidade.* p≤0,05.

10. DISCUSSÃO – ESTUDO 1

A interpretação dos resultados encontrados neste estudo aponta que o nível de atividade física foi considerado baixo e que o mesmo se relaciona com os sintomas depressivos respondidos pelo paciente segundo a GDS.

Quando o nível de atividade física é analisado em seus domínios, verificamos relação entre o domínio atividades esportivas e sintomas depressivos respondidos por pacientes e cuidadores na escala GDS. Observamos também que existe relação significativa e moderada entre nível de atividade física e glicemia e entre atividades de tempo livre e colesterol total.

Por último verificamos que pacientes com DA mais ativos apresentam menos sintomas depressivos e menor concentração de homocisteína quando comparados a pacientes menos ativos. Os temas abordados nesta discussão foram divididos em tópicos, para seu melhor entendimento.

Nível de Atividade Física

Como descrito anteriormente, o nível de atividade física encontrado para esses pacientes foi considerado baixo (mediana=1,8). Nosso estudo corrobora os achados de outros estudos na literatura que também evidenciaram baixos níveis de atividade física em pacientes 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), foram utilizados, para mensuração do nível de atividade física em pacientes com DA, um questionário e pedômetros. Os autores puderam verificar que, independentemente do método aplicado, este nível foi considerado baixo (4.400 passos), sugerindo que 6 a 6,5 mil passos/dia seria uma recomendação razoável para este subgrupo específico. Entretanto, estes autores ressaltam que esta recomendação ainda precisa ser melhor investigada em outros estudos.

Resultados de um estudo realizado por Christofolletti *et al.* (2006), em Rio Claro, encontraram um escore médio de 2,59 pontos no QBMI que também foi considerado baixo, o que se assemelha aos resultados encontrados no nosso estudo. Outro estudo realizado por Christofolletti *et al.* (2011) utilizando o mesmo

questionário do presente estudo para avaliar o nível de atividade física em pacientes com DA e também encontraram uma pontuação considerada baixa.

Oliani (2007) apontou que 64% dos pacientes com DA participantes do seu estudo não faziam atividade física e que os principais fatores que dificultavam a prática da mesma foram: falta de disposição, não gostar desse tipo de prática, queixa de cansaço, quadros álgicos, 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 pacientes em programas de atividade física. Dessa forma, torna-se importante uma maior divulgação e conscientização sobre os benefícios que a prática regular e sistematizada de atividade física pode promover para estes pacientes.

Outros estudos foram realizados, porém, com idosos que não apresentavam comprometimento cognitivo. Sebastião *et al.* (2009) realizaram um estudo na cidade de Rio Claro com idosos residentes na comunidade e encontraram um nível de atividade física considerado baixo. 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.

Garcia *et al.* (2011), em um estudo com idosos residentes na comunidade, verificaram que uma tendência de redução linear do nível de atividade física de acordo com o avanço da idade. No nosso estudo observamos uma idade média de 78,8 anos, dessa forma a idade avançada dos pacientes poderia ser um dos fatores que também influenciaram para o baixo nível de atividade física apresentado.

Benedetti *et al.* (2008) investigaram o nível de atividade física na cidade de Florianópolis e observaram que 59,3% dos idosos foram considerados ativos. O domínio lazer foi o que mais contribuiu para o nível ativo do sexo masculino e o domínio das atividades domésticas, para o sexo feminino.

Como podemos observar, poucos estudos investigaram o nível de atividade física em pacientes com DA. Lima *et al.* (2010) apontam que as principais dificuldades encontradas para avaliar idosos estão relacionadas principalmente à escassez de instrumentos validados e consistentes para utilização com essa população.

Contudo, o nível de atividade física pode servir de subsídio para a formulação de novas políticas públicas (REBACOW *et al.*, 2006), que possam auxiliar na criação de programas regulares de atividade física que aumentem o nível de atividade física destes pacientes, uma vez que o mesmo tem sido considerado. Afinal maiores níveis de atividade física podem refletir diretamente em uma maior independência deste paciente, diminuindo conseqüentemente a sobrecarga e estresse de seu cuidador e aumentando a qualidade de vida de ambos.

Nível de Atividade física e Sintomas Depressivos

Ao analisar os resultados do presente estudo, encontramos uma relação significativa e moderada entre sintomas depressivos respondido pelo paciente e nível de atividade física, e entre sintomas depressivos respondidos pelo paciente e cuidador segundo a GDS e o domínio *atividades esportivas* do QBMI. Estes resultados indicam que pacientes mais depressivos apresentem um menor nível de atividade física, ou vice-versa

Primeiramente, é importante esclarecer o porquê da opção por duas escalas que avaliam os sintomas depressivos. Esta estratégia se deu pela necessidade de se detectar a presença de características distintas da sintomatologia depressiva nesta doença. A GDS pode ser respondida pelo paciente e cuidador permitindo assim, possíveis comparações entre estas respostas, enquanto que a ECDD é respondida somente pelo cuidador.

Quando verificamos as pontuações obtidas em ambas as escalas respondidas pelos cuidadores observamos que os respectivos perfis de respostas das escalas se comportam de maneira semelhante. Porém, quando comparamos a resposta do cuidador com a resposta do paciente, notamos que o paciente relata menos sintomas depressivos do que seu respectivo cuidador.

Este fato pode ser explicado por duas vertentes. A primeira aponta que o paciente devido às características da DA perde o *insight*, prejudicando assim, sua capacidade de responder sobre si mesmo (ALMEIDA; CROCCO, 2000). Pacientes com DA tendem a subestimar as perdas oriundas da doença quando comparados aos relatos de seus respectivos cuidadores (VOGEL *et al.*, 2004; CHEMERINSKI *et al.*, 2001).

Chemerinski *et al.* (2001) reforçam que é fundamental que paciente e cuidador sejam entrevistados em relação à presença de sintomas depressivos. Por

outro lado, Alexopoulos *et al.* (1998) destacam que avaliar o paciente pode ser considerado um método problemático, pois os pacientes apresentam declínios de memória, concentração e julgamento, o que prejudicaria a acurácia de suas informações.

A segunda vertente é relacionada ao cuidador que, na maioria das vezes, está estressado e sobrecarregado, podendo, assim, apresentar uma visão superestimada das perdas comportamentais, físicas e cognitivas do paciente (KARTTUNEN *et al.*, 2011).

Ao analisarmos a ECDD, encontramos maior prevalência dos domínios relacionados ao humor e distúrbios de comportamento. Estes resultados se assemelham aos encontrados por Zubenko *et al.* (2003) que evidenciaram que os sintomas depressivos mais comuns em pacientes com DA são humor triste, diminuição do interesse ou prazer e agitação.

Entretanto, Janzing *et al.* (2002), em um estudo realizado com idosos residentes em instituições de longa permanência, observaram que aqueles que tinham demência apresentavam, com mais frequência, sintomas relacionados à motivação do que sintomas relacionados ao humor.

O fato dos pacientes do nosso estudo residirem na comunidade pode ser um dos fatores da pequena presença de sintomas depressivos nesta população específica, pois estes pacientes tendem a apresentar um melhor desempenho funcional, social e comportamental. A literatura tem evidenciado que pacientes residentes em instituições de longa permanência (CARPENTER *et al.*, 2002; ROLLAND *et al.*, 2007; WILLIAMS; TAPPEN, 2008) possuem mais sintomas depressivos do que aqueles residentes na comunidade (TERI *et al.*, 2003; TERI *et al.*, 1997; KARTTUNEN *et al.*, 2011; TATSCH *et al.*, 2006; STEINBERG *et al.*, 2009).

Neste estudo, encontramos uma relação significativa entre o nível de atividade física e sintomas depressivos, segundo a GDS respondida pelo paciente. Porém, é importante reforçar que podem existir limitações em relação à resposta do paciente, pois este apresenta uma tendência a subestimar sua condição, como mencionado acima.

Quando verificamos as relações do QBMI por domínios, observamos uma associação significativa entre *atividades esportivas* e GDS respondida tanto pelo paciente, como pelo cuidador. Desta forma, admite-se que a inserção dos pacientes em programas de atividades físicas é importante, afinal a atividade física pode

atenuar a presença de sintomas depressivos. 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.

A associação entre níveis de atividade física e depressão sugere que os idosos fisicamente ativos apresentam menor frequência de depressão (BENEDETTI *et al.*, 2008; FUKUKAWA *et al.*; 2004). Por outro lado, pacientes com sintomas depressivos podem apresentar perda de interesse e/ou motivação para aderir a atividades físicas, culturais e sociais, o que contribui para a diminuição das suas atividades diárias, tornando-os mais sedentários no lar e na sociedade (BENEDETTI *et al.*, 2008).

Quando comparamos os grupos que tinham menor e maior nível de atividade física, encontramos diferenças significativas nos sintomas depressivos respondidos tanto pelo paciente, como pelo cuidador, na GDS, reforçando a hipótese de que pacientes mais ativos apresentariam menos sintomas depressivos. Este achado corrobora os resultados de um estudo realizado no Brasil com idosos, que verificou que níveis mais altos de atividade física foram relacionados a uma menor prevalência de sintomas depressivos (REICHERT *et al.*, 2011).

Um estudo realizado por Christofolletti *et al.* (2011) verificaram que pacientes com DA que possuíam um maior nível de atividade física apresentavam menos distúrbios neuropsiquiátricos, dentre estes a depressão. Nossos resultados se assemelham aos achados citados anteriormente. Harvey *et al.* (2010) verificaram que indivíduos que praticavam atividade física em qualquer intensidade apresentam menos sintomas depressivos, e que os benefícios sociais são os principais responsáveis por essas relações.

Alguns estudos de intervenção motora têm apontado uma redução dos sintomas depressivos em pacientes com DA após um período de atividade física regular e sistematizada (ARKIN, 1999; ARKIN, 2003; TERI *et al.*, 2003; WILLIAMS; TAPPEN, 2008; CANONICI *et al.*, 2011).

Entretanto, ainda são escassos na literatura estudos que verifiquem especificamente possíveis relações entre sintomas depressivos e nível de atividade física.

Nível de atividade física e variáveis metabólicas

Ao analisarmos os resultados do presente estudo relacionados às variáveis metabólicas encontramos correlações significativas entre nível de atividade física e glicemia e entre o domínio atividades de tempo livre e colesterol total, e ainda verificamos que pacientes com maiores níveis de atividade física possuem concentrações menores de homocisteína.

A concentração de homocisteína observada foi de 13,3 $\mu\text{mol/L}$, que pode ser considerada um quadro de hiperhomocisteinemia, visto que os valores ideais são de até 12 $\mu\text{mol/L}$ para homens e 10 $\mu\text{mol/L}$ para mulheres. Este achado corrobora os achados de alguns estudos na literatura que apontam que pacientes com DA apresentam maiores concentrações de homocisteína (SILVA *et al.*, 2006; CLARKE *et al.*, 1998; SESHADRI *et al.*, 2002; POSTIGLIONE *et al.*, 2001).

É importante destacar que o nível de homocisteína plasmática pode ser influenciado por diversos fatores dentre eles a má nutrição, com níveis inadequados de folato, vitamina B12 e B6, uso de medicamentos, fumo, alto consumo de cafeína, uso excessivo de álcool e comorbidades associadas (SELHUB; MILLER, 1992; CLARKE *et al.*, 1998).

Evidências recentes têm apontado que pacientes com DA que possuem altas concentrações de homocisteína sérica apresentam uma maior toxicidade da proteína beta amiloide (HO *et al.*, 2003). Diante disso, torna-se relevante que sejam criadas estratégias que possam reduzir as concentrações de homocisteína nestes pacientes.

Joubert e Manore (2006) realizaram uma revisão sistemática que verificou os efeitos do exercício físico nas concentrações de homocisteína de adultos, e concluíram que os resultados ainda são controversos.

Estes mesmos autores, no ano de 2008, em um estudo com indivíduos adultos, não encontraram diferença significativa nas concentrações de homocisteína quando compararam indivíduos com altos níveis de atividade física e baixos níveis de atividade física (JOUBERT; MANORE, 2008). Este resultado difere dos nossos achados, visto que encontramos que pacientes com DA que possuem maiores níveis de atividade física apresentam menores concentrações de homocisteína.

Elevadas concentrações de homocisteína poderiam ser consideradas como marcadores de um estilo de vida não saudável e podem estar associadas a não realização de exercício físico (KUO *et al.*, 2005).

Kuo *et al.* (2005) encontraram que maiores concentrações de homocisteína estão associadas a uma menor aptidão cardiorespiratória em mulheres adultas. Coombes *et al.* (2004) realizaram um estudo com homens e mulheres e verificaram que maiores níveis de aptidão cardiorespiratória estão associados a menores concentrações de homocisteína em mulheres.

Foram encontrados somente dois estudos realizados com idosos, os quais verificaram que altas concentrações de homocisteína foram relacionadas a um pior desempenho motor, verificado através de testes que avaliaram a marcha e o equilíbrio (SOUMARÉ *et al.*, 2006; KADO *et al.*, 2002). Porém os mecanismos que explicam essas relações não estão claros.

Embora alguns estudos tenham verificado essa relação entre nível de atividade física e concentrações de homocisteína, é importante ressaltar que a grande maioria dos estudos realizados até o momento foi com adultos e principalmente com atletas. Pouco se tem investigado sobre relações de níveis de atividade física e homocisteína em idosos.

Em relação ao colesterol total e frações, triglicérides e glicemia, foram encontradas relações significativas somente entre nível de atividade física e glicemia e entre o domínio atividades de tempo livre e colesterol total. Além disso, quando observamos as médias ou medianas destas variáveis podemos notar que o LDL, considerado o colesterol “ruim” e o colesterol total estão dentro dos valores limítrofes. Estes resultados nos permitem inferir que estes pacientes com DA podem apresentar alterações no perfil lipídico que quando associada a esta patologia podem causar maiores danos a saúde destes pacientes.

É importante relembrar que estudos têm evidenciado que o colesterol total e suas frações podem ter alguma relação com o declínio cognitivo (BONAREK *et al.*, 2000; POSTIGLIONE *et al.*, 1989). Além de que os mesmos podem influenciar no processo de formação da proteína beta amiloide (SIMONS *et al.*, 1998; OLESEN; DAGO, 2000).

A síndrome metabólica é caracterizada por diversos fatores, dentre eles hiperglicemia e dislipidemia (REAVEN, 1991; SORRENTINO, 2005). A literatura tem apontado possíveis relações entre síndrome metabólica e DA (RAZAY *et al.*, 2007; VANHANEN *et al.*, 2006). Foi verificado que pacientes com DA apresentam maiores concentrações de triglicérides, glicose e baixas concentrações de HDL (RAZAY; VREUGDENHIL; WILCOCK, 2007; VANHANEN *et al.*, 2006). Os resultados do

presente estudo não se assemelham a estes achados, pois verificamos que o colesterol total e LDL foram classificados como valores limítrofes.

Por outro lado, nossos resultados corroboram os achados de Lesser *et al.* (2009), que verificaram maiores concentrações de colesterol total e LDL em pacientes com DA.

Diante do exposto podemos notar que estas variáveis metabólicas podem estar diretamente ligadas à DA, seja aumentando a toxicidade da proteína beta-amilóide e da proteína tau. Ou tornando esse paciente mais propenso a apresentar outras comorbidades, tais como diabetes, doença coronariana, hipertensão, as quais podem agravar ainda mais a patologia já instalada.

Entretanto, os mecanismos que levam ao aumento dessa toxicidade ainda são obscuros e precisam ser pesquisados em novos estudos que utilizem métodos adequados para investigar destes mecanismos.

Dessa forma, torna-se necessária a criação de estratégias que possam agir efetivamente no controle destas variáveis em pacientes com DA. Nesse sentido, Razay *et al.* (2007) reforçam que realização de atividade física pode reduzir o risco de síndrome metabólica e conseqüentemente auxiliar no tratamento e prevenção da DA.

O nível de atividade física tem sido considerado como um importante indicador de saúde e de prática regular de atividade física. Este nível pode servir ainda como suporte para elaboração e planejamento de intervenções motoras que visem à redução da exposição a comportamentos sedentários, estimulando um estilo de vida mais ativo (REBACOW *et al.*, 2006; BARROS; NAHAS, 2003).

Lampman e Schteingartn (1991) verificaram que indivíduos mais ativos apresentam menores concentrações de triglicérides e VLDL colesterol e maiores concentrações de HDL. Por outro lado a inatividade física tem sido associada ao LDL elevado, triglicérides elevado e HDL baixo (RENNIE *et al.*, 2003).

No presente estudo foi encontrada uma relação entre atividades de tempo livre e colesterol total, reforçando a importância desse tipo de atividade para redução e manutenção dos níveis de colesterol total em pacientes com DA. Este resultado pode indicar que pacientes com DA praticantes de algum tipo de atividade física ou de lazer, podem apresentar menores concentrações de colesterol total.

Já a relação positiva encontrada entre o domínio nível de atividade física e glicemia, pode ter ocorrido devido ao baixo nível de atividade física encontrado no

estudo, e também ao fato de que os participantes não apresentavam um quadro de hiperglicemia ou hipoglicemia, pois os níveis de glicose apresentados foram classificados como normais.

Um estudo realizado por Reichert (2006) com indivíduos idosos não encontrou associações significativas entre nível de atividade física e glicemia, colesterol total, HDL e triglicérides. Nossos resultados se assemelham em partes com os descritos por Reichert (2006), pois também não observamos associações significativas entre nível de atividade física e colesterol total, HDL, LDL, VLDL e triglicérides.

Já está bem evidente na literatura que a prática regular e sistematizada de atividade física promove uma melhora do perfil lipídico e glicêmico em idosos (NÓBREGA *et al.*, 1999). Estes mesmos autores reforçam que o conceito de que a atividade física, fundamental para a promoção de saúde do idoso, deve ser amplamente divulgado por todas as instituições que estão envolvidas com a promoção de um estilo de vida mais saudável.

Dessa forma, torna-se cada vez mais necessária a criação de programas de atividade física para pacientes com DA, que possam atender diretamente a necessidade destes participantes, combatendo a inatividade física e evitando, conseqüentemente, uma piora da funcionalidade motora e a institucionalização precoce deste paciente.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados. Destaca-se também, a importância da inserção destes pacientes em programas de atividade física a fim de melhorar seu nível de atividade física e, conseqüentemente, sua qualidade de vida, com conseqüente redução da sobrecarga e desgaste de seus cuidadores.

ESTUDO 2: LONGITUDINAL – INTERVENÇÃO MOTORA

11. OBJETIVOS – ESTUDO 2

1. Avaliar após quatro meses de intervenção motora, os efeitos do treinamento com pesos nos sintomas depressivos em pacientes com DA.
2. Avaliar após quatro meses de intervenção motora, os efeitos do treinamento com pesos nas variáveis metabólicas em pacientes com DA.
3. Verificar possíveis relações entre sintomas depressivos e variáveis metabólicas no início e após um período de treinamento com pesos em pacientes com DA.

12. HIPÓTESE - ESTUDO 2

Um programa de treinamento com pesos interfere favoravelmente nos sintomas depressivos e variáveis metabólicas em pacientes com DA

13. SUJEITOS E MÉTODOS - ESTUDO 2

Delineamento da Pesquisa

Do ponto de vista metodológico, este foi um estudo com desenho experimental que se caracterizou pela comparação entre dois grupos: a) um grupo de pacientes com DA que participou de um programa de treinamento com pesos com duração de 16 semanas; b) um grupo de pacientes com DA que participou de atividades de convívio social com duração de 16 semanas.

Os pacientes avaliados neste estudo são oriundos do estudo exploratório (Parte 1).

Sujeitos

A partir do estudo exploratório, foram recrutados 37 pacientes para o estudo 2. Porém no decorrer dos protocolos de intervenção, 07 pacientes interromperam as atividades por diversos motivos, dentre eles: quedas no próprio domicílio; cirurgia; motivos pessoais.

Dessa forma após as intervenções (16 semanas) foram avaliados 30 participantes. O Grupo Treinamento foi composto por 14 pacientes e o Grupo Convívio Social por 16 pacientes.

A divisão dos grupos foi realizada por conveniência para que as variáveis intervenientes, tais como idade, sexo, escolaridade e condição clínica pudessem ser controladas, e também devido aos critérios estabelecidos para o ingresso no programa.

O Grupo Treinamento foi submetido a um programa de atividade física regular e sistematizado e o Grupo Convívio Social foi submetido a atividades de convívio social sem a participação em outro programa de intervenção motora sistematizada.

Todos os 30 sujeitos, independentemente do grupo ao qual pertenciam, mantiveram as prescrições farmacológicas de rotina determinadas por seus respectivos médicos. Posteriormente, foi oferecido ao Grupo Convívio Social o programa de atividade física, bem como para o Grupo Treinamento as atividades do convívio social.

Para ingresso no Grupo Treinamento e no Grupo Convívio Social, foram adotados os mesmos critérios do Estudo Exploratório que estão descritos na página 20.

Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (Protocolo nº 4827) (Anexo 1).

Os cuidadores dos pacientes participantes do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segundo as normas estabelecidas pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para as pesquisas envolvendo seres humanos (Anexo 2).

Procedimento de Avaliação

Todos os pacientes foram avaliados em dois momentos no início e após as 16 semanas de intervenção, para ambos os grupos. As avaliações pré e pós foram conduzidas pelo mesmo avaliador cego do estudo 1 e também no mesmo horário (período da tarde), e com o mesmo tempo de duração.

Instrumentos e Testes para Coleta de Dados

Os instrumentos utilizados foram os mesmos do estudo exploratório e estão descritos na página 22.

Protocolo de Treinamento

Para ambos os grupos (Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social) foi exigida uma frequência mínima de 70% durante as 16 semanas de intervenção.

Treinamento com Pesos

As sessões de Treinamento com Pesos foram realizadas na sala de musculação do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista - Campus Rio Claro.

O programa de treinamento consistiu em 16 semanas de atividades, realizadas três vezes na semana, em dias não consecutivos, com duração de 60 minutos cada sessão. O treinamento obedeceu a uma ordem alternada de segmentos. Foram realizados cinco exercícios começando sempre pelos grandes grupamentos musculares.

Primeiramente houve um período de familiarização dos pacientes na sala de musculação. Os mesmos realizaram três sessões, em dias não consecutivos, a execução de uma série de 20 repetições para cada exercício, com carga mínima para cada aparelho.

Na semana seguinte a estas três sessões, uma determinação de carga foi realizada (descrita adiante) para que se encontrasse a carga de trabalho e em seguida se realizassem as sessões de treinamento.

Os exercícios selecionados para a realização deste protocolo foram: Voador (peitoral), *Leg Press* (quadríceps femoral e glúteos), Puxada Frente (grande dorsal), Rosca direta sentado no banco (bíceps braquial) e Tríceps *Pulley* (tríceps braquial). Os mesmos foram estimulados a serem realizados na mesma velocidade de execução na fase concêntrica e excêntrica, equivalente a aproximadamente dois segundos.

Os equipamentos utilizados para cada exercício foram - Voador (Star fitness Ind® CBM 017), Puxada Frente (Reforce®), *Leg Press* (Righetto Fitness Equipament®), Rosca Direta com apoio realizado com pesos livres e Tríceps *Pulley* (Righetto Fitness Equipament®).

Durante o desenvolvimento deste protocolo de treinamento com pesos, a equipe criou algumas estratégias para o desenvolvimento dos exercícios. Por exemplo, o exercício rosca direta seria realizado em pé, porém os pacientes apresentaram dificuldades em realizar o exercício nessa posição e foi feita uma adaptação para que o mesmo fosse realizado no banco. Para realizar o exercício tríceps *pulley*, foi necessário que um professor estivesse apoiando os braços do paciente para que ele realizasse o movimento corretamente.

Aquecimento - Imediatamente antes de iniciar as sessões de exercícios os pacientes realizaram um aquecimento de uma série de 20 repetições no próprio aparelho, com a carga mínima que o equipamento oferecesse. Estas cargas eram equivalentes a, aproximadamente, 5Kg (Voador), 5Kg (Puxada Frente), 7Kg (*Leg Press*), 1Kg (Rosca direta) e 5Kg (Tríceps *Pulley*).

Determinação de carga e sobrecarga - Para a determinação da carga inicial e ajustes subseqüentes, foi realizado um teste com duas séries de 20 repetições e uma terceira série até a fadiga (o idoso foi instruído a realizar quantas repetições

conseguisse), sendo adotado um intervalo de cinco minutos entre as tentativas. Sempre que a última série ultrapassasse 22 repetições a carga foi incrementada. Outros parâmetros como a diminuição da velocidade de execução e interrupção voluntária do movimento foram utilizados como indicadores da fadiga durante a determinação da carga. Tanto a determinação como os ajustes de carga foram realizados dentro da sessão de treinamento e foram contabilizadas no volume total de treinamento empregado.

A carga relativa à fadiga na terceira série representou três séries de 20 repetições máximas.

Os ajustes foram realizados a cada 15 dias. Para a determinação de ajustes de carga foram necessárias três sessões (uma semana). Assim, das 16 semanas de treinamento, cinco foram utilizadas para ajustes de carga.

Sessões de treinamento - Logo após ter sido realizado o teste para determinação ou ajuste de carga, foram realizadas as sessões de treinamento, que consistiram em realizar os mesmos exercícios em 85% da carga encontrada na determinação ou ajuste para cada exercício. Por exemplo, se o paciente tivesse realizado o teste de determinação ou ajuste de carga (três séries de 20 repetições com fadiga na última) para o exercício Voador com carga total equivalente a 15 kg, nas sessões de treinamento o mesmo iria realizar este exercício com 13 Kg, pois, $85\% \text{ de } 15 \text{ Kg} = 12,75 \text{ Kg}$, sendo esta aproximada para 13 Kg.

Foi adotado um intervalo de dois minutos entre séries e exercícios. Nenhum exercício de alongamento foi realizado, nem mesmo antes ou depois do protocolo de treinamento com pesos.

Por questões de segurança foi realizada a aferição da pressão antes e logo após o término de cada sessão de treinamento, assim como o acompanhamento médico e farmacológico dos pacientes não foram interrompidos.

Foram anotadas todas as cargas referentes a cada exercício de cada idoso durante todo o protocolo, assim como foram filmadas e fotografadas as sessões de testes, mediante autorização prévia pelos cuidadores responsáveis.

As figuras abaixo ilustram o desenho metodológico do protocolo experimental do treinamento com pesos e os exercícios empregados no mesmo.

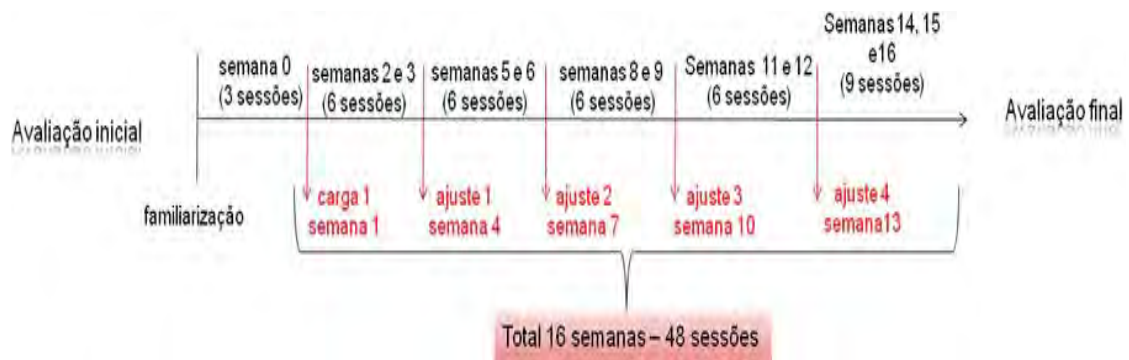


Figura 2. Ilustração do delineamento metodológico do estudo.



Figura 3. Exercícios selecionados para o protocolo de treinamento com pesos: Voador, Puxada, Leg Press, Rosca Direta, Triceps pulley e sala de musculação.

Sobrecargas do Protocolo de Treinamento com Pesos

As figuras abaixo (3, 4, 5, 6 e 7) demonstram as 5 sobrecargas do Grupo Treinamento, determinadas para cada exercício durante o protocolo de treinamento com pesos. A sobrecarga foi expressa através do volume total de treinamento, o qual foi calculado através da seguinte equação:

$$\text{nº de séries} \times \text{nº de repetições} \times \text{carga média}$$

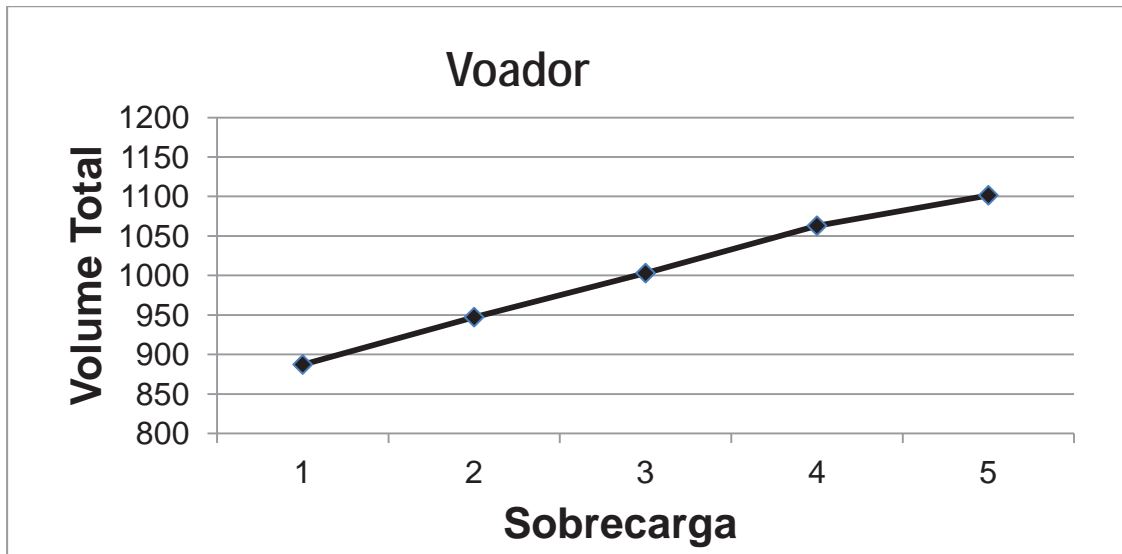


Figura 4. Sobrecarga do exercício Voador no Grupo Treinamento expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.

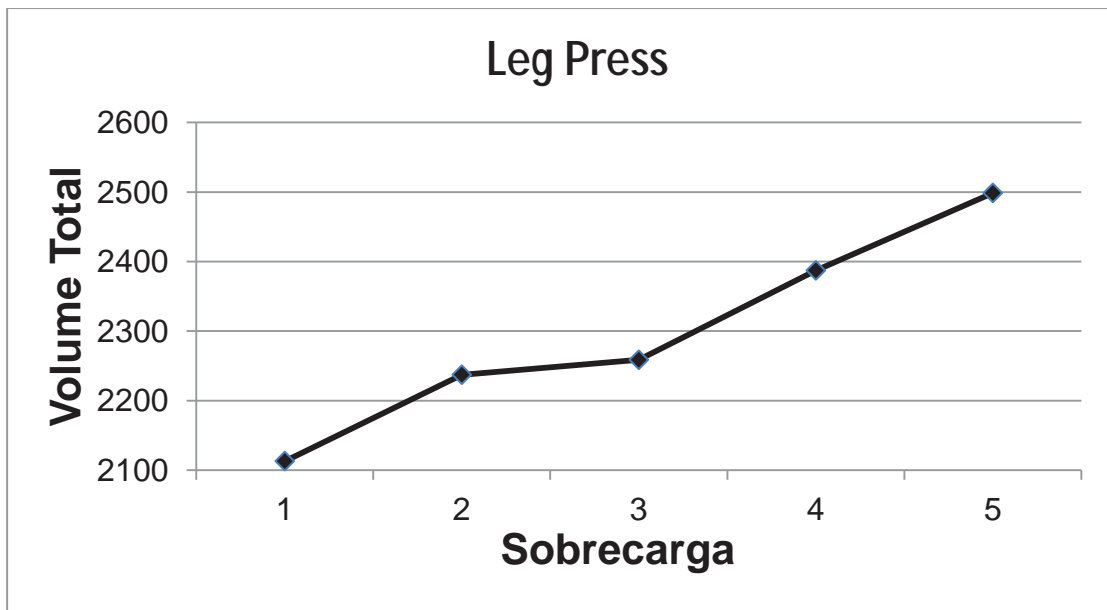


Figura 5. Sobrecarga do exercício *Leg Press* no Grupo Treinamento expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.

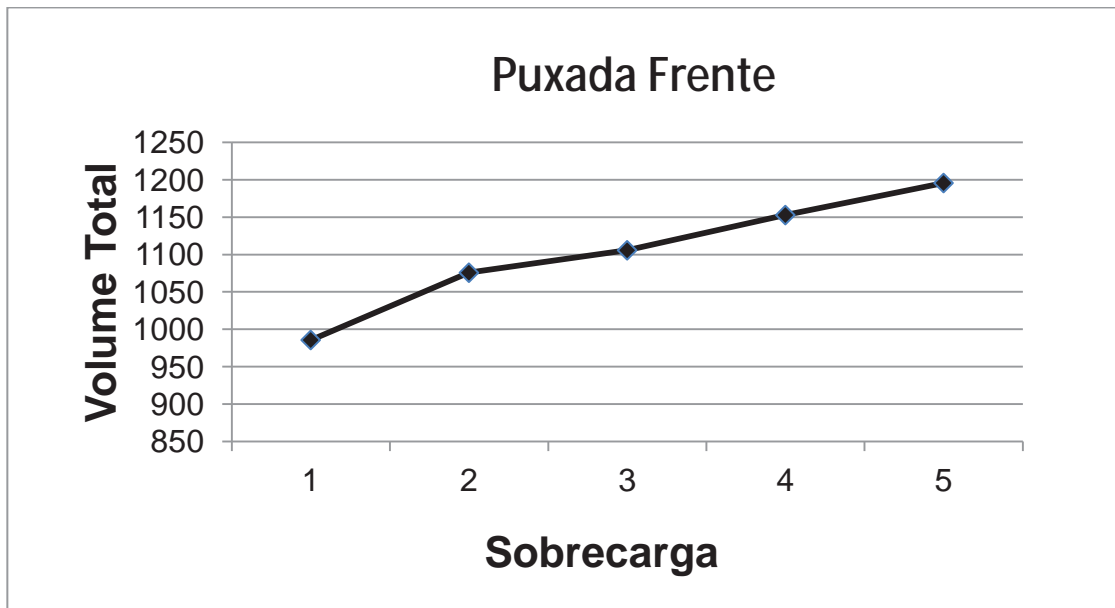


Figura 6. Sobrecarga do exercício Puxada Frente no Grupo Treinamento expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.

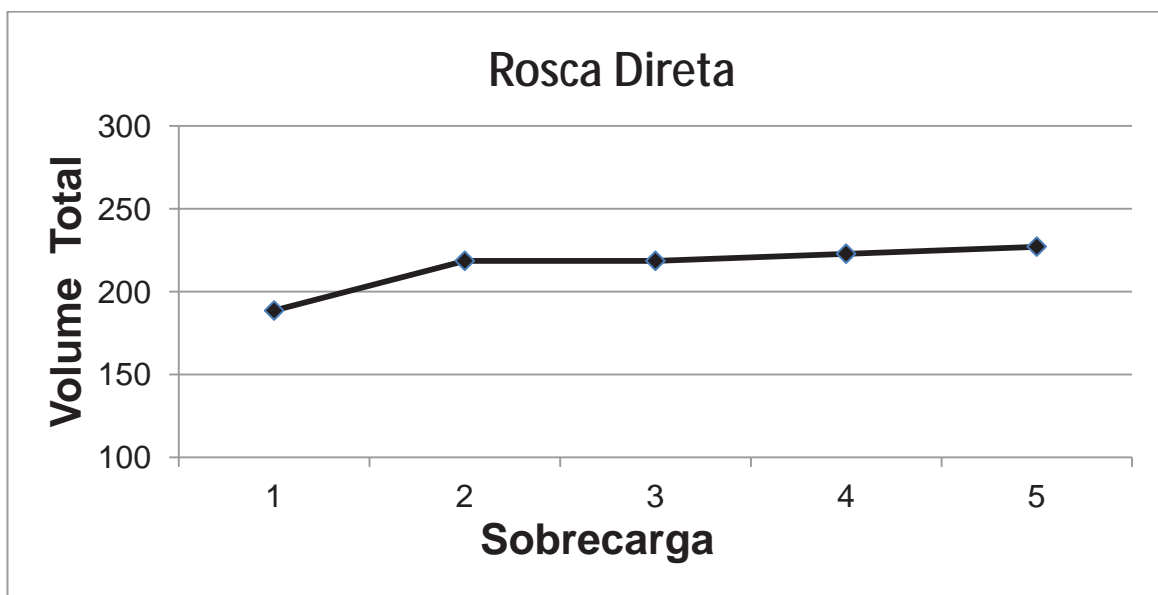


Figura 7. Sobrecarga do exercício Rosca Direta no Grupo Treinamento expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.

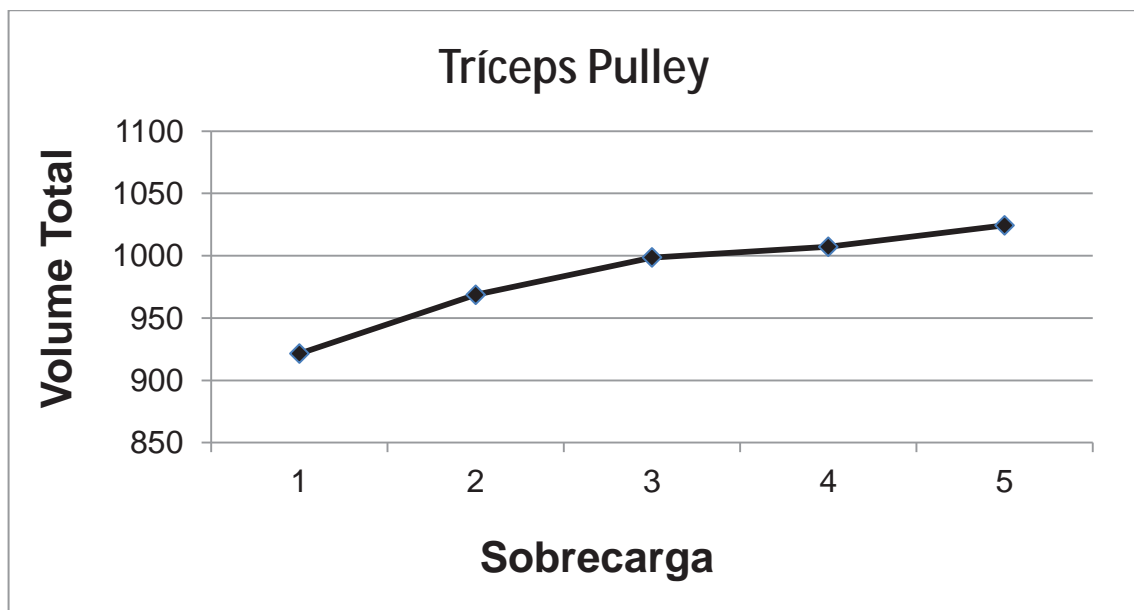


Figura 8. Sobrecarga do exercício *Tríceps Pulley* no Grupo Treinamento expressa em volume total (número de séries x número de repetições x carga média) durante o protocolo de treinamento com pesos.

Grupo de Convívio Social

O Grupo de Convívio Social teve duração de 16 semanas, sendo também desenvolvido três vezes na semana, em dias não consecutivos, com duração de 60 minutos. As atividades propostas para este grupo foram aleatórias e não foram sistematizadas. Devido a isso, este protocolo não pode ser considerado como um treinamento.

O principal objetivo deste grupo foi promover a socialização destes pacientes e também fazer com que se acostumem à rotina do grupo. A criação desta rotina foi essencial, visto que logo após o período de convívio social estes pacientes foram inseridos em um protocolo de atividade física regular e sistematizada.

As sessões foram desenvolvidas em um ambiente tranquilo sem influência externa. As atividades desenvolvidas foram: atividades manuais, leitura, raciocínio, dinâmicas em grupo, relaxamento, caminhadas leves, atividades musicais, passeio ecológicos, dentre outras. As atividades foram desenvolvidas no Departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista na cidade de Rio Claro-SP, mais especificamente nas salas de aula, pista de atletismo, sala de dança e ginásios.

As aulas foram ministradas por uma equipe multidisciplinar composta por profissionais de Medicina, Fisioterapia, Educação Física, Psicologia, Biologia,

Gerontologia e Pedagogia, além de estagiários e aprimorandos dos mesmos cursos de graduação, sendo que todas as atividades foram coordenadas por uma Psicóloga.

Para o desenvolvimento das atividades foram utilizados materiais como lápis de cor, canetas hidrográficas, bolas de borracha, balões, tesouras sem ponta, cartolina, papel, aparelho de som, giz de cera, cola, CDs, dentre outros. Algumas atividades que foram desenvolvidas neste grupo estão melhores descritas no Apêndice 2.



Figura 9. Ilustração dos participantes do Grupo de Convívio Social.

14. ANÁLISE DOS DADOS – ESTUDO 2

A análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se o programa SPSS 17.0. 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*, seguimos com estatística descritiva paramétrica (média e desvio padrão) para

aquelas variáveis que aceitaram a hipótese de distribuição normal (colesterol total, LDL e HDL) e para as variáveis de caracterização da amostra.

Para aquelas variáveis em que foi rejeitada a hipótese de distribuição normal (GDS-paciente, GDS-cuidador, ECDD, homocisteína, VLDL, TG e glicemia), optamos pela análise descritiva não paramétrica (mediana e amplitude).

Os dados paramétricos foram analisados pelo teste *t* de Student, Análise de Variância com dois fatores: tempo e grupo (ANOVA *two way*) e correlação de *Pearson*. Para os dados não-paramétricos foram utilizados o teste de *Wilcoxon*, *U* Mann Whitney e o teste de correlação de *Spearman*. Admitiu-se nível de significância de 5% para todas as análises.

15. RESULTADOS – ESTUDO 2

Após a aplicação dos protocolos de treinamento com pesos e convívio social, observamos que os pacientes que realizaram o protocolo de treinamento com pesos reduziram significativamente o domínio: *distúrbios de comportamento* da Escala de Cornell para Depressão na Demência. Também houve melhora para as variáveis metabólicas: glicemia, colesterol total e LDL e um aumento significativo do HDL.

Já o grupo que realizou o protocolo de convívio social apresentou reduções significativas dos sintomas depressivos respondidos pelo cuidador e das variáveis metabólicas: colesterol total, LDL e HDL.

Quando analisamos os resultados somente daqueles pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes (ECDD ≥ 7 pontos), verificamos que o Grupo Convívio Social reduziu os sintomas depressivos significativamente e o Grupo Treinamento apresentou tendência a redução destes sintomas ($p=0,06$). No entanto, o domínio: *distúrbios de comportamento* do Grupo Treinamento também apresentou redução da pontuação nesta análise.

Em relação às variáveis metabólicas não foram encontradas diferenças significativas para estes subgrupos.

Foram encontradas relações significativas entre a ECDD e glicemia no Grupo Treinamento no momento anterior ao protocolo experimental.

Já no momento posterior ao período experimental foram encontradas relações significativas entre GDS respondida pelo cuidador e VLDL e entre GDS cuidador e triglicérides no Grupo Treinamento. Para o Grupo Convívio Social

somente foi verificada relação moderada e significativa entre GDS respondida pelo paciente e VLDL.

Características da Amostra

A análise estatística mostrou que não havia diferença no momento inicial para as variáveis confundidoras, tais como idade, escolaridade, tempo de doença e perfil cognitivo global. Entretanto, a variável nível de atividade física apresentou diferença significativa no momento inicial, sendo que os pacientes do GT apresentaram um nível de atividade física maior quando comparados aos pacientes do GCS. Os dados de caracterização da amostra do GT e GCS estão apresentados na Tabela 9.

Em relação ao uso de medicamentos, houve mudança nos tipos de fármacos ou dosagens em dez pacientes, durante a realização do estudo, sendo quatro pacientes do GT e seis do GCS. Tais fármacos e suas respectivas dosagens encontram-se descritos no Apêndice 4 deste estudo.

Tabela 9. Características sócio-demográficas, clínicas e cognitivas do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) expresso em média e desvio-padrão.

Caracterização da Amostra	GT	GCS	p
Idade (anos)	78,5 ± 7,7	79,9 ± 5,7	0,5
Escolaridade (anos)	5,8 ± 4	4,1 ± 2,8	0,2
Tempo de doença (meses)	34,6 ± 26,1	25,9 ± 38,2	0,08
MEEM (pontos)	18,4 ± 4,6	17,6 ± 4,8	0,6
MoCA (pontos)	13,1 ± 6,1	12,6 ± 6,3	0,6
Nível de Atividade Física (pontos)	6,4 ± 2,1	1,8 ± 2,4	0,0*
CDR 1, n(%)	10(71,42%)	13(81,25%)	-
CDR 2, n(%)	4(28,58%)	3(18,75%)	-
Masculino, n(%)	3(21,43%)	4(25%)	-
Feminino, n(%)	11(78,57%)	12(75%)	-

MEEM: Mini Exame do Estado Mental; MoCA: *Montréal Cognitive Assessment*; CDR: Escore de Avaliação Clínica de Demência; *p<0,05.

Sintomas Depressivos

No momento inicial do estudo o teste de *U* Mann Whitney apontou diferenças significativas entre os grupos para a Escala Geriátrica de Depressão (GDS) respondida pelo paciente e pelo cuidador.

Já no momento final do estudo observamos uma diferença significativa entre grupos somente na escala GDS respondida pelo paciente, no qual observamos que o GT apresentava menos sintomas depressivos quando comparado ao GCS.

Na análise intra-grupo, o teste de *Wilcoxon* verificou uma redução nos escores dos sintomas diferença para o GCS nas escalas respondidas pelo cuidador (GDS e ECDD). O teste de *Wilcoxon* também verificou diferença significativa no domínio: *distúrbios de comportamento* do Grupo Treinamento.

Outro resultado que chama a atenção é que somente no momento inicial do Grupo Convívio Social para a Escala Geriátrica de Depressão (GDS) respondida pelo cuidador foi verificada a presença de sintomas depressivos clinicamente relevantes e estes sintomas foram reduzidos de forma significativa após o período de convívio social. Os resultados dos sintomas depressivos do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social estão expressos na tabela 10.

Tabela 10. Comparação dos sintomas depressivos do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).

	GT				GCS			
	Pré		Pós		Pré		Pós	
	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max
ECDD total (pontos)	3,5	0-10	3	0-7	5	1-18	3,5*	0-11
Sinais Relacionados ao Humor (pontos)	1	0-5	1	0-4	2	0-8	1	0-4
Distúrbios de Comportamento (pontos)	1,5	0-4	1*	0-3	1	0-4	1	0-3
Sinais Físicos (pontos)	0	0-2	0	0-1	0,5	0-3	0	0-2
Funções Cíclicas (pontos)	0	0-4	0	0-2	0	0-3	0	0-4
Distúrbio Ideativo (pontos)	0	0-1	0	0-1	0	0-4	0	0-2
GDS – Paciente (pontos)	1**	0-3	1**	0-4	2,5	0-9	3	0-9
GDS – Cuidador (pontos)	2**	0-6	2	1-6	6,5	0-14	3*	0-12

GDS: Escala Geriátrica de Depressão respondida pelo paciente e pelo cuidador; ECDD: Escala de Cornell para Depressão em Demência; *diferença significativa intra-grupo; ** diferença significativa entre-grupos.

A figura 10 apresenta o comportamento do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social na Escala Geriátrica de Depressão (GDS) respondida pelo paciente.

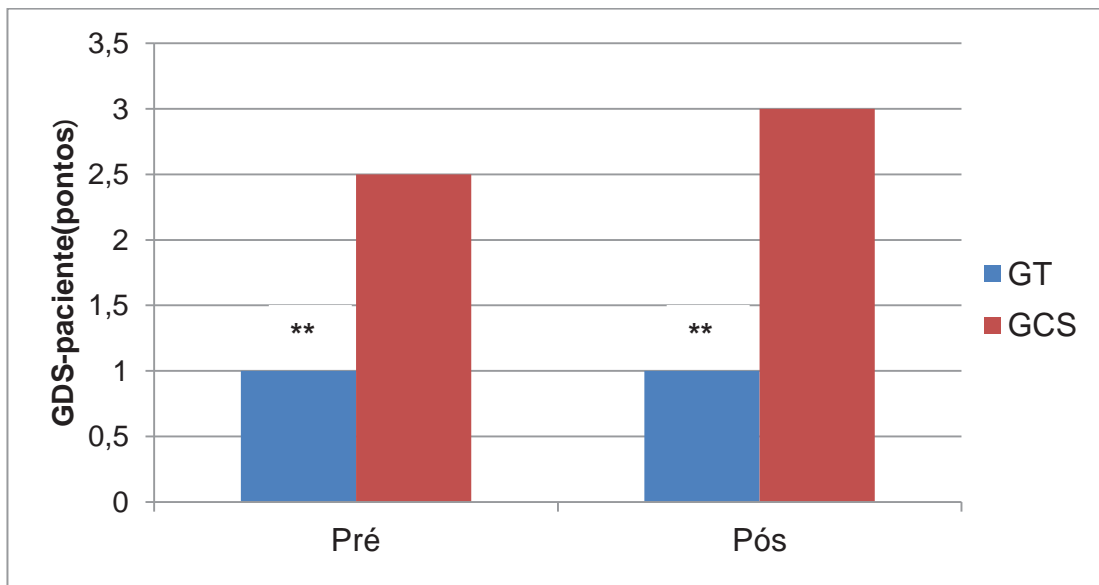


Figura 10. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na Escala Geriátrica de Depressão respondida pelo paciente, expresso em mediana; ** diferença significativa entre-grupos.

A figura 11 apresenta o comportamento do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social na Escala Geriátrica de Depressão (GDS) respondida pelo cuidador.

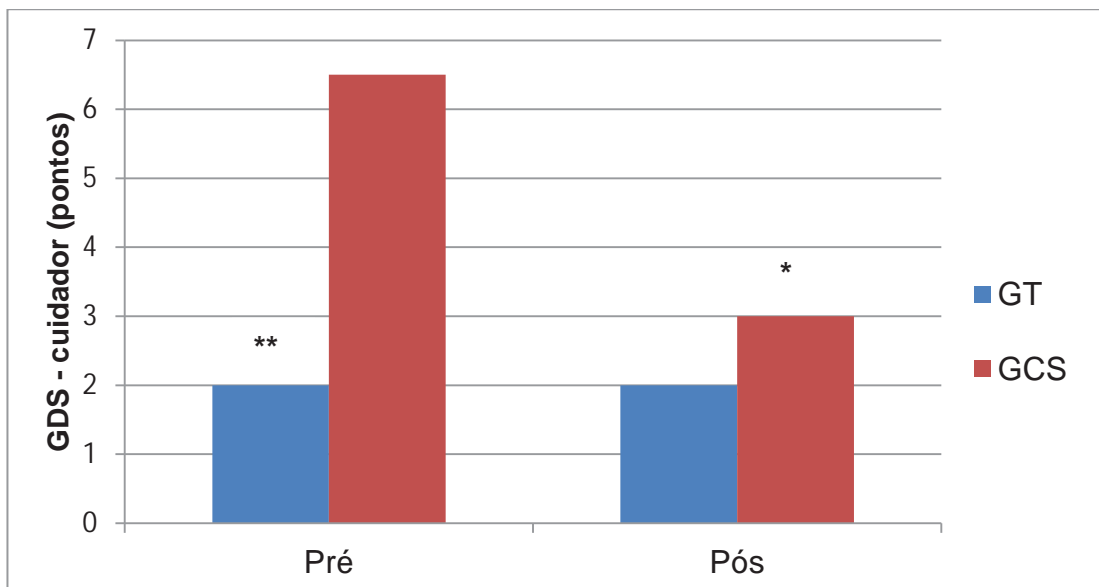


Figura 11. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na Escala Geriátrica de Depressão (GDS) respondida pelo cuidador, expresso em mediana; ** diferença significativa entre-grupos; * diferença significativa intra-grupo.

A figura 12 apresenta o comportamento do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social na Escala de Cornell para Depressão em Demência (ECDD).

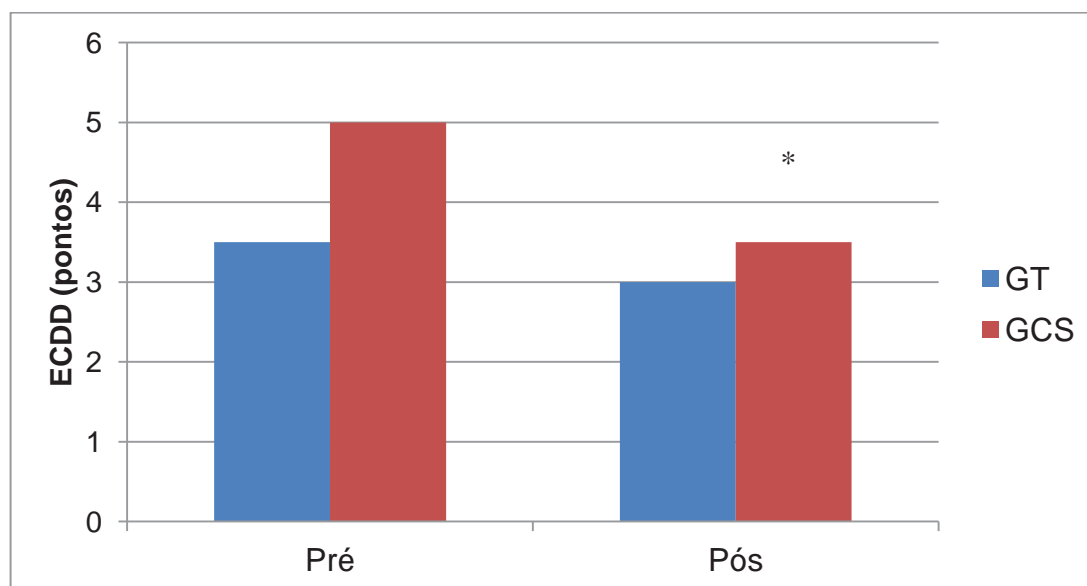


Figura 12. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na Escala de Cornell para Depressão em Demência (ECDD), expresso em mediana; * diferença significativa intra-grupo.

Quando foram verificados os resultados somente daqueles pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes de acordo com a ECDD (≥ 7 pontos), o GT foi composto por 4 pacientes e GCS por 6 pacientes. O teste de *Wilcoxon* apontou que o GCS reduziu os sintomas depressivos e o GT apresentou tendência à redução dos sintomas depressivos ($p=0,06$). Na análise por domínios verificamos que o domínio: *distúrbios de comportamento* apresentaram redução significativa no GT e diferença marginal ($p=0,06$) para o GCS. O teste de *U Mann Whitney* não apontou diferença significativa para análise entre-grupos. A tabela 11 demonstra a comparação dos sintomas depressivos daqueles pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes.

Tabela 11. Comparação dos sintomas depressivos do Grupo Treinamento (GT; n=4) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=6) dos pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).

	GT				GCS			
	Pré		Pós		Pré		Pós	
	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max
ECDD total (pontos)	8,0	0-10	4,5	0-7	8,5	7-18	3,5*	0-11
Sinais Relacionados ao Humor (pontos)	2,5	0-5	1,5	0-4	2,5	2-8	1	0-4
Distúrbios de Comportamento (pontos)	2,5	1-4	0,5*	0-3	1	0-3	0	0-0
Sinais Físicos (pontos)	1	0-2	0	0-1	2,5	1-3	0	0-2
Funções Cíclicas (pontos)	1,5	0-4	0,5	0-2	1	0-3	0	0-4
Distúrbio Ideativo (pontos)	0,5	0-1	0	0-1	1	0-4	0	0-2

ECDD: Escala de Cornell para Depressão em Demência; * diferença significativa intra-grupo.

Variáveis Metabólicas

O teste de *U* Mann Whitney verificou diferença significativa somente para a glicemia no momento inicial do estudo.

Após o período experimental o teste de *Wilcoxon* verificou que o Grupo Treinamento reduziu significativamente as concentrações de glicemia.

Ainda no momento final a Anova *two way* evidenciou mudança no comportamento de ambos os grupos. Para a variável colesterol total e LDL observamos um efeito principal de tempo ($F_{1,29}=5,17$; $p=0,03$ e $F_{1,29}=7,02$; $p=0,01$, respectivamente). Este resultado nos permite inferir que em ambos os grupos houve uma redução significativa destas variáveis.

Já para a variável HDL verificamos uma interação significativa grupo x momentos ($F_{1,29}=7,02$; $p=0,01$), indicando que o grupo treinamento aumentou as concentrações do HDL, considerado o colesterol “bom”, e o grupo que realizou o convívio diminuiu as concentrações de HDL.

Análise descritiva não paramétrica / homocisteína, VLDL, triglicérides e glicemia

A tabela 12 demonstra os resultados da comparação das variáveis metabólicas: homocisteína, VLDL, triglicérides e glicemia do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social.

Tabela 12. Comparação das variáveis metabólicas: homocisteína, VLDL, triglicérides e glicemia do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).

	GT				GCS			
	Pré		Pós		Pré		Pós	
	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max
Homocisteína ($\mu\text{mol/L}$)	12	7,6-26	12,1	6,8-26,2	13,7	6,8-50	15	8,6-55,9
VLDL (mg/dL)	24,6	17,6-37	21,3	12,8-38,4	24	14,6-54	28,1	9-61,2
Triglicérides (mg/dL)	123	88-185	106,5	64-192	120	73-270	140,5	45-306
Glicemia (mg/dL)	102**	95-195	96,5*	78-165	95	72-117	97,5	75-120

VLDL: lipoproteína de muito baixa densidade; * diferença significativa intra-grupo; ** diferença significativa entre-grupos.

A figura 13 apresenta o comportamento do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social na variável metabólica Homocisteína .

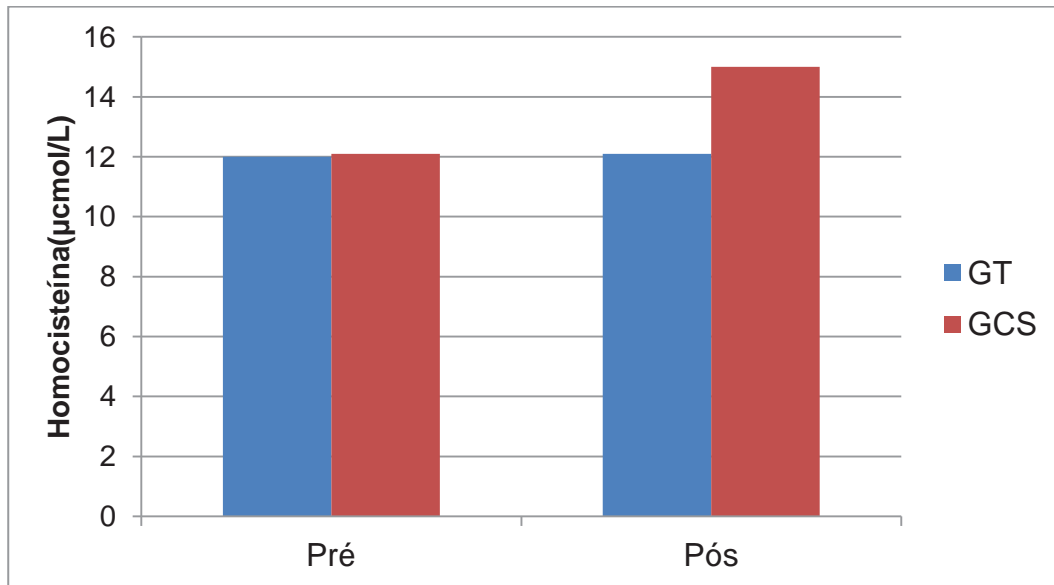


Figura 13. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na variável Homocisteína, expresso em mediana.

A figura 14 apresenta o comportamento do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social na variável metabólica VLDL.

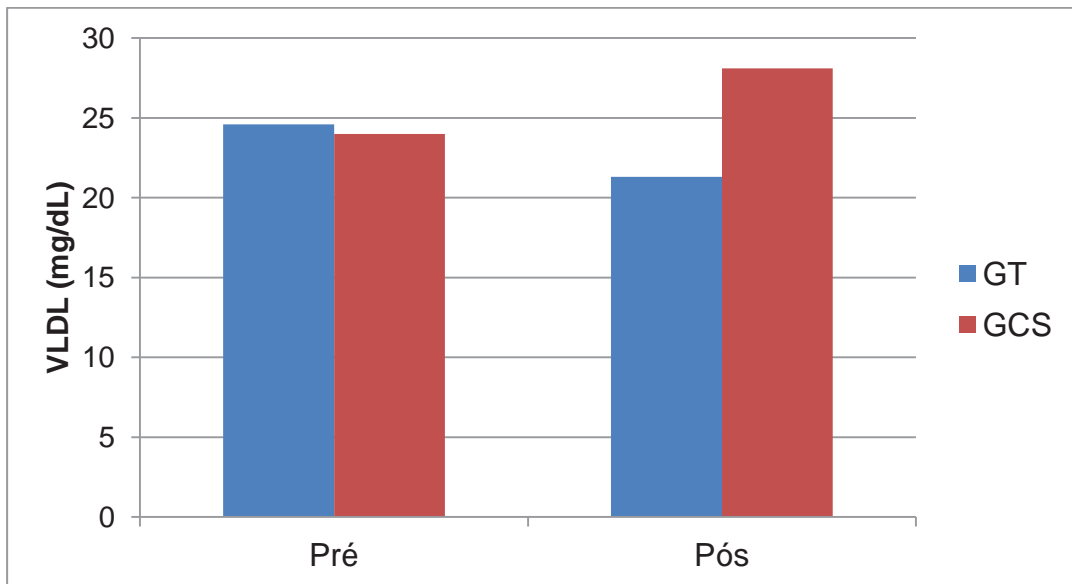


Figura 14. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na variável VLDL: lipoproteína de muito baixa densidade, expresso em mediana.

A figura 15 apresenta o comportamento do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social na variável metabólica triglicérides.

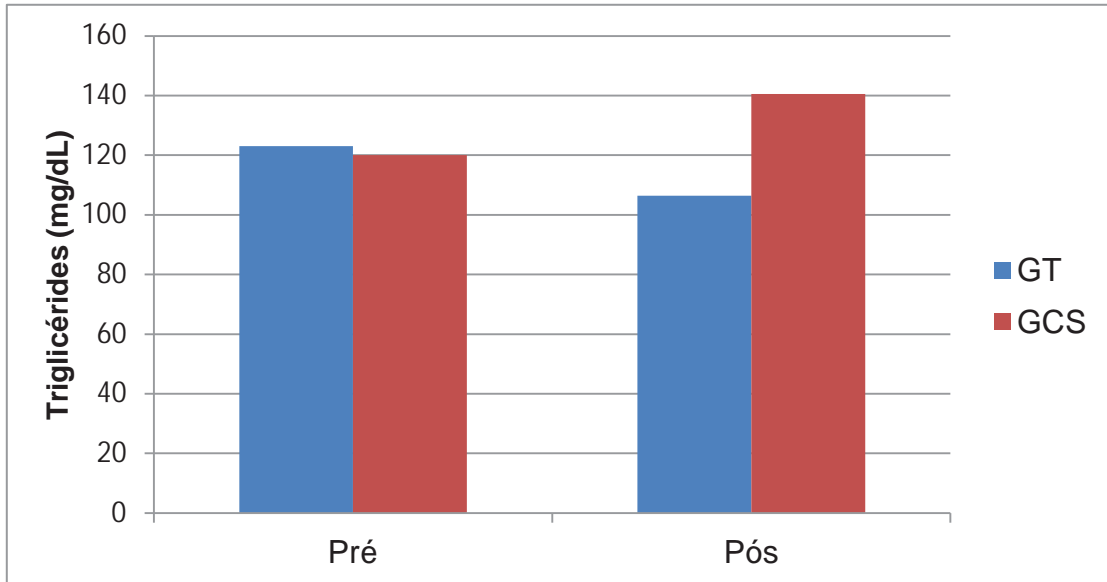


Figura 15. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na variável triglicérides, expresso em mediana.

A figura 16 apresenta o comportamento do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social na variável metabólica glicemia.

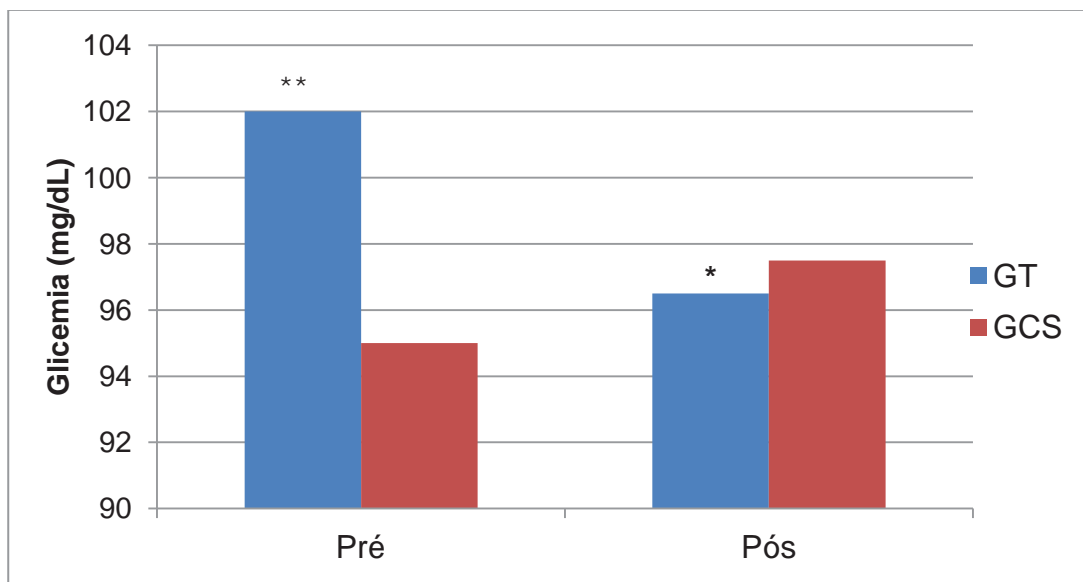


Figura 16. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na variável Glicemia, expresso em mediana; * diferença significativa intra-grupo; ** diferença significativa entre-grupos.

Quando foram verificados os resultados somente daqueles pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes (ECDD \geq 7 pontos), os testes de *Wilcoxon* e *U Mann Withney* não evidenciaram diferenças significativas para as variáveis analisadas. Os resultados desta comparação estão expressos na tabela 13.

Tabela 13. Comparação das variáveis metabólicas: homocisteína, VLDL, triglicérides, glicemia do Grupo Treinamento (GT; n=4) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=6) dos pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes, expressos em mediana e amplitude (mínimo e máximo).

	GT				GCS			
	Pré		Pós		Pré		Pós	
	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max	Mediana	Amplitude Min-Max
Homocisteína(μmol/L)	11,3	7,6-13,7	10,6	8,7-15,7	15	10,4-19,1	13,3	10,4-19,9
VLDL (mg/dL)	23,3	17,6-33,2	24,8	16,2-29,2	24	18-54	25,6	16,2-61,2
Triglicérides (mg/dL)	116,5	88-166	124	81-146	120	90-270	128	81-306
Glicemia (mg/dL)	99	98-100	94	78-102	110	80-117	107	89-111

VLDL: lipoproteína de muito baixa densidade.

Análise descritiva paramétrica / Colesterol total, HDL e LDL

A tabela 14 demonstra os resultados da comparação das variáveis metabólicas: colesterol total, HDL e LDL do Grupo Treinamento e do Grupo Convívio Social.

Tabela 14. Comparação das variáveis metabólicas: colesterol total, HDL e LDL do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) expressos em média e desvio-padrão.

Variáveis Metabólicas	GT		GCS	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Colesterol Total (mg/dL)	221,6±60,5	199,9±37,1**	212,7±43,3	193,3±32,3**
HDL(mg/dL)	47,2±10,3	50,5±9,5*	48,4±9,7	43,6±6,4
LDL(mg/dL)	149,2±57,1	126,6±32,9**	138,2±39	119,5±30,4**

LDL: lipoproteína de baixa densidade; HDL: lipoproteína de alta densidade; * interação grupo x momento; ** efeito principal de tempo.

A figura 17 apresenta o comportamento da variável colesterol total no Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social.

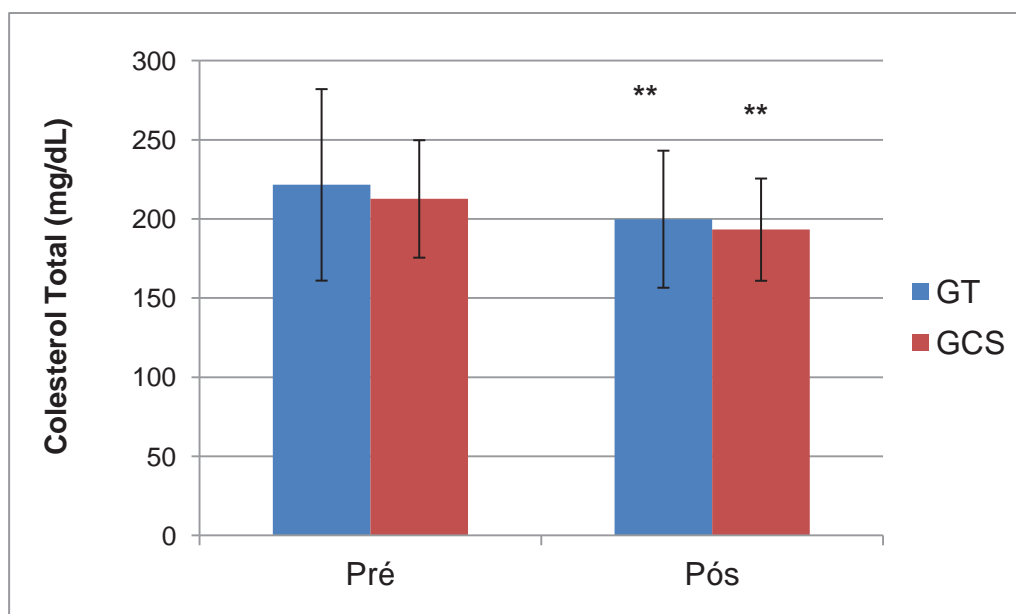


Figura 17. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na variável Colesterol Total, expresso em média e desvio-padrão; ** efeito principal de tempo.

A figura 18 apresenta o comportamento da variável HDL no Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social.

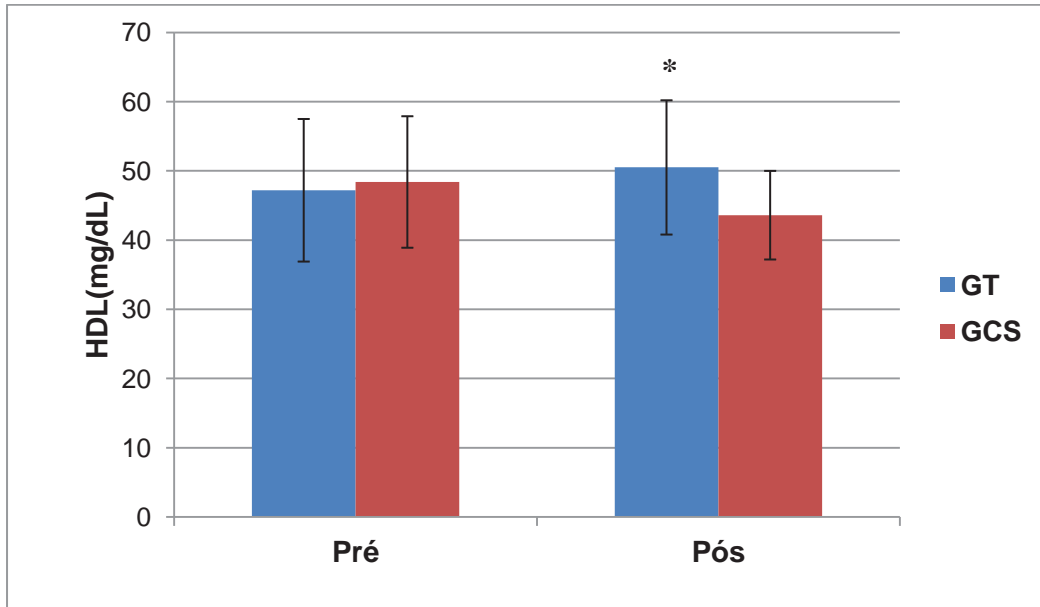


Figura 18. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na variável HDL: lipoproteína de alta densidade, expresso em média e desvio-padrão; * interação grupo x momento.

A figura 19 apresenta o comportamento da variável LDL no Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social.

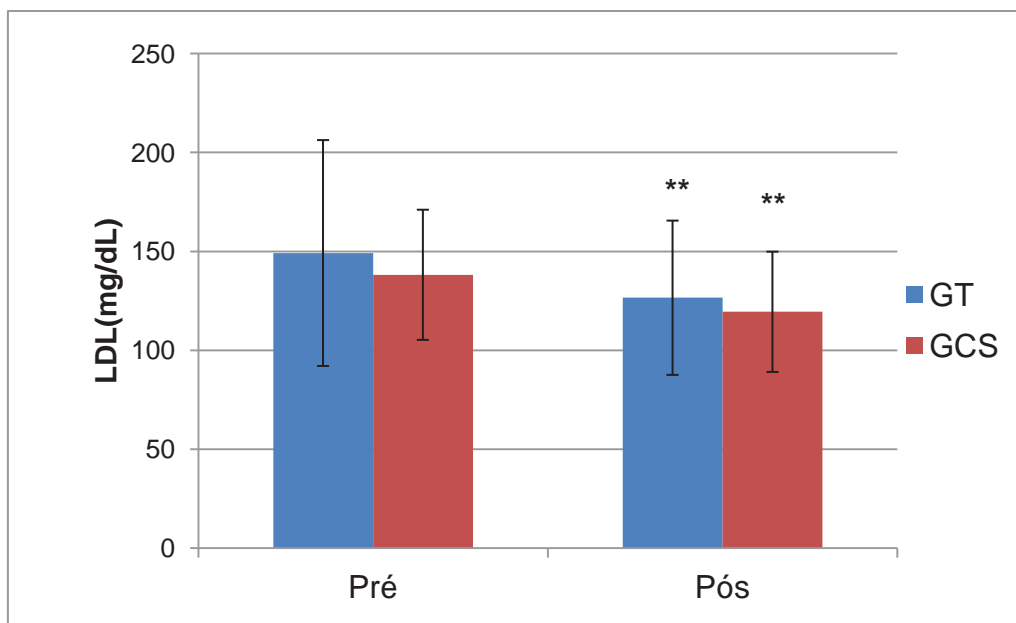


Figura 19. Comportamento do Grupo Treinamento (GT; n=14) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=16) na variável LDL: lipoproteína de baixa densidade, expresso em média e desvio-padrão; ** efeito principal de tempo.

Quando foram verificados os resultados somente daqueles pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes (CSDD ≥ 7 pontos), o tratamento estatístico não evidenciou diferenças significativas para as variáveis analisadas. A tabela 15 demonstra os resultados médios e desvios-padrão das variáveis metabólicas – colesterol total, HDL e LDL dos pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes do Grupo Treinamento e Grupo Convívio Social.

Tabela 15. Comparação das variáveis metabólicas: colesterol total, HDL e LDL do Grupo Treinamento (GT; n=4) e do Grupo Convívio Social (GCS; n=6) dos pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes, expressos em média e desvios-padrão.

Variáveis Metabólicas	GT		GCS	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Colesterol Total (mg/dL)	220,3 \pm 106,4	209 \pm 50,6	201,3 \pm 34,2	187,7 \pm 13,6
HDL(mg/dL)	43,8 \pm 10	51 \pm 2,8	47,2 \pm 8,7	43,8 \pm 5,3
LDL(mg/dL)	152,2 \pm 97,6	134,3 \pm 46,7	126,6 \pm 20,6	115,6 \pm 9,9

LDL: lipoproteína de baixa densidade; HDL: lipoproteína de alta densidade.

Relações entre sintomas depressivos e variáveis metabólicas

O teste de correlação de *Spearman* encontrou uma relação significativa, moderada e negativa entre a ECDD e glicemia ($\rho = -0,6$; $p = 0,02$) no Grupo Treinamento no momento inicial deste estudo.

Já no momento final, foram encontradas relações significativas, moderadas e positivas entre GDS respondida pelo cuidador e VLDL ($\rho = 0,6$; $p = 0,02$) e entre GDS cuidador e triglicérides ($\rho = 0,6$; $p = 0,02$) no Grupo Treinamento.

E para o Grupo Convívio Social foi verificada relação moderada, negativa e significativa entre GDS respondida pelo paciente e VLDL ($\rho = -0,6$; $p = 0,01$).

16. DISCUSSÃO – ESTUDO 2

As interpretações dos resultados encontrados no presente estudo evidenciaram uma redução dos sintomas depressivos no GCS de acordo com a visão do cuidador, e também uma redução do domínio *distúrbios de comportamento* para o GT.

Em relação às variáveis metabólicas houve uma redução significativa das concentrações de glicemia, colesterol total e LDL no GT. No entanto as variáveis colesterol total e LDL também reduziram de forma significativa no GCS. O HDL, considerado o colesterol “bom” aumentou no GT e reduziu no GCS.

Na análise dos pacientes que tinham sintomas depressivos clinicamente relevantes verificamos que o GCS reduziu os sintomas depressivos e o GT apresentou uma tendência à redução destes sintomas. O domínio *distúrbios de comportamento* reduziu significativamente no GT e apresentou uma tendência a redução no GCS. Já para as variáveis metabólicas não foram verificadas alterações significativas nesta sub análise.

No momento inicial foram verificadas relações significativas entre ECDD e glicemia no GT. Já no momento final foram encontradas relações significativas e moderadas entre GDS respondida pelo cuidador e VLDL e entre GDS cuidador e triglicérides. Já para o GCS somente foi verificada relação significativa entre GDS respondida pelo paciente e VLDL.

Os temas abordados nesta discussão foram divididos em tópicos, para seu melhor entendimento.

Treinamento com pesos e sintomas depressivos

O protocolo de treinamento com pesos aplicado neste estudo não foi suficiente para reduzir de forma significativa os sintomas depressivos.

Já os pacientes que realizaram as atividades de convívio social apresentaram uma redução significativa nestes sintomas de acordo com a visão do cuidador.

Este resultado pode ter sido influenciado pelo nível de atividade física que foi diferente no momento inicial do estudo, sendo que o grupo treinamento apresentou um nível de atividade física maior (6,4 pontos) do que o grupo convívio social (1,8 pontos). Este fato foi amplamente discutido no Estudo 1 deste trabalho, pois foram verificadas relações entre sintomas depressivos e nível de atividade física.

Neste sentido, alguns estudos apontam que idosos mais ativos podem apresentar menores índices de depressão (BENEDETTI *et al.*, 2008; FUKUKAWA *et al.*, 2004; CRISTOFOLETTI *et al.*, 2011; HARVEY *et al.*, 2010). Desta forma, o fato de os pacientes do GT já serem mais ativos, fez com que os mesmos não apresentassem sintomas depressivos clinicamente relevantes no momento inicial e conseqüentemente não houve uma redução destes sintomas que já eram considerados baixos.

Além disso, é importante salientar que houve uma redução dos sintomas depressivos no GCS, nas escalas respondidas pelo cuidador. Isto pode indicar que, para o cuidador, o importante é que o paciente esteja inserido em um grupo no qual sejam desenvolvidas atividades que estimulem a interação social.

Corazza (2005) verificou que idosos institucionalizados após participarem de um grupo de convívio social durante seis meses reduziram de forma significativa os sintomas depressivos. Neste mesmo sentido, Cheik *et al.* (2003) verificaram que idosos sem comprometimento cognitivo, participantes de atividade física de lazer, reduziram os sintomas depressivos, mas essa redução não fez com que estes idosos saíssem do quadro depressivo.

Os resultados do presente estudo se assemelham a estes achados e reforçam a importância da interação social para estes pacientes. Não foi encontrado nenhum estudo que verificasse os benefícios de um grupo de convívio social para pacientes com DA.

Peluso e Andrade (2005) apontam que a interação social está diretamente relacionada à atividade física, e que a mesma pode desenvolver um importante papel na saúde mental. Em nosso estudo, ambos os protocolos realizados tiveram interação social. Dessa forma, parece plausível afirmar que o grupo de convívio beneficiou-se mais da atividade devido às altas taxas de sintomas depressivos apresentados no início do estudo, resultado este contrário ao grupo de treinamento com pesos, visto que estes pacientes não apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes no momento inicial.

Porém, o treinamento com pesos foi importante na prevenção do aparecimento destes sintomas, pois no momento final não foram observados aumentos na pontuação média das escalas que avaliaram os sintomas depressivos.

Em relação à resposta do paciente na GDS foi verificada uma diferença significativa entre os grupos nos momentos pré e pós, sendo que o grupo

treinamento apresentava menos sintomas depressivos do que o grupo convívio social. Este resultado dificulta possíveis comparações dos resultados entre grupos, visto que os grupos se comportaram de maneira diferente em ambos os momentos para esta variável.

Quando observamos a resposta do paciente, verificamos que estes relataram menos sintomas depressivos quando comparados a resposta de seus cuidadores, no momento inicial e final. Isso reforça a discussão realizada no estudo 1, pois pacientes com DA tendem a subestimar as perdas oriundas da doença quando comparados aos relatos dos cuidadores (VOGEL *et al.*, 2004; CHEMERINSKI *et al.*, 2001).

A depressão no idoso é considerada um processo multifatorial, ou seja, envolvendo aspectos, sociais, psíquicos, cognitivos e físicos (BOTTINO, 2003).

Uma revisão sistemática realizada por Vital *et al.* (2010) encontrou apenas quatro estudos que verificaram os efeitos da atividade física nos sintomas depressivos em pacientes com DA. Os autores constataram que não existe um consenso em relação aos benefícios do exercício para redução dos sintomas depressivos nesta população, e que esta temática precisa ser mais bem investigada em outros estudos.

Já estão bem evidenciados na literatura os benefícios do exercício aeróbio para esta população (EGGERMONT *et al.*, 2006). Entretanto, pouco se tem investigado a respeito dos benefícios do treinamento com pesos. Alguns estudos realizados com idosos com ou sem declínio cognitivo verificaram que o treinamento com pesos promove uma melhora nas funções cognitivas (BUSSE *et al.*, 2008; CASSILHAS *et al.*, 2007).

Os estudos que buscaram verificar os efeitos da atividade física nos sintomas depressivos em pacientes com DA foram constituídos por protocolos de caráter generalizado, reforçando ainda mais a ausência de estudos que abordem especificamente o treinamento com pesos para essa população.

Um estudo realizado por Williams e Tappen (2008), com pacientes com DA institucionalizados, verificaram que tanto os idosos que realizaram um programa de atividade física generalizada quanto os que realizaram um programa de caminhada reduziram os sintomas depressivos após 16 semanas de intervenção. Teri *et al.* (2003) aplicaram um programa de atividade física generalizada com 76 pacientes com DA residentes na comunidade e verificaram que após três meses de

intervenção os pacientes reduziram os sintomas depressivos.

Arkin (1999) verificou que um protocolo de atividade física realizado com 11 pacientes residentes na comunidade, durante um ano, com exercícios aeróbios e treinamento resistido, reduziu os sintomas depressivos significativamente.

Em um estudo realizado por Canonici *et al.* (2011) aplicaram um protocolo de atividade física generalizada (flexibilidade, força, coordenação motora, agilidade e equilíbrio) em pacientes com DA, durante seis meses, três vezes por semana, com uma hora de duração cada sessão. Após o período de treinamento verificou-se uma redução significativa dos sintomas depressivos.

Os resultados do nosso estudo não corroboram os achados citados anteriormente, visto que não encontramos redução dos sintomas depressivos após 16 semanas de treinamento com pesos.

Entretanto, Rolland *et al.* (2007) realizaram um protocolo de atividade física generalizada (exercícios aeróbio, força, equilíbrio e flexibilidade) com pacientes com DA, institucionalizados e não, encontraram reduções significativas nos sintomas depressivos após um ano. Neste mesmo sentido, Steinberg *et al.* (2009) realizaram um estudo com pacientes residentes na comunidade, que também foram submetidos a um programa de atividade física generalizada e também não encontraram reduções significativas nos sintomas depressivos após as doze semanas de intervenção.

Aman e Thomas (2009) realizaram um estudo piloto e não verificaram redução dos sintomas depressivos de pacientes com DA após a realização de um programa de atividade física com duração de 30 minutos (15 minutos de exercício aeróbio e 15 minutos de exercício resistido e equilíbrio). Os resultados do nosso estudo corroboram os achados citados anteriormente, pois também não foram verificadas reduções significativas dos sintomas depressivos.

É importante salientar que ainda existem poucos estudos que visem verificar os efeitos de um protocolo regular e sistematizado de atividade física nos sintomas depressivos desta população.

Williams e Tappen (2008) ressaltaram que programas de exercício físico realizados com maiores intensidades e com a realização de sobrecarga adequada poderiam produzir resultados mais benéficos em relação à redução dos sintomas depressivos em pacientes com DA.

Além disso, existe uma grande diferença metodológica entre estes trabalhos,

tais como, estudos que foram realizados com pacientes residentes na comunidade ou em instituições de longa permanência; ou a utilização de protocolos de atividade física generalizada (flexibilidade, equilíbrio, força, agilidade e resistência aeróbia) ou de caráter aeróbio. Estas diferenças dificultam possíveis comparações, visto que o protocolo que realizamos foi especificamente de treinamento com pesos, reforçando assim a necessidade de estudos que verifiquem o efeito deste tipo de treinamento nas diferentes esferas da DA (cognitiva, funcional e comportamental).

Alguns mecanismos fisiológicos estão envolvidos na redução dos sintomas depressivos em pacientes com DA após um período de atividade física regular e sistematizada. O exercício físico afeta diferentes mecanismos moleculares, tais como angiogênese (formação de novos vasos sanguíneos), neurogênese (formação de novos neurônios) e sinaptogênese (formação de novas sinapses) (LISTA; SORRENTINO, 2009).

Em relação aos benefícios do exercício nos sintomas depressivos, a hipótese mais evidenciada na literatura é que o exercício físico aumenta a liberação das monoaminas (serotonina, dopamina e noradrenalina) e outros neurotransmissores (SARBADHIKARI; SAHA, 2006; STRAWBRIDGE *et al.*, 2002). Diante do exposto, parece plausível que a intensidade adotada no treinamento com pesos não foi suficiente para promover alterações fisiológicas que pudessem refletir na diminuição dos sintomas depressivos deste grupo.

Na análise realizada por domínios verificamos que o protocolo de treinamento com pesos reduziu significativamente *os distúrbios de comportamento*, assim parece plausível afirmar que este domínio pode ser mais sensível ao treinamento com pesos do que os outros domínios apontados na Escala de Cornell para Depressão em Demência.

Diante do fato de que os pacientes do presente estudo não apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes, exceto no GCS na escala GDS respondida pelo cuidador, optamos por realizar uma sub-análise com aqueles pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes.

Após esta análise verificamos que o GCS reduziu significativamente os sintomas depressivos analisados pela Escala de Cornell para Depressão em Demência e o GT apresentou uma tendência à redução deste mesmo sintoma. O domínio: *distúrbios de comportamento* da Escala de Cornell para Depressão em Demência apresentou uma redução significativa no GT.

Entretanto, vários fatores podem ter influenciado nos resultados, tais como tempo de treinamento, intensidade aplicada, frequência, número de exercícios, tempo de duração, diferença no nível de atividade física e o fato de que os pacientes do grupo de treinamento com pesos não apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes.

Conquanto na análise geral o treinamento com pesos não tenha reduzido os sintomas depressivos, gostaríamos de reforçar a importância da inserção de pacientes com DA em grupos que promovam atividade física ou atividades de convívio social, como o PRO-CDA. Alguns cuidadores no decorrer de ambos os protocolos responderam algumas perguntas de caráter qualitativo, o que reforça os benefícios deste tipo de programa para a melhora da qualidade de vida de pacientes e cuidadores. Logo abaixo serão transcritos alguns trechos de relatos de cuidadores que reforçam estes resultados.

Cuidador 1: (...) *Não houve grandes mudanças, mas percebemos uma melhora no humor (...)*

Cuidador 2: *O que melhorou muito foi a depressão, a tristeza profunda que ela sentia. E também não teve mais crise de pânico (...)*

Cuidador 3: (...) *Após levá-la ao médico, medicá-la e participar das atividades do grupo, percebo atualmente que ela está mais calma (...)*

Cuidador 4: (...) *Houve uma melhora expressiva no humor (...)*

Cuidador 5: *Melhorou a disposição, vontade, diria até a alegria de viver dela...*

Cuidador 6: *Sim creio que minha mãe está mais animada com tudo (...)*

Cuidador 7: *Comportamento continua o mesmo, apenas sentindo-se bem nas atividades do grupo (...)*

Desta forma acreditamos que seja muito importante a implementação deste tipo de programa para pacientes com DA, a fim de melhorar a qualidade de vida de pacientes, familiares e cuidadores, e promover benefícios nas diferentes esferas atingidas pela DA, tais como funcional, psíquica, social e comportamental.

Treinamento com pesos e variáveis metabólicas

O protocolo de treinamento com pesos aplicado no presente estudo promoveu reduções significativas nas concentrações de glicemia, colesterol total e

LDL, além de um aumento significativo nas concentrações de HDL.

Uma revisão de literatura realizada por Cotman *et al.* (2007) apontaram que a prática regular e sistematizada de exercícios físicos, pode promover benefícios a níveis centrais e periféricos.

Estes mesmos autores citados anteriormente apontam que alguns fatores de crescimento estão diretamente ligados a estes benefícios oriundos do exercício, tais como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), fator de crescimento vascular endotelial (VEGF) e o fator de crescimento relacionado à insulina (IGF-1). Assim, estas alterações podem melhorar a função cerebral, através da redução de fatores de risco periféricos tais como, dislipidemia, hipertensão arterial, hiperglicemia, dentre outros.

Diante do exposto, destaca-se a importância de que pacientes com DA realizem exercícios físicos, afinal a grande maioria destes pacientes apresentam disfunções metabólicas, tais como hiperhomocisteinemia, hiperglicemia, dislipidemia, dentre outros.

Sendo assim, o exercício físico pode servir como uma importante ferramenta que quando associada ao tratamento farmacológico promove benefícios nestas disfunções, e conseqüentemente, de forma indireta pode melhorar a saúde mental destes pacientes.

Fahlman *et al.* (2002) após onze semanas de treinamento com pesos, verificaram que mulheres idosas sem comprometimento cognitivo apresentaram redução nas concentrações de triglicérides e LDL e aumento das concentrações de HDL. Nossos resultados corroboram este estudo em relação à diminuição da concentração de LDL e aumento do HDL.

Este resultado reforça a importância do exercício físico realizado de forma regular e sistematizada, pois o LDL que é considerado o colesterol “ruim” sofreu reduções no GT este mesmo grupo aumentou as concentrações de HDL que é considerado o colesterol “bom”.

Um estudo realizado por Vicent *et al.* (2003) com idosos preservados cognitivamente verificaram que após seis meses de treinamento com pesos realizado em baixa e alta intensidade, não foram verificadas diferenças significativas para as variáveis colesterol total e HDL, em ambos os grupos. Nossos achados não se assemelham aos resultados deste estudo, pois verificamos redução na concentração de colesterol total e aumento do HDL após 16 semanas de

treinamento com pesos.

Marques *et al.* (2009) verificaram que mulheres idosas submetidas a um protocolo de treinamento com pesos realizado duas vezes na semana, durante oito meses, não apresentaram melhoras significativas, somente tendência a melhora das concentrações de colesterol total, HDL, LDL e triglicérides. Os autores apontam que talvez uma maior frequência semanal resultasse em maiores benefícios. Este fato é reforçado pelos resultados encontrados no presente estudo, pois realizamos o protocolo de treinamento com pesos, três vezes na semana e encontramos melhoras nas concentrações de colesterol total, LDL e HDL.

Neste mesmo sentido, um estudo realizado por Joseph *et al.* (1999), também realizaram treinamento resistido duas vezes na semana com mulheres e homens idosos, e estes autores também não verificaram alterações nas concentrações de colesterol total, LDL e triglicérides, somente observaram um aumento do HDL para os homens. Desta forma, parece que frequências semanais maiores conseguem promover maiores benefícios no perfil lipídico de idosos.

Em relação aos resultados do grupo de convívio social, observamos que houve uma redução nas concentrações de HDL, que é considerado o colesterol “bom”. Esta redução pode ser resultado da ausência de exercícios físicos sistematizados neste grupo.

No entanto, verificamos que este mesmo grupo apresentou uma redução significativa nas concentrações de colesterol total e LDL. Porém, observamos que mesmo que o GCS tenha reduzido de forma significativa as concentrações de colesterol total e LDL, assim como o GT, observamos que o delta referente a esta redução do GT foi um pouco maior que o GCS. Sendo os valores para o GT ($\Delta=22,6$) e para o GCS ($\Delta=18,7$) no LDL e para o colesterol total, no GT ($\Delta=21,7$) e no GCS ($\Delta=19,4$).

É importante salientar que esta diferença é pequena, mas parece reforçar a importância da prática de exercícios físicos. Além disso, a redução do LDL e colesterol total no GCS pode ter sido influenciada por outras variáveis não controladas neste estudo.

Hurley, Hanson, Sheaff (2011) em um estudo de revisão verificaram que o treinamento com pesos reduziu os níveis de triglicérides em humanos. Entretanto, no presente estudo não foram observadas reduções significativas nas concentrações séricas de triglicérides.

Assim, quando verificamos o comportamento dos triglicérides após o período de intervenção, mesmo não apresentando diferenças significativas para ambos os grupos, observamos que o GT ($\Delta=16,5$) reduziu as concentrações desta variável. Conquanto que o GCS ($\Delta= -20,5$) aumentou estas concentrações, mostrando que mesmo de forma não significativa o treinamento com pesos reduziu as concentrações de triglicérides em pacientes com DA.

Em relação à glicemia, o treinamento com pesos reduziu de forma significativa suas concentrações em pacientes com DA. Já para o GCS não foram observadas diferenças significativas para esta variável. Nóbrega *et al.*(1999) reforçam que a prática de atividade física auxilia no controle da glicemia.

Um estudo de revisão realizado por Flack *et al.* (2010) verificaram que os resultados relacionados aos efeitos do treinamento com pesos na glicemia em idosos ainda são limitados, mas alguns resultados já apontam que este tipo de treinamento pode estar ligado a melhoras no metabolismo de glicose nesta população. Estes autores ainda reforçam que o treinamento com pesos pode auxiliar na prevenção do aparecimento de diabetes tipo 2 em idosos.

Um estudo realizado por Ferrara *et al.* (2006) verificaram que o treinamento resistido e o treinamento aeróbio podem melhorar o metabolismo da glicose em homens idosos obesos. No entanto, um treinamento realizado com idosos sedentários durante oito meses, três vezes na semana com a utilização de *therabands*, verificou que o treinamento de alta intensidade aumentou as concentrações de glicose e no grupo baixa intensidade nenhuma mudança significativa foi observada nas concentrações desta variável (ONAMBÉLÉ-PEARSON *et al.*, 2010).

É importante ressaltar que controlar os níveis glicêmicos em pacientes com DA, pode ser de fundamental importância para evitar outras comorbidades como, por exemplo, a diabetes mellitus, que é bastante comum em idosos.

Como podemos observar, a maioria dos estudos que buscaram investigar os efeitos do treinamento com pesos no perfil lipídico e glicêmico, foram realizados com idosos preservados cognitivamente. Dessa forma, torna-se necessária a realização de estudos controlados que verifiquem os efeitos do treinamento com pesos na redução dos níveis glicêmicos e lipídicos em pacientes com DA.

A homocisteína não sofreu reduções significativas em suas concentrações após a realização do protocolo de treinamento com pesos e no grupo que realizou o

programa de convívio social.

No entanto, quando observamos os valores médios no pré e pós treinamento para ambos os grupos, verificamos que o grupo treinamento com pesos manteve a média 12 $\mu\text{mol/L}$ de homocisteína. No entanto, o grupo convívio social apresentou aumento de 13,7 para 15 $\mu\text{mol/L}$ as concentrações desta variável.

Além disso, é importante destacar que os valores médios iniciais de homocisteína já indicam um quadro de hiperhomocisteinemia nestes pacientes, de acordo com os valores de referência adotados neste estudo.

Diante do exposto parece que o treinamento com pesos aplicado não foi suficiente para diminuir os níveis de homocisteína sérica. Porém, o mesmo conseguiu manter estes níveis que já pode ser considerado um resultado de grande importância, devido à alta toxicidade da homocisteína para pacientes com DA.

A homocisteína pode ser influenciada por diversos fatores que foram apontados no estudo 1 e é importante destacar que a maioria destes fatores não foram controlados no nosso estudo, o que poderia influenciar os efeitos do treinamento com pesos. Liu-Ambrose e Donaldson (2009) apontam que o treinamento com pesos pode reduzir as concentrações de homocisteína em humanos.

Vicent *et al.* (2003) realizaram um estudo com 43 idosos sem comprometimento cognitivo (homens e mulheres), estes foram divididos em três grupos, sendo que um grupo realizou o treinamento resistido em baixa intensidade (50% 1RM) e um grupo realizou o treinamento resistido em alta intensidade (80% 1RM), e o último foi considerado o grupo controle. Ambos os grupos realizaram os protocolos durante 24 semanas, três vezes por semana e verificaram que ambos os grupos de treinamento, reduziram significativamente as concentrações de homocisteína após as 24 semanas e o grupo controle aumentou as concentrações da mesma.

Nossos resultados não corroboram a estes achados, pois, não encontramos reduções nas concentrações de homocisteína após o período da realização do protocolo de treinamento com pesos. Talvez a intensidade, frequência e volume do nosso treinamento não foram suficientes para ativar as vias envolvidas na redução da homocisteína.

Pouco se sabe sobre esta relação homocisteína e exercício. Herrmann *et al.* (2003) apontam que a duração e intensidade do exercício podem ser fatores

importantes na modulação das concentrações de homocisteína. E que as mudanças em suas concentrações poderiam se relacionar com a duração do exercício. Joubert e Manore (2006) afirmam que a redução de homocisteína após a realização de exercício físico poderia estar relacionada com o *turnover* de proteínas, o que resultaria em um catabolismo de metionina e que reduziria conseqüentemente às concentrações de homocisteína.

Não encontramos nenhum estudo que buscou investigar alterações da homocisteína após um período de atividade física regular e sistematizada em pacientes com DA. Desta forma, sugere-se que novos estudos sejam realizados, a fim de que se possa criar um consenso de qual seria o melhor tipo de atividade física, freqüência, intensidade e duração da mesma para que se possam produzir resultados positivos na modulação das concentrações de homocisteína em pacientes com DA.

Quando foram verificados os resultados daqueles pacientes que apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes, não foram evidenciadas diferenças significativas em todas as variáveis metabólicas analisadas.

Diante do exposto, torna-se essencial a criação de programas de atividade física para estes pacientes com DA, com o objetivo de reduzir não só estas alterações metabólicas e sim de promover benefícios em todas as esferas envolvidas na DA, tais como social, psicológica, fisiológica e comportamental.

Relações entre sintomas depressivos e variáveis metabólicas

Uma idéia relativamente recente vem sendo abordada na literatura em relação a algumas associações entre sintomas depressivos e algumas variáveis metabólicas.

No momento inicial do estudo foi verificada uma relação negativa ($\rho = -0,6$) no Grupo Treinamento, entre a ECDD e glicemia, esta relação parece indicar uma relação inversa entre sintomas depressivos e as concentrações de glicemia. Entretanto, é importante ressaltar que no momento inicial do estudo, este grupo não apresentava sintomas depressivos clinicamente relevantes, podendo assim ter influenciado nesta resposta.

Já no momento final do estudo foram verificadas algumas relações significativas para ambos os grupos. Para o Grupo Treinamento foram verificadas relações significativas entre GDS respondida pelo cuidador e VLDL ($\rho = 0,6$) e

entre GDS cuidador e triglicérides ($\rho= 0,6$).

É importante destacar a relação positiva entre sintomas depressivos, as concentrações de VLDL e triglicérides em pacientes com DA. Porém não foram encontrados estudos que verificassem esse tipo de relação, dificultando assim possíveis comparações.

Dimopoulos *et al.* (2007) verificaram que baixas concentrações de colesterol total e HDL estariam relacionados com sintomas depressivos em idosos. Entretanto, Stewart e Hirani (2010) não observaram relações entre sintomas depressivos e colesterol total e HDL em idosos. Kim *et al.* em dois estudos (2004, 2006) encontraram relações significativas entre baixas concentrações de HDL e sintomas depressivos em idosos. No nosso estudo não verificamos relações significativas entre sintomas depressivos e HDL e colesterol total.

No GCS foi encontrada uma relação significativa e negativa entre GDS respondida pelo paciente e VLDL ($\rho= -0,6$), apontando, assim, uma relação inversa entre sintomas depressivos e concentrações de VLDL.

Pouco se sabe a respeito da relação entre sintomas depressivos e perfil lipídico, as relações encontradas parecem indicar que as alterações no perfil lipídico em idosos poderiam estar relacionadas à presença de sintomas depressivos nesta população. Todavia esta temática precisa ainda ser vastamente investigada em outros estudos e em outras populações.

A diferença encontrada nos resultados demonstra a falta de consenso ainda existente sobre esta nova temática. E ressalta-se a importância da realização de novos estudos que investiguem melhor estas possíveis associações.

Não foram encontradas relações significativas entre sintomas depressivos e homocisteína no nosso estudo. Estas associações são bastante controversas, pois alguns estudos realizados com idosos preservados cognitivamente encontraram relações entre homocisteína e sintomas depressivos (SACHDEV *et al.*, 2005; ALMEIDA *et al.*, 2004; ALMEIDA *et al.*, 2008). Mas, outros estudos também realizados com idosos não encontraram estas relações (TIEMEIER *et al.*, 2002; TZE-PIN *et al.*, 2009; PENNINX *et al.*, 2000).

Algumas pesquisas têm buscado investigar quais seriam os mecanismos que estariam relacionados a estas possíveis associações, no entanto, nenhum destes estudos foram realizados com pacientes com DA. Mesmo que estes mecanismos não estejam claros, já existem indícios que a síntese dos

neurotransmissores serotonina, noradrenalina e dopamina seria dependente da síntese de metionina que é precursora da homocisteína (BOTTIGLIERI, *et al.*, 1994; BOTTIGLIERI, 2005).

O treinamento com pesos no presente estudo alterou as concentrações de algumas variáveis metabólicas, entretanto, não reduziu os sintomas depressivos em pacientes com DA. Este último resultado pode estar associado principalmente à diferença do nível de atividade física entre os grupos no momento inicial do estudo. Dessa forma sugere-se a realização de novos estudos que controlem principalmente esta variável, pois como observamos, ela pode influenciar nos resultados. Sugere-se que sejam realizados outros protocolos de treinamento com pesos que manipulem séries, repetições, frequência e intervalo, a fim de que possamos investigar qual o melhor tipo de treinamento para pacientes com DA.

Após a discussão dos resultados encontrados nos estudos 1 e 2 esperamos que o mesmo possa servir como subsídio para criação de novas políticas públicas que estimulem principalmente a criação de programas que ofereçam atividade física e atividades de convívio social para pacientes com DA. E que estas políticas públicas possam atingir direta e indiretamente todos os profissionais e órgãos envolvidos com a DA, tais como profissionais da área da saúde, Hospitais, Faculdades, Secretárias da Saúde e do Esporte, Instituições de Longa Permanência, associações que auxiliam familiares e cuidadores de pacientes com Doença de Alzheimer, como a Associação Brasileira de Alzheimer (ABRAZ), dentre outros.

A DA atinge diferentes esferas (cognitiva, comportamental, funcional e psicológica) no paciente e conseqüentemente atinge seu cuidador, reduzindo a qualidade de vida de ambos. Por isso, espera-se que a mesma seja tratada como um conjunto e que a criação destas políticas públicas auxilie para uma melhor abordagem com estes pacientes e cuidadores.

É importante ressaltar que não pretendemos encerrar por aqui as discussões sobre essa temática, e sim destacar a importância da realização de novos estudos que controlem melhor algumas variáveis e que utilizem de métodos mais refinados para mensuração das mesmas. Com a associação de todos estes resultados, poderemos verificar quais seriam as melhores abordagens não-farmacológicas para promover uma melhor qualidade de vida para todos os envolvidos no processo da DA.

17. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Algumas limitações foram evidenciadas no presente estudo. Os pacientes participantes deste estudo em média não apresentavam sintomas depressivos clinicamente relevantes de acordo com as notas de cortes de ambas as escalas. A diferença encontrada na GDS respondida por paciente e cuidador no momento inicial do estudo pode ter influenciado na avaliação cognitiva do paciente.

Em relações às variáveis metabólicas, o estudo também apresentou algumas limitações, pois, não foram controladas alguns fatores que poderiam interferir nas variáveis metabólicas, tais como, alimentação, outras comorbidades associadas, fumo, excesso de bebidas alcoólicas, dentre outras, e ainda a ingestão inadequada de vitamina B12 e B6, que poderia influenciar diretamente as concentrações de homocisteína.

18. CONCLUSÕES

Estudo Exploratório – ESTUDO 1

O nível de atividade física dos pacientes com DA participantes do estudo foi considerado baixo, e existe relação entre sintomas depressivos e nível de atividade física.

Foi encontrada relação entre o nível de atividade física e glicemia. E entre o domínio atividades esportivas e sintomas depressivos. E, ainda, entre o domínio atividades de tempo livre e colesterol total.

Por último verificamos que pacientes com DA mais ativos apresentam menores índices de sintomas depressivos e menor concentração de homocisteína.

Estudo Longitudinal – ESTUDO 2

O protocolo de treinamento com pesos aplicado reduziu os distúrbios de comportamento e as variáveis metabólicas: glicemia, colesterol total e LDL e ainda aumentou as concentrações de HDL.

Já o programa de convívio social promoveu reduções significativas dos sintomas depressivos respondidos pelo cuidador e do colesterol total, LDL e HDL.

No Grupo Treinamento foi observado que os sintomas depressivos se relacionam com a glicemia no momento inicial. E no momento final os sintomas depressivos se relacionam com VLDL e triglicérides. No Grupo Convívio Social o sintomas depressivos se relacionam com o VLDL. Estas relações indicam que alterações de carácter depressivo podem estar relacionadas a alterações metabólicas ou vice-versa.

19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AGUERO-TORRES, H.; FRATIGLIONI, L.; GUO, Z. et al. 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.

ALEXOPOULOS, G.S.; ABRANS, R.C.; YOUNG, R.C.; SHAMOIAN, C.A. Cornell Scale for Depression in Dementia. **Biological Psychiatry**, Philadelphia, v.23, p. 271-284, 1998.

ALMEIDA, O. P. Biologia molecular da doença de Alzheimer: uma luz no fim do túnel? **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 77-81, 1997.

ALMEIDA, O. P.; CROCCO, E. I. Percepção dos déficits cognitivos e alterações do comportamento em pacientes com Doença de Alzheimer. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v.58, n.2-A, p. 292–299, 2000.

ALMEIDA, O.P.; LAUTENSHLAGER, N.; FLICKER, L.; LEEDMAN, P.; VASIKARAN, S.; GELAVIS, A.; LUDLOW, J. Association between homocysteine, depression, and cognitive function in community-dwelling older women from Australia. **Journal of American Geriatrics Society**, New York, v.52, p. 327–328, 2004.

ALMEIDA, O.P.; MCCAUL, K.; HANKEY, G.J.; NORMAN, P.; JAMROZIK, K.; FLICKER, L. Homocysteine and depression in later life. **Archives of General Psychiatry**, Chicago, v.65, p.1286-1294, 2008.

ALZHEIMER´SDISEASE INTERNATIONAL. **Relatório sobre a Doença de Alzheimer no Mundo**. Alzheimer´s Disease International. 2009.

AMAN, E.; THOMAS, D.R. Supervised Exercise to Reduce Agitation in Severely Cognitively Impaired Persons. **Journal of American Medical Directors Association**, Columbia, v. 10, p. 271-276, 2009.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**, 4th ed, Text Revision (DSM-IV-TR). Washington, DC, APA, 2000.

ARKIN, S. Elder Rehab: A Student-Supervised Exercise Program for Alzheimer's Patient. **The Gerontologist**, Cary, v.39, n.6, p.729-35, 1999.

ARKINS, S. Student-led exercise sessions yield significant fitness gains for Alzheimer's patients. **American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias**, Thousand Oaks, v.18, n.3, p.159-170, 2003.

ARNSTEN, A.F.; STEERE, J.C.; HUNT, R.D. The contribution of alpha 2-noradrenergic mechanisms of prefrontal cortical cognitive function: potential significance for attention-deficit hyperactivity disorder. **Archives of General Psychiatry**, Chicago, v.53, p. 448–455, 1996.

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**, Kindlington, v. 68, n.3, p.209-245, 2002.

BAHLS, S. Depressão: uma breve revisão dos fundamentos biológicos e cognitivos. **Interação**, Curitiba, v. 3, p. 49-60, 1999.

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

BEERI, M.S.; GOLDBOURT, U.; SILVERMAN, J.M.; NOY, S.; SCHMEIDLER, J.; RAVONA-SPRINGER, R.; SVERDLICK, A.; DAVIDSON, M. Diabetes mellitus in midlife and the risk of dementia three decades later. **Neurology**, Philadelphia, v.63, p.1902-1907, 2004.

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**, São Paulo, v.42, n.2, p.302-307, 2008.

BLUMENTHAL, J. A.; BABYAK, M. A.; MOORE, K. A.; CRAIGHEAD, W. E.; HERMAN, S.; KHATRI, P.; WAUGH, R.; NAPOLITANO, M. A.; FORMAN, L. M.; APPELBAUM, M.; DORAISWAMY, P. M.; KRISHNAN, K. R. Effects of exercise training on older patients with major depression. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v.159, n. 19, p. 2 -49, 1999.

BONAREK, M.; BARBERGER-GATEAU, P.; LETENNEUR L.; DESCHAMPS, V.;IRON, A.; DUBROCA, B.; DARTIGUES, J.F. Relationship between cholesterol, apolipoprotein E polymorphism and dementia: a cross-sectional analysis from the PAQUID study. **Neuroepidemiology**, Basel, v.19, p.141–148, 2000.

BOTTIGLIERI, T. Homocysteine and folate metabolism in depression. **Progress in Neuro-psychopharmacology Biological Psychiatry**, Ste-Foy, v.29, n.7, p.1103-1112, 2005.

BOTTIGLIERI, T.; HYLANDY, K.; REYNOLDS, E.H. The clinical potential of ademetionine (S-adenosyl-methionine) in neurological disorders. **Drugs**, Auckland, v.48, p.137–152, 1994.

BOTTINO, C.M.C. The challenge of treating depression in the elderly. **International Clinical Psychopharmacology**, Philadelphia, v.18, s .1, p. S39-S45, 2003.

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**, Heidelberg, v. 249, Suppl. 2, p.14-22, 1999.

BRAAK, H.; BRAAK, E. Development of Alzheimer-related neurofibrillary changes in the neocortex inversely recapitulates cortical myelogenesis. **Acta Neuropathologica**, Heidelberg, n. 92, p. 197-201, 1996.

BRAAK, H.; BRAAK, E. Neuroanatomy of Alzheimer's disease. **Alzheimer's Research**, London, n. 3, p. 235-247, 1997.

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.

BRITO-MARQUES, P. R. A doença de Alzheimer. *In*: BRITO-MARQUES, P. R. **A arte em conviver com a doença de Alzheimer: as bases fisiopatológicas do diagnóstico ao tratamento**. 1 ed. Recife: Edupe, 2006, p. 71-98.

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

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.

BUSSE, A.L.; GIL, G.; SANTARÉM, J.M.; FILHO, W.J. Physical activity and cognition in the elderly. **Dementia & Neuropsychologia**, São Paulo, 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.

CANONICI, A. P.; ANDRADE, L.; GOBBI, S.; SANTOS-GALDUROZ, R.; GOBBI, L.; STELLA, F. Functional dependence and caregiver burden in Alzheimer's disease: a controlled trial on benefits of motor intervention. **Psychogeriatrics**, submetido.

CARPENTER, B.; RUCKDESCHEL, K.; RUCKDESCHEL, H.; VAN HAIRSMAN, K. R-E-M psychotherapy: A manualized approach for long-term care residents with depression and dementia. **Clinical Gerontologist**, Philadelphia, v.25, p.25-49, 2002.

CARTHERY-GOULART, M.T.; AREZA-FEGYVERERS, R.; SCHULTZ, R.R.; OKAMOTO, I.; CARAMELLI, P.; BERTOLOCCI, P.H.F.; NITRINI, R. Versão brasileira da escala de Cornell de Depressão em Demência (Cornell Depression Scale in Dementia) . **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 65, n.3-B, p.912-915, 2007.

CASCALHEIRA, J.F.; JOÃO, S.S.; PINHAÇOS, S.S.; CASTRO, R.; PALMEIRA, M.; ALMEIDA, S.; FARIA, M.C.; DOMINGUES, F.C. Serum homocysteine: Interplay with other circulation and genetics factors in association to Alzheimer's type dementia. **Clinical Biochemistry**, Kingston, v. 42, p. 783-790, 2009.

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.

CASSILHAS, R.C.; VIANA, V.A.; GRASSMANN, V.; SANTOS, R.T.; SANTOS, R.F.; TUFIK, S.; MELLO, M.T. The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Indianapolis, v.39, n.8, p. 1401-1407, 2007.

CLARKE, R.; SMITH, A.D.; JOBST, K.A.; REFSUM, H.; SUTTON, L.; UELAND, P.M. Folate, vitamin B12, and serum total homocysteine levels in confirmed Alzheimer disease. **Archives of Neurology**, Chicago, v.55, p.1449-1455, 1998.

CHEMERINSKI, E.; PETRACCA, G.; SABE, L.; KREMER, J.; STARKSTEIN, S.E. The specificity of depressive symptoms in patients with Alzheimer's disease. **The American Journal of Psychiatry**, Arlington, v.158, p. 68-72, 2001.

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.

CHEIK, N. C.; REIS, I. T.; HEREDIA, R. A. G.; VENTURA, M. L.; TUFIK, S.; ANTUNES, H. K. M.; MELLO, M. T. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 41-47, 2003.

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**, São Carlos, v. 10, n. 4, p. 429-433, 2006.

CHUNG, J.A.; CUMMINGS, J.L. Neurobehavioral and neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease. **Dementia**, London, v.18, n.4, p. 829-846, 2000.

COHEN, C.A.; GOLD, D.P.; SHULMAN, K.I.; WORTLEY, J.T.; MCDONALD, G.; WARGON, M. Factors determining the decision to institutionalize dementing individuals: a prospective study. **The Gerontologist**, Cary, v. 33, p. 714-720, 1993.

CORAZZA, D. I. **Influência da prática de atividade física sobre os sintomas depressivos em idosos institucionalizados**. 2005. 124 f. Dissertação de Mestrado em Ciências da Motricidade - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, 2007.

COOMBES, J.; FRASER, D.; JE, S.; BOOTH, C. Relationship between homocysteine and cardiorespiratory fitness is sex-dependent. **Nutrition Research**, New York, v.24, p.593-602, 2004.

COTMAN, C.W.; BERCHTOLD, N.C.; CHRISTIE, L. Exercise builds brain health: key roles of growth factor cascades and inflammation. **Trends in Neurosciences**, London, v.20, n.9, p. 464-472, 2007.

CUMMINGS J. Toward a molecular neuropsychiatry of neurodegenerative diseases. **Annals of Neurology**, Minneapolis, v.54, p.147-154, 2003.

CUMMINGS, J.L.; KNOPMAN, D. Advances in treatment of behavioural disturbances in Alzheimer's Disease. **Neurology**, Philadelphia, v.53, p. 899-901, 1999.

CUMMINGS, J.L.; MEGA, M.; GRAY, K.; ROSENBERG-THOMPSON, S.; CARUSI, D.A.; GORNBEIN, J. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. **Neurology**, Philadelphia, v.44, p.2308–2314, 1994.

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 long-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.

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.

DIAS, P.M.T.; MEZZOMO, A.; PETEFFI, C.; PEZZI, D.R. Homocisteína: Um fator de risco vascular. **Revista Científica da AMECS**, Caxias do Sul, v.10, p. 53-58, 2001.

DIMOPOULOS, N.; PIPERI, C.; SALONICIOTI, A.; PSARRA, V.; MITSONIS, C.; LIAPPAS, L.; LEA, R.W.; KALOFOUTIS, A. Characterization of the lipid profile in dementia and depression in the elderly. **Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology**, Thousand Oaks, v.20, p.138–44, 2007.

DISHMAN, R.K.; RENNER, K.J.; YOUNGSTEDT, S.D.; REIGLE, T.G.; BUNNEL, B.N.; BURKE, K.A.; YOO, H.S.; MOUGEY, E.H.; MEYERHOFF, J.L. Activity wheel running reduces escape latency and alters brain monoamine levels after foot shock. **Brain Research Bulletin**, Philadelphia, v. 42, p. 399-406, 1997.

EDELBERG, H.K; WEY, J.Y. The biology of Alzheimer's disease. **Mechanisms of Ageing and Development**, Shannon, v. 91, p. 95-114, 1996.

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

ERNST, R.L.; HAY, J.W. The US economic and social costs of Alzheimer's disease revisited. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 84, p.1261-1264, 1994.

FAHLMAN, M.M.; BOARDLEY, D.; LAMBERT, C.P.; FLYNN, M.G. Effects of endurance training and resistance training on plasma lipoprotein profiles in elderly

women. **The Journal of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Cary, v.57, p.B54-60, 2002.

FARMER, J.; ZHAO, X.; VAN PRAAG, H.; WODTKE, K.; GAGE, F.H.; CHRISTIE, B.R. Effects of voluntary exercise on synaptic plasticity and gene expression in the dentate gyrus of adult male Sprague–Dawley rats in vivo. **Neuroscience**, Saint-Honore, v. 124, p. 71–79, 2004.

FERRARA, C.M.; GOLDBERG, A. P; ORTMAYER, H. K.; RYAN, A.S. Effects of Aerobic and Resistive Exercise Training on Glucose Disposal and Skeletal Muscle Metabolism in Older Men. **The Journal of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Cary, v. 61A, n. 5, p.480–487, 2006.

FLACK, K.D.; DAVY, K.P.; HULVER, M.W.; WINETT, R.A.; FRISARD, M.I.; DAVY, B.M. Aging, resistance training and diabetes prevention. **Journal of Aging Research**, New York, v.15, p. 1-12, 2010.

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive patients for the clinician. **Journal Psychiatry Research**, Kindlington, v.12, n.3, p.189-98, 1975.

FORLENZA, O.V. Fatores de risco associados à morbidade psiquiátrica em idosos. In: Forlenza, O.V, Almeida O.P. **Depressão e demência no idoso**. São Paulo: Lemos Editorial, 1997, p.25-46.

FORLENZA, O.V. Transtornos depressivos na doença de Alzheimer: diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v.22, n.2, p.87-95, 2000.

FORLENZA, O. V. Tratamento farmacológico da doença de Alzheimer. **Revista de Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 137-148, 2005.

FORSELL, Y.; JORM, A.F.; FRATIGLIONI, L.; GRUT, M.; WINBLAD, B. Application of DSM-III- R criteria for major depressive episode to elderly subjects with and without dementia. **American Journal of Psychiatry**, Arlington, v. 150, p. 1199-1202, 1993.

FORSTL, H.; BURNS, A.; LUTHER, P. Clinical and neuropathological correlates of depression in Alzheimer's disease. **Psychoogical Medicine**, Cambridge, v.22, p.877–884, 1992.

FUKUKAWA, Y.; NAKASHIMA, C.; TSUBOI, S.; KOZAKAI, R.; DOYO, W.; NIINO, N.; ANDO, F.; SHIMOKATA, H. Age differences in the effect of physical activity on depressive symptoms. **Psychology and Aging**, Washington, v. 19, n.2, p.346-351, 2004.

GARCIA, P. A.; DIAS, J.M.D; DIAS, R.C.; SANTOS, P.; ZAMPA, C.C. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.15, n.1, p. 15-22, 2011.

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.

GATTAZ, W.F.; CAIRNS, N.J.; LEVY, R.; FORSTL, H.; BRAUS, D.F.; MARAS, A. Decreased phospholipase A2 activity in the brain and in platelet of patients with Alzheimer's disease. **European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience**, Heidelberg, v. 246, n.3, p.129-31, 1996.

GEERLINGS, M.I.; SCHOEVERS, R.A.; BEEKMAN, A.T.; JONKER, C., DEEG, D.J.; SCHMAND, B.; ADER, H.J.; BOUTER, L.M.; VAN TILBURG, W. Depression and risk of cognitive decline and Alzheimer's disease. Results of two prospective community-based studies in the Netherlands. **The British of Journal Psychiatry**, London, v.176, p.568–575, 2000.

GONZALEZ-SALVADOR, T.; LYKETSOS, C.G.; BAKER, A.; HOVANEC, L.; ROQUES, C.; BRANDT, J.; STEELE, C. Quality of life of patients with dementia in long-term care. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, Bognor Regis, v.15, n.2, p.181-189, 2000.

GUIMARÃES, J.M.N.; CALDAS, C.P. A influência da atividade física nos quadros depressivos de pessoas idosas: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.9, n.4, p.481-492, 2006.

HARDY, J.; SELKOE, D.J. The amyloid hypothesis of Alzheimer's disease: progress and problems on the road to therapeutics. **Science**, Washington, v.297, n.5580, p.353-356, 2002.

HARVEY, S.B.; HOTOPF, M.; OVERLAND, S.; MYKLETUN, A. Physical activity and common mental disorders. **The British of Journal Psychiatry**, London, v.197, p.357-64, 2010.

HERRMANN, M.; SCHORR, H.; OBEID, R.; SCHARHAG, J.; URHAUSEN, A.; KINDERMANN, W.; HERRMANN, W. Homocysteine increases during endurance exercise. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, Berlin, v.41, n.11, p.1518-24. 2003.

HO, P.I.; ASHLINE, D.; DHITAVAT, S.; ORTIZ, D.; COLLINS, S.C.; SHEA, T.B.; ROGERS, E. Folate deprivation induces neurodegeneration: roles of oxidative stress and increased homocysteine. **Neurobiology of disease**, Maryland, v.14, n. 1, p.560-565, 2003.

HOENICKA, J. Genes da la enfermedad de Alzheimer. **Revista de Neurologia**, Barcelona, v. 42, p.32-42, 2006.

HOLTZER, R.; SCARMEAS. N.; WEGESIN, D.J; ALBERT, M.; BRANDT, J.; DUBOIS, B.; HADJIGEORGIOU, G.M.; STERN, Y. Depressive symptoms in

Alzheimer's disease: natural course and temporal relation to function and cognitive status. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v.53, p. 2083–2089, 2005.

HURLEY, B.F.; HANSON, E.D.; SHEAFF, A.K. Strength training as a countermeasure to aging muscle and chronic disease. **Sports Medicine**, Auckland, v. 41, p. 289-306, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em 17 out. 2011.

JACK, C.R.; ALBERT, M.; KNOPMAN, D.S.; MCKHANN, G.M.; SPERLING, R.A.; CARRILLO, M.; THIES, B.; PHELPS, C.H. Introduction to revised criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: National Institute on Aging and the Alzheimer's Association workgroup. **Alzheimer's and Dementia**, Chicago, in press, 2011.

JANOWSKY, D.S.; RISCH, S.C. Role of acetylcholine mechanisms in the affective disorders. In MELTZER, H. Y. **Psychopharmacology: The third generation of progress**. New York: Raven Press, 1987, p. 527-533.

JANZING, J.G; HOOIJER, C.; VAN 'THOF, M.A.; ZITMAN, F.G. Depression in subjects with and without dementia: a comparison using GMS-AGECAT. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, Bognor Reis, v.17, p. 1–5, 2002.

JORM, A.F. Is depression a risk factor for dementia or cognitive decline? A review. **Gerontology**, Basel, v.46, p.219–227, 2000.

JOSEPH, L.J.; DAVEY, S.L.; EVANS, W.J.; CAMPBELL, W.W. Differential effect of resistance training on the body composition and lipoprotein-lipid profile in older men and women. **Metabolism**, Maryland, v. 48, p.1474-1480, 1999.

JOUBERT, L. M.; MANORE, E M. M. Exercise, nutrition, and homocysteine. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, Champaign, v.16, n.4, p.341-61. 2006.

JOUBERT, L.M.; MANORE, M.M. The role of physical activity level and B-vitamin status on blood homocysteine levels. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Indianapolis, v.40, n.11, p. 1923-1931, 2008.

KADO, D.M.; BUCUR, A.; SELHUB, J.; ROWE, J.W.; SEEMAN, T. Homocysteine levels and decline in physical function: MacArthur studies of successful aging. **American Journal of Medicine**, Tucson, v.113, p.537–542, 2002.

KARTUNNEN, K.; KARPPI, P.; HILTUNEN, A.; VANHANEN, M.; VÄLIMÄK, T.; MARTIKAINEN, J.; VALTONEN, H.; SIVENIUS, J.; SOININEN, JH.; HARTIKAINEN, S.; SUHONEN, J.; PIRTTILA, T. Neuropsychiatric symptoms and Quality of life in patients with very mild and mild Alzheimer's disease. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, Bognor Regis, v. 26: 473-482, 2011.

KENNEDY, A.M.; NEWMAN, S.; McCADDON, A.; BALL, J.; ROQUES, P.; MULLAN, M.; HARDY, J.; CHARTIER-HARLIN, M.C.; FRACKOWIAK, R.S.J.; WARRINGTON, E.K.; ROSSOR, M.N. Familial Alzheimer's disease: a pedigree with a missense mutation in the amyloid precursor protein gene (amyloid precursor protein 717 valine-glycine). **Brain**, Oxford, v.116, p. 309-324, 1993.

KIM, J.M.; STEWART, R.; SHIN, I.S.; YOON, J.S. Vascular disease/risk and late-life depression in a Korean community population. **The British Journal of Psychiatry**, London, v.185, p.102-107, 2004.

KIM, J.M.; STEWART, R.; KIM, S.K; YANG, S.J; SHIN, L.S.; YOON, J.S. Vascular risk factors and incident late-life depression in a Korean population. **The British Journal of Psychiatry**, London, v.189, p. 26-30, 2006.

KIVIPELTO, M.; HELKALA, E.L.; HANNINEN, T.; LAAKSO, M.P.; HALLIKAINEN, M.; ALHAINEN, K.; SOININEN, H.; TUOMILEHTO, J.; NISSINEN, A. Midlife vascular risk factors and late-life mild cognitive impairment: a population-based study. **Neurology**, Philadelphia, v.56, n.12, p.1683-1689, 2001.

KIVIPELTO, M.; NGANDU, T.; FRATIGLIONI, L.; VIITANEN, M.; KÅREHOLT, I.; WINBLAD, B.; HELKALA, E.L.; TUOMILEHTO, J., SOININEN, H.; NISSINEN, A. Obesity and vascular risk factors at midlife and the risk of dementia and Alzheimer disease. **Archives of Neurology**, Chicago, v.62, p.1556–1560, 2005.

KRITZ-SILVERSTEIN, D.; BARRET-CONNOR, E.; CORBEAU, C. Cross-sectional and prospective study of exercise and depressed mood in the elderly: The Rancho Bernardo Study. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v.153, n. 6, p.596-603, 2001.

KUO, H.K.; YEN, C.J.; BEAN, J.F. Levels of homocysteine are inversely associated with cardiovascular fitness in women, but not in men: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002. **Journal of Internal Medicine**, Chicago, v.258, p.328-33, 2005.

LACERDA, A.L.T.; BORGIO, J.G.F.; BALDAÇARA, L.R.; SANTOS, S.A.M.; ROSA, M.A.; JACOWSKI, A.P. As bases neurobiológicas da depressão. In CAIXETA, L. **Demência Abordagem Multidisciplinar**. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 2006, p. 238-251.

LAFER, B.; VALLADA FILHO, H.P. Genética e fisiopatologia dos transtornos depressivos. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 21, s.1, p. s12-s-17, 1999.

LAMPMAN, R.M.; SCHTEINGART, D.E. Effects of exercise training on glucose control, lipid metabolism, and insulin sensitivity in hypertriglyceridemia and non-insulin dependent diabetes mellitus. **Medicine and Science and Sports and Exercise**, Indianapolis, v.23, p.703-12, 1991.

LANARI, A.; AMENTA, F.; SIVESTRELLI, G.; TOMASSONI, D.; PARNETTI, L. Neurotransmitter deficits in behavioural and psychological symptoms of Alzheimer's disease. **Mechanisms of Ageing and Development**, Shannon, v.127, p.158-165, 2006.

LANCTOT, K.L.; HERRMANN, N.; MAZZOTTA, P. Role of serotonin in the behavioral and psychological symptoms of dementia. **The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences**, Arlington, v. 13, p.5-21, 2001.

LESSER, G.T.; HAROUTUNIAN, V.; PUROHIT, D.P.; SCHNAIDER BEERI, M.; SCHMEIDLER, J.; HONKANEN, L.; NEUFELD, R.; LIBOW, L.S. Serum lipids are related to Alzheimer's pathology in nursing home residents. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, Basel, v. 27, p. 42-49, 2009.

LI, G.; SHOFER, J.B.; KUKULL, W.A.; PESKIND, E.R.; TSUANG, D.W.; BREITNER, J.C.S.; MCCORMICK, W; BOWEN, J.J; TERI, L.; SCHELLENBERG, G.D; LARSON, E.B. Serum cholesterol and risk of Alzheimer disease: a community-based cohort study. **Neurology**, Philadelphia, v.65, p.1045–1050, 2005.

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**, Pelotas, v.15, n.3, p. 180-185, 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.

LIU-AMBROSE, T.; DONALDSON, M.G. Exercise and cognition in older adults: is there a role for resistance training programmes? **British Journal of Sports Medicine**, London, v.43, n.1, p.25-28, 2009.

LYKETSOS, C.G.; BAKER, L.; WARREN, A.; STEELE, C.D.; BRANDT, J.; STEINBERG, M. Major and minor depression in Alzheimer's disease: prevalence and impact. **Journal of Neuropsychiatry Clinical Neuroscience**, Arlington, v.9, p.556–561, 1997.

LYKETSOS, C.G.; LOPEZ, O.; JONES, B.; FITZPATRICK, A.L.; BREITNER, J.; DEKOSKY, S. Prevalence of neuropsychiatric symptoms in dementia and mild cognitive impairment: results from the cardiovascular health study. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v.288, n.12, p.1475–1483, 2002.

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

MACRAE, P.G.; SPIRDUSO, W.W.; WALTERS, T.J.; FARRAR, R.P.; WILCOX, R.E. Endurance training: effects on striatal D2 dopamine receptor binding and striatal dopamine metabolites in presenescent older rats. **Psychopharmacology**, Heidelberg, v.92, p. 236-240, 1987.

MAINOUS, A.G.; ESCHENBACH, S.L.; WELLS, B.J.; EVERETT, C.J.; GILL, J.M. Cholesterol, transferring saturation, and the development of dementia and Alzheimer's disease: results from an 18-year population-based cohort. **Family Medicine**, Leawood, v.37, p.36–42, 2005.

MARQUES, E.; CARVALHO, J.; SOARES, J.M.; MARQUES F.; MOTA, J. Effects of resistance and multicomponent exercise on lipid profiles of older women. **Maturitas**, Shannon, v.20, n.63, p.84-88, 2009.

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.

MEGA, M.; CUMMINGS, J.L.; FIORELLO, T.; GORNBEIN, J. The spectrum of behavioral changes in Alzheimer's disease. **Neurology**, Philadelphia, v. 46, p. 130-135, 1996.

MELTZER, C.C.; SMITH, G.; DEKOSKY, S.T.; POLLOCK, B.G.; MATHIS, C.A.; MOORE, R.Y.; KUPFER, D.J.; REYNOLDS, C.F. Serotonin in aging, late-life depression and Alzheimer's disease: the emerging role of functional imaging. **Neuropsychopharmacology**, Nashville, v.18, p.407–430, 1998.

MIGLIORELLI, R.; TESSON, A.; SABE, L.; PETRACCHI, M.; LEIGUARDA, R.; STARKSTEIN, S.E. Prevalence and correlates of dysthymia and major depression among patients with Alzheimer's disease. **The American Journal of Psychiatry**, Arlington, v.152, p.37–44, 1995.

MIRRA, S.S.; HEYMAN, A.; McKEEL, D.; SUMI, S.M.; CRAIN, B.J.; BROWNLEE, 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.

MONTAÑO, M.B.M.M.; RAMOS, L.R. Validade da versão em português da Clinical Dementia Rating (CDR). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.6, p.912-917, 2005.

MORRIS, J. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. **Neurology**, Philadelphia v.43, n.11, p.2412-2414, 1993.

MORRIS, M.S.; JACQUES, P.F.; ROSENBERG I.H.; SELHUB, J. Hyperhomocysteinemia associated with poor recalling the third National Health and Nutrition Examination Survey. **American Journal Clinical Nutrition**, Bethesda, v.73, p.927-933, 2001.

MIYASIKE-DA-SILVA, V.; GONÇALVES, C, T.; 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**, Pelotas, v. 8, n. 1, p. 5-19, 2003.

NASCIMENTO, C.C.M.; 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**, Maringá, v. 19, n. 1, p. 109-118, 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. 445-450, 2002.

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

NÓBREGA, A.C.L.; FREITAS, E.V.; OLIVEIRA, M.A.B.; LEITÃO, M.B.; LAZZOLI, J.K.; NAHAS, R.M.; BAPTISTA, C.A.S.; DRUMMOND, F.A.; REZENDE, L.; PEREIRA, J.; PINTO, M.; RADOMINSKI, R.B.; LEITE, N.; THIELE, E. S.; HERNANDEZ, A.J.; ARAÚJO, C.G.S.; TEIXEIRA, J.A.C.; CARVALHO, T.; BORGES, S.F.; ROSE, E.H. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.5, p.207-211, 1999.

NOTKOLA, I.L.; SULKAVA, R.; PEKKANEN, J.; ERKINJUNTTI, T.; EHNHOLM, C.; KIVINEN, P.; TUOMILEHTO, J.; NISSINEN A. Serum total cholesterol, apolipoprotein E epsilon 4 allele and Alzheimer's disease. **Neuroepidemiology**, Basel, v.17, p.14-20, 1998.

ONAMBÉLÉ-PEARSON, G.L.; BREEN, L.; STEWART, C. E. Influence of exercise intensity in older persons with unchanged habitual nutritional intake: skeletal muscle and endocrine adaptations. **Age, Media**, v. 32, n. 2, p. 139-153, 2010.

OLESEN, O.F.; DAGO, L. High density lipoprotein inhibits assembly of amyloid beta peptides into fibrils. **Biochemical Biophysical Research Communications**, Maryland, v. 270, p.62-66, 2000.

OLIANI, M. M. **Atividade física e aspectos neuropsiquiátricos em pacientes com demência em seus cuidadores**. 2007. 123 f. Dissertação de mestrado em Ciências da Motricidade - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, 2007.

ÖZKAYA, G.Y.; AYDIN, H.; TORAMAN, F.N.; KIZILAY, F.; OZDEMIR, O.; CETINKAYA, V. Effect of strength and endurance training on cognition in older people. **Journal of Sports Science and Medicine**, Bursa, v.4, n.3, p. 300-313, 2005.

PELUSO, M. A. M.; ANDRADE, L. H. S. G. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. **Clinics**, São Paulo, n. 60, v. 1, p. 61-70, 2005.

PENNINX, B.W.J.H.; GURALNIK, J.M.; FERRUCCI, L.; FRIED, L.P.; ALLEN, R.H.; STABLER, S.P. Vitamin B12 deficiency and depression in physically disabled older

women: Epidemiological evidence from the Women's Health and Aging Study. **The American Journal of Psychiatry**, Arlington, v.157, p.715–772, 2000.

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

PESKIND, E.R.; WINGERSON, D.; MURRAY, S.; PASCUALY, M.; DOBIE, D.J.; LE CORRE, P.; LE VERGE, R.; VEITH, R.C.; RASKIND, M.A. Effects of Alzheimer's disease and normal aging on cerebrospinal fluid norepinephrine responses to yohimbine and clonidine. **Archives of General Psychiatry**, Chicago, v. 52, p.774–782, 1995.

POSTIGLIONE, A.; MILAN, G.; RUOCCO, A.; GALLOTTA, G.; GUIOTTO, G.; DI MINNO, G. Plasma folate, vitamin B12 and total homocysteine and homozygosity for the C677T mutation of the 5, 10 - methyl tetrahydrofolate reductase gene in patients with Alzheimer's dementia. **Gerontology**, Basel, v.47, p.324-329, 2001.

POSTIGLIONE, A.; CORTESE, C.; FISCHETTI, A.; CICERANO, U.; GNASSO, A.; GALLOTTA, G.; GROSSI, D.; MANCINI, M. Plasma lipids and geriatric assessment in a very aged population of south Italy. **Atherosclerosis**, Shannon, v.80, p.63–68, 1989.

RAPP, M.A.; SCHNAIDER-BEERI, M.; PUROHIT, D.P.; PERL, D.P.; HAROUTUNIAN, V.; SANO, M. Increased neurofibrillary tangles in patients with Alzheimer disease with comorbid depression. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, Bethesda, v. 16, p.168–174, 2008.

RAZAY, G.; VREUGDENHIL, A.; WILCOCK, G. The metabolic syndrome and Alzheimer disease. **Archives of Neurology**, Chicago, v.64, p.93–96, 2007.

REAVEN, G.M. Insulin resistance, hyperinsulinemia, hypertriglyceridemia and hypertension. Parallels between human disease and rodent models. **Diabetes Care**, Alexandria, v.14, p.195–202, 1991.

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**, Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 99–106, 2006.

REICHERT, C. L. **Associação entre factores metabólicos, antropométricos e clínicos e actividade física em idosos**. Dissertação de doutoramento apresentada à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2006.

REICHERT, C.L.; DIOGO, C.L.; VIEIRA, J.L.; DALACORTE, R.R. Physical activity and depressive symptoms in community dwelling elders from southern Brazil. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, in press, 2011.

RENNIE, K.L.; MCCARTHY, N.; YAZDGERDI, S.; MARMOT, M.; BRUNNER, E. Association of metabolic syndrome with both vigorous and moderate physical activity. **International Journal Epidemiology**, Alexandria, v.32, p.600-606, 2003.

ROLLAND, Y.; PILLARD, F.; KLAPOUSZCZAK, A.; REYNISH, E.; THOMAS, D.; ANDRIEU, S.; RIVIERE, D.; VELLAS, B. Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: A 1-year randomized, controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 55, p.158-65, 2007.

SACHDEV, P.S; PARSLOW, R.A.; LUX, O.; SALONIKAS, C.; WEN, W.; NAIDOO, D.; CHRISTENSEN, H.; JORM, A.F. Relationship of homocysteine, folic acid and vitamin B12 with depression in a middle-aged community sample. **Psychological Medicines**, Bethesda, v.35, p.529–538, 2005.

SARBADHIKARI, S.; SAHA, A. 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.23, p.30-33, 2006.

SCHUIT, A.; FESKENS, E. J. M.; LAUNER, L. J.; KROMHOUT, D. Physical activity and cognitive decline, the role of the apolipoprotein e4 allele. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Indianapolis, v.3, p.772-777, 2001.

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**, Florianópolis, v.11, n.2, p. 210-16, 2009.

SELHUB, J.L.; MLLER, J.W. The pathogenesis of homocysteinemia: interruption of the coordinate regulation by S-adenosylmethionine of the remethylation and transulfuration of homocysteine. **American Journal Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 55, p.131-138, 1992.

SELKOE, D.J. Alzheimer's disease: genes, proteins, and therapy. **Physiological Reviews**, Washington, v.81, p.741–66, 2001.

SENANARONG, V.; POUNGVARIN, N.; JAMJUMRAS, P.; SRIBOONROUNG, A.; DANCHAIVIJIT, C.; UDOMPHANTHURUK, S.; CUMMINGS, J. L. Neuropsychiatric symptoms, functional impairment and executive ability in Thai patients with Alzheimer's Disease. **International Psychogeriatrics**, Cambridge, v.1, n.17, p. 81-90, 2005.

SESHADRI, S.; BEISER, A.; SELHUB, J.; JACQUES, P.F.; ROSENBERG, I.H.; D'AGOSTINO, R.B.; WILSON, P.W.; WOLF, P.A. Plasma homocysteine as a risk factor for dementia and Alzheimer's disease. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 346, p.476-483, 2002.

SHIM, Y.S.; YANG, D.W. Depression as prognostic factor: 6 months follow-up in a geriatric institution. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Shannon, v. 43, p. 277–283, 2006.

SILVA, V.C.; RAMOS, F.J.; FREITAS E.M.; BRITO-MARQUES, P.R.; CAVALCANTI, M.N.H.; D'ALMEIDA, V.; CABRAL-FILHO, J.E.; MUNIZ, M.T.C. Alzheimer's disease in Brazilian elderly has a relation with homocysteine but not with MTHFR polymorphisms. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v.64, p. 941-945, 2006.

SINGH, N.A.; CLEMENTS, K.M.; FIATARONE, M.A. A randomized controlled trial of progressive resistance training in depressed elders. **The Journal of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Cary, v.52, n.1, p. M27-M35, 1997.

SIMONS, M.; KELLER, P.; DE STROOPER, B.; BEYREUTHER, K.; DOTTI, C.G.; SIMONS, K. Cholesterol depletion inhibits the generation of amyloid in hippocampal neurons. **Proceedings National Academy Sciences of The United States of America**, Washington, v.95, p.6460-6464, 1998.

SMITH, T.; GILDEH, N.; HOLMES, C. The Montreal Cognitive Assessment: validity and utility in a memory clinic setting. **The Canadian Journal of Psychiatry**, Ottawa, v.52, n. 5, p. 329-332, 2007.

SNOWDON, J. How high is the prevalence of depression in old age? **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v.24, p.42-47, 2002.

SOARES, J.; HOLMES, P.V.; RENNER, K.J.; EDWARDS, G.L.; BUNNEL, B.N.; DISSHMAN, R.K. Brain noradrenergic responses to foot-shock after chronic activity-well running. **Behavioral Neuroscience**, Washington, v.113, p.558-566, 1999.

SORRENTINO, M.J. Implications of the metabolic syndrome: the new epidemic. **American Journal of Cardiology**, Riverton, v.96, p.3E-7E, 2005.

SOUMARE', A.; ELBAZ, A.; DUCROS, V.; TAVERNIER, B.; ALPÉROVITCH, A.; TZOURIO, C. Cross-sectional association between homocysteine and motor function in the elderly. **Neurology**, Philadelphia, v.67, p. 985-990, 2006.

STARKSTEIN, S.E.; JORGE, R.; MIZRAHI, R.; ROBINSON, R.G. The construct of minor and major depression in Alzheimer's disease. **American Journal of Psychology**, Champaign, v.162, p. 2086-2093, 2005.

STEELE, C.; ROVNER, B.; CHASE, G.A.; FOLSTEIN, M. Psychiatric symptoms and nursing home placement of patients with Alzheimer's disease. **The American Journal of Psychiatry**, Arlington, v.147, p.1049-1051, 1990.

STEINBERG, M.; LEOUTSAKOS, J.S.; PODEWILS, L.J.; LYKETSOS, C.G. Evaluation of a home-based exercise program in the treatment of Alzheimer's disease: The Maximizing Independence in Dementia (MIND) study. **International Journal Geriatrics Psychiatry**, Bognor Regis, v.24, n.7, p.680-685, 2009.

STELLA, F., GOBBI, S., CORAZZA, D.I., COSTA, J.L.R. Depressão no idoso: diagnóstico, tratamento e benefícios da atividade física. **Motriz**, Rio Claro, v.8 n.3, p. 91-98, 2002.

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

STERN, Y.; TANG, M.X.; ALBERT, M.S.; BRANDT, J.; JACOBS, D.M.; BELL, K.; MARDER, K.; SANO, M.; DEVANAND, D.; ALBERT, S.M.; BYLSMA, F.; TSAI, W.Y. Predicting time to nursing home care and death in individuals with Alzheimer disease. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v.277, p.806-812, 1997.

STEWART, R.; HIRANI, V. General health status and vascular disorders as correlates of late-life depressive symptoms in a national survey sample. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 25, p. 483–488, 2010.

STRAWBRIDGE, W. J.; DELEGER, S.; ROBERTS, R. E.; KAPLAN, G. A. Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v.156, n. 4, p. 328 - 34, 2002.

SWERDLOW, R.H. Is aging part of Alzheimer's disease, or is Alzheimer's disease part of aging? **Neurobiology of Aging**, Philadelphia, v.28, p.1465–80, 2007.

TATSCH, M.F.; BOTTINO, C.M.C; AZEVEDO, D.; HOTOTIAN, S.R.; MOSCOSO, M.A.; FOLQUITTO, J.C.; SCALCO, A.Z.; LOUZÃ, M.R. Neuropsychiatric symptoms in Alzheimer disease and cognitively impaired, nondemented elderly from a community-based sample in Brazil: prevalence and relationship with dementia severity. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, Bethesda, v.14, n.5, p.438-445, 2006.

TERI, L.; GIBBONS, L.E.; MCCURRY, S.M.; LOGSDON, R.G.; BUCHNER, D.M.; BARLOW, W.E; KUKULL, W.A.; LACROIX, A.Z.; MCCORMICK, W.; LARSON, E.B. Exercise plus behavioral management in patients with Alzheimer disease: a randomized controlled trial. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v.290, p.2015-2022, 2003.

TERI, L.; LOGSDON, R.G.; UOMOTO, J.; MCCURRY, SM. Behavioral treatment of depression in dementia patients: A controlled clinical trial. **The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences**, Cary, v.52, p.159-166, 1997.

THOMAS, V.S.; HAGEMAN, P.A. Can neuromuscular strength and function in people with dementia be rehabilitated using resistance-exercise training? Results from a preliminary intervention study. **The Journal of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, Cary, v. 58A, p.746–751, 2003.

TIEMEIER, H.; VAN TUIJL, H.R.; HOFMAN, A.; MEIJER, J.; KILIAAN, A.J.; BRETELER, M.M. Vitamin B12, folate, and homocysteine in depression: The Rotterdam Study. **The American Journal of Psychiatry**, Arlington, v.159, p.2099–2101, 2002.

TZE-PIN, N.G.; FENG, L.; NITI, M.; KUA, E.; YAP, K. Folate, vitamin B12, homocysteine, and depressive symptoms in a population sample of older chinese adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 57, p.871–876, 2009.

VAN EXEL, E.; DE CRAEN, A.J.; GUSSEKLOO, J.; HOUX, P.; BOOTSMA-VAN DER WIEL, A.; MACFARLANE, P.W.; BLAUW, G.J.; WESTENDORP, R.G. Association between high-density lipoprotein and cognitive impairment in the oldest old. **Annals of Neurology**, Minneapolis, v.1, p.716-721, 2002.

VANHANEN, M.; KOIVISTO, K.; MOILANEN, L.; HELKALA, E.L.; HANNINEN, T.; SOININEN, H.; KERVINEN, K.; KESANIEMI, Y.A.; LAAKSO, M.; KUUSISTO, J. Association of metabolic syndrome with Alzheimer disease, a population-based study. **Neurology**, Philadelphia, v.67, p.843–847, 2006.

VAN PRAAG, H.; CHRISTIE, B.R.; SEJNOWSKI, T.J.; GAGE, F.H. Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice. **Proceedings of National Academy of Sciences of United States of America**, Washington, v.96, p.13427–13431, 1999.

VENTURA A.L.M; ABREU, P.A.; FREITAS, R.C.C.; SATHLER, P.C.; LOUREIRO, N.; CASTRO, H.C. Sistema colinérgico: revisitando receptores, regulação e a relação com a doença de Alzheimer, esquizofrenia, epilepsia e tabagismo. **Revista de Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v.37, n.2, p.66-72, 2010.

VINCENT, K.R.; BRAITH, R.W.; BOTTIGLIERI, T.; VINCENT, H. K.; LOWENTHAL, D.T. Homocysteine and lipoprotein levels following resistance training in older adults. **Preventive Cardiology**, Jacksonville, v.6, n.4, p. 197-203, 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.

VOGEL, A.; HASSELBALCH, S.G.; ZIEBELL, M.; GADE, A.; STOKHOLM, J.; WALDEMAR, G. Awareness of deficits in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: do MCI patients have impaired insight? **Dementia and Geriatrics Cognitive Disorders**, Basel, v.17, n.3, p.181-7, 2004.

VOORRIPS, L.; RAVELLI, A.; DONGELMANS, P.; DEURENBERG, P.; VAN STAVEREN, W. A physical activity questionnaire for elderly. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Indianapolis, v. 23, n. 8, p. 974-979, 1991.

WIERINGA, G.E.; BURLINSON, S.; RAFFERTY, J.A.; GOWLAND, E.;BURNS, A. Apolipoprotein E genotypes and serum lipid levels in Alzheimer's disease and multi-infarct dementia. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, Bognor Reis, v.12, p.359–362, 1997.

WILLIAMS, C. L.; TAPPEN, R.M. Exercise for depressed older adults with Alzheimer disease. **Aging and Mental Health**, Abingdon, v.12, n.1,p. 72-80, 2008.

WHITEHOUSE, P.; PRICE, D.L.; CLARK, A.W.; COYLE, J.T.; DELONG, M.R. Alzheimer disease: evidence for selective loss of cholinergic neurons in the nucleus basalis. **Annals of neurology**, Minneapolis, v. 10, n. 2, p.122-6, 1981.

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

YESAVAGE, J. A.; BRINK, T. L.; ROSE, T. L.; LUM, O.; HUANG, V.; ADEY, M.; LEIRER, V.O. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. **Journal of Psychiatric Research**, Kidlington, v.17, p.37-49, 1983.

ZUBENKO, G.S. Neurobiology of major depression in Alzheimer's disease. **International Psychogeriatrics**, Cambridge, v.12, p. 217-230, 2000.

ZUBENKO, G.S.; ZUBENKO, W.N.; MCPHERSON, S.; et al. A collaborative study of the emergence and clinical features of the major depressive syndrome of Alzheimer's disease. **The American Journal of Psychiatry**, Arlington, v.160, p. 857–866, 2003.

ZWEIG, R.M.; ROSS, C.A.; HEDREEN, J.C.; STEELE, C.; CARDILLO, J.E.; WHITEHOUSE, P.J.; FOLSTEIN, M.F.; PRICE, D.L. The neuropathology of aminergic nuclei in Alzheimer's disease. **Annals Neurology**, Minneapolis, v. 24, p.233–242, 1988.

ESTUDO FINANCIADO PELA **FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO – FAPESP (BOLSA DE ESTUDO – PROCESSO 2010/01564-7)**.

ANEXOS

ANEXO 1 - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

		UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" Campus de Rio Claro			
DECISÃO CEP Nº 084/2009					
Instituição: UNESP – IB – CRC		Departamento: Educação Física			
Protocolo nº: 4827 de 05.08.2009		Data de Registro CEP: 13.08.2009			
Projeto de Pesquisa: "Efeito do treinamento com pesos nos sintomas depressivos em pacientes com Demência de Alzheimer"					
Pesquisa Individual	Pesquisador Responsável: --				
Pesquisa Alunos de Graduação	Pesquisador Responsável: --				
	Orientando(a): --				
Pesquisa Alunos de Pós-Graduação	Pesquisador Responsável: Thays Martins Vital				
	Orientador(a): Prof. Dr. Florindo Stella				
Objetivo Acadêmico:	<input type="checkbox"/> TCC <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado <input type="checkbox"/> Outros (especificar)				
O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências da UNESP – Campus de Rio Claro, em sua 36ª reunião ordinária, realizada em 1º/12/2009,					
<input checked="" type="checkbox"/>	Aprovou o Projeto de Pesquisa acima citado, ratificando o parecer emitido pelo relator.				
<input type="checkbox"/>	Desde que atendidas as pendências apontadas na reunião (vide anexo), aprova o Projeto de Pesquisa acima citado.				
<input type="checkbox"/>	Referendou o Projeto de Pesquisa acima citado, ratificando o parecer emitido pelo relator.				
<input type="checkbox"/>	Aprovou retornar ao interessado para atendimento das pendências encontradas (prazo máximo de 60 dias):				
<input type="checkbox"/>	Não Aprovou.				
<input type="checkbox"/>	Retirou, devido à permanência das pendências				
<input type="checkbox"/>	Aprovou o Projeto de Pesquisa acima citado e o encaminha, com o devido parecer, para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa- CONEP/MS, por se tratar de um dos casos previstos no capítulo VII, item 4.º.				
"Formulário para Acompanhamento dos Protocolos de Pesquisa Aprovados" Data de Entrega: Janeiro de 2012					
Rio Claro, 02 de dezembro de 2009.					
 Profa. Dra. Maria Izabel Souza Camargo Coordenadora do CEP					
<small>Instituto de Biociências - Sociedade Acadêmica Avenida 24-A, F. 1515 - CEP: 13506-908 - Rio Claro - S.P. - Brasil - Tel: 16 8629 4105 - Fax: 16 8694-0603 - http://www.ib.unesp.br</small>					

ANEXO 2 - Mini-Exame do Estado Mental

(Folstein, Folstein & McHugh, 1975)

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 correlacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente sobre as 3 palavras. Dê um ponto para cada resposta correta.....()

Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

ATENÇÃO E CÁLCULO

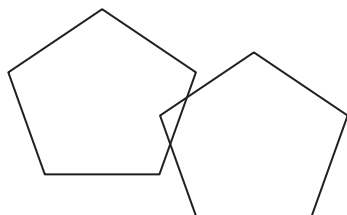
- (100-7) Sucessivos, 5 vezes sucessivamente
(1 ponto para cada cálculo correto)()
(alternativamente soletrar mundo de trás pra frente)

EVOCAÇÃO

- Pergunte ao paciente 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 pontos).....()
- Ler e obedecer: “feche os olhos” (1 ponto).....()
- Escrever uma frase (1 ponto)()
- Copiar um desenho (1 ponto)()



ESCORE (___/ 30)

Fonte: FOLSTEIN *et al.* Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatry Research**, v. 12, n. 3, p.189-198, 1975.

ANEXO 3 - Montreal Cognitive Assessment

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) Versão Experimental Brasileira

Nome: _____ Data de nascimento: ____/____/____
 Escolaridade: _____ Data de avaliação: ____/____/____
 Sexo: _____ Idade: _____

VISUOESPACIAL / EXECUTIVA		Copiar o cubo		Desenhar um RELÓGIO (onze bocas e dez minutos) (3 pontos)		Pontos	
				Contorno: [] Números: [] Ponteiros: []			5
NOMEAÇÃO							
						3	
MEMÓRIA							
Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-las, faça duas tentativas. Evocar após 5 minutos.		Rosto Veludo Igreja Margarida Vermelho		1ª tentativa: [] [] [] [] [] 2ª tentativa: [] [] [] [] []		Sem Pontuação	
ATENÇÃO							
Leia a sequência de números (1 número por segundo).		O sujeito deve repetir a sequência em ordem direta: [] 2 1 8 5 4 O sujeito deve repetir a sequência em ordem indireta: [] 7 4 2		[] [] [] [] [] []		2	
Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que ouvir a letra "A". Não se atribuem pontos se ≥ 2 errar. [] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B							1
Subtração de 7 começando pelo 100 [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4 ou 5 subtrações corretas: 3 pontos; 2 ou 3 corretas: 2 pontos; 1 correta: 1 ponto; 0 corretas: 0 pontos							3
LINGUAGEM							
Repetir: Eu somente sei que é João quem será ajudado hoje. []		O gato sempre se esconde embaixo do sofá quando o cachorro está na sala. []		[] [] [] [] []		2	
Fluência verbal: dizer o maior número possível de palavras que começam pela letra F (1 minuto). [] _____ (H ≥ 11 palavras)							1
ABSTRAÇÃO							
Semelhança p. ex. entre banana e laranja = fruta [] trem - bicicleta [] relógio - régua		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []		2	
EVOCAÇÃO TARDIA							
Deve recordar as palavras SEM PISTAS		Rosto Veludo Igreja Margarida Vermelho		[] [] [] [] [] []		Pontuação apenas para evocação SEM PISTAS	
OPCIONAL							
Pista de categoria		Pista de múltipla escolha		[] [] [] [] [] []			
ORIENTAÇÃO							
[] Dia do mês [] Mês [] Ano [] Dia da semana [] Lugar [] Cidade		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []		5	
© Z. Nasreddine MD www.mocatest.org Versão experimental Brasileira: Ana Luísa Rosas Sarmiento Paulo Henrique Ferreira Bertolucci - José Roberto Wajman (UNIFESP-SP 2007)						TOTAL Adicionar 1 pt se ≤ 12 anos de escolaridade	

Fonte: SMITH, T.; GILDEH, N.; HOLMES, C. The Montreal Cognitive Assessment: Validity and Utility in a Memory Clinic Setting. *The Canadian Journal of Psychiatry*, v.52, n. 5, 2007

ANEXO 4 - Escore Clínico de Demência

QUADRO 1. Escala de estaglamento 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 inconstante.	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 retém material intensamente 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 próprio.	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 funções 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.2412-2414, 1993.

ANEXO 5 - Escala de Cornell para Depressão em Demência

ESCALA DE CORNELL PARA DEPRESSÃO EM DEMÊNCIA

Sistema de pontuação: a = incapaz de avaliar; 0 = ausente; 1 = leve ou intermitente; 2 = grave. A pontuação deve se basear em sinais/sintomas que tenham ocorrido durante a semana anterior à entrevista. Não devem ser pontuados os sintomas resultantes de incapacidade física ou doença.

A - Sinais Relacionados ao Humor

- | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1- Ansiedade de:
(expressão ansiosa, ruminções, preocupações) | a | 0 | 1 | 2 |
| 2- Tristeza
(expressão triste, voz triste, choroso) | a | 0 | 1 | 2 |
| 3- Falta de Reatividade a Eventos Prazerosos | a | 0 | 1 | 2 |
| 4- Irritabilidade
(facilmente chateado, pavio curto) | a | 0 | 1 | 2 |

B - Distúrbios do Comportamento

- | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 5- Agitação
(inquieta, puxando o cabelo, esfregando as mãos) | a | 0 | 1 | 2 |
| 6- Retardo Motor
(movimentos lentos, discurso lentificado, reações demoradas) | a | 0 | 1 | 2 |
| 7- Queixas Físicas Múltiplas
(pontue "0" se apresentar apenas queixas gastrintestinais) | a | 0 | 1 | 2 |
| 8- Perda do Interesse
(menos envolvidos em atividades rotineiras)
obs.: pontue apenas se as mudanças ocorrerem agudamente,
isto é, em menos de um mês. | a | 0 | 1 | 2 |

C - Sinais Físicos

- | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 9- Perda do Apetite
(comendo menos que o usual) | a | 0 | 1 | 2 |
| 10- Perda de Peso
(pontue 2 se a perda for maior que 5 kg em um mês) | a | 0 | 1 | 2 |
| 11- Falta de Energia
(fatigabilidade, incapaz de sustentar atividades)
obs.: pontue apenas se a mudança ocorreu agudamente,
em menos de um mês) | a | 0 | 1 | 2 |

D - Funções Cíclicas

12- Variação Diurna de Humor
(piora matinal de sintomas) a 0 1 2

13- Dificuldade em Iniciar o Sono
(dorme mais tarde que o costumeiro) a 0 1 2

14- Despertares Múltiplos Durante o Sono a 0 1 2

15- Despertares Precoce pela Manhã
(mais cedo que usualmente o faz) a 0 1 2

E - Distúrbio Ideativo

16- Ideação Suicida
(sente que a vida não tem mais sentido, intenções suicidas
ou tentativa de suicídio) a 0 1 2

17- Auto-Estima Pobre
(auto-culpa, auto-depreciação, sentimentos de impotência) a 0 1 2

18- Pessimismo
(antecipa o pior) a 0 1 2

19- Delírios Congruentes com o Humor
(delírios de pobreza, doença ou perda) a 0 1 2

Fonte: ALEXOPOULOS, G.S.; ABRANS, R.C.; YOUNG, R.C.; SHAMOIAN, C.A. Cornell Scale for Depression in Dementia. **Biological Psychiatry**, v.23, p. 271-284, 1998.

Fonte: CARTHERY-GOULART, M.T.; AREZA-FEGYVERERS, R.; SCHULTZ, R.R.; OKAMOTO, I.; CARAMELLI, P.; BERTOLOCCHI, P.H.F.; NITRINI, R. Versão Brasileira da escala de Cornell de Depressão em Demência (Cornell Depression Scale in Dementia) . **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 65, n.3-B, p.912-915, 2007.

ANEXO 6 - Escala Geriátrica de Depressão (Forma Reduzida)

Identificação

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: () F () M Escolaridade: _____

Avaliador: _____ Data: __/__/____

- | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| 1. Você está satisfeito com sua vida? | () Sim () Não |
| 2. Abandonou muitos de seus interesses e atividades? | () Sim () Não |
| 3. Sente que sua vida está vazia? | () Sim () Não |
| 4. Sente-se freqüentemente aborrecido? | () Sim () Não |
| 5. Na maioria do tempo está de bom humor? | () Sim () Não |
| 6. Tem medo de que algo de mal vá lhe acontecer? | () Sim () Não |
| 7. Sente-se feliz na maioria do tempo? | () Sim () Não |
| 8. Sente-se freqüentemente desamparado, adoentado? | () Sim () Não |
| 9. Prefere ficar em casa em vez de sair? | () Sim () Não |
| 10. Acha que tem mais problemas de memória que os outros? | () Sim () Não |
| 11. Acha bom estar vivo? | () Sim () Não |
| 12. Sente-se inútil? | () Sim () Não |
| 13. Sente-se cheio de energia? | () Sim () Não |
| 14. Sente-se sem esperança? | () Sim () Não |
| 15. Acha que os outros têm mais sorte que você? | () Sim () Não |

Pontuação total: (__/15)

Fonte: YESAVAGE, J. A.; BRINK, T. L.; ROSE, T. L.; LUM, O.; HUANG, V.; ADEY, M.; LEIRER, V. O. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. **Journal of Psychiatric Research**, v.17, p.37-49, 1983.

Anexo 7 - Questionário Baecke Modificado Para Idosos

TRABALHOS DOMÉSTICOS

1-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).

- 0-O Sra/Sr. cozinha ou ajuda no preparo?
- 1- Nunca
- 2- Às vezes (uma ou duas vezes por semana)
- 3- Frequentemente (três a cinco vezes por semana)
- 4- 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 lances

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

10- 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>—</p> <p>Intensidade_____</p> <p>_ (a)</p> <p>Horas/semana_____</p> <p>_ (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. 974-979, 1991.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

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

Olá, nós do Programa de Cinesioterapia Funcional e Cognitiva em idosos com demência de Alzheimer (PRO-CDA) estamos convidando o Sr(a) para participar de uma pesquisa que pretende analisar os efeitos da atividade física nos sintomas depressivos, cognição e funcionalidade motora de pacientes com Doença de Alzheimer. Esta pesquisa poderá ajudar na melhora da qualidade de vida do seu familiar, além disso, melhorar os estudos e conhecimentos nesta área.

De acordo com a sua disponibilidade e do seu familiar em vir nas atividades propostas a seguir, nós iremos colocá-los em grupos diferentes: um grupo intervenção (que irá praticar atividade física) e um grupo de convivência social (que não participará da atividade física sistematizada, no entanto, realizará atividades como poesia, leitura e atividades lúdicas).

Caso o seu familiar, por intermédio do Sr(a) aceitar participar desta pesquisa, responderá alguns questionários e realizará testes motores nas dependências da Unesp. Além disso, ele fará uma coleta sanguínea, em jejum de 8 horas, para verificar níveis de colesterol, glicemia e níveis séricos de homocisteína que será realizada no Laboratório Evangélico, localizado na Av. 20, 794 tel: 35242620 com a colaboração do Dr. Altair Alaor Marino, profissional responsável em minimizar os possíveis efeitos adversos como hematomas, infecções ou reações alérgicas. Este procedimento não terá custo nenhum para o senhor ou seu familiar. Todas estas coletas serão realizadas no início e após 4 meses de atividade para todos os participantes do estudo.

A atividade a ser realizada consiste em exercícios realizados na musculação, três vezes por semana, com duração de uma hora, por quatro meses. Os riscos da participação de seu familiar são mínimos e semelhantes aos presentes no seu dia a dia, porque os testes e a atividade são adequados para sua idade e condição física e os riscos são ainda menores pela presença de profissional de Educação Física que supervisionará as atividades, bem como serão utilizados equipamentos e instalações adequadas. O seu familiar será beneficiado com o conhecimento do estado de suas funções mentais, apatia e capacidade funcional que poderão ser melhoradas, bem como ajudará a aumentar o conhecimento nesta área e assim, beneficiar outros idosos.

O Sr (a) poderá se recusar ou interromper a participação de seu familiar no estudo sem qualquer penalização, bem como lhe serão dados todos os esclarecimentos que quiser, em qualquer momento da pesquisa. Os resultados serão utilizados somente para fins de pesquisa e publicados em revistas e congressos, sendo que sua identidade pessoal será mantida em sigilo.

Título do Projeto: Efeito do treinamento com pesos nos sintomas depressivos em pacientes com Demência de Alzheimer

Pesquisador Responsável: Thays Martins Vital

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

Fone: XX XXXX XXXX **Email:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Orientador: Florindo Stella

Cargo / Função: Professor assistente da Unesp

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

Fone: (XX) XXXX-XXXX **Email:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Tendo lido o presente Termo, bem como sido esclarecido (a) em todas as minhas dúvidas, eu (responsável pelo meu familiar) aceito participar do estudo, assinando-o em 2 vias, sendo que uma ficará comigo e outra com o pesquisador responsável.

I – Dados de identificação do participante da pesquisa (familiar):

Nome: _____

Documento de Identidade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Sexo: () F () M

Telefone: _____

II – Dados de identificação do representante legal:

Nome: _____

Documento de Identidade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Natureza (grau de parentesco, cuidador, etc.) _____

Sexo: () F () M

Telefone: _____

Assinatura do (a) responsável legal: _____

Rio Claro, ____/____/____

Visto:

Mestranda Thays Martins Vital
Pesquisadora Responsável

Prof. Dr. Florindo Stella
Orientador

APÊNDICE 2 - Exemplos de atividades desenvolvidas no Grupo de Convívio Social

Minha casa, minha vida

Materiais: Folha de sulfite, lápis de cor e lápis preto

Procedimento: A professora iniciou a atividade dividindo os pacientes em dois subgrupos. Logo em seguida explicou para os pacientes que a atividade do dia seria um relato sobre um fato marcante que ocorreu na vida deles e que eles quisessem expor para o grupo. Todos os pacientes lembraram um fato interessante e compartilharam com os demais. Ao final, as professoras juntaram os dois grupos deixando a vontade o paciente que quisesse relatar o fato marcante em sua vida para todo o grupo. Assim, todos os pacientes interagiram entre si.

Caminhada

Materiais: Nenhum

Procedimento: A professora conduziu o grupo até o campo de futebol. A atividade iniciou-se com um alongamento e logo após iniciou-se a caminhada. Após todos chegarem ao ponto de partida, a professora encerrou a atividade com um alongamento.

Mímica

Materiais: Cartões com os nomes de objetos, animais e profissões.

Procedimento: Todos os pacientes foram acomodados em cadeiras formando uma meia lua. Após explicar a brincadeira, pediu-se para que um paciente fosse até a frente da roda junto com a professora e tirasse um papel do saco plástico e mimetizasse o que estava escrito (com a ajuda da professora). Após a descoberta da mímica, o paciente que acertou ia até a frente da roda fazer a próxima mímica. A brincadeira acabou quando todos os pacientes participam.

Batata Quente e Forca

Materiais: Uma bola pequena, rádio

Procedimento: A professora pediu aos pacientes se sentassem em círculo. Ao som de uma música, a brincadeira iniciou-se com os pacientes passando a bola para o colega do lado, quando a música parava o paciente que estava com a bola na mão teria que dizer uma palavra que começasse com uma determinada letra estipulada pela professora, após o paciente dizer a palavra, a música começava novamente e a atividade continuava.

Forca:

Materiais: Giz e lousa.

Procedimento: os pacientes deveriam falar letras para completar as lacunas em branco, desenhadas em uma lousa. Para todas as palavras foram dadas pistas.

Colorir

Materiais: Desenho impresso, lápis de cor

Procedimento: A professora levou um desenho para que os pacientes colorissem.

Dinâmica do Mestre

Materiais: nenhum

Procedimento: Em círculo os participantes deveriam escolher uma pessoa para ser o adivinhador. O escolhido saiu da sala. Em seguida, outra pessoa deveria ser escolhida para ser o "mestre" – o qual ficou responsável por demonstrar movimentos\mímicas. Tudo que o mestre fizesse ou dissesse, todos imitaram. O paciente que estivesse lá fora, ao voltar para dentro sala, teria que adivinhar quem é o mestre.

Dinâmica – Cobra cega no Curral

Materiais: Rádio, saco plástico e fita

Procedimento: A professora organizou a sala para a atividade do dia, levou um CD com músicas animadas (do carnaval de época), escreveu algumas tarefas em um papel e as colocou num saco plástico. A professora explicou a atividade e indicou um paciente para iniciá-la. A professora cobria os olhos do paciente com a fita, dava “voltinhas” com o mesmo dentro da roda e fazia-o caminhar em direção a uma pessoa que estava sentada no círculo. Conforme o paciente tocasse uma pessoa, esta retirava de dentro da sacola uma tarefa e iria imitar ou fazer o que estava escrito, os demais pacientes tinham que adivinhar.

Atividade com Jornal

Materiais: Jornal

Procedimento: A professora levou o jornal do final de semana para os pacientes, focando-se para as notícias mais importantes, fazendo com que os pacientes discutissem sobre a notícia apresentada.

Dinâmica: Meu coração

Materiais: Folhas sulfite, cola, canetinhas e lápis de cor.

Procedimento: A professora explicou para os pacientes que cada um receberia uma folha em formato de coração e que cada paciente teria que colocar neste coração as pessoas que amavam, admiravam, as coisas que gostavam de fazer e comer. De modo que podiam escrever, pintar e colar as figuras. Nesta atividade todos os pacientes interagiram e ao final dela todos eles apresentaram o seu coração.

Texto reflexivo sobre: O Caminhão e o Menino

Materiais: Papel e canetinhas




Procedimento: A professora levou o texto de reflexão e leu para os pacientes. Logo após leitura, a professora discutiu os principais aspectos do texto entendido pelos pacientes. Em seguida, foi pedido que os pacientes fizessem um desenho do texto lido em aula. Ao final, cada paciente apresentou o seu desenho para os colegas do grupo.

Passeio turístico

Materiais: Nenhum

Procedimento: A professora levou os pacientes a um passeio turístico no interior da universidade, antes explicou aos pacientes sobre o passeio e o que nós iríamos encontrar durante ele. Em seguida a professora separou o grupo, de forma com que cada professor ficasse responsável por um grupo de três pacientes, e os conduziu ao passeio. O grupo foi ate o prédio da Biologia, lá os pacientes tiveram contato com os animais empalhados. Durante todo o passeio os professores foram estimulando os pacientes para que os mesmos dissessem o que haviam visto e o que mais havia gostado durante a visita ao prédio da biologia.

APÊNDICE 3 - Anamnese Estruturada

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

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: _____ nº _____ Complemento: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Telefones: _____

Tempo de Doença: _____

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

Há quanto tempo: _____ Qual tipo? _____

Nome do Cuidador: _____

Grau de Parentesco: _____

Tempo de Cuidado: _____

Endereço: _____ nº _____ Complemento: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Telefones: _____

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

Há quanto tempo: _____ Qual tipo? _____

Médico Responsável pelo Paciente: _____

CONDIÇÕES CLÍNICAS

Óculos: Utiliza óculos para corrigir problemas de visão?

Não Sim – Qual tipo de problema? _____

Audição: Utiliza aparelho para corrigir problemas de 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 Arterial Sistêmica: Não Sim

Marcapasso: Não Sim

Insuficiência Renal: Não Sim

Asma /DPOC: Não Sim

Quedas: Não Sim – Há quanto tempo? _____

Medicações: _____

Exames Complementares: _____

ANAMNESE

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? _____

Qual meio de comunicação (rádio, TV, Cartaz, amigos, médico, internet?).

APÊNDICE 4 - Medicamentos

Paciente	Grupo	Medicação Pré	Medicação Pós
1	GT	Sinvastatina 20 mg – 1 vez/dia Plavix 75 mg - 1 vez/dia Memantina 10 mg -1vez/dia Rivastigmina 6 mg – 2 vezes/dia	Sinvastatina 20 mg – 1 vez/dia Plavix 75 mg - 1 vez/dia Memantina 10 mg -1vez/dia Rivastigmina 6 mg – 2 vezes/dia
2	GT	Atorvastatina10 mg – 1 vez/dia Metformina 850 mg – 1 vez/dia Motilium 10 mg – 1 vez/dia Pantoprasol Hidrobometro de galantamina 24 mg	Atorvastatina10 mg – 1 vez/dia Metformina 850 mg – 1 vez/dia Motilium 10 mg – 1 vez/dia Pantoprasol Hidrobometro de galantamina 24 mg Centurian 100 mg
3	GT	Rivastigmina 3 mg – 2 vezes/dia Memantina 10 mg – 1 vez/dia Quetiapina 25 mg – 1 vez/dia Maleato de enalapril 10 mg - 1 vez/dia Flunitrazepam 2 g – 1 vez/dia	Rivastigmina 3 mg - 2 vezes/dia Memantina 10 mg - 1 vez/dia Quetiapina 25 mg - 1 vez/dia Maleato de enalapril 10 mg - 1 vez/dia Flunitrazepam 2 g - 1 vez/dia
4	GT	Memantina 10 mg – 2 vezes/dia Atenolol 50 mg - 1 vez/dia Complexo B 12 50 mg - 1 vez/dia	Memantina10 mg – 2 vezes/dia Atenolol 50 mg - 1 vez/dia Complexo B 12 50 mg - 1 vez/dia Candesartana Cilexetila e Hidroclorotiazida Amlodipina Sinvastatina Quetiapina
5	GT	Memantina 10 mg – 1 vez/dia Flunitrazepam 1 mg – 1 vez/dia Fluoxetina 20 mg – 2 e 1 vez/dia	Memantina 10 mg – 1 vez/dia Flunitrazepam 1 mg – 1 vez/dia Fluoxetina 20 mg – 2 e 1 vez/dia
6	GT	Memantina 10 mg – 2 vezes/dia Cloridrato de Donepezila	Memantina 10 mg – 2 vezes/dia Cloridrato de Donepezila

		5 mg – 1 vez/dia	5 mg – 1 vez/dia
7	GT	Risvastigmina 4,5 mg – 2 vezes/dia Indapamina – 1 vez/dia Sinvastatina 20 mg – 1 vez/dia Sertralina 20 mg – 1 vez/dia	Risvastigmina 4,5 mg – 2 vezes/dia Indapamina – 1 vez/dia Sinvastatina 20 mg – 1 vez/dia Sertralina 20 mg – 1 vez/dia
8	GT	-	-
9	GT	Vecasten 267 mg Omeprazol Mesilato de doxazosina 2 mg Protos planta bem Ácido acetilsalicílico 100 mg Sinvastatina 10 mg Seretide 250 mg	Vecasten 267 mg Omeprazol Mesidax 2 mg Protos planta bem Somalgin Cardio 100 mg Sinvastatina 10 mg Seretide 250 mg Amiodarona Propatilnitrato
10	GT	Rivastigmina 10 mg – 1 vez/dia	Rivastigmina 10 mg – 1 vez/dia
11	GT	Exelon 3 mg - 2 vezes/dia Sinvastatina 20 mg - 1 vez/dia Complexo B - 1 vez/dia	Exelon 3 mg - 2 vezes/dia Sinvastatina 20 mg - 1 vez/dia Complexo B - 1 vez/dia
12	GT	Sulfametoxazol e Trimetoprima 10 mg – 2 vezes/dia	Sulfametoxazol e Trimetoprima 10 mg – 2 vezes/dia
13	GT	Dogmatil 200 mg - 1 vez/dia Rivastigmina 3 mg - 1 vez/dia Levomepromazina 4 mg - 9 a 11 gotas/dia Candesartan Cilexetil 16 mg - 1 vez/dia Oscal 600 D - 1 vez/dia	Dogmatil 200 mg - 1 vez/dia Levomepromazina 4 mg (aumentou de 11 para 15 gotas) Candesartan Cilexetil 16 mg Carbonato de Cálcio 600 D - 1 vez/dia Donepezil 10 mg - 1 vez/dia Alendronato sódico - 1 vez/semana
14	GT	Rivastigmina 15mg Lorazepan 2 mg	Rivastigmina 15mg Lorazepan 2 mg
15	GCS	Cloridato de diotiazem 30 mg – 2 vezes/dia Ácido Acetilsalicílico 100 mg – 1 vez/dia Lexotan 3 mg - 1 ou 0,5/dia	Cloridato de diotiazem 30 mg – 2 vezes/dia Ácido Acetilsalicílico 100 mg – 1 vez/dia Lexotan 3 mg - 1 ou 0,5/dia Sucupira-2 vezes ao dia
16	GCS	Xinafoato de salmeterol Propionato de fluticasona 25 mg - 2 vezes/ dia	Xinafoato de salmeterol Propionato de fluticasona 25 mg - 2 vezes/ dia

		Maleato de Enalapril 20 mg - 2 vezes/dia Zetia 10 mg Cloridrato de Donepezila 10 mg - 1 vez/dia Clonazepam 3 gotas - 1 vez/ dia	Maleato de Enalapril 20 mg - 2 vezes/dia Cloridrato de Donepezila 10 mg - 1 vez/dia Clonazepam 3 gotas - 1 vez/ dia Atorvastatina 10 mg - 1 vez/ dia
17	GCS	Erans 5 mg	Erans 5 mg
18	GCS	Exelon 3 mg - 2 vezes/dia Captopril 25 mg - 2 vezes/dia	Exelon 3 mg - 2 vezes/dia Captopril 25 mg - 2 vezes/dia Sertralina 10 mg - 1 vez/dia
19	GCS	Rivastigmina 1,5 mg Ginkobiloba 24 % 80 mg Clonazepam 0,5 mg	Rivastigmina 1,5 mg Ginkobiloba 24 % 80 mg Clonazepam 0,5 mg
20	GCS	Cloridrato de Donepezila 10 mg - 1x/dia Sinvastatina 20 mg - 1x/dia Memantina 10 mg – 1x/dia Alprazolam - 1x/dia	Cloridrato de Donepezila 10 mg - 1x/dia Sinvastatina 20 mg - 1x/dia Memantina 10 mg – 1x/dia Alprazolam - 1x/dia Cloridrato de trazodona 10 mg - 1x/dia
21	GCS	Maleato de Enalapril 10 mg Hidrobrometo de galantamina 24 mg Memantina 10 mg	Maleato de Enalapril 10 mg Hidrobrometo de galantamina 24 mg Memantina 10 mg
22	GCS	Acido Acetilsalicílico 100mg - 1 vez ao dia Rivastigmina - 1,5 mg – 2 vezes/dia	Acido Acetilsalicílico 100mg - 1 vez ao dia Rivastigmina - 1,5 mg – 2 vezes/dia Orcabazepina – 300mg – 1vez/dia
23	GCS	Rivastigmina 3 mg- 2 vezes/dia	Rivastigmina 3 mg – 2 vezes/dia
24	GCS	Rivastigmina 1,5 mg - 2 vezes/dia Clordiazepóxido + cloridrato de amitriptilina 12, 5 mg Respidon 1 mg	Rivastigmina 1,5 mg - 2 vezes/dia Clordiazepóxido + cloridrato de amitriptilina 12, 5 mg Respidon 1 mg

		Vimpatina	Vimpatina
25	GCS	Memantina 10 mg – 1 vez/dia mesilato de diidroergocristina Betaserc	Memantina 10 mg – 1 vez/dia mesilato de diidroergocristina Betaserc
26	GCS	Rivastigmina 1,5 mg -2 vezes/dia Risperidona 1mg-1vez/dia Captopril-1 vez/dia	Rivastigmina 1,5 mg -2 vezes/dia Risperidona 1mg-1vez/dia Captopril-1 vez/dia
27	GCS	Omeprazol, Sinvastatina 20 mg – 1 vez/dia Rivastigmina – 2 vezes/dia Lisinopril 10mg - 1 vez/dia Hidrocloroliazide 25 mg – 1 vez/dia	Omeprazol, Sinvastatina 20 mg – 1 vez/dia Rivastigmina – 2 vezes/dia Lisinopril 10mg - 1 vez/dia Hidrocloroliazide 25 mg – 1 vez/dia Sulfato de glicosamina + Sulfato sódico de condroitina Lisinopril 10mg Sinvastatina 20 mg Ibuprofeno
28	GCS	Oximax - 200mg Fumarato de Formotero e Manitol- 12mg Complexo B Ácido fólico - 5mg Clopridogel - 75mg Natrilux Rivastigmina propatilnitrato- 10mg Benuar - 40mg Manivais - 10mg 1 1/2 edhanol - 100mg 2 Clo mg	Oximax - 200mg Fumarato de Formotero e Manitol- 12mg Complexo B Ácido fólico - 5mg Clopridogel - 75mg Natrilux Rivastigmina propatilnitrato- 10mg Benuar - 40mg Manivais - 10mg 1 1/2 edhanol - 100mg 2 Clo mg
29	GCS	Fluoxetina Memantina – 10 mg	Fluoxetina Memantina – 10 mg Sinvastatina losartana potássica 50 mg
30	GCS	Rivastigmina 3 mg - 2 vezes/dia Memantina 10 mg - 1 vez/dia	Rivastigmina 3 mg - 2 vezes/dia Memantina 10 mg - 1 vez/dia

APÊNDICE 5 - Relato dos cuidadores

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

Não houve grandes mudanças, mas conseguimos uma melhora no humor (~~para~~) e também no sono.

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

O que melhorou muito foi a depressão a tristeza profunda que ela sentia e também não teve mais crise de pânico. Embora ela ainda tome medicação para o pânico.

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

O comportamento continua o mesmo, apenas sentindo-se bem nas atividades do grupo

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

Antes, minha mãe era muito agitada. Todos os dias queria sair e caminhar ao redor do quarteirão. Tive um dia que ela chegou a dar 8 voltas, isto é, para cada volta, entrava em casa, permanecia sentada por uns 5 minutos e saía novamente. Houve momentos em que ela ficava com o olhar perdido. Após levá-la ao médico, medicá-la e participar das atividades do grupo, percebo que atualmente ela está mais calma na parte da manhã. Após o almoço ela quer sair e passear de carro. Ela é insistente!

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

Houve uma melhora expressiva no humor. Ela estava muito apática e não conseguia diferenciar o que sempre foi. Depois de começar a frequentar o grupo seu bom humor voltou.

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

Sim, creio que minha mãe está mais animada contudo precisa-se a fazer algumas coisas como tomar banho diariamente. Também observe que ela emburra quando não satisfizes todas as suas vontades.

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

NÃO FOI OBSERVADA QUALQUER ALTERAÇÃO QUANTO AO COMPORTAMENTO.

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

Florou neste último mês

Fazendo um comparativo do seu familiar antes e depois de ingressar no grupo, responda as seguintes questões (tanto para melhor, quanto para pior):

- 1) Houve mudanças de comportamento (humor, sono, apatia, agitação, agressividade, etc)?

Mudança para melhor

Melhorou a disposição, vontade

de ir até a academia de vôlei

dela (Mimza Mãe) Melhorou

Apêndice 6. Métodos utilizados para dosagem do colesterol total e frações, triglicérides, glicemia e homocisteína e valores de referência.

Para a determinação do Colesterol Total foi utilizado o sistema enzimático de *Trinder* por reação de ponto final, onde a intensidade da cor vermelha formada é diretamente proporcional à concentração de Colesterol na amostra. Para tal foi utilizado o Kit para Colesterol *Liquiform*, Ref 76, Labtest[®]. Não foi realizada aliquotagem da amostra. A análise seguiu em tubo primário (o mesmo utilizado para coleta) através do soro.

Já a determinação do HDL e LDL seguiram através de inibição seletiva. O sistema utiliza dois reagentes que possibilitam a dosagem seletiva do colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidade (HDL). O primeiro reagente contém um poliânion que formam complexos estáveis com a superfície das LDL, VLDL e dos quilomícrons. Por outro lado, os complexos formados com as partículas da HDL não permanecem estabilizados e se solubilizam por ação de um detergente, permitindo a reação com as enzimas presentes no segundo reagente. Como somente o colesterol HDL fica sujeito à ação das enzimas, a cor resultante da segunda reação é diretamente proporcional à concentração do colesterol HDL na amostra. O Kit utilizado foi o Kit para HDL *LE*, Ref. 98, *Labtest*[®]. Também não foi realizada aliquotagem, a análise seguiu em tubo primário (o mesmo utilizado para coleta) através do soro.

Os triglicérides foram analisados por meio do método enzimático – *Trinder*, no qual a intensidade da cor vermelha formada é diretamente proporcional à concentração dos triglicérides na amostra. O Kit utilizado para a análise foi *Liquiform*, Ref. 87, marca *Labtest*[®], não sendo realizada aliquotagem da amostra. A análise seguiu em tubo primário (o mesmo utilizado para coleta) através do soro.

Para a análise da Glicemia foi utilizado o sistema enzimático para a determinação da glicose no sangue, líquido e líquidos ascítico, pleural e sinovial de ponto final. Foi utilizado o Kit para Glicose *PAP Liquiform*, Ref. 84, marca *Labtest*[®]. As amostras foram armazenadas refrigeradas a $5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ e não foi realizada aliquotagem. A análise seguiu em tubo primário (o mesmo utilizado para coleta) através do soro.

A análise da Homocisteína sérica seguiu através do método Imunoensaio competitivo quimioluminescente. Foi realizada aliquotagem da amostra para envio

através do Plasma com EDTA. Foi utilizado o kit *IMMULITE Homocysteine*, LKHO1, Immulite®.

Os valores de referência adotados para a homocisteína foram: - 4 a 12µmol/L e 4 a 10µmol/L - para homens e mulheres, respectivamente. Valores acima do exposto acima são considerados como hiperhomocisteinemia (IMMULITE® 1000 HOMOCYSTEINE).

Os valores de referência adotados para o colesterol foram - Ótimo (até 200mg/dl); Limítrofes (200 a 239mg/dl) e Alto (maior que 240mg/dl). Para as frações do colesterol (HDL; LDL; VLDL) os valores de referência foram:

- ✓ **HDL**- Baixo (menor 40mg/dl); Limítrofe (40 a 59mg/dl) e Alto (maior que 60mg/dl);
- ✓ **LDL**- Ótimo (menor 100mg/dl); Desejável (100 a 129mg/dl); Limítrofes (130 a 159mg/dl); Alto (160 a 189mg/dl) e Muito Alto (maior ou igual a 190mg/dl);
- ✓ **VLDL**- Até 50 mg/dl (AMERICAN HEART ASSOCIATION).

Para os triglicérides os valores de referência adotados foram - Ótimo (menor que 150 mg/dl); Limítrofe (150 a 200 mg/dl); Alto (200 a 499 mg/dl); Muito alto (Maior que 500 mg/dl) (AMERICAN HEART ASSOCIATION).

Os valores de referência para a glicemia em jejum adotados seguiram os critérios da American Diabetes Association, sendo estes - Normal (70 a 99mg/dL); Alterada (100 a 125mg/dL) Provável Diabetes Mellitus (maior ou igual a 126 mg/dL).