

**TAMIRES BARBOSA NASCIMENTO DOS SANTOS**

**INDICADORES NUTRICIONAIS EM PACIENTES  
COM DOENÇA DE ALZHEIMER: RELAÇÕES COM  
FATORES CLÍNICOS**

**PUC-CAMPINAS  
2017**

**TAMIRES BARBOSA NASCIMENTO DOS SANTOS**

**INDICADORES NUTRICIONAIS EM PACIENTES  
COM DOENÇA DE ALZHEIMER: RELAÇÕES COM  
FATORES CLÍNICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Lineu Corrêa Fonseca (*In Memoriam*)

Profa. Dra. Gloria Maria de Almeida Souza Tedrus

Ficha Catalográfica  
Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e  
Informação - SBI - PUC-Campinas

t616.8983 Santos, Tamires Barbosa Nascimento dos.  
S237i Indicadores nutricionais em pacientes com doença de Alzheimer:  
relações com fatores clínicos / Tamires Barbosa Nascimento dos San-  
tos. - Campinas: PUC-Campinas, 2017.  
124p.

Orientadores: Lineu Corrêa Fonseca (*In Memoriam*), Gloria Maria de  
Almeida Souza Tedrus.  
Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Cam-  
pinas, Centro de Ciências da Vida, Pós-Graduação em Ciências da  
Saúde.  
Inclui anexo e bibliografia.

1. Alzheimer, Doença de. 2. Demência. 3. Cognição. 4. Hábitos de  
saúde. 5. Antropometria. 6. Nutrição - Avaliação. 7. Indicadores de  
saúde. I. Fonseca, Lineu Corrêa. II. Tedrus, Gloria Maria de Almeida  
Souza. III. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de  
Ciências da Vida. Pós-Graduação em Ciência da Saúde. IV. Título.

22. ed. CDD – t616.8983

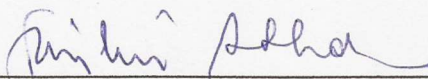
**Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Centro de Ciências da Vida  
Programa de Pós-Graduação em *Stricto Sensu* Ciências da Saúde**

**Autora:** Barbosa Nascimento dos Santos, Tamires.

**Título:** Indicadores nutricionais em pacientes com doença de Alzheimer: Relações com fatores clínicos.

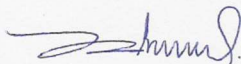
**Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde  
Abordagem das doenças e agravos crônicos à saúde**

**BANCA EXAMINADORA**



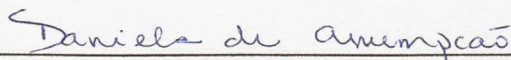
---

Presidente e Orientador Profa. Dra. Gloria Maria de Almeida Souza Tedrus



---

1º Examinadora Profa. Dra. Julia Laura Delbue Bernardi



---

2º Examinadora Profa. Dra. Daniela de Assumpção

**Campinas, 02 de fevereiro de 2017.**

A Deus, por não me abandonar  
nas dificuldades e por me fortalecer  
quando eu achava impossível continuar.

A minha amada mãe, Ana,  
por todo amor e dedicação,  
pelo exemplo de mulher que é,  
por toda educação que me proporcionou.  
Você é responsável por eu ser quem sou!

Ao meu amado esposo, Nicolas,  
que sempre esteve presente ao meu lado,  
com toda paciência e carinho,  
e seu apoio e amor incondicional.

Ao meu orientador, Dr Lineu,  
pela convivência, aprendizado e  
lição de vida. Por sua dedicação  
e disponibilidade, em cuidar e ensinar.  
*(In Memoriam)*

A minha orientadora, Dr Gloria,  
pelos ensinamentos, dedicação,  
disponibilidade e paciência,  
por ser forte o bastante para continuar,  
e por acreditar em mim quando  
eu não fui capaz de acreditar.

A todos aqueles com  
Doença de Alzheimer.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Lineu Corrêa Fonseca (*In Memoriam*),

Quis o destino que partisse no dia dos professores, não poderia ser diferente já que dedicou a vida ao ensino. Foi um médico exemplar, sempre atento, prestativo, atencioso, brincalhão e as vezes mal-humorado. Como você faz falta! Sempre me lembrarei com carinho e gratidão. Esse trabalho não seria possível sem você, e sei que está muito orgulhoso do nosso trabalho. Obrigada por tudo, por me acolher e me ensinar tanto sobre a vida. Obrigada por me guiar, por toda atenção e disponibilidade, sempre atento e aplicado na minha formação. Foi uma honra trabalhar e conviver com você!

A Profa. Dra. Gloria Maria de Almeida Souza Tedrus,

Pelas valiosas contribuições na qualificação e como orientadora, por me acolher quando eu precisei, por tantas lições aprendidas, por me incentivar e não me deixar desistir, por toda ajuda para a concretização desse trabalho. Tenho certeza que o Dr Lineu está muito orgulhoso de nós!

Ao CAPES

Pelo auxílio financeiro concebido.

A Profa. Dra. Júlia Laura Delbue Bernardi,

Pelas valiosas sugestões, por aceitar e contribuir grandemente na minha qualificação, pelas orientações que tanto enriqueceram meu trabalho, por acreditar em mim antes e continuar acreditando agora, pelo apoio, atenção e amizade sempre. Minha eterna gratidão!

A Profa. Dra. Silvana Mariana Srebernich,

Por me incentivar sempre, pela amizade de anos, por se lembrar de mim e me convidar a participar desse processo, por todo o apoio nesse período, atenção e sugestões. Serei eternamente grata!

Aos docentes Profa. Dra. Júlia Laura Delbue Bernardi, Profa. Dra. Daniela de Assumpção, Profa. Dra. Silvana Mariana Srebernich, Prof. Dr. José Luiz Braga de Aquino, Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira, Prof. Dr. José Ernesto dos Santos, pela disponibilidade e delicadeza em aceitar o convite para participar da minha Banca de Dissertação.

À Equipe do ambulatório de Neurologia do HMCP, em especial Dra. Adriane,  
Pelos momentos juntos e pela amizade que ficará para sempre.

Aos pacientes e cuidadores do ambulatório de Neurologia do HMCP,  
Pelo aprendizado acadêmico, por me ensinarem a valorizar a vida, pela disponibilidade em participar do estudo, tornando este trabalho possível.

Aos amigos do Centro de Ciências da Vida Valeria, Ronaldo e Deborah,  
Por dividirem o peso comigo em todos os dias de trabalho no ambulatório, pelas conversas, amizade e carinho, jamais esquecerei de vocês e sempre serei grata!

As alunas de Iniciação Científica Jéssica, Mirta e Paula,

Por me ajudarem nos dias de pesquisa no ambulatório, aprendi muito com vocês.

Aos Profs. Drs. Do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde,

Por todo o aprendizado acadêmico, e pelo amor que vocês têm em nos ensinar.

Aos colegas e amigos do Mestrado em Ciências da Saúde,

Pelo companheirismo e amizade, e por dividirem comigo essa jornada.

Aos meus familiares,

Por me aguentarem nesse período difícil e terem toda paciência e amor por mim, amo muito vocês!

Aos meus amigos,  
Pelas conversas e desabafos, por aguentarem as minhas lamentações e aguentarem meu mau humor nesse período. Amo vocês!

Ao grupo Bolsistas Capes, em especial o amigo José Dirceu,  
Pelo companheirismo, conselhos, ajuda, empatia durante os momentos difíceis dessa caminhada.

“Mesmo quando tudo parece desabar,  
cabe a mim decidir entre rir ou chorar,  
ir ou ficar, desistir ou lutar; porque descobri,  
no caminho incerto da vida,  
que o mais importante é o decidir.”

Cora Coralina



## RESUMO

SANTOS, Tamires Barbosa Nascimento. Indicadores nutricionais em pacientes com doença de Alzheimer: Relações com fatores clínicos. 2017. 124f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2017.

Com o aumento da idade média da população houve incremento de prevalência de afecções neurológicas crônicas, degenerativas, como a Doença de Alzheimer (DA). O aprofundamento do conhecimento dos processos do estilo de vida no que se refere ao estado nutricional e de suas relações com a cognição são de importância para orientação e conduta desses idosos. O objetivo desse trabalho foi analisar o estado nutricional de idosos com DA e sua relação com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida. Foram avaliados 43 idosos procedentes do ambulatório de Neurologia Clínica do Hospital e Maternidade Celso Pierro (PUC-Campinas) com diagnóstico de DA leve, moderado e grave, segundo o *Clinical Dementia Rating* (CDR) e 51 controles pareados por idade, gênero, escolaridade e nível socioeconômico, sem história de declínio cognitivo. Os procedimentos foram avaliação clínica, Mini-Exame do estado mental, memória do desenho simples, Fluência Verbal, desenho do relógio, capacidade funcional, Inventário Neuropsiquiátrico (INP), CDR, avaliação socioeconômica, atividade física (Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ versão curta) e sociais, Mini Avaliação Nutricional (MAN), Índice de Massa Corpórea (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Circunferência do Braço (CB), Circunferência da Panturrilha (CP), Dobra Cutânea Tricipital (DCT), Dobra Cutânea Subescapular (DCSE), Circunferência Muscular do Braço (CMB), Área Muscular do Braço corrigida (AMBc), Músculo Adutor do Polegar (MAP), Força de Preensão Palmar (FPP) e Impedância Bioelétrica. Foi realizada a comparação entre Grupo Doença de Alzheimer (GDA) e Grupo Controle (GC) com aspectos sociodemográficos, estilo de vida, cognitivos, comportamentais, MAN, indicadores nutricionais e indicadores nutricionais por gênero. Foram feitas comparações entre GC e estágios da DA de acordo com CDR com as variáveis nutricionais, também foram realizadas correlações entre FPP com variáveis antropométricas no GDA e GC e entre variáveis cognitivas e antropométricas no GDA. Com testes estatísticos adequados a situação e nível de significância de 5% em todos os casos. Foi observado que o GDA desenvolve menos atividade social e tem rede de relacionamento menor, é fisicamente menos ativo e tem desempenho inferior nas Atividades de Vida Diária, principalmente nas atividades instrumentais. O GDA apresentou desnutrição com diminuição da ingestão alimentar total e maior ingestão diária de alguns alimentos, na MAN. Entre os gêneros, as mulheres apresentaram diferença em mais medidas antropométricas, com valores menores no GDA. Na comparação entre GC e fases do GDA, houve diferença em algumas medidas com valores menores no GDA grave e maior no GC. Na comparação entre GC e GDA, GC versus GDA leve e moderado e GDA leve e moderado versus GDA grave houve diferença para algumas medidas antropométricas. Não houve diferença entre os estágios leve e moderado. As medidas de composição de Massa Magra (MM) foram menores no GDA. CC e Reatância não apresentaram diferença em nenhuma comparação. Houve correlações entre FPP e variáveis antropométricas nos GDA e não houve entre variáveis nutricionais com aspectos socioeconômicos, comportamentais, INP, atividades sociais e físicas. Os achados da literatura sugerem uma associação significativa entre atividades sociais e de lazer durante a velhice e o menor risco de demência. Na MAN a menor pontuação indica maior deterioração do estado mental. Quanto a alimentação, foi

observado que possivelmente o GDA se alimenta com menor quantidade e maior qualidade, sugerindo uma melhor seleção dos alimentos pelo cuidador. Os autores relatam diferença significativa entre IMC nas fases da DA, com redução no IMC no estágio grave comparado ao leve e moderado. No estudo houve maior presença de idosos em risco de desnutrição no grupo com DA quando comparados ao GC, sugerindo que a desnutrição é um fator de risco para a progressão da demência. As variáveis nutricionais foram progressivamente mais comprometidas com o avançar dos déficits cognitivos, pois houve uma tendência a redução de MM com a progressão da DA, sendo mais evidente na transição da fase moderada para o grave.

**Palavras chave:** Doença de Alzheimer, Demência, cognição, comportamento, antropometria, mini avaliação nutricional, impedância bioelétrica, estado nutricional.

## ABSTRACT

SANTOS, Tamires Barbosa Nascimento. Nutritional Indicators in Patients with Alzheimer's disease: Clinical factors relationship. 2017. 124f. Dissertation (Health Science Master Degree) - Postgraduate program Stricto Sensu Health Sciences, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2017.

The increase of the population's average age, there was a prevalence increment on the chronic neurological disorders, degenerative such as the Alzheimer's Disease (AD). The deepening on the knowledge of the processes of lifestyle, regarding the nutritional state and its relations with the cognition are important for the guidance and conducting of the elderly people. This study aimed to analyze the nutritional status of elderly patients with AD and its relationship with the clinical aspects, neurocognitive, behavioral and lifestyle. 43 elderly from the Clinical Neurology Ambulatory of the Celso Pierro Hospital and Maternity (PUC-Campinas) were evaluated with the diagnosis of light, moderate and severe AD, according to the Clinical Dementia Rating (CDR) and 51 controls matched by age, gender, schooling and socioeconomic level, with no history of cognitive decline. The procedures used were: clinical evaluation, mental State mini-exam, simple drawing memory, verbal fluency, clock drawing, functional ability, neuropsychiatric inventory (NPI), CDR, socioeconomic evaluation, physical and social activity (International Questionnaire of Physical Activity - IQPA short version), Mini Nutritional Assessment (MNA), Body mass Index (BMI), Waist circumference (WC), Arm Circumference (AC), Calf Circumference (CC), Tricipital Cutaneous Fold (TCF), Subscapular cutaneous fold (SCF), Muscular Arm circumference (MAC), Corrected Arm Muscle Area (CAMA), Thumb Adductor Muscle (TAM), Palmar Holding Force (PHF) and Bioelectric Impedance. Comparison were made between Alzheimer's Disease Group (ADG) and Control Group (CG) with sociodemographic aspects, lifestyle, cognitive, MNA, Nutritional indicators and nutritional indicators by gender. Comparisons were made between CG and AD stages according to the CDR with nutritional variables, It were also performed correlations between PHF with anthropometric variables on the ADG and CG and between cognitive and anthropometric variables on the ADG. With suitable statistical tests the situation and level of significance of 5% in all cases. It was noticed that the ADG develops less social activity and has a smaller relationship network, less physically active, and has poor performance in Daily life activities, mostly in instrumental activities. GDA showed malnutrition with a decrease in total food intake and higher daily intake of some foods on the MNA. Among genders, woman showed differences in most anthropometric measurements with lower values in the ADG. In the comparison between CG and fazes of ADG there were differences in some measures with lower values in the severe ADG, and higher in the CG. In the comparison between CG and ADG, CG versus light and moderate ADG versus severe ADG there was a difference for some anthropometric measurements. There were no differences between Light and Moderate stages. The Lean Mass (LM) composition measurements were lower in the ADG. No difference was seen on the WC and reactance comparison. There were correlations between PHF and anthropometric variables in the ADG but not between nutritional variables with socioeconomic aspects, behavioral, NPI, social and physical activities. The findings suggests a significant association between social and leisure activities during the eld and a lower dementia risk. In the MNA the lowest score indicates greater deterioration of mental state. As per the feeding, it was noticed that, possibly, ADG feeds with lower amount and higher quality, suggesting a better selection of food by the caregiver. The authors reports a significant difference between BMI in AD phases, with reduction in BMI at the severe stage compared to light and moderate. In the study, there was a greater presence of elderly

individuals at malnutrition risk in the AD group when compared to the CG, suggesting that the malnutrition is a factor of risk to the dementia progression. The nutritional variables were progressively more committed with the advancement of cognitive deficits, since there was a LM reduction trend with the AD progression, more evident in the transition from moderate to severe.

**Key Words:** Alzheimer's disease, Dementia, cognition, behavior, anthropometry, mini nutritional assessment, bioelectrical impedance, nutritional status.

# LISTA DE TABELAS

<b>Tabela A.</b> Pontos de corte para classificação de Índice de Massa Corporal em idosos....	43
<b>Tabela B.</b> Referência de ponto de corte da Circunferência da Cintura, de acordo com a IDF.....	44
<b>Tabela C.</b> Referência de ponto de corte do Músculo Adutor do Polegar, de acordo com a faixa etária.....	47
<b>Tabela 1.</b> Aspectos sociodemográficos e de estilo de vida no Grupo Doença de Alzheimer (GDA) e Grupo Controle (GC). Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	51
<b>Tabela 2.</b> Aspectos cognitivos e comportamentais nos GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	52
<b>Tabela 3.</b> Desempenho nas três questões dos itens “alimentação” e “preparo da refeição” da Escala de Avaliação de Incapacidade em Demência segundo a fase da demência no GDA. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	53
<b>Tabela 4.</b> Mini Avaliação Nutricional (MAN) no GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	54
<b>Tabela 5.</b> Questões da Mini Avaliação Nutricional (MAN) nos GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	54
<b>Tabela 6.</b> Indicadores nutricional do GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	56
<b>Tabela 7.</b> Indicadores nutricionais por gênero no GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	58
<b>Tabela 8.</b> Comparações entre GC e estágios da DA de acordo com CDR com variáveis nutricionais. Pacientes do Ambulatório de Neurologia (HMCP), Campinas-SP.....	60
<b>Tabela 9.</b> Correlações (índices de correlações de Spearman) de Força de Preensão Palmar (FPP) com variáveis antropométricas nos pacientes do GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	63
<b>Tabela 10.</b> Correlações (índices de correlações de Spearman) de variáveis cognitivas com variáveis antropométricas em 43 pacientes do GDA. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMBc	= Área Muscular do Braço corrigida
ABVD	= Atividades Básicas da Vida Diária
AVD	= Atividades de Vida Diária
AIVD	= Atividades Instrumentais da Vida Diária
BIA	= Bioimpedância elétrica
CP	= Circunferência da Panturrilha
CC	= Circunferência de Cintura
CB	= Circunferência do Braço
CMB	= Circunferência Muscular do Braço
CDR	= <i>Clinical Dementia Rating</i>
CCL	= Comprometimento Cognitivo Leve
DA	= Doença de Alzheimer
DAD	= <i>Disability Assessment for Dementia</i>
DC	= Dobra Cutânea
DCSE	= Dobra Cutânea Subescapular
DCT	= Dobra Cutânea Tricipital
FPP	= Força de Preensão Palmar
GC	= Grupo controle
IBGE	= Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	= Índice de Massa Corporal
IDF	= <i>International Diabetes Federation</i>
INP	= Inventário Neuropsiquiátrico
MG	= Massa Gorda
MLG	= Massa Livre de Gordura
MM	= Massa Magra
MAN	= Mini Avaliação Nutricional
MEEM	= Mini-Exame do Estado Mental
MAP	= Músculo Adutor do Polegar
OMS	= Organização Mundial da Saúde
IPAP	= Questionário Internacional de Atividade Física
Xc	= Reatância
RH	= Registro no Hospital
R	= Resistência
FV	= Teste de Fluência verbal
TCs	= Transtornos Cognitivos

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1 Doença de Alzheimer	16
1.2 Atividade física e social	23
1.3 Indicadores nutricionais na Doença de Alzheimer	24
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>33</b>
2.1 Objetivo geral	33
2.2 Objetivos específicos	33
<b>3 CASUÍSTICA E MÉTODOS</b>	<b>34</b>
3.1 Participantes	34
3.2 Procedimentos	34
<b>4 RESULTADOS</b>	<b>51</b>
4.1 Avaliação neurocognitiva e comportamental no GDA e GC	51
4.2 Indicadores nutricionais no GDA e GC	53
4.3 Correlações entre Força de Preensão Palmar e variáveis antropométricas nos GDA e GC	62
4.4 Correlações entre variáveis nutricionais, socioeconômicas, comportamentais no GDA	63
4.5 Correlações entre variáveis antropométricas e aspectos neurocognitivos no GDA	64
<b>5 DISCUSSÃO</b>	<b>65</b>
5.1 Avaliação neurocognitiva e comportamental no GDA e GC	65
5.2 Indicadores nutricionais no GDA e GC	67
5.3 Correlações entre Força de Preensão Palmar e variáveis antropométricas nos GDA e GC	80
5.4 Correlações entre variáveis nutricionais com os aspectos socioeconômicas e comportamentais no GDA	82
5.5 Correlações entre variáveis nutricionais com os aspectos neurocognitivos no GDA	82
<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>84</b>
<b>7 REFERÊNCIAS</b>	<b>85</b>
<b>8 APÊNDICES</b>	<b>102</b>
<b>9 ANEXOS</b>	<b>108</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em decorrência da evolução das condições econômicas, sociais e da saúde em geral tem havido aumento do número de idosos na população brasileira. Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013) havia 19,6 idosos para cada adulto em idade ativa (15 a 59 anos), razão que está estimada a chegar a 63,2 em 2060. O aumento da participação de idosos com 60 anos ou mais de idade na população é relativamente acentuado, passando de 13,8%, em 2020, para 33,7%, em 2060, ou seja, um aumento de 20 pontos percentuais. O grupo de idosos de 60 anos ou mais de idade será maior que o grupo de crianças com até 14 anos de idade após 2030, e em 2055 terá mais idosos na população total do que crianças e jovens com até 29 anos de idade (IBGE 2013).

O crescimento da população idosa vem acompanhado de doenças associadas ao envelhecimento, como a Doença de Alzheimer. Sendo a idade o fator de risco principal para a doença, assim como o histórico familiar. Outros fatores que têm sido apontados por terem associação com a DA são: gênero, educação, alimentação e atividade física, obesidade, hipertensão, hipercolesterolemia e diabetes (Silva et al, 2014). A DA constitui um dos maiores problemas de saúde no mundo atual (Herrera et al., 1998; Charchat et al, 2001;), e estima-se que no Brasil a incidência da DA seja de 7,7 casos/ mil habitantes/ ano (Nitrini et al, 2004).

A DA é caracterizada por um quadro demencial, declínio cognitivo e comportamental crônico e geralmente progressivo, que causa restrições graduais nas atividades da vida diária e que não pode ser explicado por modificações na consciência, na motricidade ou no sensorio, ocorre também o prejuízo da atenção, distúrbios da linguagem e interferência na rotina ocupacional ou social (Mckhann et al, 1984; Scazufca et al, 2002).

Encontra-se comumente associada com inadequações nutricionais, e podem afetar a condição geral e influenciar na evolução da doença. Essas, se manifestam pela presença de lesões subcorticais hipotalâmicas nos centros reguladores do apetite e podem influenciar nos processos metabólicos que regulam o peso e a composição corporal. Causando aumento do gasto energético que conseqüentemente levam a redução de massa muscular. Essas alterações podem



gerar momentos de hiperfagia, disfagia, anorexia, prejuízo da mastigação e deglutição, apraxia, agnosia, afetando a ingestão dietética diária e fazendo com que esses idosos necessitem de ajuda na alimentação (Gillette-Guyonnet et al, 2000, Rivière et al, 2001; Muñoz et al, 2006).

Diante desses fatores a nutrição torna-se um aspecto de grande relevância e a avaliação do estado nutricional torna-se complexa, sendo necessário considerar fatores relacionado às mudanças biológicas da idade, doenças, estilo de vida (fumo, dieta, atividade física) e fatores socioeconômicos (Tavares & Anjos, 1999).

### **1.1 Doença de Alzheimer**

Com o desenvolvimento econômico e social vem se observando, a partir dos anos 40, aumento da longevidade da população brasileira e do número de pessoas idosas ao longo dos anos.

A DA atualmente representa uma das maiores ameaças ao crescente fenômeno do envelhecimento populacional, pois atinge mais de 25 milhões de pessoas no mundo (Caixeta, 2012).

Foi descrita inicialmente pelo psiquiatra Aloysius Alzheimer (1907), em uma paciente (Auguste D), com 51 anos de idade, com alterações de comportamento e perda progressiva de memória, orientação e linguagem (Maurer et al., 1997). Com a morte de Auguste D, após 4 anos de evolução, Alzheimer examinou seu cérebro e descreveu, além do quadro clínico, as alterações anatomopatológicas que hoje são conhecidas como características da doença, os emaranhados neurofibrilares (Maurer et al., 1997).

Kraepelin homenageou Alzheimer dando-lhe o nome à doença em 1910 e distinguindo-a da demência senil, considerando-a, então, como demência pré-senil (Kraepelin, 1910; Boller e Forbes, 1998).

A DA foi considerada por muito tempo forma rara de demência, diferentemente da demência senil, bastante comum (Beach, 1987). No entanto, Blessed, Tomlinson e Roth (1968), constataram a correlação entre a gravidade de demência da idade avançada e os achados neuropatológicos característicos de DA,

tanto no quadro clínico quanto nas características histopatológicas. Com isso, houve a união dos dois conceitos em um passando a ser utilizado o termo “demência do tipo Alzheimer”.

Critério fundamental para o diagnóstico de DA é a existência de demência, que segundo o DSM-IV (1994), consiste no desenvolvimento de múltiplos déficits cognitivos que incluem memória e pelo menos uma das seguintes funções: afasia, apraxia, agnosia e funcionamento executivo. Esses déficits cognitivos devem ser suficientemente graves para comprometer o funcionamento ocupacional ou social e representar um declínio em relação ao nível anteriormente superior de funcionamento. Diagnóstico de demência não deve ser feito se os déficits cognitivos ocorrem apenas por ocasião de *delirium*. Demência é um diagnóstico sindrômico que comporta diferentes possibilidades etiológicas.

Especificamente para o diagnóstico de DA, a causa mais comum de demência, o *National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke* (NINCDS) e o *Alzheimer’s Disease and Related Disorders Association* (ADRDA) publicaram, em 1984, critérios para descrever o diagnóstico clínico de DA (McKhann et al., 1984).

Os critérios comumente referidos como NINCDS-ADRDA e amplamente utilizados até recentemente em pesquisas clínicas, incluem para provável DA:

1. Diagnóstico de demência estabelecido por exame clínico e documentado por avaliações de domínios cognitivos;
2. Déficit em memória e pelo menos mais uma função cognitiva;
3. Piora progressiva da memória e de outras funções;
4. Ausência de distúrbio da consciência;
5. Início entre 40 e 90 anos de idade, mais frequentemente após os 65;
6. Ausência de doenças sistêmicas ou outras doenças neurológicas que por si possam justificar o quadro progressivo de déficit cognitivo.

Quando preenchidos os critérios de demência e de provável DA o diagnóstico é de demência do tipo Alzheimer (DSM-IV, 1994). O diagnóstico definido de DA somente é realizado quando além dos critérios para provável DA existe evidência anatomopatológica obtida por biopsia ou autopsia

Considerando a evolução dos conhecimentos das manifestações clínicas e da biologia da DA, o *National Institute on Aging-Alzheimer* apresentou revisão dos critérios de diagnóstico de DA (McKhann et al. 2011).

Os principais fatos que motivaram essa revisão foram:

- 1) As alterações histopatológicas da DA podem ser encontradas não somente em pacientes com demência, mas também naqueles com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e em indivíduos cognitivamente normais. Assim, o processo patofisiológico da DA é um contínuo desde o indivíduo assintomático ao CCL e depois a demência.
- 2) Limitações nos conhecimentos sobre o diagnóstico diferencial com outras causas de demência.
- 3) Não inclusão de resultados de ressonância magnética, tomografia por emissão de pósitrons e alterações do líquido cefalorraquiano.
- 4) Falta de conhecimentos sobre aspectos genéticos.
- 5) Os limites de idade de 40 e 90 anos não são sustentáveis.

Nestas recomendações de McKhann et al, (2011) emergem algumas modificações em relação às anteriores (McKhann et al., 1984). Assim para o diagnóstico de demência há necessidade de afastar a possibilidade de que o quadro clínico seja explicado por transtorno maior psiquiátrico e quanto ao comprometimento das duas ou mais funções cognitivas não é necessário o comprometimento de memória. No entanto todos os pacientes que satisfaziam os critérios de provável DA de 1984 também se enquadram naqueles de 2011 (McKhann et al., 2011). Nesta publicação foi apontado que o diagnóstico de provável DA pode ter seu grau de certeza maior se existirem evidências de mutação genética etiológica (*APP*, *PSEN1* ou *PSEN2*) ou de biomarcadores de deposição beta-amilóide, baixo A $\beta$ 42 no liquor, imagem beta amiloide no PET. Outros biomarcadores estão relacionados à degeneração neuronal, como elevação de tau total e tau fosforilado no liquor. Entretanto não há conhecimento suficiente para propor a utilização desses biomarcadores na prática clínica.

Em 2013, a *American Psychiatric Association* publicou a versão V da classificação de transtornos mentais e critérios associados (DSM-V) incorporando a evolução dos conhecimentos nos vários temas abordados. Em relação a demência e temas relacionados, o item de Transtornos Cognitivos (TCs) inclui o

*delirium*, seguido por síndromes de Transtorno Neurocognitivo Maior, Transtorno Neurocognitivo Leve e seus subtipos etiológicos. Os TCs são aqueles em que o prejuízo da cognição não estava presente ao nascimento ou no início da vida, representando, assim, um declínio a partir de um nível de funcionamento alcançado anteriormente.

Os Transtornos Neurocognitivos ocorrem com várias patologias subjacentes ou etiologias e dentre elas, a DA. No contexto da DA, Transtorno Neurocognitivo Maior corresponde ao termo demência, e os critérios para diagnósticos de Transtorno Neurocognitivo Maior devido à DA são similares aos apresentados por McKhann et al. (2011) para DA provável. Há o quadro de declínio cognitivo com comprometimento de duas ou mais funções cognitivas e comprometimento funcional social ou ocupacional. No Transtorno Neurocognitivo Leve existe declínio cognitivo pequeno mas há preservação da independência nas atividades cotidianas e somente poderá ser atribuído à DA se existir teste genético ou história familiar compatíveis.

O termo demência é ainda preservado no DSM-V, em especial para as doenças neurodegenerativas.

No presente estudo será utilizado termo “Doença de Alzheimer (DA)” para o diagnóstico de “doença de Alzheimer provável” (McKhann et al., 2011) e que corresponde a “Transtorno Neurocognitivo Maior devido à Doença de Alzheimer” no (DSM-V).

### **O diagnóstico da doença de Alzheimer**

Na DA o rastreio precoce é importante pois ao detectar o quadro demencial em sua fase inicial pode possibilitar orientações adequadas e retardar as consequências da doença. No entanto, ainda não foi demonstrado um nítido benefício ao se rastrear todos os idosos assintomáticos, mais também não foi rejeitada a possibilidade de algum benefício (Boustani et al, 2003). Contudo, têm-se a necessidade de avaliar cuidadosamente os indivíduos que apresentam queixas relacionadas à cognição (Chaves et al, 2011).

As avaliações cognitivas e funcionais podem caracterizar alterações, que auxiliam o médico no decorrer da avaliação diagnóstica, planejamento de

reabilitação e manejo. Essas avaliações são relativamente seguras, reprodutíveis e relevantes para caracterização da integridade funcional cerebral, no entanto, para a interpretação dos resultados é importante considerar a idade, educação, status socioeconômico e aspectos culturais, pois podem afetar o desempenho. Também é relevante considerar questões envolvidas na elaboração dos testes como confiabilidade, validade, e sensibilidade dos procedimentos de avaliação, pois esses têm impacto direto nas conclusões que podem ser obtidas na avaliação (Levin, 1994).

As avaliações cognitivas e funcionais sempre devem ser interpretadas em conjunto com critérios clínicos, de imagem e de laboratório.

Faz parte dos critérios diagnósticos da DA a não ocorrência de outros fatores que justifiquem a demência; assim o diagnóstico depende de avaliação clínica detalhada e exames laboratoriais como o hemograma, as provas de funções tireoidianas, hepática e renal, as transaminases hepáticas, as reações sorológicas para sífilis e HIV, os níveis séricos de vitamina B12 e ácido fólico. Exames de tomografia computadorizada ou ressonância magnética são fundamentais para afastar outras causas de demência (Nitrini et al., 2005a, 2005b; Waldemar et al., 2007).

As aplicações de testes cognitivos e funcionais são exigidas para o diagnóstico da DA em grande parte dos critérios diagnósticos vigentes (NINCDS-ADRDA, DSM-IV, CID-10, DSM-V).

É essencial que os médicos realizem suas próprias avaliações do estado mental; muitos clínicos têm treinamento para a aplicação de questionários básicos (Folstein et al, 1975; Morris et al, 1989). É necessário estar atento aos testes de rastreio, por apresentarem taxas consideráveis de falsos-negativos, falhando em detectar mudanças cognitivas sutis, que podem eventualmente ser detectadas em avaliações cognitivas detalhadas (Nelson et al, 1986).

O diagnóstico da DA depende de avaliação objetiva do funcionamento cognitivo e do desempenho em atividades de vida diária. A avaliação cognitiva pode ser iniciada com testes de rastreio, como o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (Folstein et al., 1975) e deve ser complementada por testes que avaliam diferentes funções cognitivas. O desempenho em atividades de vida diária pode ser avaliado

por escalas ou questionários de avaliação funcional que são aplicados ao familiar ou ao cuidador do paciente (Pfeffer et al., 1982; Gauthier et al., 1994).

No âmbito da atenção primária utilizam-se instrumentos que não requeiram treinamento complexo, ferramentas de breve aplicação e que podem ser aplicados por diversos profissionais de saúde. Nesse contexto, o MEEM tem sido o instrumento mais utilizado por apresentar dados normativos, confiabilidade teste-reteste, e acurácia diagnóstica (Chaves et al, 2011).

O MEEM foi elaborado para ser uma ferramenta prática na avaliação clínica do estado cognitivo em pacientes geriátricos (Folstein et al, 1975). E contempla perguntas sobre orientação temporal e espacial, memória imediata, atenção e evocação, cálculo, praxia, e habilidades de linguagem e visuoespaciais, podendo ser usada como teste de rastreio para perda cognitiva (Chaves et al, 2011).

## **Epidemiologia**

O aumento da longevidade traz como decorrência natural o aumento na prevalência de condições patológicas associadas ao envelhecimento, e dentre estas encontra-se a demência (Cooper, 1991). A DA é a etiologia mais comum de demência, pois corresponde a cerca de 60% dos casos acima dos 60 anos de idade (Bottino et al., 2008) e 60% dos casos de comprometimento cognitivo progressivo no idoso (Cummings & Cole, 2002).

Com o envelhecimento da população a DA deixou de ser considerada rara para transformar-se em uma epidemia na atualidade. Os países em desenvolvimento serão os mais impactados com essa mudança, por não estarem preparados para lidar com a possível sobrecarga a seus já esgotados sistemas de saúde (Caixeta, 2004, 2007, 2012).

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2009), no Brasil, o número de pessoas idosas, a partir dos 60 anos, será até 2030 em torno de 28,3 milhões, superando o número de crianças e adolescentes, e elevando-se para 64 milhões em 2050, quando representará 28,8% da população, contra 13,1% de crianças e adolescentes. Em 2011 havia aproximadamente uma pessoa de 60 anos ou mais de idade para cada duas

peessoas menores de 15 anos (IBGE, 2012). No mundo, o número de idosos neste mesmo período atingirá 2 bilhões, sendo 80% residentes em países em desenvolvimento (OMS - RELATÓRIO MUNDIAL DA SAÚDE, 2008).

Em 2012, a Organização Mundial de Saúde (OMS) em conjunto com a Associação Internacional da Doença de Alzheimer divulgou um relatório intitulado de *“Dementia: A Public Health Priority”* chamando a atenção para estudos que apontam o aumento do número de pessoas afetadas por demência, das quais cerca de 35.6 milhões convivem com DA e com expectativa de que dobre esse número até 2030 e triplique até 2050.

### **Incapacidade funcional para Atividades Básicas e Instrumentais da Vida Diária**

Pode-se conceituar incapacidade funcional como qualquer restrição para desempenhar uma atividade dentro da extensão considerada normal para a vida humana (Murray; Lopez, 1996).

Uma das características essenciais para o diagnóstico de demência é a perda progressiva na realização das Atividades de Vida Diária (AVD) (incapacidade funcional) (Chaves et al., 2011). Que pode ser avaliada com dois domínios: as Atividades Básicas da Vida Diária (ABVD) e as Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD). As atividades básicas estão ligadas aos cuidados pessoais como alimentar-se, banhar-se e vestir-se. As atividades instrumentais referem-se às habilidades de mobilidade ou de atividades para manutenção do ambiente e englobam tarefas mais complexas como, por exemplo, realizar compras, atender ao telefone, utilizar meios de transporte, preparar uma refeição, realizar trabalhos domésticos, cuidados com finanças e correspondência, administração da própria medicação, entre outros (Gauthier et al., 1997; Del Duca et al., 2009).

Observa-se já na fase inicial da demência da DA um declínio das AIVD e a avaliação funcional no âmbito do diagnóstico deve focar esses aspectos através de entrevista com o cuidador ou avaliação direta do paciente, para a adequada orientação, e na avaliação do efeito de intervenções farmacológicas e não-farmacológicas. Já a avaliação das ABVD é relevante em estágios mais avançados da doença. Dessa forma, Chaves e colaboradores (2011) realizaram um estudo

para avaliar os testes empregados no Brasil para diagnóstico e avaliação funcional das AVD na DA, onde encontrou-se a recomendação para diagnóstico a utilização da escala Disability Assessment for Dementia (DAD), que apresenta estudos de validação e índices de acurácia diagnóstica para demência da DA, avalia AIVD e por ter como base estudos de classe II ou III (norma). O autor considera norma as recomendações para o cuidado do paciente que reflete moderada certeza clínica (usualmente requer evidência de Classe II ou um forte consenso sobre evidência de Classe III).

A Avaliação de Incapacidade em Demência (*Disability Assessment for Dementia* - DAD) foi desenvolvida por Gauthier e Gélinas em 1994 e traduzida e adaptada para o português (Carthery-Goulart et al., 2007). O instrumento tem como finalidade quantificar e qualificar as habilidades funcionais e dimensões cognitivas das incapacidades nas AVD, proporcionando a identificação de áreas problemáticas (iniciativa, planejamento, organização e desempenho efetivo nas atividades de vida diária).

A versão brasileira do DAD possui a mesma estrutura da versão original quanto às atividades e etapas para sua realização, mostrou ser também um instrumento de fácil aplicação e com índice de confiabilidade elevado, tanto inter quanto intra-examinadores (Carthery-Goulart et al., 2007; Bahia et al., 2010).

## **1.2 Atividade física e social**

Facetas como nível de atividades físicas e de atividades sociais fazem parte do contexto de estilo de vida que está relacionado com o modo de desenvolvimento da doença e agravos à saúde.

A inatividade física tem apresentado a maior prevalência entre os fatores de risco para morbi-mortalidade cardiovascular. Esse fenômeno é evidenciado em todos os países e ainda mais nos países em desenvolvimento (Matsudo et al., 2002). Recentemente tem sido pesquisada intensamente a relação entre atividade física e preservação ou melhora do desempenho cognitivo. Em revisão sobre o tema, Yaffe et al. (2001) observaram que o declínio cognitivo de idosos de uma comunidade estava inversamente relacionado à atividade física em termos de distância percorrida e gasto energético, em caminhadas.



Os indivíduos que praticam exercícios físicos com regularidade têm risco reduzido de desenvolvimento da DA de 50% (Laurin et al., 2001). A atividade física tem correlação positiva com o desempenho cognitivo (Busse et al., 2009). Há raros estudos sobre relação entre atividade física e cognição na DA. Quanto à atividade social, há várias pesquisas mostrando associação entre níveis de atividade social e nível de funções cognitivas (Bassuk et al., 1999; Zunzunegui et al., 2003; Barnes et al., 2004).

Barnes et al. (2004) estudaram, longitudinalmente, mais de 6000 indivíduos com mais de 65 anos de idade e constataram que maior engajamento social estava associado a maior nível cognitivo independentemente de estado socioeconômico, atividade física, depressão e doenças crônicas.

Krueger et al., (2009) examinaram 800 idosos sem sinais de demência e verificaram que a participação mais frequente em atividades sociais se dá por meio da percepção de suporte social e estão associadas à melhor desempenho cognitivo.

Dentre os instrumentos para avaliar a atividade física, tem-se o questionário internacional de atividade física (IPAQ). O instrumento foi proposto por um grupo de pesquisadores na Suíça, em abril de 1998. Fizeram parte da elaboração da versão brasileira a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Comitê Internacional em Atividade Física e Saúde (CELAFISCS).

### **1.3 Indicadores nutricionais na Doença de Alzheimer**

O envelhecimento vem acompanhado de mudanças corporais que podem interferir no estado nutricional do idoso, como a tendência a redução de massa muscular, modificações no padrão de distribuição da gordura corporal, com diminuição do tecido gorduroso dos braços e pernas e aumento no tronco (Forster & Gariballa, 2005; García et al., 2007). Diante disso, ocorrem modificações em alguns indicadores de gordura e de massa muscular, os quais são comumente avaliados em estudos antropométricos com idosos. São eles: Dobra Cutânea Tricipital (DCT), Área de Gordura do Braço, Circunferência Muscular do Braço (CMB), Área Muscular do Braço e Área Muscular do Braço corrigida (AMBc)

(Frisancho, 1981, 1990; Burr & Phillips, 1984; Falciglia et al., 1988; Kuczmarski et al., 2000).

A literatura tem indicado grande influência dos indicadores nutricionais no processo de envelhecimento e demência, principalmente com a progressão da DA e podem em parte ser explicado pela ingestão de alimentos reduzida por causa da autonomia prejudicada, transtornos alimentares, e redução do apetite (Gillette-Guyonnet et al, 2007). Há especulações sobre sua função protetora e sobre o seu papel no retardo de disfunções e alterações degenerativas provenientes da idade, com isso existe maior necessidade de cuidados individualizado com a nutrição (Moriguti et al., 2001).

Os idosos com demência apresentam perda ponderal importante e existem inúmeras hipóteses para justificar essa perda tais como: atrofia do córtex temporal mediano e elevado gasto energético, levando a redução da massa muscular, perda da autonomia e dependência funcional, além de riscos de quedas, úlceras de decúbito e infecções. As desordens durante a evolução da DA podem comprometer a nutrição com a perda dos hábitos alimentares, tornando a alimentação cada vez mais difícil, visto que geram dificuldades de reconhecer sensações de fome, sede e saciedade, dificuldade de mastigação, deglutição e deslocamentos para o preparo das refeições contribuindo na perda de peso (Gillette-Guyonnet et al., 2000; Greenwood et al, 2005). Sendo a perda de peso e desnutrição problemas comuns da DA, e esses fatores preditivos de mortalidade, o enfoque tem estado sobre as recomendações que devem ser dadas no atendimento nutricional para a prevenção de desnutrição energético-proteica, principalmente no estágio grave da doença (White et al, 1998; Gillette et al, 2007; Belmin, 2007).

Com o aparecimento da DA a perda de peso torna-se uma característica clínica, estando presente nos estágios iniciais e começando antes mesmo do diagnóstico, tornando-se mais comum com o seu avanço (White et al., 1998; Holm & Soderhamn, 2003; Belmin, 2007). Afeta entre 30 a 40% dos pacientes de forma leve a moderada, que apresentam uma perda de peso de 4% ou mais em 1 ano. As causas da perda de peso não são completamente conhecidas, possíveis mecanismos incluem o comportamento alimentar anormal e anorexia, distúrbios biológicos, atrofia do córtex temporal médio, interações nos tratamentos

farmacológicos e aumento no gasto energético (Gillette et al., 2007). Perda de peso geralmente é associada à desnutrição energético-proteica, e diminuição da massa muscular esquelética (sarcopenia) (Belmin, 2007).

No entanto, um excesso de peso corporal também representa uma condição potencialmente perigosa (Saragat et al, 20012). Beydoun et al. (2008a) mostraram uma significativa associação entre Índice de Massa Corporal (IMC) e demência, constatando que a obesidade aumenta o risco de demência e a incidência de DA. A Circunferência de Cintura (CC) e a Dobra Cutânea (DC) em excesso também foram reconhecidos como fatores significativos de risco. A ligação entre IMC e demência pode estar relacionada com o efeito de adiposidade (através dos seus produtos secretores) no cérebro ou a mecanismos relacionados com as condições de morbidade (Beydoun et al., 2008a, 2008b).

Por estas razões, a avaliação da composição corporal é importante na DA e têm-se alguns métodos que podem fazer estimativas, ou mesmo determinar as alterações acima descritas, tais como: medidas de peso, estatura, dobras cutâneas, circunferências corporais e bioimpedância elétrica, entre outras. Estas medidas de forma isolada ou em associação buscam a determinação da composição corpórea com relação ao tecido adiposo e muscular.

## **Instrumentos e indicadores para a avaliação do estado nutricional do idoso**

### **Mini Avaliação Nutricional (MAN) e Índice de Massa Corporal (IMC)**

Vários instrumentos foram desenvolvidos para avaliar especificamente o estado nutricional de idosos, para a prevenção da perda de peso que frequentemente também é encontrada na DA. Com isso, diretrizes práticas para o diagnóstico e manejo da desnutrição sugerem avaliações nutricionais periódicas (Guigoz et al, 1994), programas de prevenção e educação e intervenção clínica (Belmin, 2007). Dentre eles merece destaque a Mini Avaliação Nutricional (MAN) (Vellas et al., 2006), que tem por objetivo identificar a desnutrição bem como diagnosticar o risco de desnutrição em idosos institucionalizados ou não, permitindo identificar as causas principais e iniciar o tratamento precocemente (Guigoz et al., 1994, 1996, 2002).

O instrumento é composto por 18 perguntas (medidas e questões práticas) com base em avaliações antropométricas (peso, circunferências do braço e panturrilha, altura e a história de perda de peso), avaliação global (estilo de vida, consumo de medicamentos, presença de doenças agudas, distúrbios neurológicos, grau de mobilidade, entre outros), avaliação dietética (quantidade diária de refeições, consumo de alimentos, ingestão diária de líquido e autonomia para se alimentar) e auto-avaliação (percepção de sua saúde e qualidade nutricional), sendo uma das técnicas mais importantes para avaliar o potencial de desnutrição no idoso, antes que as alterações clínicas se manifestem (Guigoz et al., 1996; Vellas et al., 2006). A MAN é uma ferramenta rápida, prática e não invasiva (Guigoz et al., 1999; Hengstermann et al., 2008).

A soma dos escores da MAN permite diferenciar grupos de pacientes idosos com estado nutricional adequado, com risco de desnutrição e com desnutrição. A sensibilidade desta escala é de 96% e a especificidade é de 98% e o valor prognóstico para desnutrição 97%, considerando o estado clínico como referência conforme estudos realizados pelo Serviço de Nutrição Nestlé, na Suíça (Guigoz et al., 1999; Vellas et al., 2006; Hengstermann et al., 2008).

O IMC e a MAN são dois instrumentos amplamente utilizados como ferramentas de triagem para a indicação de desnutrição em idosos (Cook et al, 2005).

O IMC, calculado pela divisão do peso, em quilos, pela estatura, em metros, elevada ao quadrado, é um indicador antropométrico muito utilizado para avaliar risco nutricional por ser uma medida de fácil aplicabilidade, baixo custo e apresentar pouca diferença entre examinadores (Wagner & Heyward, 1999; Pfrimer e Ferrioli, 2008; Rech et al, 2008; Félix & Souza, 2009).

Suas principais funções são promover facilmente estimativas comparáveis e interpretáveis de peso corporal padronizado pela estatura (Micozzi & Harris, 1990). Também é o indicador epidemiológico mais comum de obesidade, porém indica quantidade de músculo e gordura corporal conjuntamente, e um indicador de composição corporal deve ser mais informativo (Saragat et al, 2012).

Com isso, seu uso na avaliação nutricional de idosos apresenta controvérsias e seu uso vem sendo discutido em função do decréscimo de estatura,

diminuição da quantidade de água no organismo e o uso dos limites de normalidade adotados para análise de desnutrição, sobrepeso e obesidade em idosos (Rech et al, 2008; Félix & Souza, 2009).

Lipschitz propôs em 1994 valores de ponto de corte para a população idosa, pois o uso da classificação para adultos não seria indicado para a avaliação de idosos devido a ocorrência de mudanças na composição corporal, associadas ao processo de envelhecimento (Lipschitz, 1994; Silveira et al, 2009). Já os pontos de corte propostos por Lipschitz (1994) levam em consideração as mudanças na composição corporal que ocorrem com o envelhecimento quando comparados com os indivíduos adultos.

Os resultados obtidos na pesquisa de Souza e colaboradores (2013) mostram que os pontos de corte estipulados por Lipschitz (1994) abrangem uma maior faixa de indivíduos com baixo-peso do que os pontos de corte estipulados pela OMS (1995), por considerar as modificações corporais do envelhecimento, proporcionando um diagnóstico mais preciso.

A diminuição do IMC com o avançar da idade pode ser atribuída à redução da massa muscular corporal e à diminuição da quantidade de gordura corporal (Noppa et al, 1980). A dificuldade no uso do IMC é agravada pela heterogeneidade que acompanha o envelhecimento e pela presença de doenças provenientes da idade (Lipschitz, 1994). Porém, sua utilização é útil tanto para a análise de indivíduos quanto para populações, permitindo comparação com estudos nacionais e internacionais, além de expressar as reservas energéticas do indivíduo (Anjos, 1992).

No entanto, Beydoun e colaboradores (2008a) encontraram em seu estudo significativa associação entre IMC e demência, indicando que a obesidade e excesso de peso aumentam o risco de demência e incidência de DA. Essa relação seria devido a demência supostamente estar relacionada com a adiposidade no cérebro ou mecanismos associados às condições de comorbidades (Beydoun et al, 2008a, Beydoun et al, 2008b).

## **Avaliação dos indicadores de Massa Magra (MM) e Massa Gorda (MG)**

Dentre as medidas antropométricas utilizadas, têm-se as dimensões de espessura das Dobras Cutâneas (DC), utilizadas como indicador de quantidade de Gordura Corporal localizado no tecido subcutâneo, que são avaliadas em regiões específicas do corpo (Guedes, 2006). O método de DC tem sido muito utilizado devido a sua fácil aplicação e custo relativamente baixo comparado às outras técnicas, contudo necessita de um profissional tecnicamente capacitado para que as medidas sejam precisas (Heyward & Stolarczyk, 2000). Com as modificações corporais inerentes ao envelhecimento o que se observa é o aumento da gordura intrabdominal e a diminuição da gordura subcutânea nos membros, repercutindo na redução da Circunferência da Panturrilha e DC's do tríceps e bíceps (WHO, 1995).

Beydoun et al. (2008a) em seu estudo encontrou significativa associação entre elevada Circunferência da Cintura (CC) e DC, sendo reconhecidos como fatores de risco para demência e incidência de DA.

Utiliza-se como ponto de corte para CC 102 cm para homens e 88 cm para mulheres (NCEP, 2000). No entanto, a relação entre CC e adiposidade corporal difere de acordo com a idade (Han et al., 1997) e diversidade étnica (Deurenberg et al., 1999) e, com isso, vem sendo amplamente discutida. Alguns estudos sugerem 94cm para homens e 80cm para mulheres como valores de referências mais apropriados para adultos (Lean et al., 1995; Gang et al., 2004; Oh et al., 2004), não tendo ponto de corte específico para idosos. A OMS recomenda CC entre 80-88cm para mulheres e entre 94-102cm para homens, além de um acompanhamento mais frequente dos fatores de risco para doenças coronarianas. Com isso, em 2005, a International Diabetes Federation (IDF) recomendou um novo ponto de corte para CC, sendo esse o mais apropriado por considerar diferentes etnias. No entanto não considera a idade, ficando ainda este aspecto falho

As medidas de circunferências em idosos são importantes para avaliar a redistribuição de gordura corporal. Essas mudanças se dão com aumento de tecido adiposo no tronco e redução nos braços e pernas, ocorre também a perda progressiva de Massa Magra (MM) acarretam em modificações das variáveis antropométricas.

A Circunferência do Braço (CB) é uma medida que representa a soma das áreas constituídas pelos tecidos ósseo, muscular e gorduroso do braço e que irá refletir na redução de massa muscular e do tecido subcutâneo; a Circunferência da Panturrilha (CP) fornece medidas mais sensíveis da massa muscular nos idosos, sendo superior à circunferência do braço, pois indica mudanças na massa magra que ocorre com o envelhecimento e com o decréscimo na atividade física, sendo particularmente recomendada na avaliação nutricional de pacientes acamados. Essas, indicam alterações que ocorrem com a idade e com a diminuição da MM (WHO, 1995; Sampaio, 2004; Menezes e Marucci, 2005; Najas e Nebuloni, 2005; Pfrimer e Ferriolli, 2008).

Outra medida recentemente sugerida como um marcador promissor de massa muscular é a espessura do Músculo Adutor do Polegar (MAP) por ser simples, não invasiva, rápida e de baixo custo (Lameu et al., 2004a). Permite também a identificação dos sujeitos em maior risco de desenvolver complicações relacionadas à má nutrição, além de auxiliarem o acompanhamento dos pacientes com subnutrição e com desordens neuromusculares em algumas condições clínicas (Heredia et al., 2005; Oliveira & Frangella, 2010; Gonzalez et al., 2010). A mensuração da espessura encontra-se entre os métodos de avaliação nutricional não convencional (Heredia et al., 2005).

O MAP é o único músculo que permite uma avaliação direta de sua espessura por mostrar-se anatomicamente bem definido e ser plano (Lameu et al., 2004b). No entanto, são poucos os estudos que relataram o seu uso como marcador de estado nutricional. Alguns têm relatado a utilização da MAP para avaliações da função muscular na população em geral (Russell et al., 1983; Shizgal et al., 1986).

Alguns estudos têm comparado parâmetros antropométricos e funcionais, reforçando a validade desses indicadores como um instrumento de avaliação nutricional (Luna-Heredia et al, 2005; Hillman et al, 2005). Sendo importante para avaliar a perda de função, que representa um indicador de desnutrição, particularmente a perda de MM (Schlussel et al, 2008). Quando é iniciado o suporte nutricional a recuperação funcional pode ser notada em pouco tempo, já a recuperação da MM ocorre de maneira lenta e pode demorar semanas para ser percebida (Hornby et al, 2005; Russel et al 1983). Com isso testes

funcionais podem ser mais sensíveis e relevantes indicadores de alterações no estado nutricional em curto prazo, bem como da resposta ao suporte nutricional (Schlussel et al, 2008).

Nesse sentido, a Força de Preensão Palmar (FPP) é descrita como um dos mais sensíveis testes funcionais indicadores de depleção protéica (Klidjian et al, 1980; Figueiredo et al, 2000), e tem sido utilizada como um indicador funcional de desnutrição (Schlussel et al, 2008).

Em estudo longitudinal com duração de sete anos realizado por Alfaro-Acha et al (2006) em idosos, foi associado menor FPP com menor cognição. A natureza dessa associação permanece incerta, mas as medidas de força podem ser vistas como um indicador geral da integridade do sistema nervoso central, por também serem sensíveis ao processo de envelhecimento (Christensen et al, 2001; Albert et al, 1995).

Outro método amplamente utilizado para determinar a composição corporal é a Bioimpedância elétrica (BIA), que fornece uma estimativa de massa celular corporal e estado de hidratação e permite também a distinção entre excesso de massa gorda (obesidade) e percentis acima da referência para MM (hipertrofia muscular) (Norman et al., 2007; Buffa et al., 2009).

O uso direto de variáveis da análise de vetores de BIA é confiável (Piccoli et al, 1994). E resultados de pesquisas sugerem que o podem ser considerados indicadores do estado nutricional (Barbosa-Silva & Barros, 2005). A BIA fornece estimativa da massa corporal e do estado de hidratação do corpo e diferença entre o excesso de Massa Gorda (MG) (obesidade) e o excesso de Massa Livre de Gordura (MLG) (hipertrofia muscular). A adequação do instrumento para avaliação de idosos tem sido verificada pela associação significativa com técnicas multidimensionais (Buffa et al, 2009, Norman et al, 2007).

A análise da BIA é amplamente utilizada na avaliação da composição corporal e sua aplicação envolve o uso de equações preditivas para a estimação de compartimentos corporais, o que pode levar a estimativas principalmente em idosos (Ellis et al, 1999).

A recente aplicação do instrumento na Itália com 83 idosos com DA leve/moderado e 9 idosos com DA grave comparados a 468 controles com



características semelhantes, mostrou que pacientes no estágio leve/moderado da doença são caracterizados pela tendência à desnutrição, enquanto que a tendência a desidratação aparece em estágios graves (Buffa et al., 2010).

No entanto a desnutrição associada com DA pode ser evitada ou amenizada quando realizado diagnóstico precocemente. Permitindo uma intervenção nutricional promissora para a recuperação e manutenção da saúde (Rivière et al, 2001). Desse modo é importante monitorar o estado nutricional do idoso, pois, quando se detecta o risco nutricional, técnicas de orientação dietética simples devem ser utilizadas, como por exemplo: aumentar a densidade energética da dieta, utilizar suplementação de nutrientes específicos, adequar o volume da dieta, fracionar os alimentos e, se necessário, a terapia nutricional, para melhorar a qualidade de vida dos pacientes e até mesmo retardar a progressão de doenças (Najas e Pereira, 2002; Reming, 2008).

As demências têm grande importância pela sua incidência e prevalência elevadas e crescentes e pelo grande impacto que causam aos pacientes, às pessoas com quem convivem e para sociedade em geral. Com isso no presente estudo pretendeu-se, por meio da utilização de protocolos, avaliar aspectos nutricionais em pacientes com DA correlacionando os indicadores nutricionais com variáveis neurocognitivas, comportamentais e de estilo de vida como, atividade física e social, e com isso, trazer conhecimentos dessas relações de forma a contribuir para orientação nutricional preventiva dos pacientes com DA.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar o estado nutricional de idosos com DA e sua relação com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Analisar o estado nutricional por meio da Mini Avaliação Nutricional (MAN);
- Determinar o estado nutricional por meio de indicadores antropométricos;
- Correlacionar o estado nutricional com os dados socioeconômicos dos pacientes com DA;
- Correlacionar o estado nutricional com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida;
- Correlacionar o estado nutricional como o nível de atividade física, avaliado por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).

### **3 CASUÍSTICA E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal realizado entre agosto de 2015 e setembro de 2016 em pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica do Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-Campinas.

#### **3.1 Participantes**

##### **Grupo com doença de Alzheimer (GDA)**

Foram incluídos 43 pacientes com diagnóstico de DA, segundo os critérios da American Psychiatric Association (1994) e do NINCDS/ADRDA (McKhann et al., 1984), por admissão consecutiva, procedentes do ambulatório de Neurologia Clínica do Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-Campinas.

##### **Grupo controle (GC)**

Foi composto por 51 indivíduos sem nenhuma história de declínio cognitivo ou desordem neurológica ou psiquiátrica prévia, de gênero, faixa etária e níveis educacionais similares aos dos pacientes. Foram selecionados preferencialmente entre os indivíduos que frequentam os ambulatórios de Neurologia do HMCP/PUC-Campinas, mas sem relações diretas com os pacientes com DA.

##### **Critérios de Exclusão**

Foram critérios de exclusão dos pacientes, idade inferior a sessenta e cinco anos, doenças graves que causem a redução significativa da expectativa de vida ou ainda incapacidade do paciente ou cuidador para responder aos questionários. Também foram critérios de exclusão a impossibilidade de aferir qualquer medida antropométrica e o uso de marca-passo por não ser possível a realização do teste de bioimpedância.

#### **3.2 Procedimentos**

##### **1. Avaliações clínico-neurológica, neurocognitiva e comportamental**

Os pacientes foram submetidos aos seguintes procedimentos, conforme recomendações da European Federation of Neurological Societies (Waldemar et al., 2007) e da Academia Brasileira de Neurologia (Nitrini et al., 2005a; 2005b) sob responsabilidade do orientador Prof. Dr. Lineu Corrêa Fonseca.

### **1.1 Avaliação clínico-neurológica**

Constou de:

a) Entrevista detalhada e objetiva com o paciente e informante independente, que contemplou perguntas referente a: data de nascimento e idade; número de Registro no Hospital (RH); Unidade Básica de Saúde onde faz acompanhamento; se possui benefícios sociais e em caso positivo o tipo de benefício; profissão; escolaridade em anos; estado civil; cor da pele e etnia; sintomas e desenvolvimento do quadro demencial; comorbidades da síndrome geriátrica (distúrbio auditivo, visual, polaquiúria, constipação, lumbago, quedas, distúrbios do sono e fala, paralisias, dispnéia, incontinência urinária, desmaios, e outras comorbidades); medicações; critérios para exclusão de participantes. Os aspectos básicos foram registrados segundo o Apêndice I.

b) Exame clínico-neurológico para obter informações sobre as condições neurológicas do indivíduo. O exame físico geral busca evidenciar comorbidades.

c) Exames laboratoriais de rotina - hemograma, hemossedimentação, eletrólitos (cálcio sérico, sódio, potássio), glicemia de jejum, uréia, creatinina, TGO, TGP, vitamina B12, ácido fólico, sorologia para sífilis, T4 livre e TSH e tomografia computadorizada de crânio ou ressonância magnética de crânio – para excluir outras causas de demência, como tumores cerebrais, hematomas subdurais, doença vascular e outros exames quando necessário (líquor, sorologia para HIV). Apenas para pacientes.

### **1.2 Avaliação neurocognitiva e comportamental**

A avaliação neurocognitiva e comportamental foi realizada em acordo com recomendações da European Federation of Neurological Societies (Waldemar et al., 2007) e da Academia Brasileira de Neurologia (Nitrini et al., 2005a).

Os pacientes foram submetidos aos seguintes procedimentos na pesquisa:

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

Foi elaborado como instrumento de avaliação clínica prática de modificações do estado cognitivo em pacientes idosos (Folstein et al., 1975). É um teste de rastreio que avalia a orientação temporal e espacial, memória imediata, cálculo, memória de evocação, nomeação, repetição, comando, leitura, escrita e cópia dos pentágonos. O escore do MEEM pode variar de 0 pontos (indica maior grau de comprometimento cognitivo) até 30 pontos (corresponde a melhor capacidade cognitiva). Foram realizadas adaptações e propostas regras conforme sugestão dos autores (Brucki et al., 2003), para uniformizar sua aplicação, conforme modelo no Anexo I.

### **Memória de desenho simples**

Foi avaliada por meio do instrumento proposto para avaliação de memória (Nitrini et al., 1994) contendo 10 figuras. Inicialmente foi solicitado ao paciente que reconhecesse as figuras (percepção visual) e as nomeasse. Posteriormente as figuras foram escondidas e o paciente deveria evocar as figuras recordadas dentro de 60 segundos. Após, as figuras foram mostradas novamente durante 30 segundos para memorizar, quando o paciente apresentava déficit visual importante, foi solicitado ao paciente que memorizasse os nomes dos objetos que foram evocados lentamente pelo entrevistador (um nome/segundo, repetida duas vezes). Na sequência foram aplicados os testes de fluência verbal e desenho do relógio para que houvesse o intervalo de 5 minutos, descritos nos tópicos a seguir, para avaliação da memória tardia, onde foi anotado o número de figuras recordadas e as intrusões. Conforme instrumento em Anexo II.

### **Teste de fluência verbal (FV)**

Foi avaliado o número de palavras dentro de uma categoria restrita, semântica de nomes de animais, produzidas espontaneamente, de forma oral, expressada pelo sujeito no período de um minuto (Lezak, 2005; Strauss et al., 2006) (Anexo II). Dados normativos foram estudados no Brasil (Brucki et al., 1997).

### **Teste do desenho do relógio**

Este aplicado e validado para população brasileira (Okamoto, 2001; Atalaia-Silva e Lourenço, 2008) cujo objetivo é rastreamento cognitivo com escore definido por Sunderland et al. (1989), que consiste numa escala de pontuação de 0 (quando não há iniciativa de desenho ou desenho interpretável) a 10 pontos (tarefa realizada plenamente correta). Para sua realização foi dada uma folha de papel em branco e uma caneta ao idoso e solicitado que o mesmo desenhasse um relógio com todos os números e os ponteiros marcando 2h e 45 minutos, as instruções foram repetidas nos casos de dúvida. Instrumento demonstrado no Anexo II.

### **Escala de avaliação de incapacidade em demência (Disability Assessment for Dementia - DAD)**

A Escala de Avaliação de Incapacidade para Demência (Disability Assessment for Dementia - DAD), desenvolvida por Gauthier & Gélinas (1994) e validada no Brasil por Carthery-Goulart et al. (2007) inclui a avaliação de atividades básicas (ABVD) e instrumentais (AIVD), que foi realizada por meio da percepção do próprio idoso e do cuidador/acompanhante (GDA).

O instrumento possui 40 itens, sendo 17 relacionados com ABVD (capacidade de se vestir, realizar higiene pessoal, controle esfinteriano e alimentação) e 23 relacionados às AIVD quanto à capacidade de preparar pequenas refeições, realizar trabalhos domésticos, cuidar de finanças e correspondências, sair, tomar remédios e ficar em casa de forma segura). Para cada item foi avaliada a capacidade de iniciativa, planejamento e realização efetivadas tarefas apresentadas no questionário nas duas últimas semanas, anteriores ao teste, sem o idoso ter ajuda ou ser lembrado. Quando havia a presença da tarefa no cotidiano do idoso e o mesmo possui iniciativa, planejamento e organização, e a realizava efetivamente considerou-se a resposta (SIM) e a ausência a resposta (NÃO), a alternativa não se aplica (NA) foi considerada quando o item não fazia parte da rotina do idoso por alguma circunstância (Anexo III)

Foram calculados percentuais de incapacidade para ABVD (Inc Básica), incapacidade par AIVD (Inc Instrumental) e Incapacidade Global (Inc Global) com as seguintes fórmulas:

$$IncBásica = \frac{\text{escore } Não \text{ em ABVD}}{\text{escore } Não + \text{escore } Sim \text{ em ABVD}} \times 100$$

$$IncInstrumental = \frac{\text{escore } Não \text{ em AIVD}}{\text{escore } Não + \text{escore } Sim \text{ em AIVD}} \times 100$$

$$IncGlobal = \frac{\text{escore } Não \text{ em AVD}}{\text{escore } Não + \text{escore } Sim \text{ em AVD}} \times 100$$

### **Inventário Neuropsiquiátrico (INP)**

Questionário, proposto por Cummings et al. (1994) a ser realizado com cuidador responsável, a fim de avaliar sintomas com referência a delírios, alucinações, agitação/agressão, disforia/ansiedade, euforia, apatia, desinibição, irritabilidade/labilidade e agitação motora. Quando o cuidador mencionou alterações no comportamento do paciente foi solicitado ao mesmo que atribuisse graus quanto a gravidade (1-dicreto, 2-moderado, 3-grave) e a frequência do comportamento (1-ocasionalmente, 2-várias vezes, 3-frequentemente, 4-muito frequentemente), foi dividido o valor da gravidade pela frequência e posteriormente somado os valores das 10 questões para determinação do escore. Esse questionário foi aplicado somente no GDA, conforme modelo em Anexo IV. Foi validado para aplicação em pacientes com DA no Brasil (Camozzato et al., 2008).

### **Escala para fases de demência do Clinical Dementia Rating (CDR)**

Para classificar a fase da demência foi utilizada a Avaliação Clínica de Demência (CDR), apresentada no Anexo V. Os escores atribuíveis tanto para as categorias individuais como para o escore global são: 0 (nenhum comprometimento), 0,5 (questionável), 1 (leve), 2 (moderado) e 3 (grave). O escore deve ser atribuído as seis categorias cognitivo-comportamentais: memória, orientação, julgamento ou solução de problemas, relações comunitárias, atividades no lar ou de lazer e cuidados pessoais. É importante ressaltar que a categoria memória deve ser a principal considerada, ou seja, com maior peso que as demais.

O escore global do CDR dos idosos participantes foi obtido por meio da análise dos escores atribuídos as categorias, seguindo um conjunto de regras elaboradas e validadas por Morris (1993) e adaptadas e validadas em nosso meio (Bertolucci et al., 2001; Montañó & Ramos, 2005).

Não foi aplicado aos indivíduos do GC.

## **2. Avaliação de estilo de vida**

### **2.1 Avaliação socioeconômica**

Foi utilizada a metodologia de desenvolvimento do Critério Brasil que entrou em vigor no início de 2015, a qual foi descrita por Kamakura & Mazzon, (2013) com base na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do IBGE (ABEP, 2014).

A regra operacional para classificação de domicílios resulta da adaptação da metodologia mencionada, às condições operacionais da pesquisa de mercado no Brasil que é classificada por cortes de classe social (de A a D-E). Para o preenchimento do questionário foram considerados todos os bens que estavam dentro do domicílio em funcionamento (incluindo os que estavam guardados) independente da forma de aquisição: compra, empréstimo, aluguel, etc. Se o domicílio possuía um bem que emprestou a outro, este não foi considerado pois não estava em seu domicílio no momento. Caso não estava funcionando, considerou-se apenas quando havia a intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses. Todos os itens foram perguntados pelo entrevistador e respondidos pelo entrevistado ou acompanhante. O questionário contemplou perguntas relacionadas a saneamento básico, a pavimentação no local do domicílio, a escolaridade do chefe da família e ao número de pessoas residentes no domicílio (ABEP, 2014), conforme modelo do instrumento utilizado (anexo VI).

### **2.2 Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)**

Foi utilizado como instrumento para mensurar o nível de atividade física o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) – versão curta - proposto pela Organização Mundial da Saúde 1998, amplamente validado (Pardini et al., 2001), aplicável a população idosa (Benedetti et al., 2004, 2007), que serve como



um instrumento mundial para determinar o nível de atividade física populacional. O instrumento consiste em estimar o tempo semanal gasto caminhando por pelo menos 10 minutos, em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosas, e o tempo gasto sentado durante a semana e um dia do final de semana. O questionário contém três questões relacionadas à frequência (dias), três questões relacionadas à duração (tempo por dia), e duas questões relacionadas ao tempo gasto sentado, conforme Anexo VII.

Os níveis de intensidade de atividade física foram definidos como:

Vigorosa – em que há grande esforço físico e que faz respirar muito mais forte que o normal.

Moderada – em que há algum esforço físico e que faz respirar um pouco mais forte que o normal.

Para determinar o nível de atividade física dos idosos foi utilizada a classificação do Centro Coordenador do IPAQ no Brasil (CELAFISC), em cinco categorias:

1. Muito ativo: aquele que cumpriu as recomendações de:

a) Vigorosa:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão

b) Vigorosa:  $\geq 3$  dias/sem e  $\geq 20$  minutos por sessão + moderada e/ou caminhada:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão.

2. Ativo: aquele que cumpriu as recomendações de:

a) Vigorosa:  $\geq 3$  dias/sem e  $\geq 20$  minutos por sessão; ou

b) Moderada ou caminhada:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão; ou

c) Qualquer atividade somada:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 150$  minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

3. Irregularmente ativo: aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa).

Este grupo foi dividido em dois subgrupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:

Irregularmente ativo A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade: Frequência - 5 dias /semana ou Duração - 150 min / semana

Irregularmente ativo B: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.

4. Sedentário: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

### **2.3 Questionários de atividades sociais**

Objetiva avaliar frequência de atividades religiosas, na casa de amigos e familiares, de trabalho comunitário, grupos em clubes ou outros, espetáculo esportivo, viagens (Krueger et al., 2009) e o tamanho da rede de relacionamentos sociais, em relação à quantidade de pessoas o idoso entrevistado teve contato no último mês (Corroni-Huntley, 1986), conforme modelo de instrumento utilizado no Anexo VIII.

## **3. Indicadores nutricionais para os indivíduos do GDA e GC**

### **3.1 Aferição e classificação das variáveis antropométricas**

Todas as medidas antropométricas foram aferidas em triplicata e de forma rotacional, sendo anotada a média do resultado encontrado. Os resultados foram analisados de acordo com o estabelecido por SISVAN (2008), WHO (2000), Frisancho (1990) e Burr & Phillips (1984).

Foram utilizados os seguintes parâmetros de referência de percentis para classificação das variáveis antropométricas: Circunferência do Braço, Dobra Cutânea Tricipital, Dobra Cutânea Subescapular, Circunferência Muscular do Braço, Área Muscular do Braço corrigida:

- Depleção: <P5
- Risco para depleção: Entre P5 e <P10
- Eutrofia (preservação): Entre P10 e P90

- Risco para excesso (risco para acima da referência): >P90 e P95
- Excesso (acima da referência): >P95

Fonte: Burr & Phillips (1984) e WHO (2000).

### **Mini Avaliação Nutricional (MAN)**

O estado nutricional do idoso foi avaliado por meio da MAN que foi desenvolvida para detectar desnutrição em idosos (Guigoz et al., 1999; Vellas et al., 2006). É uma ferramenta sensível para identificar idosos - idade maior ou igual a 65 anos -desnutridos ou com risco de desnutrição. Trata-se de um questionário que pode ser completado em 10 minutos (Guigoz et al., 1999; Van Nes et al., 2001; Charlton et al., 2007; Hengstermann et al., 2008).

O questionário é dividido, além da triagem, em quatro partes: medidas antropométricas simples (IMC, CB e CP); avaliação geral do paciente (seis questões relacionadas ao estilo de vida, uso de medicamentos e capacidade funcional); avaliação subjetiva (autopercepção da saúde e da nutrição), e questionário dietético (oito questões relacionadas ao número de refeições, ingestão de alimentos e líquidos, e autonomia para as refeições) (Vellas et al., 2006).

Para a triagem, o máximo de pontos a ser atingido é de 14. O escore de 12 pontos ou mais considera o idoso como sem desnutrição, sendo desnecessária a aplicação de todo o questionário; para aqueles que atingem 11 pontos ou menos, deve ser considerada a possibilidade de desnutrição e, portanto, o questionário deve ser continuado (Guigoz et al., 1999).

Para o questionário total da MAN os escores considerados foram (Guigoz et al., 1999):

- Estado nutricional adequado: MAN  $\geq$  24 pontos;
- Risco de desnutrição: MAN entre 17 e 23,5 pontos;
- Desnutrição: MAN < 17 pontos.

Este questionário foi aplicado conforme instrumento estruturado de acordo com o Anexo IX.

## Índice de Massa Corpórea (IMC)

A avaliação antropométrica foi realizada com a mensuração da massa corporal (kg), determinada por uma balança digital portátil da marca Balmak® modelo BK-180FM, com capacidade de 180 kg e graduação em 50 g. A estatura foi mensurada utilizando estadiômetro portátil da marca Altutexata®, com escala bilateral em milímetro (resolução de 1 mm) e capacidade de 0,35 até 2,13 m, apoiado em superfície plana (parede sem rodapés). O idoso foi posicionado ereto, tocando a régua de madeira em cinco pontos (calcanhares, panturrilhas, nádegas, ombros e cabeça), e com o olhar voltado para a linha do horizonte (SISVAN, 2008).

O IMC foi calculado a partir das medidas mencionadas (peso em kg dividido pela estatura em metros, ao quadrado), e é considerado um bom indicador do estado nutricional do idoso (Chumlea, 1991; Najas e Nebuloni, 2005; Najas e Pereira, 2005; Yamatto, 2007). Serão utilizados os pontos de corte estabelecidos por Lipschitz (1994), conforme apresentado na Tabela A.

**Tabela A.** Pontos de corte para classificação de Índice de Massa Corporal em idosos

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Classificação Nutricional
<22	Magreza
22 – 27	Eutrofia
>27	Excesso de peso

Fonte: Lipschitz, 1994.

As variáveis mencionadas acima foram coletadas por meio do instrumento estruturado conforme Apêndice II.

## Circunferência da Cintura (CC)

A circunferência da cintura apesar de ser uma medida antropométrica ainda sem pontos de cortes específicos para a população idosa, é prática e útil no monitoramento do estado nutricional (Sizer, 1996; Najar e Nebuloni, 2005; Yamatto, 2007). A medida foi realizada com fita métrica inelástica retrátil da marca TBW® com graduação de 0 - 150cm, com o indivíduo sem roupa na região de interesse, ereto e com o abdômen relaxado (ao final da expiração), os braços estendidos ao longo do corpo e as pernas fechadas. Foi aferida no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, com a fita no mesmo nível em toda a extensão e sem fazer

compressão na pele (Lohman et al., 1988). A variável foi coletada por meio do instrumento estruturado conforme Apêndice II.

Foram considerados como pontos de corte para CC os do Consenso International Diabetes Federation - IDF (2005), que define como obesidade abdominal e risco aumentado para síndrome metabólica os valores abaixo:

**Tabela B.** Referência de ponto de corte da CC, de acordo com a IDF.

<b>Sexo</b>	<b>Grupo étnico</b>	<b>Circunferência de Cintura (cm)</b>
Homem	Branco de origem europeia e negro	≥ 94
	Sul-asiáticos, ameríndios e chineses	≥ 90
	Japoneses	≥ 85
Mulher	Branca de origem europeia, negra, sul-asiática, ameríndia e chinesa	≥ 80
	Japonesa	≥ 90

Fonte: International Diabetes Federation, 2005; IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2007).

### **Circunferência do Braço (CB)**

É utilizada como indicador de reserva protéica. Foi aferida no braço direito, com o auxílio de uma fita métrica inelástica retrátil da marca TBW com graduação de 0 - 150cm, no ponto médio. Este foi obtido com o braço direito fletido a 90°, localizou-se o ponto médio entre os ossos acrômio e olécrano e fez-se uma marcação. O valor da CB foi obtido com o braço em estado de relaxamento ao longo do corpo, e a leitura foi realizada no milímetro mais próximo, tendo-se o cuidado para não fazer compressão (Lohman et al., 1988; Sizer, 1996; Coelho et al., 2002; Najas & Nebuloni, 2005). O resultado obtido em centímetros foi multiplicado por 10 para obtenção do valor em milímetros e avaliado pela distribuição em percentis demonstrados por Burr & Phillips (1984). A variável foi coletada por meio do instrumento estruturado conforme Apêndice II.

### **Circunferência da Panturrilha (CP)**

Para a mensuração da CP foi utilizada fita métrica inelástica retrátil da marca TBW com graduação de 0 - 150cm, com o indivíduo sentado e a perna apoiada em superfície plana formando ângulo de 90° com a patela, e a fita métrica posicionada ao redor da parte mais protuberante no espaço entre o tornozelo e o joelho da perna esquerda (a fita foi movida para cima e para baixo a fim de localizar

essa máxima circunferência). A fita deve passar por toda a extensão da panturrilha sem fazer compressão, o valor zero da fita deve ser colocado abaixo do valor medido (Lohman et al., 1988; WHO, 1995; Guigoz et al., 1999; Najas & Nebuloni, 2005; Yamatto, 2007). A variável foi coletada por meio do instrumento estruturado conforme Apêndice II.

Ponto de corte CP para ambos os sexos (WHO, 1995):

> 31cm: Eutrofia

≤ 31cm: marcador de desnutrição

### **Dobra Cutânea Tricipital (DCT)**

É uma medida utilizada como indicador de reserva energética. O adipômetro da marca Lange com precisão de 0 - 67 mm foi posicionado paralelo ao piso, para a medida ser realizada nos indivíduos em pé ou sentados, e foi realizada no braço direito sobre o músculo tríceps, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, com o braço relaxado e paralelo ao tronco. Segurou-se a dobra com a mão esquerda e o adipômetro com a mão direita, com cuidado para separar a pele e o tecido adiposo, do músculo. A leitura foi realizada com a pele ainda tracionada no milímetro em que o ponteiro parou, aguardando no máximo 4 segundos para realizar a leitura (Lohman et al., 1988; Najas & Nebuloni, 2005). O resultado obtido foi avaliado pela distribuição em percentis demonstrados por Burr & Phillips (1984). A variável foi coletada por meio do instrumento estruturado conforme Apêndice II.

### **Dobra Cutânea Subescapular (DCSE)**

Também é utilizado como indicador de reserva energética. Para localizar o ponto, o idoso flexionou o braço direito atrás das costas de modo a formar um ângulo de 90° na parte posterior do corpo. Após demarcação do ponto anatômico, o indivíduo ficou com os braços estendidos ao longo do corpo. Com os dedos polegar e indicador da mão esquerda, o examinador destacou a dobra e coletou a medida em direção diagonal à escápula (Lohman et al., 1988; Najas e Nebuloni, 2005). O resultado obtido foi avaliado pela distribuição em percentil demonstrados por Frisancho (1990), que apresenta valores de percentil até 74,9 anos de idade. Para classificar os sujeitos com 74,9 anos ou mais de idade foi considerado o valor

de percentil para 74,9 anos. A variável foi coletada com o instrumento estruturado demonstrado no Apêndice II.

### **Circunferência Muscular do Braço (CMB), Área Muscular do Braço corrigida (AMBc)**

Com as variáveis DCT e CB foram calculadas as variáveis CMB e AMBc. A CMB é indicativa de reserva de tecido muscular sem correção da massa óssea, ou seja, considera o formato cilíndrico do braço. Já a AMBc também é indicativa de reserva de tecido muscular, mas com a correção da área ocupada pelo osso (Frisancho, 1990). O cálculo da CMB foi realizado a partir da equação citada por Gurney & Jelliffe (1973) e a AMBc com as equações propostas por Heymsfield et al. (1982).

Onde:  $\pi = 3,14$

$$CMB_{(cm)} = CB_{(cm)} - (\pi \times DCT_{(cm)})$$

$$AMBc_{(cm^2)} \text{ Homem} = \frac{[CB_{(cm)} - (\pi \times DCT_{(cm)})]^2}{4 \pi} - 10$$

$$AMBc_{(cm^2)} \text{ Mulher} = \frac{[CB_{(cm)} - (\pi \times DCT_{(cm)})]^2}{4 \pi} - 6,5$$

Para classificação dos resultados obtidos na CMB utilizou-se a distribuição em percentis demonstrados por Burr & Phillips (1984). Na classificação de AMBc utilizou-se como referência Frisancho (1990), cujos valores de percentil contemplam até 74,9 anos de idade, utilizando o valor para 74,9 anos de idade para os idosos com idade superior a isso.

### **Músculo Adutor do Polegar (MAP)**

Foi utilizado como parâmetro de avaliação antropométrica (Andrade & Lameu, 2007), e para classificação utilizou-se o ponto de corte determinado por Lameu et al. (2004b). Para aferição da medida o indivíduo foi posicionado sentado com a mão direita sobre o joelho e o braço apoiado sobre a coxa, com o cotovelo flexionado formando um ângulo de aproximadamente 90°. Com a mão relaxada e o dedo polegar afastado dos demais, formando um ângulo de 90° com o dedo

indicador. O músculo foi pinçado no centro desse triângulo imaginário, e o adipômetro Lange utilizado para determinar a espessura do músculo adutor. A variável foi coletada por meio de instrumento estruturado conforme Apêndice II.

**Tabela C.** Referência de ponto de corte do Músculo Adutor do Polegar, de acordo com a faixa etária.

<b>Faixa etária</b>	<b>Mínimo (mm)</b>	<b>Mediana (mm)</b>	<b>Máximo (mm)</b>
≤ 25	6	10,5	21
26-45	5	11,5	22
46-65	7	12	20
>65	5	11	18

Fonte: Lameu et al., 2004b.

### **Força de Preensão Palmar (FPP)**

A força de preensão palmar (dinamometria) é um indicador de funcionalidade e sua perda pode ser indicativa de desnutrição, caracterizada por perda de massa magra, principalmente em indivíduos idosos acamados, hospitalizados ou em instituições de longa permanência. A dinamometria vem sendo descrita como um teste funcional sensível de depleção protéica e consequentemente um indicador de desnutrição (Pieterse et al., 2002).

Desde 1981, a “American Society of Hand Therapists” recomenda que, para a realização da medida da preensão palmar, o indivíduo permaneça com o ombro aduzido em posição neutra, cotovelo fletido a 90° e que as medidas sejam realizadas nos dois braços. Serão feitas três medidas e considerado o maior valor obtido (Fess & Moran, 1981; Klidjian et al., 1980; Fess, 1992; Pieterse et al., 2002). A Força de Preensão Palmar (FPP) foi obtida por meio do dinamômetro mecânico da marca SAEHAN® modelo SH5002. A variável foi coletada por meio do instrumento estruturado conforme Apêndice II.

Devido à ausência de parâmetros comparativos de referência na faixa etária deste estudo, os dados foram tratados estatisticamente a nível de correlação.

### **Impedância Bioelétrica (BIA)**

A BIA, devido sua facilidade de execução, rapidez, não-invasividade e custo relativamente baixo em comparação com outros métodos mais avançados e complexos de medição corporal, tem sido sugerida como forma de avaliar a



composição corporal de indivíduos de diferentes faixas etárias, incluindo idosos (Baumgartner et al., 1989; Kyle et al., 2004).

Para a verificação dos dados de porcentagem de gordura corporal, bioresistência e reatância foi utilizado o monitor de composição corporal (bioimpedância) Biodynamics® modelo 310e, por meio de equações já programadas pelo fabricante do monitor, com eletrodos descartáveis de cloreto de prata da marca HEARTBEAT (folha de papel alumínio com pré-hidrogel sintético de alta condutividade e baixa impedância e com boa adesão à pele).

A avaliação foi realizada com o paciente em decúbito dorsal, em uma maca, com as pernas afastadas e braços paralelos ao corpo sem contato com o tronco. Antes da colocação dos eletrodos na pele dos sujeitos, foi realizada limpeza dos pontos de contato com algodão embebido em álcool 70°. Solicitou-se também ao participante que retirasse todos os objetos de metal como colares, anéis, pulseiras, relógios, cintos, calçados, meias e outros conforme as instruções do fabricante para utilização do aparelho. O cabo sensor contém quatro eletrodos que foram fixados do lado direito do corpo do avaliado, dos quais dois terminais condutores (preto) foram aderidos entre o segundo e terceiro metacárpico e metatársico – falanges da mão e do pé, respectivamente; e dois terminais receptores (vermelho) fixados na superfície dorsal do pulso de modo que a borda superior do eletrodo esteja em contato com a cabeça da ulna, e na superfície dorsal do tornozelo de maneira que a borda superior do eletrodo esteja medial e lateral com maléolo.

Uma corrente elétrica é introduzida por eletrodos distais e captada pelos eletrodos proximais, gerando vetores de resistência (R) e reatância (Xc). A impedância, representada pela letra “Z”, é a raiz quadrada da soma dos quadrados dos vetores. Estudos relatam que R e Z estão relacionados com a quantidade de tecido adiposo no corpo humano, enquanto que a Xc está ligada ao balanço hídrico intra e extracelular (Lukaski et al., 1985; Kushner, 1992; Lukaski, 1996; Kyle et al., 2004).

Algumas perguntas foram feitas antes da entrevista aos participantes ou acompanhantes com o objetivo de diminuir erros nos resultados conforme o manual: evitar o consumo de álcool e cafeína (café, chá, chocolate, achocolatado,

refrigerantes a base de cola) 24 horas antes do teste; não realizar atividade física intensa e evitar refeição pesada 4 horas antes do teste; suspender medicação diurética 24 horas antes do teste, exceto no caso de indivíduos hipertensos, que devem estar sob rigoroso controle médico (Biodynamics Corporation, 1999). Os possíveis participantes portadores de marca-passo, gestantes e em período menstrual ou pré-menstrual (os dois últimos são incomuns na faixa etária estudada) foram excluídos da pesquisa por não poderem realizar o teste.

- Massa Livre de Gordura - MLG (kg), Massa Livre de Gordura - MLG (%) e Massa Gorda - MG (%)

A partir de dados antropométricos e da BIA (Resistência e Reatância) e foram calculadas MLG (kg), MLG (%) e MG (%) (Valencia et al, 2003). A fórmula foi desenvolvida por Valencia e colaboradores (2003) para aplicação na população idosa da América Latina. A fórmula validada foi aplicada em grupos de idosos cubanos, chilenos e mexicanos e nos três países em conjunto, não havendo diferença estatística em nenhum dos casos.

A equação preditiva foi:

$$\text{MLG (kg)} = (-7,71 + (\text{Altura (cm)}^2 / \text{Resistência (R)} \times 0,49) + (\text{País ou Etnia} \times 1,12) + (\text{Peso corporal (kg)} \times 0,27) + (\text{Gênero} \times 3,49) + (\text{Reatância (Xc)} \times 0,13))$$

**País ou Etnia:** Chile - 1, México - 2 e Cuba - 3;

**Gênero:** Mulheres - 0 e homens - 1

A variável foi coletada por meio do instrumento estruturado conforme Apêndice II.

#### 4. Controle das Variáveis

Para minimizar possíveis vieses de pesquisa todas as coletas referentes aos indicadores antropométricos foram realizadas pela pesquisadora responsável e por três alunas de iniciação científica habilitadas, previamente treinadas e sob supervisão da mesma. Os demais questionários, foram realizados pela própria pesquisadora.

Outro fator de controle, para evitar distorções nas medidas e garantir a confiabilidade dos dados foram a calibração prévia de todos os equipamentos bem

como a manutenção adequada dos mesmos, esses emprestados para uso na pesquisa do laboratório de antropometria da PUC-Campinas.

## **5. Aspectos Éticos**

O projeto foi apresentado previamente ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Campinas e devidamente aprovado, CAAE 47955915.0.0000.5481 e número do Parecer 1.234.677 (Anexo X).

Pacientes com DA podem ter reduzida sua capacidade de adesão consciente à pesquisa e a decisão pode então depender de parente ou responsável legal. No entanto, a adesão concreta do paciente às atividades foi critério necessário. A inclusão na pesquisa foi voluntária e mediante assinatura dos formulários de consentimento específico (Apêndice III).

## **6. Análise dos dados**

Os dados coletados na pesquisa foram digitados no programa Windows Excel 2013 e, posteriormente, tratados estatisticamente com uso do software IBM SPSS 22.0. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%, ou seja,  $p < 0.05$ . As variáveis contínuas foram expressas como média e desvio padrão ou mediana e percentis 25 e 75, já as variáveis categóricas foram expressas como número de casos (N) e percentual (%).

Para comparação das variáveis categóricas entre grupos foi utilizado o teste Qui-Quadrado de Pearson. Para comparar as variáveis contínuas entre os grupos foi utilizado o teste de Mann-Whitney ou teste *t-Sudent*, dependendo da situação. Análise de Variância (ANOVA) foi utilizada para comparar as médias do Grupo Controle, e estágios da DA leve, moderado e grave.

Foi realizado o coeficiente de correlação de Spearman para analisar a relação entre as variáveis numéricas, à ausência de distribuição normal das variáveis.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Avaliação neurocognitiva e comportamental no GDA e GC

A amostra estudada foi composta por 43 sujeitos do GDA e 51 do GC. Na média de idade houve predominância do sexo feminino para ambos os grupos, 65,1% no GDA e 72,5% no GC. A escolaridade média em anos foi semelhante em ambos os grupos (ensino fundamental incompleto), assim como a classe social, sendo preponderante a classe C, 62,8% no GDA e 58,8% no GC. Em nenhuma das variáveis houve diferença estatisticamente significativa (Tabela 1).

Quanto as atividades físicas e sociais, o sedentarismo diferiu significativamente entre os grupos, porém foi maior de modo significativo no GDA (60,5%). Ao contrário, o GC apresentou maior frequência de atividades sociais de modo significativo, e tamanho da rede de relacionamento sem significância estatística (Tabela 1).

**Tabela 1.** Aspectos sociodemográficos e de estilo de vida no Grupo Doença de Alzheimer (GDA) e Grupo Controle (GC). Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

	GDA N = 43	GC N = 51	Valor de p
<b>Idade (anos)</b>	80,6 (7,0)	78,3 (7,9)	<sup>a</sup> 0,147
<b>Gênero feminino</b>	28 (65,1%)	37 (72,5%)	<sup>b</sup> 0,437
<b>Escolaridade formal (anos)</b>	3,4 (2,9)	3,0 (2,4)	<sup>a</sup> 0,120
<b>Classe social</b>			<sup>b</sup> 0,534
- A + B	8 (18,6%)	10 (19,6%)	
- C	27 (62,8%)	30 (58,8%)	
- D - E	8 (18,6%)	11 (21,6%)	
<b>Atividade física</b>			<sup>b</sup> 0,040*
- Sedentário	26 (60,5%)	20 (39,2%)	
<b>Atividade física</b>			<sup>a</sup> 0,000*
- Sentado em um dia da semana (horas)	7,3 (3,2)	4,4 (2,9)	
<b>Atividades sociais</b>			<sup>a</sup> 0,002*
- Frequência (escore)	5,4 (3,7)	8,2 (4,4)	
- Tamanho da rede (escore)	21,0 (12,7)	30,7 (27,2)	<sup>c</sup> 0,114

<sup>a</sup> T-test; <sup>b</sup> Qui-quadrado; <sup>c</sup> Teste U de Mann-Whitney; \*  $p < 0,05$ . Os dados estão descritos como média e desvios-padrão ou número de casos e porcentagem.

A tabela 2 demonstra as variáveis do desempenho cognitivo e comportamental entre os grupos. Como esperado, de modo significativo os pacientes do GDA apresentaram pior desempenho em todos os testes. Na Escala de Avaliação de Incapacidade em Demência as Atividades de Vida Diária (AVD) totais, a mediana da porcentagem de desempenho foi estatisticamente significativa,

menor no GDA quando comparado ao GC, assim como nas atividades básicas e instrumentais. No entanto o GDA demonstrou maior dificuldade nas Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD) do que nas Atividades Básicas da Vida Diária (ABVD). De modo geral, os pacientes do GC obtiveram desempenho dentro do esperado nos testes, não demonstrando déficit cognitivo ou transtornos comportamentais.

Nos pacientes com DA houve predomínio de idosos classificados no estágio moderado (39,5%) e leve (37,2%) da doença, de acordo com *Clinical Dementia Rating* (CDR), média de escore total no Mini-Exame do estado mental (MEEM) de 12,9 (5,9). Quanto ao Inventário Neuropsiquiátrico (INP) a média do escore de gravidade foi de 25,0 (7,39) no GDA, esse questionário não foi aplicado no GC (Tabela 2).

**Tabela 2.** Aspectos cognitivos e comportamentais nos GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

	<b>GDA</b> N = 43	<b>GC</b> N = 51	<b>Valor de p</b>
<b>Mini-Exame do Estado Mental</b>			
Escore total	12,9 (5,9)	24 ,5 (3,5)	<sup>a</sup> 0,000*
<b>Memória de desenho simples</b>			
- Imediata	6 (5-7)	10,0 (0-0,3)	<sup>b</sup> 0,000*
- Tardia	0,5 (0-1,0)	8 (6-8)	<sup>b</sup> 0,000*
<b>Teste de fluência verbal</b>			
Média de palavras	5,5 (3,6)	11,7 (5,4)	<sup>a</sup> 0,000*
<b>Teste de desenho do relógio</b>			
Escore	1,0 (0-3,0)	8 (3-9)	<sup>b</sup> 0,000*
<b>Inventário Neuropsiquiátrico</b>			
Gravidade	25,0 (7,39)	-	
<b>ABVD</b>			
% de desempenho	76,5 (48,5-94,1)	100 (100-100)	<sup>b</sup> 0,000*
<b>AIVD</b>			
% de desempenho	18,8 (4,3-43,5)	100 (91,3-100)	<sup>b</sup> 0,000*
<b>AVD totais</b>			
% de desempenho	46,6 (25,0-65,0)	100 (95,0-100)	<sup>b</sup> 0,000*
<b>Fases da demência (CDR)</b>			
- Leve	16 (37,2%)	-	
- Moderada	17 (39,5%)		
- Grave	10 (23,3%)		

<sup>a</sup> Teste T; <sup>b</sup> Teste U de Mann-Whitney; \*  $p < 0,001$ . Estão entre parêntese os desvios-padrão quando apresentadas as médias, percentis 25 e 75 quando apresentadas as medianas e a porcentagem quando apresentados números de casos. AVD = Atividades de Vida Diária (Escala de Avaliação de Incapacidade em Demência), ABVD= Atividades Básicas de Vida Diária, AIVD= Atividades Instrumentais de Vida Diária. CDR = *Clinical Dementia Rating*.

O desempenho nas questões da Escala de Avaliação de Incapacidade em Demência nos itens “alimentar-se” e “preparo da refeição” quando avaliados segundo os estágios da demência no CDR foi significativo de modo maior o comprometimento conforme a doença progride. De modo geral os idosos com DA apresentam maior dificuldade no item “preparo da refeição” (Tabela 3).

No item “alimentar-se” (em um caso o acompanhante referiu que o paciente não demonstrava iniciativa, no outro caso o acompanhante referiu que o sujeito não demonstrava planejamento e organização mesmo antes da doença e no outro caso o acompanhante referiu que o paciente não conseguia se alimentar sozinho e não conseguir segurar os talheres pelo tremor) e no item “preparo da refeição” (um acompanhante referiu que o idoso nunca preparava a refeição pois ele não permitia) obtiveram-se respostas “Não se Aplica” (NA) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Desempenho nas três questões dos itens “alimentação” e “preparo da refeição” da Escala de Avaliação de Incapacidade em Demência segundo a fase da demência no GDA. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

Variáveis	Fases da demência (CDR)				Valor de <i>p</i>
	Leve	Moderado	Grave	Total	
<b>“Alimentar-se”</b>	N = 15	N = 15	N = 10	N = 40	
Dificuldade presente	3 (20%)	11 (73,3%)	10 (100%)	24 (60%)	<i>p</i> = 0,000*
<b>“Preparação da refeição”</b>	N = 15	N = 17	N = 10	N = 42	
Dificuldade presente	7 (46,7%)	15 (88,2%)	9 (90,0%)	31 (73,8%)	<i>p</i> = 0,012*

Qui-quadrado, \*  $p < 0,05$ . Número de casos e porcentagem entre parênteses.

#### 4.2 Indicadores nutricionais no GDA e GC

Na tabela 4, é possível identificar a diferença entre os grupos de idosos que apresentaram risco de desnutrição na Mini Avaliação Nutricional (MAN). Observa-se que houve diferença estatisticamente significativa no escore de triagem, sendo a pontuação menor no GDA onde 74,4% dos idosos apresentaram risco de desnutrição na primeira etapa do questionário, já no GC apenas 9,8% apresentaram risco.

A classificação do escore total da MAN também foi significativo, prevalecendo o risco de desnutrição no GDA e apenas 3,1% desnutrido, já no GC

somente 40% idosos foram considerados em risco de desnutrição e a maioria 60% sem risco de desnutrição (Tabela 4).

**Tabela 4.** Mini Avaliação Nutricional (MAN) no GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

	GDA	GC	Valor de p
<b>Triagem</b>	N = 43	N = 51	
<b>MAN score de triagem</b>	11,0 (9,0-12,0)	13,0 (13,0-14,0)	<sup>a</sup> 0,000*
Risco de desnutrição até triagem - Presente	32 (74,4%)	5 (9,8%)	<sup>b</sup> 0,000*
<b>MAN total</b>	N = 32	N = 5	
<b>MAN score total</b>	22,5 (19,5-24,4)	24,5 (22,8-26,3)	<sup>a</sup> 0,648
Estado nutricional - Adequado	10 (31,3%)	3 (60,0%)	<sup>b</sup> 0,000*
- Risco de desnutrição	21 (65,6%)	2 (40,0%)	
- Desnutrição	1 (3,1%)	0	

<sup>a</sup> Teste U de Mann-Whitney; <sup>b</sup> Qui-quadrado; \*  $p < 0,05$ . Percentis 25 e 75 quando apresentada mediana, porcentagem quando apresentados números de casos.

Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos nas questões da MAN **A** e **K**. Na questão “ **A. Nos últimos três meses houve diminuição da ingesta alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir?** ”, 34,9% do GDA referiram notar diminuição severa ou moderada da ingestão alimentar, contra 11,8% no GC. Na questão “ **K. O paciente consome: Pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)?, duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos?, carnes, peixes ou aves todos os dias?** ”, 53,5% no GDA e 25,5% do GC referiram “sim” para as três alternativas (Tabela 5).

Nas outras questões da Tabela 5 não foram observadas diferenças significativas entre o GDA e GC.

**Tabela 5.** Questões da Mini Avaliação Nutricional (MAN) nos GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

Questões	GDA	GC	Valor de p
	N = 43	N = 51	
A. Diminuição da ingesta nos últimos três meses – Sim	15 (34,9%)	6 (11,8%)	0,007*
K. Consumo de três ou mais porções...	23 (53,5%)	13 (25,5%)	0,005*

Número de casos e porcentagem entre parênteses. Qui-quadrado, \*  $p < 0,05$ .

Na Tabela 6 encontram-se os dados dos indicadores nutricionais do GDA e GC. Na comparação entre os grupos apresentaram, significância estatística Peso, IMC, CB, CP, CMB, AMBc, DCSE, Resistência, FPP direita e esquerda e MAP.

Para a análise estatística devido ao número de casos foram agrupados os dados de classificação de IMC em magreza e eutrofia versus excesso de peso, e de AMBc depleção, risco para depleção e eutrofia versus risco para percentil acima da referência e percentil acima da referência. Para a DCT agrupou-se a classificação de risco para excesso e excesso, e na DCSE depleção e risco para depleção e risco para excesso e excesso (Tabela 6).

Com isso, notou-se de modo significativo que o GC possui peso e IMC mais elevado que o GDA (Tabela 6).

Quanto a classificação do IMC, o GDA possui mais idosos eutróficos (48,8%) e o GC mais excesso de peso (60,8%) (Tabela 6).

Observando os dados antropométricos notou-se que as medidas referentes a composição de MM foram maiores de modo significativo no GC (CB; CP; CMB; AMBc; FPP direito e esquerdo e MAP) quando comparadas aos do GDA. Houve diferença significativa de quantidade de MG entre os grupos GDA e GC, sendo a Resistência maior para o GDA e a DCSE para o GC (Tabela 6).

Quanto as classificações, o MAP apresentou diferença significativa com classificação mediana para o GC (64,7%) e classificação mínima para o GDA (58,1%) (Tabela 6).

Na classificação de AMBc a eutrofia foi semelhante entre os grupos GDA e GC. Quando estudado as classificações depleção e risco para depleção e eutrofia versus risco para percentil acima da referência e percentil acima da referência foram observadas diferenças significativas entre os grupos com maiores valores de risco para percentil acima da referência e percentil acima da referência no GC (23,5% x 6,9%) (Tabela 6).

As medidas de estatura, CC, DCT, Resistência e Gordura Corporal (%) não apresentaram significância estatística entre os grupos (Tabela 6).



**Tabela 6.** Indicadores nutricionais do GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

	<b>GDA</b> N = 43	<b>GC</b> N = 51	<b>Valor de p</b>
<b>Peso Médio (kg)</b>	62,0 (13,2)	67,9 (10,5)	<sup>a</sup> 0,017*
<b>Estatura Média (cm)</b>	154,1 (9,4)	154,4 (8,2)	<sup>a</sup> 0,888
<b>Índice de Massa Corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
<b>IMC</b>	26,0 (4,4)	28,6 (4,7)	<sup>a</sup> 0,006*
Classificação - 1 Magreza	7 (16,3%)	3 (5,9%)	<sup>b</sup> 0,013*
- 2 Eutrofia	21 (48,8%)	17 (33,3%)	(3 e 1+2) <sup>1</sup>
- 3 Excesso de peso	15 (34,9%)	31 (60,8%)	
<b>Circunferências (cm)</b>			
<b>Cintura (CC)</b>	94,3 (11,3)	98,1 (10,1)	<sup>a</sup> 0,091
Classificação - Obesidade abdominal	36 (73,7%)	45 (88,2%)	<sup>b</sup> 0,528
<b>Braço (CB)</b>	28,5 (4,2)	30,7 (4,1)	<sup>a</sup> 0,013*
Classificação - Eutrofia	19 (44,2%)	17 (33,3%)	<sup>b</sup> 0,402
- Risco para percentil acima da referência	8 (18,6%)	8 (15,7%)	
- Percentil acima da referência	16 (37,2%)	26 (50,9%)	
<b>Panturrilha (CP)</b>	33,7 (3,4)	35,4 (3,7)	<sup>a</sup> 0,021*
Classificação - ≤31cm	12 (27,9%)	7 (13,7%)	<sup>b</sup> 0,088
<b>Cálculos</b>			
<b>CMB (mm)</b>	227,4 (28,9)	244,8 (28,6)	<sup>a</sup> 0,004*
Classificação - Eutrofia	28 (65,1%)	23 (45,1%)	<sup>b</sup> 0,071
- Risco para percentil acima da referência	6 (13,9%)	6 (11,8%)	
- Percentil acima da referência	9 (20,9%)	22 (43,1%)	
<b>AMBc (cm<sup>2</sup>)</b>	34,1 (10,9)	40,1 (11,5)	<sup>a</sup> 0,003*
Classificação - 1 Depleção e Risco para depleção	8 (18,6%)	5 (9,8%)	<sup>b</sup> 0,029*
			(3 e 1+2) <sup>2</sup>
- 2 Eutrofia	32 (74,4%)	34 (66,7%)	
- 3 Risco para percentil acima da referência e percentil acima da referência	3 (6,9%)	12 (23,5%)	
<b>Dobras Cutâneas (mm)</b>			
<b>Tricipital (DCT)</b>	18,4 (8,8)	19,7 (7,5)	<sup>a</sup> 0,446
Classificação - Eutrofia	22 (51,2%)	32 (62,7%)	<sup>b</sup> 0,258
- Risco para excesso e excesso	21 (48,8%)	19 (37,2%)	
<b>Subescapular (DCSE)</b>	16,2 (6,2)	20,6 (6,0)	<sup>a</sup> 0,001*
Classificação - Depleção e risco para depleção	3 (6,9%)	0 (0%)	<sup>b</sup> 0,221
- Eutrofia	39 (90,7%)	50 (98,0%)	
- Risco para excesso e excesso	1 (2,3%)	1 (2,0%)	

Continua

**Tabela 6.** Indicadores nutricionais do GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/HMCP de Campinas, SP.

	Continuação		
	GDA	GC	Valor de p
	N = 43	N = 51	
<b>Resistência (R) <sup>3</sup></b>	541,5 (81,0)	497,2 (73,1)	<sup>a</sup> 0,006*
<b>Reatância (Xc) <sup>3</sup></b>	49,4 (10,5)	50,1 (11,3)	<sup>a</sup> 0,736
<b>Gordura Corporal (%) <sup>3</sup></b>	33,3 (7,3)	31,3 (10,7)	<sup>a</sup> 0,287
<b>Força de Preensão Palmar (kg)</b>			
- FPP Direita	13,9 (8,6)	18,0 (8,1)	<sup>a</sup> 0,020*
- FPP Esquerda	13,0 (8,0)	17,0 (8,3)	<sup>a</sup> 0,018*
<b>Músculo Adutor do Polegar (mm)</b>	N = 42	N = 51	
<b>MAP</b>	4,2 (3,0-7,1)	7,3 (5,0-9,3)	<sup>c</sup> 0,004*
Classificação - 0 a 5 (mínimo)	25 (58,1%)	13 (25,5%)	<sup>b</sup> 0,004*
- 6 a 11 (mediana)	15 (34,9%)	33 (64,7%)	
- 11 a 18 (até o máximo)	2 (4,6%)	5 (9,8%)	

<sup>a</sup> T-test; <sup>b</sup> Qui-quadrado; <sup>c</sup> Teste U de Mann-Whitney \*  $p < 0,05$ .

Estão entre parêntese os desvios-padrão quando apresentadas as médias, porcentagem quando apresentado número de casos e percentis 25 e 75 quando apresentadas as medianas.

Abreviações: CMB= Circunferência Média do Braço; AMBc= Área Muscular do Braço corrigida.

Agrupou-se para a análise estatística: <sup>1</sup> Magreza e Eutrofia vs. Excesso de peso; <sup>2</sup> Depleção, Risco para depleção e Eutrofia vs. Risco para percentil acima da referência e percentil acima da referência;

<sup>3</sup> Dados da Impedância Bioelétrica.

Na tabela 7 estão descritas as medidas de composição corporal segundo gênero e grupo. No gênero feminino houve diferença estatisticamente significativa no Peso médio ( $p=0,007$ ), IMC ( $p=0,005$ ), CB ( $p=0,008$ ), CMB ( $p=0,004$ ), AMBc ( $p=0,004$ ), CP ( $p=0,038$ ), DCSE ( $p=0,001$ ), Resistência ( $p=0,009$ ), e MAP ( $p=0,001$ ). Todos os valores das medidas mencionadas foram maiores no GC, exceto a Resistência que foi maior no GDA.

No gênero masculino houve diferença significativa somente nos valores de Resistência ( $p=0,035$ ) e Gordura Corporal (%) ( $p=0,001$ ), e ambas foram maiores no GC (488,3 (63,9) e 28,0 (5,8), respectivamente) (Tabela 7).

Os dados sugerem maior homogeneidade, com relação a composição corporal, entre os grupos no sexo masculino. Nota-se também que a amostra é composta principalmente por mulheres, em ambos os grupos (Tabela 7).

**Tabela 7.** Indicadores nutricionais por gênero no GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

Medidas Antropométricas	Gênero feminino			Gênero masculino		
	GDA	GC	Valor de <i>p</i>	GDA	GC	Valor de <i>p</i>
	N=29	N=37		N=15	N=14	
Peso Médio (kg)	59,1 (12,5)	67,1 (11,2)	<sup>a</sup> 0,007*	68,4 (12,6)	69,8 (8,1)	<sup>a</sup> 0,729
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,2 (4,5)	29,6 (4,8)	<sup>a</sup> 0,005*	25,7 (4,2)	26,0 (3,1)	<sup>a</sup> 0,802
CC (cm)	92,8 (11,0)	97,9 (10,5)	<sup>a</sup> 0,058	98,0 (11,5)	98,4 (9,2)	<sup>a</sup> 0,930
CB (cm)	28,4 (4,3)	31,3 (4,3)	<sup>a</sup> 0,008*	28,7 (3,8)	28,7 (2,4)	<sup>a</sup> 0,992
CMB (mm)	220,6 (28,9)	243,9 (32,6)	<sup>a</sup> 0,004*	243,4 (24,4)	247,4 (14,4)	<sup>a</sup> 0,601
AMBc (cm <sup>2</sup> )	32,7 (10,4)	41,6 (13,0)	<sup>a</sup> 0,004*	37,6 (9,0)	38,8 (5,6)	<sup>a</sup> 0,655
CP (cm)	33,4 (3,5)	35,3 (3,9)	<sup>a</sup> 0,038*	34,4 (3,2)	35,8 (3,3)	<sup>a</sup> 0,269
DCT (mm)	20,4 (8,4)	22,3 (6,6)	<sup>a</sup> 0,296	14,1 (8,1)	12,8 (4,6)	<sup>a</sup> 0,605
DCSE (mm)	16,4 (6,6)	21,7 (6,1)	<sup>a</sup> 0,001*	15,9 (5,5)	17,5 (4,6)	<sup>a</sup> 0,425
Resistência (R) <sup>1</sup>	566,1 (76,7)	521,8 (57,7)	<sup>a</sup> 0,009*	488,3 (63,9)	432,3 (71,5)	<sup>a</sup> 0,035*
Reatância (Xc) <sup>1</sup>	50,8 (11,3)	53,1 (10,5)	<sup>a</sup> 0,403	46,7 (7,8)	42,2 (9,5)	<sup>a</sup> 0,179
Gordura Corporal (%) <sup>1</sup>	35,9 (6,4)	36,2 (6,8)	<sup>a</sup> 0,873	28,0 (5,8)	18,4 (7,8)	<sup>a</sup> 0,001*
MAP (mm)	3,8 (3,0-6,6) <sup>2</sup>	6,3 (4,8-9,0)	<sup>b</sup> 0,001*	6,0 (3,3-10,0)	8,8 (6,5-11,6)	<sup>b</sup> 0,063

<sup>a</sup> T-test; <sup>b</sup> Teste U de Mann-Whitney \*  $p < 0,05$ ; <sup>2</sup> N=29; <sup>1</sup> Dados da Impedância Bioelétrica. <sup>2</sup> N=42 no GDA. FPP= Força de Preensão Palmar; IMC= Índice de Massa Corporal; CC= Circunferência da Cintura; CB= Circunferência do Braço; CMB= Circunferência Média do Braço; AMBc= Área Muscular do Braço corrigida; CP= Circunferência da Panturrilha; DCT= Dobras Cutâneas Tricipital; DCSE= Dobra Cutânea Subescapular; MAP= Músculo Adutor do Polegar.

Na Tabela 8 encontra-se a comparação das variáveis nutricionais entre os grupos GC e DA segundo estágios do CDR.

No MAN escore de triagem ao comparar os dados do GC com os GDA (leve, moderado e grave) encontrou-se valores com diferença significativa ( $p=0,006$ ), com menor escore no GDA grave. Na comparação entre os dois grupos GC e GDA se obteve diferença significativa ( $p=0,000$ ). Quando comparado o GDA leve e moderado versus GDA grave também houve diferença significativa ( $p=0,002$ ) (Tabela 8).

Na MAN escore total ao comparar os dados de GC com DA e suas classificações houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,001$ ), com menor média no GDA grave. Na comparação entre GDA leve e moderado versus GDA grave também houve diferença significativa ( $p=0,002$ ) (Tabela 8).

No Peso médio ao comparar os dados do GC com GDA (leve, moderado e grave) o resultado foi estatisticamente significativo ( $p=0,003$ ), sendo menor no GDA grave. Na comparação entre o GC e GDA também foi significativo ( $p=0,017$ ), assim como na análise GDA leve e moderado versus GDA grave ( $p=0,010$ ) (Tabela 8).

Para a comparação dos dados de IMC entre GC e GDA e suas classificações houve significância estatística ( $p=0,002$ ), sendo menor no GDA grave. Também houve diferença estatística na análise entre GC e GDA ( $p=0,006$ ). Assim como no GDA leve e moderado versus GDA grave ( $p=0,005$ ) (Tabela 8).

Houve diferença estatística para CB ( $p=0,012$ ) na análise entre GC com GDA (leve, moderado e grave), sendo menor no GDA grave. Na comparação entre GC com GDA também houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,013$ ), bem como na análise entre GDA leve e moderado versus GDA grave ( $p=0,029$ ) (Tabela 8).

Para a comparação entre GC com GDA e suas classificações na CMB houve significância estatística ( $p=0,022$ ), sendo a média menor no GDA grave. Na comparação de GC com GDA também apresentaram significância estatística ( $p=0,004$ ). Assim como no GC versus GDA leve e moderado ( $p=0,028$ ) (Tabela 8).

**Tabela 8.** Comparações entre GC e estágios da DA de acordo com CDR com variáveis nutricionais. Pacientes do Ambulatório de Neurologia (HMCP), Campinas-SP.

	GC	Estágios de GDA			Comparações e valores de <i>p</i> ANOVA, Mann-Whitney ou teste T			
	N = 51	Leve N = 16	Moderado N = 17	Grave N = 10	4 grupos ANOVA	GC x GDA	GC x GDA leve e moderado	GDA (leve e moderado) x GDA grave
MAN – escore de triagem	13,1 (1,1)	10,8 (1,34)	10,4 (1,4)	8,6 (1,9)	<sup>a</sup> 0,006*	<sup>b</sup> 0,000*	<sup>b</sup> 0,154	<sup>b</sup> 0,002*
MAN – escore total	26,2 (1,8)	23,6 (2,6)	23,1 (2,3)	19,6 (2,7)	<sup>a</sup> 0,001*	<sup>b</sup> 0,051	<sup>b</sup> 0,154	<sup>b</sup> 0,002*
Peso médio (kg)	68,0 (10,5)	63,7 (14,0)	63,7 (12,4)	52,7 (9,8)	<sup>a</sup> 0,003*	<sup>c</sup> 0,017*	<sup>c</sup> 0,223	<sup>c</sup> 0,010*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,6 (4,7)	27,0 (4,2)	27,0 (4,2)	22,6 (3,7)	<sup>a</sup> 0,002*	<sup>c</sup> 0,006*	<sup>c</sup> 0,100	<sup>c</sup> 0,005*
CC (cm)	98,1 (10,1)	95,0 (12,2)	94,7 (11,3)	90,1 (10,3)	<sup>a</sup> 0,166	<sup>c</sup> 0,091	<sup>c</sup> 0,306	<sup>c</sup> 0,177
CB (cm)	30,7 (4,1)	29,2 (4,7)	29,1 (3,8)	26,0 (3,0)	<sup>a</sup> 0,012*	<sup>c</sup> 0,013*	<sup>c</sup> 0,135	<sup>c</sup> 0,029*
CMB (mm)	244,8 (28,6)	230,8 (33,6)	228,0 (26,4)	218,0 (24,3)	<sup>a</sup> 0,022*	<sup>c</sup> 0,004*	<sup>c</sup> 0,028*	<sup>c</sup> 0,245
AMBc (cm <sup>2</sup> )	40,9 (11,5)	36,0 (12,0)	34,1 (9,1)	30,3 (7,6)	<sup>a</sup> 0,015*	<sup>c</sup> 0,003*	<sup>c</sup> 0,025*	<sup>c</sup> 0,183
CP (cm)	35,5 (3,7)	34,0 (3,4)	34,3 (3,2)	31,5 (3,0)	<sup>a</sup> 0,016*	<sup>c</sup> 0,021*	<sup>c</sup> 0,179	<sup>c</sup> 0,018*
DCT (mm)	19,7 (7,5)	19,6 (7,9)	20,0 (10,3)	13,4 (5,7)	<sup>a</sup> 0,137	<sup>c</sup> 0,446	<sup>c</sup> 0,905	<sup>c</sup> 0,040*
DCSE (mm)	20,6 (6,0)	17,4 (5,8)	16,6 (6,9)	13,4 (5,4)	<sup>a</sup> 0,003*	<sup>c</sup> 0,001*	<sup>c</sup> 0,012*	<sup>c</sup> 0,113
MAP (mm)	7,5 (3,0)	6,0 (3,1)	4,4 (1,7)	5,8 (3,4)	<sup>a</sup> 0,003*	<sup>b</sup> 0,004*	<sup>b</sup> 0,001*	<sup>b</sup> 0,554
FPP direita (kg)	18,0 (8,1)	15,1 (9,1)	12,7 (7,3)	11,8 (7,7)	<sup>a</sup> 0,040*	<sup>c</sup> 0,020*	<sup>c</sup> 0,073	<sup>c</sup> 0,369
FPP esquerda (kg)	17,0 (8,2)	14,2 (8,0)	11,9 (7,3)	10,5 (6,6)	<sup>a</sup> 0,046*	<sup>c</sup> 0,018*	<sup>c</sup> 0,078	<sup>c</sup> 0,271
Resistência (R) <sup>1</sup>	497,2 (73,1)	535,9 (80,2)	548,2 (72,5)	550,1 (99,5)	<sup>a</sup> 0,046*	<sup>c</sup> 0,006*	<sup>c</sup> 0,014*	<sup>c</sup> 0,707
Reatância (Xc) <sup>1</sup>	50,1 (11,3)	50,4 (9,6)	48,2 (6,6)	49,6 (16,6)	<sup>a</sup> 0,938	<sup>c</sup> 0,735	<sup>c</sup> 0,715	<sup>c</sup> 0,939
MLG (kg) <sup>2</sup>	42,2 (1,0)	41,0 (9,9)	38,6 (7,9)	36,0 (8,2)	<sup>a</sup> 0,087	<sup>c</sup> 0,042*	<sup>c</sup> 0,157	<sup>c</sup> 0,242
MLG (%) <sup>2</sup>	62,8 (9,1)	62,3 (7,1)	60,6 (5,9)	68,0 (8,9)	<sup>a</sup> 0,046*	<sup>c</sup> 0,125	<sup>c</sup> 0,474	<sup>c</sup> 0,012*
MG (%) <sup>2</sup>	37,2 (9,1)	37,7 (7,1)	39,3 (5,9)	32,0 (8,0)	<sup>a</sup> 0,165	<sup>c</sup> 0,905	<sup>c</sup> 0,574	<sup>c</sup> 0,012*
Gordura Corporal (%) <sup>1</sup>	31,3 (10,6)	34,0 (7,2)	35,6 (5,9)	29,0 (7,8)	<sup>a</sup> 0,231	<sup>c</sup> 0,287	<sup>c</sup> 0,116	<sup>c</sup> 0,030*

<sup>a</sup> Kruskal-Wallis; <sup>b</sup> Teste U de Mann-Whitney; <sup>c</sup> T-test; \*  $p < 0,05$ ; <sup>1</sup> Dados da impedância (BIA); <sup>2</sup> Calculados a partir de dados antropométricos e da BIA (Valencia et al, 2003). MAN= Mini Avaliação Nutricional; IMC= Índice de Massa Corporal; CC= Circunferência da Cintura; CB= Circunferência do Braço; CMB= Circunferência Média do Braço; AMBc= Área Muscular do Braço corrigida; CP= Circunferência da Panturrilha; DCT= Dobras Cutâneas Tricipital; DCSE= Dobra Cutânea Subescapular; MAP= Músculo Adutor do Polegar; FPP= Força de Preensão Palmar; MLG = Massa Livre de Gordura; MG=Massa Gorda.

Os resultados de AMBc apresentaram estatística significativa ( $p=0,015$ ) na comparação entre GC com GDA (leve, moderado e grave), com valor menor no GDA grave. Na análise entre os dois grupos GC com GDA se obteve diferença estatística ( $p=0,003$ ). Quando comparado GC versus GDA leve e moderado também houve significância estatística ( $p=0,025$ ) (Tabela 8).

Na CP ao comparar GC com GDA e suas classificações encontrou-se valores com diferença significativa ( $p= 0,016$ ), com média menor no GDA grave. Na análise de GC com GDA houve significância estatística ( $p= 0,021$ ). Assim como na comparação entre GDA leve e moderado versus GDA grave ( $p=0,018$ ) (Tabela 8).

A variável DCT apresentou valor estatisticamente significativo ( $p=0,040$ ) somente na comparação GDA leve e moderado versus GDA grave (Tabela 8).

Na DCSE ao comparar os dados do GC com os GDA (leve, moderado e grave) encontrou-se valores com diferença significativa ( $p=0,003$ ), com valor menor no GDA grave. Na comparação entre os dois grupos GC e DA se obteve diferença significativa ( $p=0,001$ ). Na análise entre GC versus GDA leve e moderado também houve diferença significativa ( $p=0,012$ ) (Tabela 8).

Para o MAP, na comparação entre GC e GDA e suas classificações houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,003$ ), com menor valor no GDA moderado. Também houve diferença estatística entre o GC e GDA ( $p=0,004$ ), assim como na comparação entre GC versus GDA leve e moderado ( $p=0,001$ ) (Tabela 8).

Na comparação entre o GC com GDA (leve, moderado e grave) na variável FPP direita e esquerda houve significância estatística ( $p=0,040$  e  $p=0,046$ , respectivamente), sendo menor no GDA grave em ambos os braços. Na comparação entre os dois grupos GC e GDA se obteve significância estatística no braço direito ( $p=0,020$ ) e esquerdo ( $p=0,018$ ) (Tabela 8).

Houve diferença estatística para Resistência ( $p=0,046$ ) na comparação entre GC com GDA (leve, moderado e grave), com maior média no GDA grave e menor no GC. Na comparação entre os dois grupos GC com GDA também houve estatística significativa ( $p=0,006$ ). Assim como na comparação entre GC versus GDA leve e moderado ( $p=0,014$ ) (Tabela 8).

A Massa Livre de Gordura (MLG) (kg) apresentou significância estatística somente na comparação do GC com GDA ( $p=0,042$ ) (Tabela 8).

Já a MLG (%) apresentou significância estatística ( $p=0,046$ ) na análise entre GC e GDA (leve, moderado e grave), com média maior no GDA grave e menor no GDA moderado. Na comparação entre GDA leve e moderado versus GDA grave também houve diferença significativa ( $p=0,012$ ) (Tabela 8).

A Massa Gorda (MG) (%) e Gordura Corporal (%) apresentaram significância estatística ( $p=0,012$  e  $p=0,030$ , respectivamente) somente na comparação entre GDA leve e moderado versus GDA grave (Tabela 8).

Não foram encontradas diferenças significativas entre variáveis nutricionais quando comparados os estágios leve e moderado da DA.

#### **4.3 Correlações entre Força de Preensão Palmar e variáveis antropométricas nos GDA e GC**

Foi realizado teste de correlação (Spearman) entre FPP com as demais variáveis antropométricas para ambos os grupos (Tabela 9). Não há na literatura parâmetros comparativos de referência na faixa etária estudada.

No GDA houve forte correlação positiva significativa entre FPP de ambos os braços com peso, CB, CMB, AMBc. Houve correlação positiva entre o FPP e CP em ambos os braços. Houve correlação positiva significativa entre FPP de ambos os braços com CC. Notou-se forte correlação negativa significativa entre FPP de ambos os braços e Resistência. Obteve-se correlação negativa significativa entre FPP ambos os braços e Gordura Corporal (%) (Tabela 9).

No GC houve forte correlação negativa entre FPP direito e esquerdo com DCT e Gordura Corporal (%). Observou-se correlação negativa entre FPP direita com IMC e Resistência. Notou-se também correlação negativa entre FPP esquerda com IMC e DCSE (Tabela 9).

**Tabela 9.** Correlações (índices de correlações de Spearman) de Força de Preensão Palmar (FPP) com variáveis antropométricas nos pacientes do GDA e GC. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

Medidas Antropométricas	GDA		GC	
	N = 43		N = 51	
	FPP (kg) (Direita)	FPP (kg) (Esquerda)	FPP (kg) (Direita)	FPP (kg) (Esquerda)
Peso Médio (kg)	,546**	,544**	,200	,178
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	,296	,293	-,285*	-,311*
CC (cm)	,385*	,378*	-,025	-,029
CB (cm)	,403**	,426**	-,164	-,175
CMB (mm)	,559**	,566**	,141	,140
AMBc (cm <sup>2</sup> )	,480**	,480**	,040	,045
CP (cm)	,411**	,388*	,113	,042
DCT (mm)	-,050	-,039	-,502**	-,530**
DCSE (mm)	,106	,109	-,260	-,316*
Resistência (R) <sup>1</sup>	-,700**	-,709**	-,350*	-,251
Reatância (Xc) <sup>1</sup>	-,060	-,105	-,144	-,087
Gordura Corporal (%) <sup>1</sup>	-,317*	-,340*	-,559**	-,560**
MAP (mm) <sup>2</sup>	,253	,259	,140	,119

\* p<0,05; \*\* p<0,01; <sup>1</sup> Dados da Impedância Bioelétrica. <sup>2</sup> N=42 no GDA.

FPP= Força de Preensão Palmar; IMC= Índice de Massa Corporal; CC= Circunferência da Cintura; CB= Circunferência do Braço; CMB= Circunferência Média do Braço; AMBc= Área Muscular do Braço corrigida; CP= Circunferência da Panturrilha; DCT= Dobras Cutâneas Tricipital; DCSE= Dobra Cutânea Subescapular; MAP= Músculo Adutor do Polegar.

#### 4.4 Correlações entre variáveis nutricionais, socioeconômicas, comportamentais no GDA

Foi realizado teste de correlação (Spearman) entre variáveis nutricionais, socioeconômicas e comportamentais no GDA.

Em comparações qualitativas (Qui-quadrado) ou quantitativas (testes de Mann-Whitney ou Kruskal Wallis) não houve correlações significativas das variáveis nutricionais com atividades sociais (frequência e tamanho da rede), atividades físicas (sedentarismo em comparação com os demais níveis de atividade) e classe socioeconômica.

Também não houve correlações significativas de variáveis nutricionais com os escores do INP e a Escala de Incapacidade em Demência.



#### 4.5 Correlações entre variáveis antropométricas e aspectos neurocognitivos no GDA

A Tabela 10 apresenta índices de correlação (Teste de Spearman) de aspectos cognitivos (MEEM, desenho do relógio e teste de fluência verbal) com os dados da avaliação nutricional. As medidas de Peso e CP apresentaram correlação positiva significativa com MEEM. Peso e IMC mostram correlação positiva com desenho do relógio. Já as medidas de CP e DCT mostraram-se fortemente correlacionadas com desenho do relógio. O peso demonstrou ter correlação significativa com o teste de fluência verbal.

Não houve correlações significativas de variáveis nutricionais com o teste de memória do desenho simples.

**Tabela 10.** Correlações (índices de correlações de Spearman) de variáveis cognitivas com variáveis antropométricas em 43 pacientes do GDA. Pacientes do ambulatório de Neurologia Clínica/ HMCP de Campinas, SP.

	<b>MEEM</b> (escore)	<b>Relógio</b> (escore)	<b>Fluência Verbal</b>
<b>Peso Médio (kg)</b>	,303*	,335*	,312*
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	,284	,355*	,255
<b>CC (cm)</b>	,126	,179	,117
<b>CB (cm)</b>	,192	,297	,092
<b>CMB (mm)</b>	,136	,098	,110
<b>AMBc (cm<sup>2</sup>)</b>	,137	,124	,075
<b>CP (cm)</b>	,370*	,409**	,196
<b>DCT (mm)</b>	,223	,430**	,042
<b>DCSE (mm)</b>	,171	,255	,135
<b>MAP (mm) <sup>1</sup></b>	-,168	-,162	-,013
<b>FPP (kg) - Direito</b>	,090	,119	,125
- Esquerdo	,110	,100	,147
<b>Resistência (R)</b>	-,131	-,173	-,168

MEEM = Mini-Exame do Estado Mental; \* p<0,05; \*\* p<0,01; <sup>1</sup> N=42.

IMC= Índice de Massa Corporal; CC= Circunferência da Cintura; CB= Circunferência do Braço; CMB= Circunferência Média do Braço; AMBc= Área Muscular do Braço corrigida; CP= Circunferência da Panturrilha; DCT= Dobras Cutâneas Tricipital; DCSE= Dobra Cutânea Subescapular; MAP= Músculo Adutor do Polegar; FPP= Força de Preensão Palmar

## 5 DISCUSSÃO

Este estudo transversal descritivo avaliou as variáveis dos indicadores nutricionais e suas relações em um grupo de idosos com diagnóstico de doença de Alzheimer leve, moderada ou grave, segundo o *Clinical Dementia Rating* (CDR), de ambos os gêneros, com baixa renda e escolaridade, atendido no ambulatório de Neurologia Clínica do Hospital e Maternidade Celso Pierro (PUC-Campinas). Os dados foram comparados aos de um GC pareado quanto a idade, gênero, escolaridade e nível socioeconômico, que não apresentavam doenças neurológicas, psiquiátricas ou déficits cognitivos ou ainda transtornos comportamentais.

### 5.1 Avaliação neurocognitiva e comportamental no GDA e GC

Nas avaliações clínico-neurológica, neurocognitiva e comportamental o GDA teve desempenho inferior em todos os instrumentos de modo significativo, quando comparado ao GC. Na avaliação neurocognitiva do GDA houve predomínio dos estágios leve e moderado da doença, de acordo CDR.

Foi observado, que o GDA desenvolve menos atividade social e tem tamanho menor de rede de relacionamento e são fisicamente menos ativos que o GC. Resultados semelhante foram encontrados por Foubert-Samier et al, em 2014, quando avaliaram 805 idosos por período de 10 anos, e observaram risco 30% menor de demência quando os idosos permaneciam ou se tornavam ativos socialmente ou fisicamente. Assim os autores sugerem uma associação significativa entre atividades sociais e de lazer durante a velhice e o menor risco de demência (Foubert-Samier et al, 2014).

Do mesmo modo, em um estudo de coorte em que foram avaliados 2854 idosos acima de 65 anos sem declínio cognitivo por um período de 20 anos foi descrito uma associação positiva entre maior capacidade cognitiva com o envolvimento em atividades sociais, físicas, intelectuais e escolaridade (Marioni et al, 2015).

No IPAQ foi observado sedentarismo tanto no grupo GDA como no GC, mas a ocorrência foi significativamente maior no GDA. Sabe-se que a atividade física é de extrema importância para a manutenção da saúde e prevenção de

doenças e seus benefícios podem ser notados também em pacientes com DA. Não encontramos na literatura estudos na população brasileira com o uso do IPAQ versão curta em pacientes com DA.

No entanto, Benedetti e colaboradores (2008) aplicaram a versão longa do IPAQ para avaliar a associação entre atividade física e saúde mental de 875 idosos da cidade de Florianópolis, SC, e constataram que há uma associação significativamente inversa entre atividade física total e atividade física de lazer com a demência e depressão, evidenciando menor prevalência das mesmas em idosos não sedentários. No entanto, não se pode afirmar que a atividade física evita a demência (Benedetti et al, 2008).

Em outro estudo, com 2736 mulheres dos EUA, com média de idade de 80 anos e sem demência, foi observado correlação positiva entre maior movimentação no cotidiano e o melhor desempenho cognitivo (Barnes et al, 2008). Com isso nota-se que o gasto energético com atividades de baixa intensidade também influencia na cognição.

Em revisão sistemática, Coelho e colaboradores em 2009, demonstraram os efeitos benéficos da atividade física sistematizada ou mesmo temporária nas funções cognitivas, principalmente na atenção, funções executivas e na linguagem, o aumento da autoestima e do convívio social em pacientes com DA (Coelho et al, 2009).

O sedentarismo pode influenciar negativamente também nas AVD's de idosos. Principalmente nas AIVD, pois estas demandam atividade corporal para serem executadas. No estudo de intervenção realizado por Nascimento et al, (2012) com o propósito de identificar os efeitos da atividade física sobre os distúrbios neuropsiquiátricos e o desempenho nas AIVD. Notou-se que os participantes com intervenção apresentaram diminuição da intensificação dos distúrbios neuropsiquiátricos e do desempenho funcional quando comparado ao grupo sem intervenção. O grupo sedentário demonstrou maior deterioração tanto no desempenho das AIVD quanto na intensificação dos distúrbios neuropsiquiátricos, quando comparado aos testes pré-intervenção (Nascimento et al, 2012).

Resultado semelhante foi encontrado em nosso estudo, onde o GDA apresentou desempenho inferior no escore total da AVD, AIVD e ABVD (Escala de

Avaliação de Incapacidade em Demência), quando comparado ao GC. Sabe-se que nas demências ocorre a redução do desempenho nas AVD, porém observamos maior perda nas AIVD do que nas ABVD. Como no trabalho de Njegovan e colaboradores (2001) realizaram o primeiro estudo prospectivo de coorte com 5874 idosos acima de 65 anos canadenses, a fim de verificar se o declínio cognitivo progressivo está associado a um padrão específico de perda de tarefas funcionais. Os resultados do estudo verificaram que, os indivíduos com leve alteração cognitiva já demonstravam incapacidades para realização das AIVD e somente quando apresentavam maior comprometimento cognitivo não desenvolviam totalmente as ABVD. Ao longo dos 5 anos do estudo 5218 idosos tornaram-se dependentes em pelo menos uma AIVD comparados com as ABVD 2652. E descreveram que a ordem das AIVD que mais apresentaram dependência foram atividades domésticas, compras, capacidade de utilizar transporte, preparo de refeição, uso de telefone, finanças e uso de medicação

Ao avaliarmos o desempenho nas questões “alimentar-se” e “preparo da refeição” da Escala de Avaliação de Incapacidade em Demência foi observado pior desempenho com a progressão da doença no CDR. Resultados semelhantes são encontrados na literatura, conforme a DA progride ocorre maior comprometimento nas AVD's, principalmente nas atividades instrumentais (item “preparo da refeição”), nota-se que primeiro perde-se a capacidade de executar tarefas mais complexas (AIVD), e com o agravamento da doença perde-se também a capacidade de realizar tarefas mais simples (ABVD) (Njegovan et al, 2001). Não encontramos na literatura estudos que avaliaram individualmente as questões “alimentar-se” e “preparo da refeição” da Escala de Avaliação de Incapacidade em Demência como no nosso estudo.

## **5.2 Indicadores nutricionais no GDA e GC**

Foi observado na triagem e no escore total da MAN que a maioria dos idosos do GDA apresentaram risco de desnutrição. Há escassez de dados referentes à nutrição nos quadros de demência no Brasil (Machado, 2009).

Dados semelhantes foram descritos em estudo de Kuzuya et al. (2005) com 226 idosos japoneses com idade média de 78 anos e dependência nas AVD. Foi utilizado medidas antropométricas e marcadores bioquímicos na avaliação, e

observaram que 58% dos idosos estavam em risco de desnutrição (Kuzuya et al., 2005).

Marino e colaboradores em 2015 publicaram um estudo com população semelhante à de nosso estudo, sem grupo controle para pareamento. O trabalho foi realizado no Ambulatório Clínico de Doenças Neurocomportamentais da cidade de Ribeirão Preto com 36 idosos de ambos os gêneros. No estudo segundo a MAN, 11,1% dos pacientes estavam desnutridos e 55,5% estavam em risco de desnutrição. Apesar da população ser semelhante à de nosso estudo, no GDA apenas 3,1% dos idosos apresentaram desnutrição no escore final da MAN e 65,6% risco de desnutrição.

Já para o GC no escore total da MAN nenhum idoso apresentou desnutrição de modo semelhante ao descrito por Saragat e colaboradores (2012), onde nenhum indivíduo do GC apresentou desnutrição.

O mesmo foi descrito por Orsitto e colaboradores (2009) ao avaliar 588 idosos italianos hospitalizados (84 com demência, 65 com transtorno cognitivo leve e 439 sem comprometimento cognitivo) com idade média de 76,3 anos, onde foi observado que no escore total da MAN 18% estavam eutróficos, 58% em risco de desnutrição e 24% desnutridos. No estudo houve maior presença de desnutridos no grupo com demência e no grupo com comprometimento cognitivo leve quando comparados ao grupo sem comprometimento cognitivo. Demonstrando que a desnutrição é um fator de risco para a progressão da demência, e em pacientes com declínio cognitivo (Orsitto et al, 2009).

Na comparação entre MAN escore de triagem e escore total ao comparar os dados do GC com o GDA leve, moderado e grave, foi observado diferença com menor escore no GDA grave. Sugerindo que o idoso com DA apresenta significativamente maior risco de desnutrição, com tendência maior no estágio grave da doença, quando comparado a idosos sem déficit cognitivo.

Marino e colaboradores (2015), em seu estudo também avaliou o escore da MAN nos diferentes estágios da DA e observou que a MAN escore total obteve correlação negativa com o CDR. Os valores médios do escore total da MAN para a fase grave foram significativamente mais baixos do que os obtidos nas fases iniciais da doença entre os escores questionável e leve (Marino et al, 2015).

Notou-se diferença na MAN escore de triagem e escore total na comparação entre GDA leve e moderado versus GDA grave. A MAN escore de triagem também apresentou diferença entre os grupos GC e GDA. Assim como Riccio e colaboradores (2007), que estudaram 47 mulheres idosas institucionalizadas com DA e observaram menor pontuação da MAN em idosos com maior deterioração do estado mental. Já no estudo de Marino e colaboradores (2015), quanto mais avança a demência, maior é o dano no estado nutricional do indivíduo (Marino et al, 2015).

Em nosso estudo também não foram encontradas diferenças significativas entre variáveis nutricionais, inclusive a MAN, quando comparados os estágios leve e moderado da DA.

Outros autores mencionam a média de 20 no escore da MAN na DA leve a moderada, com apenas 3% dos pacientes desnutridos escore de 17,5 (Guerin et al, 2005b), enquanto na DA grave 50% dos pacientes estavam com desnutrição protéica/energética escore menor que 10 (Sandman et al, 1987).

Nas questões do MAN foi observada diminuição severa ou moderada da ingesta alimentar, maior ingestão diária de leite ou derivados, e de duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos, consumo de carnes, peixes ou aves todos os dias nos pacientes do GDA. Isso demonstra que possivelmente o GDA se alimenta com menor quantidade, porém com maior qualidade. O que pode sugerir uma melhor seleção dos alimentos pelo cuidador. Não encontramos na literatura a discussão dessas questões da MAN.

No entanto no estudo publicado por Machado e colaboradores em 2009, encontramos a discussão a respeito da ingestão desses alimentos com informações obtidas por meio da história alimentar, referidas por cuidadores dos pacientes com DA leve e moderado. Os autores apontam que 50% dos idosos consumiam carnes diariamente, 13,5 % dos idosos no estágio leve e 28,5% no estágio moderado referiram nunca ingerir leite e derivados, 85% não atingiram o consumo recomendado de frutas e verduras (Machado et al, 2009).

Com o avançar da DA a boa aceitação alimentar se torna fator protetor da ingesta de nutrientes e calorias necessárias para prevenção de déficit nutricional. As frutas e verduras são os alimentos mais rejeitados pelos pacientes,

tornando-se fator prejudicial para o adequado aporte de vitaminas, minerais e fibras. Com isso se faz necessário estabelecer alternativas para melhorar o consumo desses alimentos especialmente nessa população (Muñoz et al, 2006). Ocorre também mudanças importantes no apetite e essas alterações incidem mais drasticamente a medida que a doença progride (Johansson & Skoog, 1996).

Vale destacar sobre o questionário da MAN que as evidências científicas ressaltam como pontos positivos a simplicidade e rapidez da ferramenta para a avaliação do estado nutricional de pacientes idosos em clínicas, hospitais e “casas de repouso”. Estudos apontam a alta especificidade do instrumento na determinação precoce do risco de desnutrição, apresentando forte correlação com resultados obtidos por meio de exames bioquímicos e antropométricos. No entanto percebem-se limitações da MAN na avaliação de idosos com déficit cognitivo, como dificuldades no preenchimento, que devem ser reduzidas com adaptações e esclarecimentos por parte do pesquisador. Com isso, mais estudos devem ser realizados nesse sentido, devido a alta correlação entre estado nutricional e DA (Castro & Frank, 2009). Em nosso estudo, nos idosos com DA, o preenchimento do instrumento foi realizado pela pesquisadora com o apoio do cuidador.

Quanto ao peso, foi observado que o GDA possui menor peso que o GC. É sabido que os idosos e os pacientes com demência, particularmente aqueles com DA, apresentam perda ponderal importante. Várias hipóteses têm sido apontadas na literatura para explicar as possíveis causas da perda de peso no DA, e não há consenso dos fatores envolvidos. Vários autores sugerem que a atrofia cerebral do córtex da região temporal mesial, uma das áreas cerebrais responsáveis pelo comportamento alimentar, leva ao desequilíbrio dos processos metabólicos envolvidos com o apetite, com consequente redução da massa muscular, perda da autonomia e dependência funcional (Grundman et al, 1996; Rivière et al, 1999; Gillete-Guyonnet et al, 2000), desordens neurológicas envolvidas e relacionadas com neuropéptido Y, e citocinas colecistocinina, entre outros (Grundman et al, 1996; Rivière et al, 1999).

Diversos estudos sugerem que na DA há um aumento das necessidades energéticas que associado ao baixo consumo alimentar, pela redução de ingestão, pode levar a perda de peso (Guerin et al, 2005a). Com isso,

a associação da perda de peso com a DA é um importante indicador de mortalidade, intensificando seus efeitos progressivos e deletérios nos idosos (Conturas, 2004).

Houve também diferença no peso segundo as classificações da DA, com menor peso no grupo DA grave quando comparado ao leve e moderado. Também houve diferença na comparação entre o GC e GDA, assim como no GDA leve e moderado versus GDA grave. Um estudo realizado com 395 idosos franceses também relatou que a gravidade da doença é um fator de risco para perda de peso observada na DA, confirmando que a gravidade da doença é um fator de risco para a perda de peso (Guerin et al, 2005a).

Esse fato revela a importância de precocemente se proceder uma avaliação nutricional do idoso com DA, principalmente por se tratar de uma doença que o torna progressivamente incapacitado para a realização de suas atividades rotineiras, como a aquisição e preparo de refeições e o ato de alimentar-se adequadamente e de forma independente (Machado et al, 2009).

Com relação ao IMC, foi observado que o GDA apresentou menores valores que o GC, e na classificação do IMC o GDA possuía mais idosos eutróficos e o GC com excesso de peso. Demonstrando a relevância de monitorar o estado nutricional dessa população, pois GDA já demonstrava perda de peso em relação aos controles. Semelhante ao estudo de Saragat e colaboradores (2012) onde a maioria dos indivíduos do GC apresentavam sobrepeso e os pacientes do GDA eutrofia (homens) e sobrepeso (mulheres).

Resultados diferentes foram encontrados em um estudo realizado com 36 idosos com DA e perfil populacional semelhante ao de nosso trabalho, onde 43,7% apresentaram baixo peso e 21,9% estavam acima do peso ou obesos, segundo o IMC (Marino et al, 2015).

Na relação do IMC com as classificações da DA foi observado diferença, sendo menor o IMC no GDA grave. Também houve diferença na comparação entre GC e GDA e entre GDA leve e moderado versus GDA grave. Notou-se predomínio da classificação de eutrofia nas três fases da DA, no entanto houve uma redução na fase grave da doença. O que condiz com o estudo de Muñoz e colaboradores (2006) com 77 pacientes colombianos nas três fases da DA. Os autores relata



diferença significativa entre IMC nas fases da DA, com redução no IMC no estágio grave comparado ao leve e moderado (Muñoz et al, 2006).

Machado e colaboradores (2009) também descreveram a tendência a diminuição do IMC conforme o agravo da demência. O estudo foi realizado na cidade do Rio de Janeiro e avaliou 40 pacientes com DA leve e moderada, onde foi observado que a maior parte apresentou estado nutricional de eutrofia pelo IMC, com tendência a diminuição desse indicador com a progressão da doença. Assim como Guerin e colaboradores (2005a) ao avaliar 395 pacientes com DA notou que a gravidade da doença é um fator de risco para a perda de peso.

É importante mencionar que o IMC não consegue representar a composição corporal dos indivíduos de modo geral, seu uso proporciona facilidade por ser calculado a partir das medidas de peso e estatura e possui boa correlação com dados de morbidade e mortalidade. O que justifica a sua utilização em estudo epidemiológicos e na prática clínica desde que se usem pontos de corte específicos para a idade, especialmente se associados a outras medidas antropométricas que expressem a composição e a distribuição da gordura corporal (Cervi et al, 2005), de modo semelhante ao nosso estudo.

Na CB foi observado que o GDA apresentava menor circunferência que o GC. Houve diferença também na comparação entre GC com GDA leve, moderado e grave, sendo menor no GDA grave. Assim como na comparação entre GC com GDA e entre GDA leve e moderado versus GDA grave. Indicando que ocorre a perda de MM conforme a progressão da DA. O mesmo foi observado por Poehlman & Dvorak (2000) em relação à CB, o avançar da doença acarreta na depleção da MM e do tecido adiposo subcutâneo e conseqüentemente inclinação a desnutrição (Poehlman & Dvorak, 2000). No estudo de Marino e colaboradores (2015) com 36 idosos com DA, a CB também revelou diminuição da massa corporal com o envelhecimento (50% dos indivíduos desnutridos, com base na CB). Assim como no estudo brasileiro realizado por Goes e colaboradores, 2014, com 30 idosos nas três classificações da DA a taxa de desnutrição de acordo com a CB foi de 66,6%, indicando subnutrição na população estudada.

Na CP, foi observado menor circunferência no GDA. Também se observou diferença na CP ao comparar GC com GDA e suas classificações, com

menor valor de CP no GDA grave. Houve diferença também entre GC e GDA e entre GDA leve e moderado versus GDA grave. Os dados da CP também indicam tendência a marcação de desnutrição no agravo da DA. Resultados semelhante foram observados por Machado e colaboradores (2009), em que os idosos nos estágios leve e moderado da doença estavam eutróficos de acordo com CP, porém os pacientes com DA leve apresentaram média dos índices de eutrofismo significativamente maior que os com DA moderada (Machado et al, 2009).

A CP apresenta forte associação com a reserva de MM e tem sido recomendada como medida mais sensível para detectar perda de MM em idosos, especialmente se a redução se dá em função da diminuição da atividade física (OPAS, 2003).

No estudo brasileiro realizado por Goes e colaboradores, 2014, com 30 idosos nas três classificações do CDR, a taxa de desnutrição de acordo com a CP foi de 20,0% de ocorrência de subnutrição, sugerindo que a medida de CP deve ser utilizada em conjunto com outros parâmetros antropométricos, sugerindo que a CP quando avaliada individualmente, não foi suficientemente sensível para avaliar a subnutrição com precisão.

Olde Rikkert e colaboradores (2014) realizaram na Holanda uma pesquisa comparando 79 idosos com DA leve e 93 idosos controles saudáveis. Observou-se que na CP o resultado não foi significativo entre os dois grupos, assim como as demais medidas antropométricas avaliadas (IMC, peso, altura) e MAN. O autor aponta níveis mais baixos de alguns micronutrientes, um perfil diferente de ácidos graxos, e uma pequena diminuição no escore de triagem da MNA no grupo DA, no entanto não estavam desnutridos ou em risco para desnutrição. Sugerindo diferenças sutis no estado nutricional em pacientes com DA na fase leve quando comparado com controles saudáveis (Olde Rikkert et al, 2014). Os nossos achados corroboram com o estudo de Olde Rikkert e colaboradores, onde as diferenças na composição corporal foram notadas com melhor clareza na fase grave da DA quando comparada as demais fases, e ao GC.

No GDA foi observado menor FPP direita e esquerda. Foi observado diferença na comparação entre o GC com GDA leve, moderado e grave, sendo menor a força no GDA grave em ambos os braços. Também houve diferença na

comparação entre GC e GDA. O que sugere que o GDA apresenta menor força muscular quando comparado ao GC, e com o avançar da demência essa perda se apresenta mais evidente, sendo mais um indício da depleção de MM. Há questionamentos na literatura sobre a medida da FPP em idosos com DA. Sugere-se que nesses idosos possa haver a soma da maior perda pelo envelhecimento e agravamento da doença. Há controversas a respeito da força na DA, e fica o questionamento a respeito dessas relações, a perda de força e MM ocorre pelo fato de o idoso estar com demência, ou seria devido os idosos na fase grave da DA também ter mais idade. Sugere-se também que todas essas relações envolvidas, perda inerente ao envelhecimento e fase grave da doença, estaria contribuindo para essa depleção de MM e sendo mais evidente no idoso com mais idade.

De modo semelhante aos nossos achados, o estudo de Crispim & Resende (2013) descreve resultados semelhantes ao avaliar a associação entre cognição e FPP em 49 idosos, e foi constatado que a FPP e cognição diminuem com o aumento da idade (Crispim & Resende, 2013). Outros trabalhos relativos à associação entre essas variáveis também indicam uma associação entre a FPP e cognição (Anstey & Smith, 1999; Alfaró-Acha et al, 2006).

Silva e colaboradores (2013) realizaram um estudo para avaliar a FPP em idosos por faixa etária e gênero, notaram que o valor médio da FPP foi superior no grupo etário de 60 a 69 anos, em ambos os gêneros. As mulheres apresentaram diferença significativa na FPP em todos os grupos etários. Por outro lado, para os homens houve diferença significativa apenas entre os grupos de 60 a 69 anos e 80 anos ou mais e, entre 70 a 79 anos e 80 anos ou mais. E o valor médio da FPP foi significativamente maior entre os homens quando comparados às mulheres (Silva et al, 2013).

No entanto em nosso trabalho notou-se dificuldade em realizar o teste de FPP em idosos mais comprometidos cognitivamente, pois os mesmos apresentavam dificuldade em compreender o comando solicitado. Alencar e colaboradores (2012) realizaram um estudo com 76 idosos de ambos os gêneros com diferentes graus de demência para verificar a confiabilidade do teste de FPP. O autor constatou que para os grupos que apresentaram o CDR questionável, leve e moderado o teste de FPP apresenta excelente confiabilidade, viabilizando seu

uso em pesquisas. Já em idosos com doença grave seu uso não é recomendado visto que a confiabilidade da medida é baixa e, portanto, sem relevância clínica.

Uma possível explicação para essa dificuldade em avaliar os idosos classificados como grau três (demência grave) não apresentarem confiabilidade no teste seria o fato de que, quando estão nesse estágio de demência, já apresentam grande deterioração da memória, julgamento e atenção, o que compromete, significativamente, a capacidade de compreensão de comandos e funções executivas (Thomas & Hageman, 2002; Hinton et al, 2008; Salawu et al, 2011). No entanto, outras possibilidades de avaliação desses idosos podem ser utilizadas (Alencar et al, 2012).

Oliveira & Frangella (2010) avaliaram a efetividade do MAP e FPP comparados a diferentes métodos de avaliação nutricional em 26 pacientes adultos e idosos de ambos os gêneros com acidente vascular encefálico. O autor verificou que a MG apresentou correlação negativa com a FPP e o MAP apresentou correlação com MM e FPP, indicando a aplicabilidade da FPP e MAP na prática clínica como métodos de avaliação nutricional para essa população, especialmente idosos. Pela sensibilidade em perceber alterações funcionais em curto prazo, sendo importantes para identificação precoce do risco nutricional (Oliveira & Frangella, 2010).

Em nosso estudo o MAP no GDA apresentou menor valor quando comparado ao GC, com classificação mínima no GDA. Foi observado diferença no MAP ao comparar GC e GDA e suas fases, sendo menor o valor no GDA moderado. Também foi observado diferença entre o GC e GDA e entre GC versus GDA leve e moderado. É escasso na literatura o uso do MAP para avaliar idosos. Não encontramos na literatura estudos utilizando essa medida para avaliar pacientes com DA.

Lameu e colaboradores em 2004 desenvolveram um estudo para padronizar medidas da espessura do MAP em adultos saudáveis, com o intuito de utilizar a medida como parâmetro de avaliação antropométrica. No estudo foram avaliados 421 adultos saudáveis, com resultados variando de acordo com o gênero e faixa etária (18 a 25 anos, 26 a 45 anos, 46 a 65 anos e mais de 65 anos). Os resultados demonstraram um aumento com a idade até 65 anos, e após um claro

declínio (Lameu et al, 2004b). O maior valor de MAP foi encontrado na idade de 46-65 anos, sugerindo que nessa faixa etária ocorre maior atividade e autonomia no que se refere as questões cotidianas. Os resultados demonstram também que, após os 65 anos de idade, na ausência de doenças sistêmicas, neuropatias, ou inatividade, a sarcopenia não parecem contribuir para a redução do MAP ou incapacidade funcional (Lameu et al, 2004b). No entanto é consenso a perda de massa muscular em indivíduos acima de 65 anos de idade (Dionne et al, 2000; Janssen et al, 2002).

Em nosso estudo foi observado que o GDA apresenta maior Resistência e menor Reatância quando comparado ao GC. Foi observado diferença para a Resistência na comparação entre GC com GDA leve, moderado e grave, com maior média no GDA grave e menor no GC. Também foi notado diferença na comparação entre os grupos GC e GDA e entre GC versus GDA leve e moderado. O alto valor de Resistência é um indicador de condição de doença e pode estar associado à existência de uma enfermidade ou agravamento da mesma (Eickemberg et al, 2011), como encontrado em nosso trabalho onde a Resistência foi maior no GDA grave e menor no GC.

De modo semelhante ao nosso estudo, Saragat e colaboradores (2012) encontraram na BIA, pior estado nutricional no grupo de idosos que apresentaram menores escore psicofuncionais (MEEM, Escala para AVD e AIVD e Escala de Depressão Geriátrica). Os grupos com pior estado psicofuncional tiveram menor Reatância (Saragat et al, 2012). A Reatância é uma medida gerada pelas membranas celulares, portanto, sugere-se que as características bioelétricas de pacientes com DA com piores condições altera essas propriedades elétricas dos tecidos, obtendo-se menor massa muscular, e por consequência maior MG por unidade de volume (Saragat et al, 20012).

Um bom parâmetro para a avaliação da composição corporal de idosos é a MLG, obtida por meio dos dados gerados pela BIA. Essa medida permite uma detecção precoce de alterações na MM, podendo antecipar intervenções nutricionais (Sandman et al, 1987).

O processo de envelhecimento é conhecido por envolver alterações no estado cognitivo, mais também na composição corporal. Essas alterações se dão

com a redução de peso, altura e MLG, associada com um aumento da MG (Souza, 2008). Estudos apontam que os idosos com DA têm menor MLG (Elmstahl et al, 1992; Poehlman & Dvorak, 2000) e MG do que os controles (Poehlman & Dvorak, 2000).

No entanto no estudo de intervenção realizado por Souza (2008) com 20 idosos com DA a composição corporal diferiu quando comparada a de 15 controles, sendo essas alterações mais proeminentes no gênero feminino. Os idosos com DA tiveram menor IMC, melhor porcentagem de MM, menor porcentagem de gordura e melhor proporção de água corporal em comparação com controles pareados por idade (Souza, 2008).

Resultados semelhantes foram encontrados em nosso estudo, onde a MLG (%) foi diferente entre GC e GDA leve, moderado e grave, com maior valor no GDA grave. Também foi observado diferença entre GDA leve e moderado versus GDA grave. Já na MLG (kg) foi observada diferença somente na comparação do GC com GDA. MG (%) e Gordura Corporal (%) apresentaram diferença significativa somente na comparação entre GDA leve e moderado versus GDA grave.

Existem estudos a respeito de perturbações na taxa metabólica de repouso ter um efeito significativo na regulação do peso corporal em pacientes com DA (Poehlman & Dvorak, 2000). Há nos indivíduos com DA maior gasto energético diário total e em repouso, envolvidas na manutenção das funções corporais, funções cardiovasculares e pulmonares, e energia consumida pelo sistema nervoso central, para manter a homeostase celular, e para manter outras reações bioquímicas envolvidas. A taxa metabólica de repouso está essencialmente relacionada com a magnitude da MLG no corpo e também é influenciada pela idade, gênero, composição corporal e fatores genéticos (Poehlman, 1993). No entanto essa hipótese da associação entre taxa metabólica de repouso e regulação do peso em pacientes com DA é controversa (Poehlman & Dvorak, 2000).

Pode-se afirmar que uma redução de 10-20% da MLG ocorre entre os 25 e 65 anos de idade. Isso pode causar uma redução gradual do metabolismo basal e acúmulo de tecido adiposo, principalmente na região do tronco e um ganho de peso corporal total (Cordeiro, 2006). Em adição à redução de MLG associada com o processo de envelhecimento, há também um aumento na MG (Perissinotto et al, 2002).

No estudo de Marino e colaboradores (2015), os dados de composição corporal avaliados pela BIA indicaram que 41,7% dos indivíduos estavam desnutridas de acordo com a classificação de massa corporal por idade, e 16,7% estavam acima do peso ou obesos. Noventa por cento dos homens e 23,1% das mulheres estavam desnutridos e 23,1% das mulheres estavam acima do peso ou obesos. Os autores descreveram também correlação negativa entre MM e idade (Marino et al, 2015).

As diferenças entre idade e composição corporal entre homens e mulheres ocorrem de maneira distinta. Os homens apresentam maior quantidade de massa muscular esquelética, embora com início mais cedo da perda dessa MM, e as mulheres têm maior aumento da gordura corporal (Cordeiro, 2006). No estudo de Marino e colaboradores (2015) os homens evidenciaram maior porcentagem de MM, enquanto as mulheres apresentaram maior porcentagem de MG (Marino et al, 2015).

Na comparação entre os gêneros em nosso estudo, as medidas antropométricas que apresentaram diferença para as mulheres foram Peso médio, IMC, CB, CMB, AMBc, CP, DCSE e MAP, com valores menores no GDA, e a Resistência com maior valor também no GDA. No gênero masculino foi observado diferença entre GDA E GC na Resistência e Gordura Corporal (%), com valores menores no GDA. Nota-se que as mulheres apresentaram maior disparidade nas variáveis de composição corporal entre GDA e GC do que os homens. Esses resultados sugerem que as mulheres com DA sofrem mais alterações na composição corporal, tanto na MM quanto na MG.

Em nosso estudo não foi observada diferença entre o GDA e GC nas medidas de estatura, CC, DCT, Reatância e Gordura Corporal (%). As medidas de CC e Reatância não apresentaram diferença em nenhuma comparação. Também não houve uma medida que apresentasse diferença em todas as comparações, demonstrando a importância de realizar a avaliação nutricional completa.

Saragat e colaboradores (2012) em seu estudo encontraram relação negativa na análise de regressão entre as variáveis nutricionais IMC e CC com indicadores psicofuncionais em pacientes com DA. Já Razay e colaboradores (2006) descrevem a associação da DA com a obesidade abdominal em estágios

mais avançados da doença. Esse tipo de obesidade estaria fortemente relacionado com a ocorrência de doenças vasculares e metabólicas, que conduzem a um pior prognóstico para o paciente (Razay et al, 2006; Marino et al, 2015). A presença de obesidade abdominal, também parece ter forte relação com perda de cognição em pacientes com demência (Jeong et al, 2005).

Na AMBc foi observada diferença com menor valor no GDA, e classificação de eutrofia em ambos os grupos. Foi observada diferença na comparação de AMBc entre GC com GDA leve, moderado e grave, com valor menor no GDA grave. Também houve diferença entre GC e GDA e entre GC versus GDA leve e moderado. A AMBc é um forte indicador de reserva muscular com correção da massa óssea e com o avançar da doença, pacientes demonstram maior deterioração da mesma, principalmente no estágio grave da DA. No estudo de Muñoz e colaboradores (2006) os pacientes avaliados apresentaram preservação dessas reservas (Muñoz et al, 2006).

Para a CMB, notou-se que foi menor no GDA ao comparar com GC. Foi observado diferença na comparação entre GC com GDA e classificações, com o valor menor no GDA grave. Na comparação de GC com GDA também houve diferença, assim como no GC versus GDA leve e moderado

Na DCSE foi observada menor reserva no GDA. Ao comparar o GC com os GDA leve, moderado e grave, houve menor valor no GDA grave. Também foi notado diferença na comparação entre o GC e GDA e entre GC versus GDA leve e moderado. Já na DCT, foi observada diferença somente na comparação entre GDA leve e moderado versus GDA grave.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Saragat e colaboradores (2012), onde foram avaliados 83 idosos com DA (leve e moderada) e comparados por gênero e idade com 91 controles. No estudo foram avaliados peso, altura, CC, CB, DCT, IMC, AMB, MNA e Impedância Bioelétrica, MEEM, Escala de Depressão Geriátrica, AVD e AIVD. Em comparação com os controles, os idosos com DA apresentaram pior desempenho psicofuncional e do estado nutricional. Na BIA detectou-se massa corporal inferior em idosos com DA em relação aos controles. Em idosos com DA um pior estado psicofuncional foi associado à obesidade. O declínio psicofuncional dos idosos com DA estavam



relacionados às variações da composição corporal, com aumento relativo da MG em relação a MM.

De modo geral, em nosso estudo notou-se uma tendência a redução de MM com a progressão da DA, mais evidente na transição moderada para a grave da doença. As medidas da composição de MM (CB, CP, CMB, AMBc, FPP direito e esquerdo e MAP), foram menores no DA. É sugerido que a desnutrição pode ser um fator na etiologia da demência e outros transtornos psiquiátricos e cognitivos (Goodwin et al, 1983), apesar de estudos não sustentarem estas conclusões (Burns et al, 1989). Embora a perda corporal, e seus agravos clínicos consequentes, muitas vezes influenciem a DA, as causas dessas perdas permanecem desconhecidas (Poehlman & Dvorak, 2000).

### **5.3 Correlações entre Força de Preensão Palmar e variáveis antropométricas nos GDA e GC**

No GDA houve correlação entre FPP com o peso, a CB, a CMB, a CP, e a AMBc. Houve correlação negativa entre FPP com a Resistência assim como com a Gordura Corporal (%). Não encontramos na literatura parâmetros comparativos de referência na faixa etária estudada. Notou-se dificuldade em encontrar referências que apontem a associação da FPP e indicadores nutricionais na DA, e nosso estudo pode servir de parâmetro para essa população. A FPP é uma medida relativamente nova para avaliação da composição corporal (Schlussel et al, 2008). Há escassez de estudos no Brasil correlacionando variáveis antropométricas com FPP em idosos (Chilima & Ismail, 2000; Barbosa et al, 2006; Sánchez-García et al, 2007; Oliveira & Frangella, 2010). Particularmente estudos com idosos com DA, não encontramos estudos na literatura, desse modo nosso trabalho pode contribuir.

Não encontramos em nosso estudo correlação entre FPP e IMC. De modo semelhante Crispim & Resende (2013) em estudo que avaliou 49 idosas não foi detectada relação entre a FPP e o IMC.

Em estudo realizado no município de São Paulo, onde avaliou-se a influência das variáveis antropométricas: IMC e AMB na FPP em que foram avaliadas uma amostra de idosos representativa da população, foi descrito que em

ambos os gêneros a FPP correlacionou-se com o IMC e AMB, com redução significativa com a idade (Barbosa et al, 2006).

Silva et al (2013) avaliou 420 idosos para verificar a correlação da FPP e flexibilidade com idade e variáveis antropométricas. As variáveis CMB e AMBc apresentaram correlação positiva e significativa com a FPP, em ambos os gêneros. Sugerindo uma provável influência da idade e de variáveis antropométricas na força muscular (Silva et al, 2013).

Em nosso estudo houve correlação entre AMBc e CMB com FPP no GDA de modo semelhante ao estudo de Barbosa e colaboradores (2006) e Silva e colaboradores (2013) em idosos sem demência (Barbosa et al, 2006; Silva et al, 2013).

No GDA houve correlação entre FPP com o peso, CB e CP. Não foi encontrado na literatura referência a respeito da associação de FPP com peso e CB em idosos com DA. No entanto para CP, Martin e colaboradores (2012) encontraram resultados diferentes do nosso estudo. Os autores não encontraram diferença significativa entre FPP e CP, em 42 idosos de ambos os gêneros sem déficit cognitivo (Martin et al, 2012).

Em nosso estudo houve correlação negativa entre FPP com a Resistência assim como com a Gordura Corporal (%). Não encontramos estudos que descrevem essa relação em indivíduos idosos com demência. Payette e colaboradores (1998) avaliaram 30 mulheres idosas e dependentes para uma ou mais AVD's, e observaram correlação positiva entre FPP e MM, e porcentagem maior de gordura corporal em idosas eutróficas com diminuição da quantidade de MM, indicando perda muscular. De modo semelhante, Hulens e colaboradores. (2001) observaram que a FPP era de 10-16% menor em obesas em relação às não-obesas ao avaliarem 173 mulheres obesas e 80 não-obesas com idade entre 18 e 65 anos.

Boa parte dos estudos atuais a respeito da função manual (FPP) tende a utilizar a força, provavelmente pela facilidade da avaliação da FPP, e por ser uma forma prática e objetiva. A FPP de idosos apresenta uma relação diretamente proporcional ao quadro de força muscular geral (Crispim & Resende, 2013), e também essencial para a realização das AVD (Bohannon, 2008). É fator importante

de predição da redução da capacidade funcional e mobilidade (Lauretani et al, 2003) e da qualidade de vida em idosos (Sayer et al, 2006).

#### **5.4 Correlações entre variáveis nutricionais com os aspectos socioeconômicas e comportamentais no GDA**

Não houve correlação entre variáveis nutricionais com os aspectos socioeconômicas e comportamentais, escores do inventário neuropsiquiátrico assim como com atividades sociais e atividades físicas.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo transversal de Goes e colaboradores, 2014 para avaliar o estado nutricional e ingestão alimentar de pacientes brasileiros com DA. No estudo também não foram encontradas diferenças significativas com as variáveis gênero, renda familiar, nível de escolaridade, estado civil, tabagismo e comorbidades. No entanto, Goes et al (2014) encontrou diferença significativa na prática de atividade física entre os estágios da DA, mas não houve a correlação dessa variável com as demais variáveis antropométricas.

Não houve correlação entre atividades sociais, físicas e aspectos socioeconômicos com aspectos nutricionais. Esse achado pode sugerir heterogeneidade da população estudada (maioria dos pacientes serem sedentários, classe socioeconômica e nível de atividade sociais semelhantes dentro do grupo DA).

#### **5.5 Correlações entre variáveis nutricionais com os aspectos neurocognitivos no GDA**

Foi observada correlação positiva entre os parâmetros da avaliação nutricional e as variáveis cognitivas. As variáveis nutricionais foram progressivamente mais comprometidas com a avançar dos déficits cognitivos observados no MEEM, no teste de fluência verbal e no teste do desenho do relógio. O que sugere que com o avançar do comprometimento cognitivo, o que significa maior gravidade da doença, ocorre também um progressivo envolvimento deletério das variáveis nutricionais.

Os distúrbios cognitivos e de comportamento na DA acarretam lentificação de movimentos e frequentemente os pacientes se tornam distraídos ou desatentos o que pode comprometer o estado nutricional e os hábitos alimentares adequados, e levar a perda de peso e déficit nutricional (Gillete-Guyonnet et al, 2000).

Na DA ocorre a perda da memória, desorientação, dificuldade com as AVD, agitação psicomotora, inapetência, dificuldades na fala, dificuldade para deglutir (disfagia) e distúrbios na comunicação, esses são fatores inerentes a doença e associam-se fortemente as desordens nutricionais, prejudicando a ingestão de alimentos na DA (Muñoz et al, 2006).

A prevalência de desnutrição na população brasileira atendida ambulatoriamente é de cerca de 20%, e o comprometimento do estado nutricional é mais acentuado em indivíduos idosos com demência avançada, devido ao seu grau de dependência para comer, dificuldade em engolir, e de seu estado cognitivo alterado (Najas & Pereira, 2002).

A perda de peso na DA pode ocorrer em todas as fases da doença, inclusive no início das manifestações cognitivas (Guerin et al, 2005a), com a ocorrência de uma importante depleção de MG e MM (Muñoz et al, 2006). Esta deterioração pode ser devido às características da idade do indivíduo e ou da doença. Se manifestando como lesões subcorticais do hipotálamo em áreas que comandam os centros de regulação do apetite e os processos metabólicos responsáveis pela regulação do peso e composição corporal. Todas essas alterações cognitivas observadas na DA diminuem a independência, comprometem as AVD, o que faz com que o sujeito necessite de cuidados especiais (Muñoz et al, 2006).

## 6 CONCLUSÃO

A avaliação integrada dos aspectos nutricionais, clínicos, cognitivos, comportamentais e de estilo de vida, trouxeram conhecimento acerca da relação desses fatores na vida do indivíduo com DA. Demonstrando que o GDA desenvolve menos atividade social e tem rede de relacionamento menor, é fisicamente menos ativo e tem desempenho inferior nas AVD, quando comparado ao GC. De modo esperado, os idosos mostraram comprometimento cognitivo, dependência nas atividades de vida diária, principalmente nas atividades instrumentais que demandam maior cognição, comprometimento na memória imediata e tardia, fluência verbal, orientação temporal e espacial.

Com relação aos indicadores nutricionais, o GDA apresentou risco de desnutrição na MAN e redução de MM na maioria das medidas antropométricas. Sugerindo tendência à desnutrição com a progressão da doença, com maior evidência na transição da fase moderada para o grave, de modo semelhante aos achados na literatura. Já o grupo controle demonstrou predomínio de excesso de peso e maior composição de MG, retratando o cenário atual, onde o sobrepeso e a obesidade vêm ganhando destaque no cenário epidemiológico mundial.

As variáveis nutricionais foram progressivamente mais comprometidas com a avançar dos déficits cognitivos. O estudo demonstrou que a deterioração do estado nutricional é um fator não somente inerente ao envelhecimento, mas também da doença de Alzheimer. No entanto, os piores resultados da avaliação do estado nutricional global foram mais evidentes nos estágios avançados da doença, indicando um pior prognóstico para esses idosos. Confirmando a necessidade de intervenção e aconselhamento nutricional precoce com o objetivo de evitar ou retardar esse processo.

Acredita-se que os resultados deste trabalho serão importantes para contribuição de futuros estudos na área e desenvolvimento de serviços e programas de suporte e apoio população específica.

## 7 REFERÊNCIAS

- Albert MS, Jones K, Savage CR, Berkman L, Seeman T, Blazer D, et al. Predictors of cognitive change in older persons: Mac Arthur Studies of Successful Aging. *Psychol Aging* 1995;10(4):578–89.
- Alencar MA, Dias JMD, Figueiredo LC, Dias RC. Força de preensão palmar em idosos com demência: estudo da confiabilidade. *Rev Bras Fisioter* 2012; 16(6):510-4.
- Alfaro-Acha A, Al Snih S, Raji MA. Handgrip strength and cognitive decline in older mexican americans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(8):859-65.
- Alzheimer A. Über eine eigenartige Erkrankung der Hirnrinde. *Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie und psychischgerichtliche. Medizin* 1907;64:146-8.
- American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. American Psychiatric Association, 4th ed [Washington.D.C], 1994.
- American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2013.
- Andrade PV, Lameu EB. Espessura do músculo adutor do polegar: um novo indicador prognóstico em pacientes clínicos. *Rev Bras Nutr Clin*. 2007;22(1):28-35.
- Anjos LA. Índice de massa corporal como indicador de estado nutricional de adultos: revisão da literatura. *Rev Saúde Pública* 1992;26(6):431-36.
- Anstey KJ, Smith GA. Interrelationship among biological markers of aging, health, activity, acculturation, and cognitive performance in late adulthood. *Psychol Aging* 1999;14(4):605–18.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP. Critério de classificação econômica Brasil [acesso em 10 jul 2015]. Disponível em: <http://www.abep.org/>.
- Atalaia-Silva KC, Lourenço RA. Tradução, adaptação e validação de construto do teste do relógio aplicado entre idosos no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2008;42(5):930-937.
- Bahia VS, Carthery-Goulart MT, Novelli MM, Kato-Narita EM, Areza-Fegyveres R, Caramelli P et al. Functional disability in Alzheimer disease avalidation study of the Brazilian version of the Disability Assessment for Dementia (DAD-Br). *Alzheimer Disease and Associated Disorders, Lawrence* 2010;24(3):291-95.
- Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML, Marucci MFN. Relação entre estado nutricional e força de preensão manual em idosos do município de São Paulo, Brasil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2006;8(1):37-44.

Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond body composition equations. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2005;8(3):311-17.

Barnes DE, Blackwell T, Stone KL, Goldman SE, Hillier T, Yaffe K. Study of Osteoporotic Fractures. Cognition in older women: the importance of daytime movement. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(9):1658-1664.

Barnes LL, Mendes de Leon CF, Wilson RS, Bienias JL, Evans DA. Social resources and cognitive decline in a population of older African Americans and whites. *Neurology* 2004;63(12):2322-2326.

Bassuk SS, Glass TA, Berkman LF. Social disengagement and incident cognitive decline in community dwelling elderly persons. *annals of internal medicine* 1999;131(3):165-173.

Baumgartner RN, Chumlea WC, Roche AF. Estimation of body composition from bioelectric impedance of body segments. *American Journal of Clinical Nutrition* 1989;50(2):221-6.

Beach TG. The history of Alzheimer's disease: three debates. *J Hist Med Allied Sci*. 1987;42(3):327-49.

Belmin J. Expert Panel and Organisation Committee. Practical guidelines for the diagnosis and management of weight loss in Alzheimer's disease: a consensus from appropriateness ratings of a large expert panel. *J Nutr Health Aging* 2007;11(1):33-37.

Benedetti TB, Mazo GZ, Barros MVG. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *R. Bras. Ci e Mov*. 2004;12(1):25-34.

Benedetti TRB, Antunes PC, Rodrigues-Añez CR, Mazo GZ, Petroski EL. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física (IPAQ) em homens idosos. *Rev. Bras. Med. Esporte* 2007;13(1):11-16.

Benedetti TRB, Borges LJ, Petroski EL, Goncalves LHT. Atividade física e estado de saúde mental de idosos. *Rev. Saúde Pública* 2008;42(2):302-07.

Bertolucci PHF, Okamoto IH, Brucki SMD, Siviero MO, Toniolo Neto J, Ramos LR. Applicability of the CERAD neuropsychological battery to brazilian elderly. *Arq Neuropsiquiatr* 2001;59(3A):532-536.

Beydoun MA, Beydoun HA, Wang Y. Obesity and central obesity as risk factors for incident dementia and its subtypes: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2008a;9(3):204-18.

Beydoun MA, Lhotsky A, Wang Y, Dal Forno G, An Y, Metter EJ et al. Association of adiposity status and changes in early to midadulthood with incidence of Alzheimer's disease. *Am J Epidemiol* 2008b;168(10):1179-1189.

Biodynamics Corporation. Monitor de composição corporal biodynamics modelo 310e versão 8.01 internacional. TBW import; 1999.

Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The associative between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 1968;114(512):797-812.

Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *J Geriatr Phys Ther.* 2008;31(1):3-10.

Boller F, Forbes MM. History of dementia and dementia in history: an overview. *J Neurol Sci* 1998;158(2):125-33.

Boustani M, Peterson B, Hanson L, Harris R, Lohr KN. Screening for dementia in primary care: a summary of the evidence for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2003;138(11):927-937.

Brasil. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2008. p 39.

Brucki SMD, Malheiros SMF, Okamoto IH, Bertolucci PHF. Dados normativos para o uso do teste de fluência verbal em nosso meio. *Arq Neuropsiquiatr*, 1997;55(1):56-61.

Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61(3b):777-781.

Buffa R, Floris G, Marini E. Assessment of nutritional status in free-living elderly individuals by bioelectrical impedance vector analysis. *Nutrition* 2009;25(1):3-5.

Buffa R, Mereu RM, Putzu PF, Floris G, Marini E. Bioelectrical impedance vector analysis detects low body cell mass and dehydration in patients with Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging* 2010;14(10):823-827.

Burns A, Marsh A, Bender DA. Dietary intake and clinical, anthropometric and biochemical indices of malnutrition in elderly demented patients and non-demented subjects. *Psychol Med* 1989;19(2):383-91.

Burr ML & Phillips M. Anthropometric norms in the elderly. *The Brit. Journal of Nutr* 1984;51(2):165-69.

Busse AL, Gil G, Santarém JM, Jacob Filho W. Physical activity and cognition in the elderly. *Dementia & Neuropsychologia* 2009;3(3):204-08.



Caixeta L. Demências. [São Paulo]: Lemos Editorial; 2004. p79-88.

Caixeta L. Evolução do conceito de doença de Alzheimer. *Doença de Alzheimer*. [Porto Alegre]: Artmed; 2012. p21-35.

Caixeta L. Velho mal do novo milênio. *Rev Mente Cérebro* 2007;21(1):46-54.

Camozzato AL, Kochhann R, Simeoni C, Konrath CA, Franz AF, Carvalho A et al. Reliability of the Brazilian Portuguese version of the Neuropsychiatric Inventory (NPI) for patients with Alzheimer's disease and their caregivers. *International Psychogeriatrics* 2008;20(2):383-393.

Carthery-Goulart MT, Areza-Fegyveres R, Schultz RR, Okamoto I, Caramelli P, Bertolucci PH et al. Adaptação transcultural da escala de avaliação de incapacidade em demência (Disability assesment for dementia – DAD). *Arq Neuropsiquiatr* 2007;65(3b):916-919.

Castro PR, Frank AA. Mini avaliação nutricional na determinação do estado de saúde de idosos com ou sem a doença de alzheimer: Aspectos positivos e Negativos. *Estud interdiscipl. envelhec* 2009;14(1):45-64.

Centro Coordenador Do Ipaq No Brasil– CELAFISCS - Informações Análise, Classificação E Comparação De Resultados No Brasil [acesso em 29 de julho de 2016]. Disponível em: [www.celafiscs.com.br](http://www.celafiscs.com.br).

Cervi A, Franceschini SCC, Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev Nutr* 2005;18(6):765-775.

Charchat H, Nitrini R, Caramelli P, Sameshima K. Investigação de marcadores clínicos dos estágios da doença de Alzheimer com testes neuropsicológicos computadorizado. *Psicol: Reflex e Crític* 2001;14(2):305-316.

Charlton KE, Kolbe-Alexander TL, Nel JH. The MNA, but not the Determine, screening tool is a valid indicator of nutritional status in elderly Africans. *Nutrition* 2007;23(8):533-42.

Chaves MLF, Godinho CC, Porto CS, Mansur L, Carthery-Goulart MT, Yassuda MS et al. Doença de Alzheimer: avaliação cognitiva, comportamental e funcional. *Dement Neuropsychol* 2011;5(Suppl 1):21-33.

Chilima DM, Ismail S. Nutrition and handgrip strength of older adults in rural Malawi. *Public Health Nutr.* 2000;4(1):11–7.

Christensen H, Mackinnon AJ, Korten A, Jorn AK. The “common cause hypothesis” of cognitive aging: evidence for not only a common factor but also specific associations of age with vision and grip strength in a cross-sectional analysis. *Psychol Aging* 2001;16(4):588–99.

Chumlea WC, Roche AF, Mukherjee D. Nutritional Assessment in the Elderly Through Anthropometry. 2nd ed. Ross Laboratories, Columbus, Ohio; 1987.

Chumlea WC. Anthropometric assessment of nutritional status in the elderly. In: HIMES, J. H. ed. Anthropometric assessment of nutritional status. New York Wiley-Liss 1991;(4)399-418.

Coelho MASC, Pereira RS, Coelho KSC. Antropometria e composição corporal. In: Frank AA, Soares EA. Nutrição no envelhecer. Rio de Janeiro: Atheneu; 2002. p.13-41.

Coelho FGM, Santos-Galduroz RF, Gobbi S, Stella F. Atividade física sistematizada e desempenho cognitivo em idosos com demência de Alzheimer: uma revisão sistemática. Rev Bras Psiquiatr 2009;31(2):163-170.

Conturas AT. Nutrición en la enfermedad de Alzheimer. Archivos de Neurociência 2004;9(3):151-158.

Cook Z, Kirk S, Lawrenson S, Sandford S. Use of BMI in the assessment of undernutrition in older subjects: reflecting on practice. Proc Nutr Soc 2005;64(3):313–317.

Cooper B. The epidemiology of primary degenerative dementia and related neurological disorders. Eur Arch Psychiatr Clin Neurosci 1991;240(4-5):223-33.

Cordeiro BA (2006) Sensibilidade e especificidade do índice de massa corporal (IMC) no diagnóstico de obesidade em idosos: comparação com a absorptometria por raio-x de dupla energia (DEXA) e proposta de novos pontos de corte. 2006. Master's thesis. Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina.

Cornoni-Huntley J, Brock DB, Ostfeld A, Taylor JO, Wallace RB. Established populations for epidemiologic studies of the elderly resource data book. U.S. Department of Health and Human Services, Washington, DC. NIH Publication No. 1986;86:2443.

Crispim CS, Resende TL. Preensão palmar e cognição em idosas institucionalizadas e residentes na comunidade. Rev Ciênc & Saud 2013;6(1):44-51.

Cummings JL, Cole G. Alzheimer disease. JAMA 2002;287(18):2335-2338.

Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J. The neuropsychiatric inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. Neurology 1994;44(12):2308-14.

Del Duca GF, Silva MC, Hallal PC. Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária em idosos. Rev. Saúde Pública 2009;43(5)796-805.

Deurenberg P, Yap M, Wang J, Lin FP, Schmidt G. The impact of body build on the relationship between body mass index and percent body fat. Int J Obes Relat Metab Disord 1999;23(5):537-42.

- Dionne IJ, Kinaman KA, Poehlman ET. Sarcopenia and muscle function during menopause and hormone-replacement therapy. *J Nutr Health Aging* 2000;4(3):156-161.
- Dumont C, Voisin T, Nourhashemi F, Andrieu S, Koning M, Vellas B. Predictive factors for rapid loss on the mini-mental state examination in Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging* 2005 9(3):163-167.
- Eickemberg M, Oliveira CC, Roriz AKC, Sampaio LR. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Rev. Nutr.* 2011;24(6):873-882.
- Ellis KJ, Bell SJ, Chertow GM, Chumlea WC, Knox TA, Kotler DP et al. Bioelectrical impedance methods in clinical research: a follow-up to the NIH Technology Assessment Conference. *Nutrition* 1999;15(11-12):874-880.
- Elmstahl A, Petersson M, Lilja B, Samuelsson SM, Rosen I, Bjuno L. Body composition in patients with Alzheimer's disease and healthy controls. *J Clin Exp Gerontol* 1992;14(1):17-31.
- Falciglia G, O'Connor J, Gedling E. Upper arm anthropometric norms in elderly white subjects. *J Am Diet Assoc* 1988;88(5):569-74.
- Félix LN, Souza EMT. Avaliação nutricional de idosos em uma instituição por diferentes instrumentos. *Rev Nutr* 2009;22(4):571-580.
- Fess E, Moran C. Clinical assessment recommendations. Indianapolis: American Society of Hand Therapists (ASHT) Monograph; 1981.
- Fess EE. Clinical Assessment Recommendations, 2nd ed. Garner, NC: American Society of Hand Therapists (ASHT, ed.);1992. p41-5.
- Figueiredo FA, Dickson ER, Pasha TM, Porayko MK, Therneau TM, Malinchoc M, et al. Utility of standard nutritional parameters in detecting body cell mass depletion in patients with end-stage liver disease. *Liver Transpl.* 2000;6(5):575- 81.
- Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. "Mini-Mental State": a practical method of grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12(3):189-198.
- Forster S, Gariballa S. Age as a determinant of nutritional status: a cross sectional study. *Nutr J* 2005;4:28-32.
- Foubert-Samier A, Goff ML, Helmer C, Pérès K, Orgogozo JM, Barberger-Gateau P, Amieva H, Dartigues JF. Change in leisure and social activities and risk of dementia in elderly cohort. *J Nutr Health Aging* 2014;18(10):876-882.
- Frisancho AR. Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status. Ann Arbor. Michigan: University of Michigan Press; 1990. 189p.

Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981;34(11):2540-5.

Gang H, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch Intern Med* 2004;164(10):1066-76.

García SS, Peña CG, López MXD, Cedillo TJ, Núñez ARC, López SR. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health* 2007;7(3):2-10.

Gauthier L, Gélinas I, Mcintyre M, Gauthier S, Laberge H, Dauphinee SW. *Disability Assessment for Dementia (DAD) user's guide*; 1994.

Gauthier S, Gelinias I, Gauthier L. Functional disability in Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr* 1997;9(Suppl 1):163-165.

Gillette-Guyonnet S, Nourhashémi F, Andrieu S, Glisezinski I, Ousset PJ, Rivière D, et al. Weight loss in Alzheimer disease. *Am J Clin Nutr*. 2000;71(Suppl 2):637-42.

Gillette GS, Abellan VKG, Alix E, Andrieu S, Belmin J, Berrut G et al. IANA (International Academy on Nutrition and Aging) Expert Group: weight loss and Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging* 2007;11(1):38-48.

Goes VF, Horst JAE, Almeida JC, Francisco WC, Silva N, Khalil NM et al. Nutritional status and food intake of Brazilian patients at various stages of Alzheimer's disease: A cross-sectional study. *Rev Ciênc Farm Básica Apl.*, 2014;35(2):211-215.

Gonzalez MC, Duarte RR, Budziareck MB. Adductor pollicis muscle: reference values of its thickness in a healthy population. *Clin Nutr* 2010;29(2):268-71.

Goodwin JS, Goodwin JM, Garry PJ. Association between nutritional status and cognitive functioning in a healthy elderly population. *JAMA* 1983;249(21):2917-21.

Greenwood CE, Tam C, Chan M, Young KW, Binns MA, van Reekum. Behavioral disturbances, not cognitive deterioration, are associated with altered food selection in seniors with Alzheimer's disease. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60(4):499-505.

Grundman M, Corey-Bloom J, Jernigan T, Archibald S, Thal LJ. Low body weight in Alzheimer's disease is associated with mesial temporal cortex atrophy. *Neurology* 1996;46(6):1585-91.

Guedes DP. Recursos antropométricos para análise da composição corporal. *Revista Brasileira de educação física e esporte* 2006;20(5):115-119.

Guerin O, Andrieu S, Schneider SM, Milano M, Boulahahssass R, Brocher P. Different models of weight loss in Alzheimer disease: a prospective study of 395 patients. *Am J Clin Nutr* 2005a;82(2):435-441.

Guerin O, Soto ME, Brocker P, Robert PH, Benoit M, Vellas B et al. Nutritional status assessment during Alzheimer's disease: results after 1 year. *J Nutr Health Aging*, 2005b;9(2):81-84.

Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition the Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med* 2002;18(4):737-757.

Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the elderly. Nestle nutrition workshop series. Clinical & programme; 1999. p.1.

Guigoz Y, Vellas BJ, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: the Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 1996;54(suppl.1):59-65.

Guigoz Y, Vellas BJ, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Research in Gerontology* 1994;4(suppl.2):15-59.

Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and crosssectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr* 1973;26(9):912-5.

Han TS, Seidell JC, Currall JE, Morrison CE, Deurenberg P, Lean ME. The influences of height and age on waist circumference as an index of adiposity in adults. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21(1):83-9.

Hengstermann S, Nieczaj R, Steinhagen-Thiessem E, Schulz RJ. Which are the most efficient items of mini nutritional assessment in multimorbid patients? *J Nutr Health Aging* 2008;12(2):117-22.

Heredia EL, Peña GM, Galiana JR. Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clin Nutr* 2005;24(2):250-8.

Herrera JRE, Caramelli P, Nitrini R. Estudo epidemiológico populacional de demência na cidade de Catanduva, estado de São Paulo, Brasil. *Rev Psiquiatr* 1998;25(2):70-73.

Heymsfield SB, McManus C, Smith J, Stevens V, Nixon DW. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *Am J Clin Nutr* 1982;36(4):680-90.

Heyward VH, Stolarczyk LM. Avaliação da composição corporal aplicada. 1. ed. [São Paulo]: Manole; 2000. p.243.

Hillman TE, Nunes QM, Hornby ST, Stanga Z, Neal KR, Rowlands BJ, et al. A practical posture for hand grip dynamometry in the clinical setting. *Clin Nutr*. 2005;24(2):224-8.

Hinton L, Tomaszewski SF, Wegelin J. Neuropsychiatric symptoms are associated with disability in cognitively impaired Latino elderly with and without dementia: results from the Sacramento Area Latino Study on Aging. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2008;23(1):102-8.

Holm B, Soderhamn O. Factors associated with nutritional status in a group of people in an early stage of dementia. *Clin Nutr* 2003;22(4):385–389.

Hornby ST, Nunes QM, Hillman TE, Stanga Z, Neal KR, Rowlands BJ, et al. Relationships between structural and functional measures of nutritional status in a normally nourished population. *Clin Nutr* 2005;24(3):421-6.

Hulens M, Vasant G, Lysens R, Claessens AL, Muls E, Brumagne S. Study of differences in peripheral muscle strength of lean versus obese women: an allometric approach. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25(5):676-81.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Síntese de Indicadores Sociais Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira. Rio de Janeiro; 2013. p21-42.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2009) [acesso em 17 abr 2015]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Síntese de Indicadores Sociais Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira. Rio de Janeiro; 2012.p15-37.

International Diabetes Federation - IDF. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome; 2005.

Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(5):889-896.

Jeong SK, Nam HS, Son MH, Son EJ, Cho KH. Interactive effect of obesity indexes on cognition. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2005,19(3):91-96.

Johansson C, Skoog I. A population-based study on the association between dementia and hip fractures in 85-year olds. *Aging* 1996;8(3):189-96.

Kamakura WA, Mazzon JA. Estratificação Socioeconômica e Consumo no Brasil. [São Paulo]: Blucher; 2013. p.286.

Klidjian AM, Foster KJ, Kammerling RM, Cooper A, Karran SJ. Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious postoperative complications. *BMJ* 1980;281(6245):899-901.

Kraepelin E. *Psychiatrie: ein lehrbuch für studierende und ärzte*. Leipzig: Barth 1910;2:593-632.

Krueger KR, Wilson RS, Kamenestsky JM, Barnes LL, Bienias JL.; Bennett DA. Social engagement and cognitive function in old age. *Exp Aging Res* 2009;35(1):45-60.

Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *J Am Diet Assoc* 2000;100(1):59-66.

Kushner RF, Schoeller DA, Fjeld CR, Danford L. Is the impedance index ( $ht^2/R$ ) significant in predicting total body water? *American Journal of Clinical Nutrition* 1992;56(5):835-9.

Kuzuya M, Kanda S, Koike T, Suzuki Y, Satake S, Iguchi A. Evaluation of Mini-Nutritional Assessment for Japanese frail elderly. *Nutrition* 2005;21(4):498-503.

Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM et al. Bioelectrical impedance analysis part I: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004;23(5):1226-43.

Lameu EB, Gerude MF, Campos AC, Luiz RR. The thickness of the adductor pollicis muscle reflects the muscle compartment and may be used as a new anthropometric parameter for nutritional assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004a;7(3):293-301.

Lameu EB, Gerude MF, Corrêa RC, Lima KA. Adductor pollicis muscle: a new anthropometric parameter. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo* 2004b;59(2):57-62.

Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol*. 2003;95(5):1851-60.

Laurin D, Verreault R, Lindsay J, Macpherson K, Rockwood K. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol* 2001;58(3):498-506.

Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995;311(6998):158-61.

Levin HS. A guide to clinical neuropsychological testing. *Arch Neurol* 1994;51(9):854-859.

Lezak MD. Neuropsychological assessment. Oxford University Press. 5. Ed. New York: USA; 2005. p785-794.

Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Journal of Primary Care* 1994;21(1):55-67.

Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. [Champaign]: Human Kinetics; 1988. p. 39-54.

Lukaski HC, Johnson PE, Bolonchuk WW, Lykken GI. Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *American Journal of Clinical Nutrition* 1985;41(4):810-17.

Lukaski RC. Biological indexes considered in the derivation of the bioelectrical impedance analysis. *American Journal of Clinical Nutrition* 1996;64(suppl.1):397-394.

Luna-Heredia E, Martín-Peña G, Ruiz-Galiana J. Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clin Nutr*. 2005;24(2):250-8.

Machado J, Caram CLB, Frank AA, Soares EA, Laks J. Estado nutricional na doença de Alzheimer. *Rev Assoc Med Bras* 2009;55(2):188-191.

Marino LV, Ramos LFAO, Chiarello PG. Nutritional status according to the stages of Alzheimer's disease. *Aging Clin Exp Res* 2015; 27(4):507-13.

Marioni RE, Proust-Lima C, Amieva H, Brayne C, Matthews FE, Dartigues JF. Social activity, cognitive decline and dementia risk: a 20-year prospective cohort study. *BMC Public Health* 2015;15(1):1.

Martin FG, Nebuloni CC, Najas MS. Correlação entre estado nutricional e força de preensão palmar em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, 2012;15(3):493-504.

Matsudo SM, Matsudo VR, Araujo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras Ciên Mov* 2002;10(4):41-5037.

Maurer K, Volk S, Gerbaldo H. August D and Alzheimer's disease. *Lancet* 1997;349(9064):1546-9.

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

McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, Hyman BT, Jack CR Jr, Kawas CH et al. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement* 2011;7(3):263-9.

Menezes TN, Manucci MFN. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE. *Rev de Saúde Públ* 2005;39(2):169-75.

Micozzi MS, Harris TM. Age variations in the relation of body mass indices to estimates of body fat and muscle mass. *Am J Phys Anthropol*. 1990;81(3):375-9.



Montaño MBMM, Ramos LR. Validity of the portuguese version of clinical Dementia Rating. *Rev Saúde Pública* 2005;39:(6)912-917.

Moriguti JC, Moriguti EKU, Ferriolli E, Cação JC, Junior NL, Marchini JS. Involuntary weight loss in elderly individuals: assessment and treatment. *Ver Paul Med.* 2001;119(2):72-7.

Morris JC, Heyman A, Mohs RC, Hughes JP, van Belle G, Fillenbaum G et al. The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology* 1989;39(suppl3):1159-1165.

Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology* 1993;43(11):2412-2414.

Muñoz AM, Agudelo GM, Lopera FJ. Diagnóstico del estado nutricional de los pacientes com demência tipo Alzheimer registrados em el Grupo de Neurociências, Medellín, 2004. *Biomédica* 2006;26(1):113-25.

Murray C, Lopez A. The global burden of disease. Boston: Harvard University Press; 1996.

Najas M, Pereira FAI. Nutrição. In: Freitas EV et al. (org.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. [Rio de Janeiro]: Guanabara Koogan; 2002. p.838-845.

Najas MS, Nebuloni CC. Avaliação Nutricional. In: Ramos LR, Toniolo Neto J. *Geriatria e Geontologia*. 1. ed. [Barueri]: Manole; 2005. p.299.

Najas MS, Pereira FAI. Nutrição em Gerontologia. In: *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2. ed. [Rio de Janeiro]: Guanabara Koogan; 2005. p.1180-1187.

Nascimento CMC, Teixeira CVL, Gobbi LTB, Gobbi S, Stella F. A controlled clinical trial on the effects of exercise on neuropsychiatric disorders and instrumental activities in women with Alzheimer's disease. *Rev bras fisioter* 2012;16(3):197-204.

Nelson A, Fogel BS, Faust D. Bedside cognitive screening instruments: a critical assessment. *J Nerv Ment Dis* 1986;174(2):73-83.

Nitrini R, Caramelli P, Bottino CMC, Damasceno BP, Brucki SMD, Anghinah R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil. Avaliação cognitiva e funcional. *Arq Neuropsiquiatr* 2005a;63(3-A):720-727.

Nitrini R, Caramelli P, Bottino CMC, Damasceno BP, Brucki SMD, Anghinah R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil. Critérios diagnósticos e exames complementares. *Arq neuropsiquiatr* 2005b;63:(3-A)713-719.

Nitrini R, Caramelli P, Herrera EJ, Bahia VS, Caixeta LF, Radanovic M et al. Incidence of Dementia in a Community-Dwelling Brazilian Population . *Alzheimer Disease & Associated Disorders* 2004;8(4):241-246.

Nitrini R, Lefevre BH, Mathias SC, Caramelli P, Carrilho PEM, Sauaia N et al. Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico de demência. *Arq neuropsiquiatr* 1994;52(4):457-465.

Njegovan V, Hing MM, Mitchell SL, Molnar FJ. The hierarchy of functional loss associated with cognitive decline in older persons. *The Journals of Gerontology Series a Biological Sciences and Medical Sciences* 2001;56(10): 638-43.

Noppa H, Andersson M, Bruce A, Isaksson B. Longitudinal study of anthropometric data and body composition: the population study of women in Goteberg, Sweden. *Am J Clin Nutr* 1980;33(1):155-62.

Norman K, Smoliner C, Valentini L, Lochs H, Pirlich M. Is bioelectrical impedance vector analysis of value in the elderly with malnutrition and impaired functionality? *Nutrition* 2007;23(7-8):564-569.

Oh J-Y, Hong YS, Sung Y-A, Connor-Barrett E. Prevalence and factor analysis of metabolic syndrome in an urban Korean population. *Diabetes Care* 2004;27(8):2027-32.

Okamoto IH. Aspectos cognitivos da doença de Alzheimer no teste do relógio: avaliação de amostra da população brasileira. São Paulo. Tese [Doutorado] - Universidade Federal de São Paulo; 2001.

Olde Rikkert MGM, Verhey FR, Sijben JWC, Bouwman FH, Dautzenberg PLJ, Lansink M et al. Differences in Nutritional Status Between Very Mild Alzheimer's Disease Patients and Healthy Controls. *Journal of Alzheimer's Disease* 2014;41(1):261-271.

Oliveira DR, Frangella VS. Adductor pollicis muscle and hand grip strength: potential methods of nutritional assessment in outpatients with stroke. *Einstein* 2010;8(4):467-72.

Organização Mundial de Saúde - OMS. Relatório Mundial da Saúde (2008). Cuidados de Saúde Primários - Agora mais que nunca [acesso em 10 abr 2015]. Disponível em: [http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/31\\_03\\_2010\\_9.22.37.70fbb6ffd32f6598e4de044a8feeacdc.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/31_03_2010_9.22.37.70fbb6ffd32f6598e4de044a8feeacdc.pdf).

Organização Pan-Americana da Saúde. Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: OPAS; 2003.

Orsitto G, Fulvio F, Tria D, Turi V, Venezia A, Manca C. Nutritional status in hospitalized elderly patients with mild cognitive impairment. *Clinical Nutrition* 2009; 28(1):100-102.

Pardini R, Matsudo SM, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion G et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *Rev. Bras. Ciên. e Mov* 2001;9(3):45-51.

- Payette H, Hanusaik N, Boutier V, Morais JA, Gray-Donald K. Muscle strength and functional mobility in relation to lean body mass in free-living frail elderly women. *European Journal of Clinical Nutrition* 1998;52(1):45-53.
- Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *Br J Nutr* 2002;87(2):177-186.
- Pfeffer RI, Kurosaki TT, Harrah CH Jr, Chance JM, Filos S. Measurement of functional activities in older adults in the community. *J Gerontol* 1982;37(3):323-9.
- Pfrimer K, Ferriolli E. Avaliação nutricional do idoso. In: Vitolo MR, editores. *Nutrição: da gestação ao envelhecimento*. [Rio de Janeiro]: Rubio; 2008. p. 435.
- Piccoli A, Rossi B, Pillon L, Bucciante G. A new method for monitoring body fluid variation by bioimpedance analysis: the RXc graph. *Kidney Int* 1994;46(2):534-539.
- Pieterse S, Manandhar M, Ismail S. The association between nutritional status and handgrip strength in older Rwandan refugees. *European Journal Clinical Nutrition* 2002;56(10):933-9.
- Poehlman ET, Dvorak R. Energy expenditure, energy intake, and weight loss in Alzheimer disease. *Am J Clin Nutr* 2000;71(suppl2):650-5.
- Poehlman ET. Regulation of energy expenditure in aging humans. *J Am Geriatr Soc* 1993;41(1):552-9.
- Razay G, Vreugden A, Wilcock G. Obesity, abdominal obesity and Alzheimer disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2006;22(2):173-176.
- Rech CR, Petroski EL, Böing O, Júnior RJB, Soares MR. Concordância Entre as Medidas de Peso e Estatura Mensuradas e Auto-Referidas para o Diagnóstico do Estado Nutricional de Idosos Residentes no Sul do Brasil. *Rev Bras Med Esporte* 2008;14(2):126-131.
- Reming VM. Medical nutrition therapy for neurologic disorders. In: Mahan LK, Escott-Stump S, editores. *Krause's food & nutrition therapy*. 12. ed. [St. Louis]: Saunders Elsevier; 2008. p.1067-1101.
- Riccio D, Solinas A, Astara G, Mantovani G. Comprehensive geriatric assessment in female elderly patients with Alzheimer disease and other types of dementia. *Arch Gerontol Geriatr* 2007;44(Suppl.1):343-353.
- Rivière S, Gillette-Guyonnet S, Voisin T, Reynish E, Andrieu S, Lauque S et al. A nutritional education program could prevent weight loss and slow cognitive decline in Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging* 2001;5(4):295-299.
- Rivière S, Gillette-Guyonnet S, Nourhashemi F, Vellas B. Nutrition and Alzheimer's disease. *Nutr Rev* 1999;57(12):363-7.

Russell DM, Prendergast PJ, Darby PL, Garfinkel PE, Whitwell J, Jeejeebhoy KN. A comparison between muscle function and body composition in anorexia nervosa: the effect of refeeding. *Am J Clin Nutr* 1983;38(2):229-37.

Salawu FK, Umar JT, Olokoba AB. Alzheimer's disease: a review of recent developments. *Ann Afr Med*. 2011;10(2):73-9.

Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Revista de nutrição* 2004;17(4):507-14.

Sánchez-García S, García-Penã C, Duque-López MX, Juárez-Cedillo T, Cortés-Núñez AR, Reyes-Beaman. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health*. 2007;7(3):1-9.

Sandman PO, Adolfsson R, Nygren C, Hallmans G, Winblad B. Nutritional status and dietary intake in institutionalized patients with Alzheimer's disease and multiinfarct dementia. *J Am Geriatr Soc*, 1987;35(1):31-38.

Saragat B, Buffa R, Mereu E, Succa V, Cabras S, Mereu RM et al. Nutritional and psycho-functional status in elderly patients with Alzheimer's disease. *The Journal of Nutrition Health and Aging* 2012 16(3):231-236.

Sayer AA. Is grip strength associated with health-related quality of life? Findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing* 2006;35(4):409-15.

Scazufca M, Cequeira ATAR, Menezes PR, Prince M, Vallada HP, Miyazaki MCOS et al. Investigações epidemiológicas sobre demência nos países em desenvolvimento. *Rev de Saúde Públ* 2002;36(6):773-778.

Schlussel MM, Anjos LA, Kac G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. *Rev. Nutr.* 2008;21(2):233-235.

Shizgal HM, Vasilevsky CA, Gardiner PF, Wang WZ, Tuit DA, Brabant GV. Nutritional assessment and skeletal muscle function. *Am J Clin Nutr* 1986;44(6):761-71.

Silva NA, Menezes TN, Melo RLP, Pedraza DF. Força de preensão manual e flexibilidade e suas relações com variáveis antropométricas em idosos. *Rev Assoc Med Bras* 2013;59(2):128-135.

Silva SL, Vellas B, Elemans S, Luchsinger J, Kamphuis P, Yaffe K et al. Plasma nutrient status of patients with Alzheimer's disease: Systematic review and meta-analysis. *Alzheimers Dement* 2014;10(4):485-502.

Silveira EA, Kac G, Barbosa LS. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. *Cad. Saud Públ* 2009;25(7):1569-1577.

Sizer R. Standards and guidelines for nutritional support of patients in hospitals. Woreestershire: British Association for Parenteral and Enteral Nutrition; 1996.

Sousa OLV. The Short-term Effect of a High Protein, Energy-dense Oral Liquid Supplement on Nutritional Status of Patients with Mild Alzheimer's Disease. 2008. Master's thesis, Faculdade de Ciência da Nutrição e Alimentação. Universidade do Porto, 2008.

Souza R, Fraga JS; Gottschall CBA; Busnello FM; Rabito EI. Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC. Rev bras geriatr gerontol 2013;16(1):81-90.

Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq. Bras. Cardiol, 2007;88(supl.1):2-19.

Strauss E, Sherman SEM, Spreen O. A compendium of neuropsychological tests. 3. ed. Oxford University Press; 2006.

Sunderland T, Hill JL, Mellow AM, Lawlor BA, Gundersheimer J, Newhouse PA et al. Clock drawing in Alzheimer's Disease: a novel measure of dementia severity. Journal of American Geriatric Association, 1989;37(8):725-9.

Tavares EL, Anjos LA. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. Cad. Saúde Pública 1999;15(4):759-768.

Third Report of Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) 2000. NIH publication n. 01-3670.

Thomas VS, Hageman PA. A Preliminary study on the reliability of physical performance measures in older day-care center clients with dementia. Int Psychogeriatr. 2002;14(1):17-23.

Valencia ME, Alemán-Mateo H, Salazar G, Hernández Triana M. Body composition by hydrometry (deuterium oxide dilution) and bioelectrical impedance in subjects aged 460 y from rural regions of Cuba, Chile and Mexico. International Journal of Obesity 2003;27(7):848–855.

Van Nes MC, Herrmann FR, Gold G, Michel JP, Rizzoli R. Does the mini nutritional assessment predict hospitalization outcomes in older people? Age and Ageing 2001;30(3):221-6.

Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. The Journal of Nutrition, Health & Aging 2006;10(6):456-465.

Wagner DR, Heyward VH. Techniques of body composition assessment: a review of laboratory and field methods. Res Quart Exerc Sport. 1999;70(2):135-49.

Waldemar G, Dubois B, Emre M, Georges J, Mckeith G, Rossor M et al. Recommendations for the diagnosis and management of Alzheimer's disease and other disorders associated with dementia: EFNS guideline. *European Journal of Neurology* 2007;14(1):1-26.

White H, Pieper C, Schmader K. The association of weight change in Alzheimer's disease with severity of disease and mortality: a longitudinal analysis. *J Am Geriatr Soc* 1998;46(10):1223-1227.

World Health Organization - WHO. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*, Geneva; 1998.

World Health Organization - WHO. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation. Technical Report Series, 894*. Geneva: WHO; 2000.

World Health Organization - WHO. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert consultation*. Geneva: WHO Technical Report Series; 1995.

World Health Organization And Alzheimer's Disease International. *Dementia: A Public Health Priority*, Geneva: Switzerland; 2012 [acesso em 10 jul 2015]. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241564458>

World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Report Series, 854).

Yaffe K, Barnes D, Nevitt M, Covinsky K. A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. *Arch Intern Méd* 2001;161(14):1703-1708.

Yamatto TH. Avaliação Nutricional. In: Toniolo Neto J, Pintarelli VL, Yamatto TH. *A Beira do Leito: Geriatria e Gerontologia na prática Hospitalar*. [Barueri]: Manole; 2007.p23.

Zunzunegui MV, Alvarado BE, Del Ser T, Otero A. Social networks, social integration, and social engagement determine cognitive decline in community-dwelling Spanish older adults. *Journal of Gerontology/Social Sciences* 2003;58B(suppl1):93-100.



## APÊNDICE II. DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Nome				
Gênero	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Feminino	Data de Nascimento	Data da Entrevista

	Dobra Tricipital (mm)	Dobra Subescapular (mm)	Circunferência da Cintura (cm)	Circunferência do Braço (cm)	Circunferência da Panturrilha (cm) <b>ESQ</b>
1ª Mensuração					
2ª Mensuração					
3ª Mensuração					

Resistência (HZ)		Peso (kg)	Estatura ou Altura do Joelho <b>ESQ</b> (cm)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Força de Preensão Palmar	
					B.D.	B.E.
Reactância (HZ)	1ª Mensuração					
% Gordura corporal:	2ª Mensuração					
	3ª Mensuração					

Musculo Adutor do Polegar (MAP):	1ª Mensuração:
	2ª Mensuração:
	3ª Mensuração:



### **APÊNDICE III. TERMOS DE CONSENTIMENTO**

#### **Termo de consentimento livre e esclarecido para pacientes com doença de Alzheimer**

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “**Indicadores nutricionais e sua relação com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida em pacientes com Doença de Alzheimer**”.

Antes de você autorizar a participação você deve entender porque estamos realizando a pesquisa e o que ela envolverá. A pesquisa será realizada pela pesquisadora Tamires Barbosa Nascimento dos Santos, aluna de mestrado em “Ciências da Saúde” orientada pelo Prof. Dr. Lineu Corrêa Fonseca, que explicará a natureza desta pesquisa e os potenciais riscos e benefícios. Os objetivos desta pesquisa são estudar os fatores nutricionais dos pacientes com Doença de Alzheimer e sua relação com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida.

A sua participação na pesquisa consistirá em responder perguntas dos questionários de Mini Avaliação Nutricional e de dados socioeconômicos onde lhe será perguntado informações a respeito da sua alimentação, bem como grau de instrução e bens de consumo. Serão realizadas medidas antropométricas para avaliação do seu estado nutricional tais como: Índice de Massa Corpórea (IMC) através do peso e altura; circunferência da cintura, braço e panturrilha medidas através de fita métrica; dobra cutânea tricipital e subescapular aferidas através do uso de um adipômetro que tem a função de estabelecer a taxa de gordura corporal medido nas dobras da pele (parte posterior superior do braço esquerdo e costas); força de preensão palmar estimado através de um dinamômetro para medir a força. Será feita também avaliação da composição corporal através de Impedância Bioelétrica que é um exame onde uma corrente elétrica passa pelo corpo através de dois pares de eletrodos adesivos colocados na mão e no pé direito e é totalmente indolor. Os procedimentos não são dolorosos ou invasivos (por exemplo, não há retirada de sangue para exames), não trazem riscos à saúde e serão realizados em um encontro, com duração aproximada de 30 minutos de preferência no mesmo período em que a consulta está agendada. Serão coletados também seus dados clínicos a serem obtidos juntos aos prontuários médicos, e avaliações clínico-neurológica, neurocognitiva, comportamental e de estilo de vida das quais algumas destas avaliações já foram feitas nas pesquisas do Professor Lineu Corrêa Fonseca conforme protocolo de pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética, Parecer nº 390.717, Projeto Intitulado “Doença de Alzheimer e Doença de Parkinson: Aspectos Clínicoeletrencefalográficos, Cognitivos, de Estilo de Vida e de Cuidadores” – CAAE 17205013.3.0000.5481, e do Parecer nº

1.125.865, Projeto intitulado “Demência: Aspectos Clínico-Eletrencefalográficos, Cognitivos, Comportamentais, de Estilo de Vida e de Cuidadores” – CAAE 45679915.0.0000.5481.

Gostaríamos de informar que esta pesquisa pode trazer elementos para o melhor diagnóstico e tratamento e os resultados estarão à sua disposição. Serão orientados também a respeito da necessidade de possíveis encaminhamentos para serviços da PUC-Campinas ou outros de seu interesse. Além disso é importante esclarecer que sua participação é voluntária, podendo não aceitar em participar da pesquisa e, em aceitando, é dada a liberdade de retirar seu consentimento em relação à participação em qualquer fase da pesquisa, sem penalização ou prejuízo próprio. A qualquer momento você poderá buscar, junto ao responsável pelo projeto, esclarecimentos de qualquer natureza e terá garantido o sigilo que assegura a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa e que os nomes jamais serão divulgados. Saiba que as atividades de pesquisa poderão ser utilizadas para fins científicos, publicações e participações em eventos científicos no limite da ética e do proceder científico íntegro e idôneo. E que a participação neste projeto não oferece desconfortos sendo que sua participação é total e completamente isenta de qualquer ônus financeiro. Caso você autorize a participação nesta pesquisa você deverá assinar e datar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Se você tiver dúvidas durante a realização da pesquisa, ou mesmo depois dela ter encerrado, poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável a qualquer momento ou hora do dia através do telefone 19 98231-8233, ou procurá-la no endereço Rua Afonso Pena, Nº669, JD Primavera, Campinas-SP. Questões de ordem ética podem ser esclarecidas junto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC – Campinas, que aprovou esta pesquisa, no telefone (19) 3343-6777, e-mail: comitedeetica@puc-campinas.edu.br, endereço Rod. Dom Pedro I, Km 136, Parque das Universidades, Campinas –SP, CEP 13086-900, horário de funcionamento de segunda a **sexta-feira das 8h00 às 17h00**. E que este documento é feito em duas vias de igual teor ambas assinadas e rubricadas assinadas por você e pelo pesquisador responsável, das quais uma ficará com você.

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_,  
e Eu, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ (grau  
de parentesco) RG \_\_\_\_\_, declaramos estar cientes e  
concordar com a participação de \_\_\_\_\_.

Assinatura (paciente ou responsável)

Data:

Assinatura (responsável pela pesquisa)

Data:

*Mestranda: Tamires Barbosa Nascimento dos Santos CRN 32720 - Responsável pela pesquisa (fone de contato 9 8231-8233). Orientador: Prof. Dr. Lineu Corrêa Fonseca*

## **Termo de consentimento livre e esclarecido para pacientes Grupo Controle**

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “**Indicadores nutricionais e sua relação com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida em pacientes com Doença de Alzheimer**”.

Antes de você autorizar a participação você deve entender porque estamos realizando a pesquisa e o que ela envolverá. A pesquisa será realizada pela pesquisadora Tamires Barbosa Nascimento dos Santos, aluna de mestrado em “Ciências da Saúde” orientada pelo Prof. Dr. Lineu Corrêa Fonseca, que explicará a natureza desta pesquisa e os potenciais riscos e benefícios. Os objetivos desta pesquisa são estudar os fatores nutricionais dos pacientes com Doença de Alzheimer e sua relação com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida.

A sua participação na pesquisa consistirá em responder perguntas dos questionários de Mini Avaliação Nutricional e de dados socioeconômicos onde lhe será perguntado informações a respeito da sua alimentação, bem como grau de instrução e bens de consumo. Foi-me explicado que serão realizadas medidas antropométricas para avaliação nutricional tais como: Índice de Massa Corpórea (IMC) através do peso e altura; circunferência da cintura, braço e panturrilha medidas através de fita métrica; dobra cutânea tricipital e subescapular aferidas através do uso de um adipômetro que tem a função de estabelecer a taxa de gordura corporal medido nas dobras da pele (parte posterior superior do braço esquerdo e costas); força de preensão palmar estimado através de um dinamômetro para medir a força. Será feita também avaliação da composição corporal através de Impedância Bioelétrica que é um exame onde uma corrente elétrica passa pelo corpo através de dois pares de eletrodos adesivos colocados na mão e no pé direito e é totalmente indolor. Estou ciente que os procedimentos não são dolorosos ou invasivos (por exemplo, não há retirada de sangue para exames), não trazem riscos à saúde e que serão realizados em um encontro, com duração aproximada de 30 minutos de preferência no mesmo período em que a consulta está agendada. Serão coletados também seus dados clínicos a serem obtidos juntos aos prontuários médicos, e avaliações clínico-neurológica, neurocognitiva, comportamental e de estilo de vida das quais algumas destas avaliações já foram feitas nas pesquisas do Professor Lineu Corrêa Fonseca conforme protocolo de pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética, Parecer nº 390.717, Projeto Intitulado “Doença de Alzheimer e Doença de Parkinson: Aspectos Clínicoeletrencefalográficos, Cognitivos, de Estilo de Vida e de Cuidadores” – CAAE 17205013.3.0000.5481, e do Parecer nº 1.125.865, Projeto intitulado “Demência: Aspectos Clínico-Eletrencefalográficos, Cognitivos, Comportamentais, de Estilo de Vida e de Cuidadores” – CAAE 45679915.0.0000.5481.

Gostaríamos de informar que os resultados das avaliações serão relatados a você, bem como no caso de encontrarmos alterações que indiquem a necessidade de avaliações mais amplas na detecção de doenças e suas respectivas condutas você também será orientado para os serviços de sua preferência, sendo oferecida a possibilidade de atendimento nos serviços do HMCP (PUC-Campinas).

Além disso é importante esclarecer que sua participação é voluntária, podendo não aceitar em participar da pesquisa e, em aceitando, é dada a liberdade de retirar seu consentimento em relação à participação em qualquer fase da pesquisa, sem penalização ou prejuízo próprio. A qualquer momento você poderá buscar, junto ao responsável pelo projeto, esclarecimentos de qualquer natureza e terá garantido o sigilo que assegura a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa e que os nomes jamais serão divulgados.

Saiba que as atividades de pesquisa poderão ser utilizadas para fins científicos, publicações e participações em eventos científicos no limite da ética e do proceder científico íntegro e idôneo. E que a participação neste projeto não oferece desconfortos sendo que sua participação é total e completamente isenta de qualquer ônus financeiro. Caso você autorize a participação nesta pesquisa você deverá assinar e datar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Se você tiver dúvidas durante a realização da pesquisa, ou mesmo depois dela ter encerrado, poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável a qualquer momento ou hora do dia através do telefone 19 98231-8233, ou procurá-la no endereço Rua Afonso Pena, Nº669, JD Primavera, Campinas-SP. Questões de ordem ética podem ser esclarecidas junto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da PUC – Campinas, que aprovou esta pesquisa, no telefone (19) 3343-6777, e-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br), endereço Rod. Dom Pedro I, Km 136, Parque das Universidades, Campinas –SP, CEP 13086-900, horário de funcionamento de segunda a **sexta-feira das 8h00 às 17h00**. E que este documento é feito em duas vias de igual teor ambas assinadas e rubricadas assinadas por você e pelo pesquisador responsável, das quais uma ficará com você.

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_,

Assinatura (voluntário do grupo controle)

Data:

Assinatura (responsável pela pesquisa)

Data:

*Mestranda: Tamires Barbosa Nascimento dos Santos CRN 32720 -  
Responsável pela pesquisa (fone de contato 9 8231-8233). Orientador: Prof. Dr. Lineu  
Corrêa Fonseca*

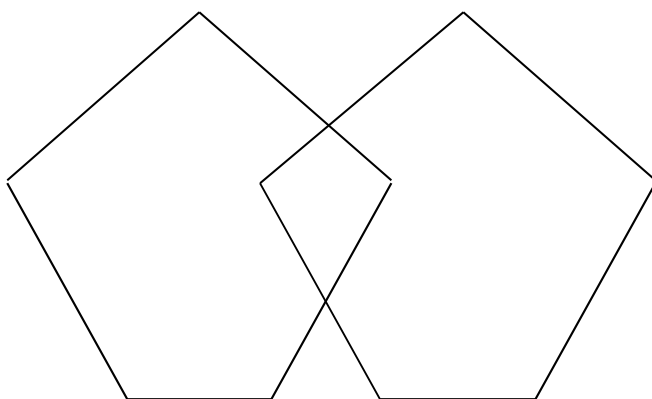
## 9 ANEXOS

### ANEXO I. MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL

*Brucki SM e cols - Arq Neuropsiquiatr 2003; 61(3B):777-81. - Ambulatório de cognição (FM – PUC-Campinas)*

ORIENTAÇÃO TEMPORAL ( ) dia ( ) mês ( ) ano ( ) dia da semana ( ) hora aproximada (aceite erro de até uma hora)	/5
ORIENTAÇÃO ESPACIAL ( ) local específico (apontando para o chão: consultório, dormitório, sala) ( ) local geral (apontando ao redor: prédio, hospital, própria casa) ( ) bairro ou rua próxima ( ) cidade ( ) estado	/5
MEMÓRIA IMEDIATA "Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir" ( ) carro ( ) vaso ( ) tijolo Pontue as palavras repetidas na primeira tentativa. Se houver erros, repita até 3 vezes para o aprendizado.	/3
CÁLCULO E ATENÇÃO ( ) 100-7 ( ) 93-7 ( ) 86-7 ( ) 79-7 ( ) 72-7 Se houver erro corrija e prossiga. Considere correto se o indivíduo se corrigir espontaneamente	/5
EVOCAÇÃO ( ) carro ( ) vaso ( ) tijolo	/3
NOMEAÇÃO ( ) relógio ( ) caneta	/2
REPETIÇÃO ( ) nem aqui, nem ali, nem lá	/1
COMANDO ( ) pegue esse papel com a mão direita ( ) dobre-o ao meio e ( ) ponha-o no chão Se pedir ajuda no meio da tarefa, não dê dicas.	/3
LEITURA "Faça o que está escrito aqui" ( ) feche os olhos Não auxilie se pedir ajuda ou ler a frase sem realizar o comando.	/1
ESCRITA "Escreva uma frase" ( ) frase Se não compreender ajude com: "alguma frase que tenha começo, meio e fim", "alguma coisa que aconteceu hoje", "alguma coisa que queira dizer". Aceitar erros gramaticais e ortográficos.	/1
CÓPIA DO DESENHO ( ) pentágonos interseccionados - Mostre o modelo e peça para copiar o melhor possível. Aceite apenas dois pentágonos com intersecção formando uma figura de quatro lados	/1

**TOTAL: /30**



Nome do aplicador: \_\_\_\_\_

Escore: \_\_\_\_\_

## ANEXO II. PERCEPÇÃO VISUAL, NOMEAÇÃO E MEMÓRIA DE FIGURAS. FLUÊNCIA VERBAL E DESENHO

### Percepção visual e nomeação

1. Mostre a figura adiante contendo 10 figuras e pergunte:

Que figuras são estas?

Percepção correta \_\_\_\_\_

Nomeação correta \_\_\_\_\_

2. Esconda as figuras e pergunte:

### Memória imediata

3. Que figuras eu acabei de mostrar? (tempo máximo de evocação 60 segundos)

Escore (número de acertos) \_\_\_\_\_

4. Mostre as figuras novamente durante 30 segundo dizendo: “olhe bem e procure memorizar estas figuras” (Se houver déficit visual importante, peça que memorize as palavras que você vai dizer; diga os nomes dos objetos lentamente, um nome/segundo, fale a serie toda duas vezes)

### Teste de fluência verbal

5. “Você deve falar todos os nomes de animais (qualquer bicho) que se lembrar, no menor tempo possível. Pode começar

Anote o número de animais lembrados em 1 minuto:

---



---



---

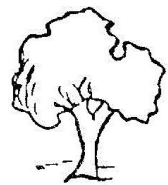
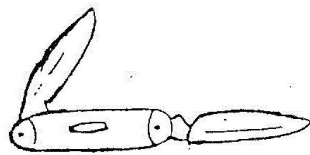
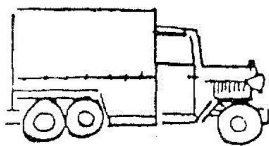
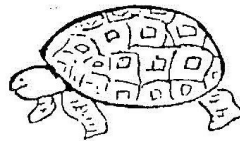
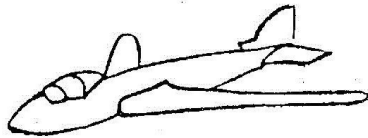
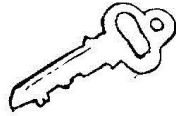
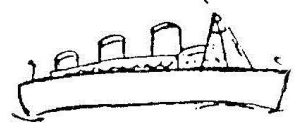
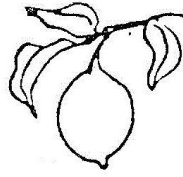
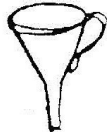
### Desenho do relógio

6. De uma folha de papel em banco e diga “desenhe um relógio com todos os números. Coloque os ponteiros marcando 2h e 45 minutos”.

### Memória Tardia (5 minutos)

7. “Que figuras eu lhe mostrei há alguns minutos? Se necessário, reforce, dizendo figuras desenhadas numa folha de papel. (60 segundos)

Escore \_\_\_\_\_ (intrusões) \_\_\_\_\_



### ANEXO III. ESCALA DE AVALIAÇÃO DE INCAPACIDADE EM DEMÊNCIA

Durante as últimas duas semanas, o paciente sem ajuda e sem ser lembrado ...	INICIATIVA			PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO			REALIZAÇÃO EFETIVA		
	Não 1	Sim 2	N/A 3	Não 1	Sim 2	N/A 3	Não 1	Sim 2	N/A 3
<b>1 – HIGIENE</b>									
a. Tentou lavar-se sozinho ou tomar banho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Tentou escovar os dentes ou cuidar de sua dentadura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c. Decidiu cuidar de seu próprio cabelo (lavar e pentear)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
d. Preparou a água, as toalhas e o sabonete para se lavar ou tomar um banho* (*ligou/ abriu o chuveiro; colocou a água em uma temperatura agradável, levou sua toalha ao banheiro)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
e. Lavou e secou completamente todas as partes de seu corpo com segurança* (*sem problemas)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Escovou seus dentes ou cuidou de sua dentadura adequadamente							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Cuidou de seu cabelo (lavou e penteou)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2 – VESTIR-SE</b>									
a. Tentou vestir-se	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Escolheu roupas certas (roupas adequadas para a ocasião, roupas limpas, roupas adequadas ao tempo, roupas com cores que combinam)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
c. Vestiu-se sozinho na ordem certa (roupas de baixo, saia/calça, sapatos)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
d. Vestiu-se completamente.							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Tirou toda a roupa.							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3 – CONTINÊNCIA</b>									
a. Decidiu usar o banheiro nos momentos certos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Usou o banheiro sem problemas							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4 – ALIMENTAR-SE</b>									
a. Decidiu que precisava comer* (*Quando estava com fome, pediu alguma coisa para comer ou foi pegar sozinho)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						



b. Escolheu os talheres e os temperos* certos ao comer. (*escolheu corretamente se deveria usar um garfo, uma faca ou uma colher dependendo do alimento, escolheu os temperos certos, por exemplo, açúcar para o suco/ café; sal para a salada.)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
c. Comeu sua refeição em um ritmo* normal e com boas maneiras. (* em tempo normal, nem rápido nem lento demais.)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5 - PREPARAÇÃO DA REFEIÇÃO</b>									
a. Tentou preparar uma refeição ou um lanche para si mesmo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Planejou adequadamente uma refeição leve ou um lanche (escolheu/separou os ingredientes/ utensílios* para cozinhar) * utensílios = objetos, coisas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
c. Preparou ou cozinhou uma refeição leve ou um lanche com segurança*. (*sem problemas, sem derrubar nada, sem acidentes)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6 - USO DO TELEFONE</b>									
a. Tentou telefonar para alguém em um momento adequado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Achou e discou um número de telefone corretamente.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
c. Conversou adequadamente ao telefone.							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Anotou* e comunicou um recado telefônico de forma exata*. (* somente para pacientes alfabetizados) (*correta)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7 - ATIVIDADE FORA DE CASA</b>									
a. Decidiu sair (andar, fazer uma visita, comprar) em um momento adequado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Organizou adequadamente sua saída em relação a transporte, chaves, destino, tempo, dinheiro necessário, lista de compras. * (*pensou no transporte, destino e tempo; levou as chaves e dinheiro necessário, preparou ou levou lista de compras).				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

c. Saiu e encontrou um destino familiar sem se perder.							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Utilizou de forma segura* o meio de transporte adequado (carro, ônibus, táxi) (*sem perder-se ou ter problemas no trajeto ou para pagar)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Retornou da loja com os itens apropriados. (*com as compras certas)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8 – FINANÇAS E CORRESPONDÊNCIAS</b>									
a. Mostrou interesse em assuntos pessoais, por ex. finanças e correspondências.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Organizou suas finanças* para pagar suas contas (cheques, extrato bancário*, contas). (*seu dinheiro) (*papéis de banco)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
c. Organizou adequadamente sua correspondência em relação a papéis, endereço, selos. (* Quando seu familiar escreveu uma carta foi capaz de colocá-la em um envelope e preencher este envelope corretamente para enviá-la?)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
d. Lidou adequadamente com seu dinheiro (fez troca).							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>9- MEDICAÇÕES</b>									
a. Decidiu tomar suas medicações no momento correto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Utilizou suas medicações como prescrito (de acordo com a dosagem certa).							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>10 – LAZER E TAREFAS DE CASA</b>									
a. Demonstrou interesse em atividades de lazer. * (*coisas que gosta de fazer ou que gostava de fazer antes de ficar doente, dentro ou fora de casa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Mostrou-se interessado em tarefas domésticas que costumava fazer no passado (* exemplos: se mulher: cozinhar, arrumar a casa; se homem: fazer pequenos consertos, pintura)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

c. Planejou e organizou adequadamente as tarefas domésticas que costumava fazer no passado. * (*pegou, separou os objetos/as coisas necessárias para cozinhar, fazer um conserto)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
d. Completou* adequadamente as tarefas domésticas que costumava realizar no passado. (*conseguiu fazer)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Ficou em casa sozinho seguramente* quando necessário. (*sem problemas)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TOTAIS</b>									
Número total de respostas "Sim"									
Número total de respostas "Não"									
Número total de respostas "N/A"									
Escore final									

**ANEXO IV. INVENTÁRIO NEUROPSIQUIÁTRICO** (Cummings et al., 1994)

Data: MV

Examinador: Tipo de informante:

**Questões para o informante, sobre o paciente:**

	<b>1 - Discreto</b>	<b>2 - Moderado</b>	<b>3 – Grave</b>
1. acredita que outras pessoas estão lhe roubando?			
2. conversa com pessoas que não estão presentes?			
3. não coopera, resiste ao auxílio de outros?			
4. fala e age como se estivesse triste?			
5. diz estar preocupado com acontecimentos planejados para o futuro?			
6. acha engraçado e ri de coisas que os outros não acham graça?			
7. Parece menos à vontade e menos ativo que antes?			
8. fala coisas agressivas ou faz observações sobre sexo que não faria usualmente?			
9. tem episódios súbitos de raiva?			
10. anda pela casa sem razão aparente?			

Se o informante assinala que o comportamento do paciente mudou depois do início da demência e se o comportamento tem estado presente, solicita-se ao informante que atribua ao comportamento em pauta, graus quanto a gravidade (ou) e a frequência (1 – ocasionalmente, 2 – várias vezes, cerca de uma vez por semana, 3 – frequentemente, várias vezes por semana, mas não diariamente, 4 – muito frequentemente, uma ou mais vezes por dia).

## ANEXO V. CLASSIFICAÇÃO DAS FASES DE DEMÊNCIA AVALIADAS PELO CLINICAL DEMENTIA RATING (CDR)

Tabela 1 - Classificação das categorias avaliadas pelo *Clinical Dementia Rating*.

Dano	Nenhum (0)	Questionável (0,5)	Leve (1)	Moderado (2)	Grave (3)
Memória	Sem perda de memória ou perda leve e inconstante.	Esquecimento constante, recordação parcial de eventos.	Perda de memória moderada, mais para eventos recentes, atrapalha as atividades de vida diária.	Perda grave de memória, apenas assunto altamente aprendido é recordado.	Perda de memória grave. Apenas fragmentos são recordados.
Orientação	Completa orientação.	Completamente orientado com dificuldade leve em relação ao tempo.	Dificuldade moderada com relação ao tempo, orientado em áreas familiares.	Dificuldade grave com relação ao tempo, desorientado quase sempre no espaço.	Apenas orientado em relação a pessoas.
Julgamento e solução de problemas	Resolve problemas diários, como problemas financeiros; julgamento preservado.	Dificuldade leve para solucionar problemas, similaridades e diferenças.	Dificuldade moderada em lidar com problemas, similaridades e diferenças, julgamento social mantido.	Dificuldade séria em lidar com problemas, similaridades e diferenças, julgamento social danificado.	Incapaz de fazer julgamento ou resolver problemas.
Relações comunitárias	Função independente no trabalho, compras, grupos sociais.	Leve dificuldade nestas tarefas.	Não é independente nestas atividades, parece normal em uma inspeção casual.	Não há independência fora de casa, parece bem o bastante para ser levado fora de casa.	Não há independência fora de casa, parece doente o bastante para ser levado fora de casa.
Lar e passatempos	Vida em casa, passatempos e interesses intelectuais bem mantidos.	Vida em casa, passatempos, interesses intelectuais levemente prejudicados.	Prejuízo suave em tarefas em casa, tarefas mais difíceis, passatempo e interesses abandonados.	Apenas tarefas simples são preservadas, interesses muito restritos e pouco mantidos.	Sem função significativa em casa.
Cuidados pessoais	Completamente capaz de cuidar-se.	Completamente capaz de cuidar-se.	Necessita de ajuda.	Requer assistência ao vestir-se, para higiene.	Muita ajuda para cuidados pessoais, incontinências frequentes.

Fonte: Bertolucci et al<sup>2</sup>

Tabela 2 - Regras gerais para a classificação pelo *Clinical Dementia Rating*.

- 1-  $M=2$  ou mais Sec;  $CDR=M$ .
  - Exceto:
  - 2-  $M=0$ ; 2 Sec= $M$  e 3 Sec $\neq 0$ ;  $CDR=0,5$ .
  - Outras situações:
  - 3-  $M=0,5$ ; demais Sec 0;  $CDR=0,5$ .
  - 4-  $M\geq 1$ ; demais Sec $<1$ ;  $CDR=0,5$ .
  - 5-  $M=1$  Sec; 2 Sec $<M$ ; 2 Sec $>M$ ;  $CDR=M$ .
  - 6-  $M>2$  Sec e  $<3$  Sec;  $CDR=M$ .
  - 7-  $M<2$  Sec e  $>3$  Sec;  $CDR=M$ .
  - 8-  $M<$  ou  $>4$  Sec;
- $CDR=$  maioria das Sec, exceto quando as categorias forem 0 e  $M=0,5$  (regra 3).

M: Memória; Sec: Categorias secundárias: orientação, julgamento e solução de problemas, relações comunitárias, lar e passatempos, cuidados pessoais; CDR: Classificação final, 0=normal, 0,5=questionável, 1=leve, 2=moderada e 3=grave

## ANEXO VI – AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Todos os itens de eletroeletrônicos devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.

INSTRUÇÃO: Todos os itens devem ser perguntados pelo entrevistador e respondidos pelo entrevistado.

No domicílio tem \_\_\_\_\_ (LEIA CADA ITEM)

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

### A água utilizada neste domicílio é proveniente de?

1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

### Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:

1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.

Nomenclatura atual	Nomenclatura anterior
Analfabeto / Fundamental I incompleto	Analfabeto/Primário Incompleto
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	Primário Completo/Ginásio Incompleto
Fundamental completo/Médio incompleto	Ginásio Completo/Colegial Incompleto
Médio completo/Superior incompleto	Colegial Completo/Superior Incompleto
Superior completo	Superior Completo

## ANEXO VII. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE) – VERSÃO CURTA

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

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade : \_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação a pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal  atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal. Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

**1a.** Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b.** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**2a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**).

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**2b.** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**3ª.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**3b.** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**4b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

## ANEXO VIII. ATIVIDADES SOCIAIS

### A. Frequência de atividades sociais (Krueger et al, 2009)

Avaliada com as seguintes perguntas:

Quantas vezes você participou das seguintes atividades no último ano?

1. Vai a restaurantes, espetáculo esportivo ou jogar bingo
2. Faz viagens de um ou mais dias
3. Faz trabalho comunitário voluntário
4. Vai à casa de amigos ou de familiares
5. Participa de grupos em clubes ou outros
6. Vai à igreja ou a atividades religiosas

A pessoa assinala uma das seguintes alternativas em resposta às perguntas

1. Uma vez por ano ou menos
2. Várias vezes no ano
3. Várias vezes por mês
4. Várias vezes por semana
5. Todos os dias ou quase todos os dias

As respostas aos itens são somadas e é tirada a média para obtenção de um escore

### B. Tamanho da rede de relacionamentos sociais (Cornoni-Huntley, 1986)

Avaliada com as seguintes perguntas

Quantas destas pessoas você vê pelo menos uma vez por mês, no último ano?

Tipo de relação	Número de pessoas
Crianças	
Familiares	
Filhos (as) noras/genros	
Netos	
Amigos	
Outros	

É considerado como tamanho da rede de relacionamentos sociais o número de indivíduos vistos ao menos uma vez por mês.



## ANEXO IX. MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL (MAN)

1.1 NOME 1.2 SEXO <input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> Feminino 1.3 DATA DE NASCIMENTO	1.4 DATA DA ENTREVISTA
---	------------------------

Preencher a primeira parte deste questionário, indicando a resposta. Somar os pontos da triagem. Caso o escore seja igual ou inferior a 11, concluir o questionário para obter a avaliação do estado nutricional.

TRIAGEM	
<b>A.</b> Nos últimos três meses houve diminuição da ingesta alimentar devido à perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir? 0 = diminuição severa da ingesta 1 = diminuição moderada da ingesta 2 = sem diminuição da ingesta <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	<b>J.</b> Quantas refeições faz por dia? 0 = uma refeição 1 = duas refeições 2 = três refeições <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>
<b>B.</b> Perda de peso nos últimos meses 0 = superior a três quilos 1 = não sabe informar 2 = entre um e três quilos 3 = sem perda de peso <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	<b>K.</b> O paciente consome: • Pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)? <span style="margin-left: 20px;">sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/></span> • Duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos? <span style="margin-left: 20px;">sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/></span> • Carne, peixe ou aves todos os dias? <span style="margin-left: 20px;">sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/></span>  0,0 = nenhuma ou uma resposta <<sim>> 0,5 = duas respostas <<sim>> 1,0 = três respostas <<sim>> <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span>
<b>C.</b> Mobilidade 0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	<b>L.</b> O paciente consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais? 0 = não    1 = sim <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>
<b>D.</b> Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? 0 = sim    2 = não <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	<b>M.</b> Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia? 0,0 = menos de três copos 0,5 = três a cinco copos 1,0 = mais de cinco copos <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span>
<b>E.</b> Problemas neuropsicológicos 0 = demência ou depressão graves 1 = demência leve 2 = sem problemas psicológicos <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	<b>N.</b> Modo de se alimentar 0 = não é capaz de se alimentar sozinho 1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>
<b>F.</b> Índice de massa corpórea (IMC = peso [kg] /estatura m <sup>2</sup> ) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	<b>O.</b> O paciente acredita ter algum problema nutricional? 0 = acredita estar desnutrido 1 = não sabe dizer 2 = acredita não ter problema nutricional <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>
<b>Escore de Triagem</b> (subtotal, máximo de 14 pts.) <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span> 12 pontos ou mais normal; desnecessário continuar a avaliação 11 pontos ou menos possibilidade de desnutrição continuar a avaliação	<b>P.</b> Em comparação a outras pessoas da mesma idade, como o paciente considera a sua própria saúde? 0,0 = não muito boa 0,5 = não sabe informar 1,0 = boa 2,0 = melhor <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span>
<b>Para uma avaliação mais detalhada continue com as perguntas</b>	<b>Q.</b> Circunferência do braço (CB) em cm 0,0 = CB < 21 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1,0 = CB > 22 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span>
<b>AVALIAÇÃO GLOBAL</b>	<b>R.</b> Circunferência da panturrilha (CP) em cm 0 = CP < 31    1 = CP ≥ 31 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>
<b>G.</b> O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospital) 0 = não    1 = sim <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	<b>Avaliação global</b> (máximo 16 pontos) <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span> <b>Escore da triagem</b> <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span> <b>Escore Total</b> (máximo 30 pontos) <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span>
<b>H.</b> Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia? 0 = sim    1 = não <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	<b>Avaliação do Estado Nutricional</b>
<b>I.</b> Lesões de pele ou escaras? 0 = sim    1 = não <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>	De 17 a 23,5 pontos    Risco de desnutrição <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span> Menos de 17 pontos    Desnutrido <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>

## ANEXO X. PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** INDICADORES NUTRICIONAIS E SUA RELAÇÃO COM ASPECTOS CLÍNICOS, NEUROCOGNITIVOS, COMPORTAMENTAIS E DE ESTILO DE VIDA EM PACIENTES COM DOENÇA DE ALZHEIMER

**Pesquisador:** Tamires Barbosa Nascimento dos Santos

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 47955915.0.0000.5481

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC/CAMPINAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio  
Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.234.677

#### Apresentação do Projeto:

Com o aumento da idade média da população houve incremento de prevalência de afecções neurológicas crônicas, degenerativas, como a Doença de Alzheimer (DA) caracterizada por declínio gradual e ocorrência de distúrbios cognitivos, comportamentais e de comprometimento funcional no desempenho social ou profissional do indivíduo. O aprofundamento do conhecimento dos processos do estilo de vida no que se refere ao estado nutricional e de suas relações com a cognição são de importância para orientação e conduta dos pacientes. Objetivo: Avaliar os fatores nutricionais de pacientes com DA e sua relação com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida. Método: serão avaliados cerca de 50 pacientes procedentes do

ambulatório de Neurologia Clínica do Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-Campinas com diagnóstico de DA segundo os critérios da American Psychiatric Association (1994) e do NINCDS/ADRD/MCKHANN et al., (1984). Os procedimentos para os pacientes com Doença de Alzheimer serão avaliação clínica, Mini-exame do estado mental, fluência verbal, avaliação de capacidade funcional, inventário neuropsiquiátrico, questionário de atividade física (IPAQ) e de relações sociais, indicadores nutricionais e socioeconômico. Será constituído um grupo controle de

Endereço: Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
Bairro: Parque das Universidades CEP: 13.086-900  
UF: SP Município: CAMPINAS  
Telefone: (19)3343-6777 Fax: (19)3343-6777 E-mail: comitedeetica@puo-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 1.234.677

50 indivíduos de gênero, faixa etária e nível de escolaridade similares, porém sem história de declínio cognitivo, desordem neurológica ou psiquiátrica prévia. Para realização de entrevista e avaliação dos aspectos nutricionais será realizada a Mini Avaliação Nutricional (MAN); medidas antropométricas (Índice de Massa Corpórea (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Circunferência do Braço (CB), Circunferência da Panturrilha (CP), Dobra Cutânea Tricipital (DCT), Dobra Cutânea Subescapular (DCS), Força de Preensão Palmar) e Impedância Bioelétrica. Será feita análise estatística com testes paramétricos ou não paramétricos de acordo com a situação, para nível de significância de 0,05. Resultados Esperados: Obter conhecimentos, em pacientes com DA sobre aspectos nutricionais e suas relações com dados clínicos, cognitivos comportamentais, estilo de vida e socioeconômicos, o que pode trazer subsídios para diagnóstico e orientação e tratamento.

**Objetivo da Pesquisa:**

Avaliar os fatores nutricionais de pacientes com Doença de Alzheimer e sua relação com aspectos clínicos, neurocognitivos, comportamentais e de estilo de vida

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Na presente pesquisa não existem procedimentos invasivos com riscos físicos para os indivíduos. Entrevistas e medidas antropométricas podem eventualmente gerar expectativas tensas o que pode ser evitado ao oferecer segurança de resposta às dúvidas e comunicar os resultados de modo a dirimir apreensões sem fundamentação. Na prática é muito comum a apreensão dos participantes, incluindo os do grupo controle, em relação aos resultados de testes de memória, por exemplo. A devolutiva tem de ser equilibrada e esclarecedora, afastando falsos temores. Será realizada devolutiva explicando o estado nutricional dos participantes, se dentro dos limites normais ou com alterações que possam indicar elementos para orientação dos mesmos, procurando esclarecer as dúvidas eventualmente existentes.

Os benefícios podem ocorrer em: No estudo dos controles podem ser encontradas alterações que indiquem a necessidade de avaliações mais amplas na detecção de doenças e suas respectivas condutas. Pode por exemplo ser identificado nos pacientes obesidade, desnutrição, déficit proteico ou calórico, sarcopenia, entre outros. Nestes casos os indivíduos serão orientados a procurar atendimento nutricional sendo oferecida a possibilidade da utilização do serviço de nutrição e dietética do HMCP (PUC-Campinas). Nos GDA podem ser identificados sinais de alerta do estado nutricional que direcionem a intervenções que devem ser realizadas pelos profissionais da área da saúde

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Endereço: Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
 Bairro: Parque das Universidades CEP: 13.086-900  
 UF: SP Município: CAMPINAS  
 Telefone: (19)3343-6777 Fax: (19)3343-6777 E-mail: comitedeetica@puo-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 1.234.677

Não Há

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos apresentados atendem ao preconizado na Resolução 466

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As solicitações de alterações no Projeto e no TCLE foram atendidas

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Dessa forma, e considerando a Resolução no. 466/12, e, ainda que a documentação apresentada atende ao solicitado, emitiu-se o parecer para o presente projeto: Aprovado. Conforme a Resolução 466/12, é atribuição do CEP "acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa". Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP PUC-Campinas os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	autorização superintendência.pdf	31/07/2015 22:26:15		Aceito
Outros	Carta CEP.pdf	31/07/2015 22:26:57		Aceito
Outros	Declaração de Ciência e autorização.pdf	31/07/2015 22:27:16		Aceito
Outros	Declaração de Custos.pdf	31/07/2015 22:27:35		Aceito
Outros	Declaração de Infraestrutura.pdf	31/07/2015 22:27:50		Aceito
Outros	Superintendente.pdf	31/07/2015 22:28:08		Aceito
Outros	Termo de Compromisso para utilização dos dados.pdf	31/07/2015 22:28:31		Aceito
Outros	Anexos projeto última versão.pdf	31/07/2015 22:33:10		Aceito
Folha de Rosto	Folha de Rosto.pdf	31/07/2015 22:23:54		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto.doc	13/09/2015 18:26:36	Tamires Barbosa Nascimento dos	Aceito

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136

**Bairro:** Parque das Universidades

**CEP:** 13.086-900

**UF:** SP

**Município:** CAMPINAS

**Telefone:** (19)3343-6777

**Fax:** (19)3343-6777

**E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 1.234.677

Investigador	Projeto.doc	13/09/2015 18:26:36	Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2.docx	13/09/2015 18:26:59	Tamires Barbosa Nascimento dos Santos	Aceito
Outros	Respostas_pendencias.docx	13/09/2015 18:28:50	Tamires Barbosa Nascimento dos Santos	Aceito
Outros	Termo_prontuarios.pdf	13/09/2015 18:30:45	Tamires Barbosa Nascimento dos Santos	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_557840.pdf	13/09/2015 18:32:13		Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINAS, 18 de Setembro de 2015

---

**Assinado por:**  
**David Bianchini**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br