



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO ESPORTE – CEFID
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO – PPGCMH

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

DESENVOLVIMENTO MOTOR EM IDOSAS:
ESTUDO DA RETROGÊNESE

LUCIA MARIA ANDREIS

FLORIANÓPOLIS, 2017

LUCIA MARIA ANDREIS

**DESENVOLVIMENTO MOTOR EM IDOSAS:
ESTUDO DA RETROGÊNESE**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, no Centro de Ciências da Saúde e Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Dr. Francisco Rosa Neto

Coorientadora: Dr^a. Fernanda Christina de Souza Guidarini

**Florianópolis, SC
2017**

LUCIA MARIA ANDREIS

DESENVOLVIMENTO MOTOR EM IDOSAS: ESTUDO DA RETROGÊNESE

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano como requisito parcial para obtenção título de Mestre em Ciências do Movimento Humano, do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, da Universidade do Estado de Santa Catarina.

Banca Examinadora

Orientador:

Prof. Dr. Francisco Rosa Neto
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Coorientadora:

Prof. Dr^a. Fernanda Christina de Souza Guidarini
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Membros:

Prof. Dr^a. Tânia Rosane Bertoldo Benedetti
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Prof. Dr. Fernando de Aguiar Lemos
Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF

Prof. Dr^a Adriana Coutinho de Azevedo Guimarães
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Florianópolis, 29 de junho de 2017

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Nelsi e Renato, por me apoiaram em mais um sonho.

A minha avó, Lucia (*in memoriam*), por me ensinar o amor ao próximo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, prof. Dr. Francisco Rosa Neto, pela oportunidade e por acreditar em mim.

A minha coorientadora, prof^a. Dr^a. Fernanda Guidarini, pela parceria e por instigar a busca pelo conhecimento.

Aos colegas do LADEHU, pela companhia durante esses anos, pela ajuda nas coletas e pela troca de experiências.

Aos membros da banca examinadora, professores Dr^a Adriana Coutinho de Azevedo Guimarães, Dr^a. Tânia Rosane Bertoldo Benedetti e Dr. Fernando de Aguiar Lemos por aceitarem o convite e pela disposição a contribuir com esta dissertação.

Aos professores Dr. Cassiano Ricardo Rech e Dr. Rudney da Silva pelas contribuições na banca de qualificação.

A todos os meus amigos, em especial, a Cassi, pela amizade incondicional e por dividir comigo os momentos de alegria, tristeza, questionamento, conquista, aflição, durante o mestrado.

A direção, professores e funcionários do CATI-São José/SC por nos receberem de portas abertas, tornando este trabalho possível.

As idosas que participaram do estudo pela disponibilidade, carinho e paciência conosco.

Aos meus pais, por todo o amor e dedicação que tem por mim.

OBRIGADA! Sem vocês eu não teria chegado aqui.

“O que quer que você faça, faça bem feito.
Faça tão bem feito que, quando as pessoas te
virem fazendo, elas queiram voltar e ver você
fazendo de novo e queiram trazer outras para
mostrar o quão bem você faz aquilo que faz.”
(Walt Disney)

RESUMO

Os objetivos deste estudo foram analisar o desenvolvimento motor de idosas, além de descrever e comparar os parâmetros motores; a prevalência do fator de risco neurológico e a ordem das perdas nos parâmetros motores conforme a faixa etária. Tratou-se de uma pesquisa do tipo descritiva, com corte transversal e natureza quantitativa. A amostra foi composta por 256 idosas participantes de um serviço de convivência do município de São José/SC, divididas conforme faixa etária: 60-64 anos, 65-69 anos, 70-74 anos e 75-79 anos. Os instrumentos utilizados foram: Questionário de Caracterização dos Sujeitos da Pesquisa; Critério de Classificação Econômica Brasil; Escala Motora para Terceira Idade; Mini Exame do Estado Mental; Escala de Lawton e Brody; Escala Comportamental e Questionário Internacional de Atividade Física adaptado para idosos. Para a análise dos dados empregou-se estatística descritiva (limite inferior, limite superior, mediana, moda, média, desvio padrão e frequências absolutas e relativas) e inferencial (teste H de Kruskal-Wallis com post-hoc de Dunn) admitindo o nível de significância de 5%. Nas idosas participantes do estudo a Coordenação foi o pilar da motricidade que apresentou o comprometimento mais expressivo. Propriocepção e Percepção apresentaram resultados acima e dentro da normalidade, respectivamente. Quanto aos domínios motores a Coordenação Global e Linguagem/Organização Temporal foram às áreas que apresentaram resultados com classificações abaixo da normalidade. O desenvolvimento motor foi classificado dentro da normalidade. Na comparação entre as faixas etárias o pilar da Propriocepção, assim como os domínios motores da Coordenação Global, Equilíbrio, Esquema Corporal/Rapidez e a desenvolvimento motor apresentaram diferenças estatísticas significantes ($p < 0,05$) quando comparados os estratos etários dos 60-64 anos e 70-74 anos; 60-64 anos e 75-79 anos; 65-69 anos e 70-74 anos; 65-69 anos e 75-79 anos. A prevalência do fator de risco neurológico aumentou considerável a partir dos 70 anos, apesar de não terem sido encontradas diferenças estatísticas significantes quando comparadas as faixas etárias. Na organização hierarquizada das perdas motoras conforme os domínios seguiu a seguinte ordem: a Coordenação Global; seguida da Linguagem/Organização Temporal; Motricidade Fina; Organização Espacial; Equilíbrio; Esquema Corporal/Rapidez, respectivamente. Conclui-se que o desenvolvimento motor das idosas foi considerado dentro da normalidade em grande parte dos parâmetros motores, sendo inferior no pilar da Coordenação e nos domínios da Coordenação Global e Linguagem/Organização Temporal. Além disso, existe uma diferença entre as faixas etárias que compreenderam os 60-69 anos e 70-79 anos no desenvolvimento motor, pilar da Propriocepção e domínios Coordenação Global, Equilíbrio, Esquema Corporal/Rapidez.

Palavras-chave: Envelhecimento. Desenvolvimento humano. Fator de risco. Grupos etários.

ABSTRACT

The aims of the study were to analyze the motor development in elderly women; to describe and to compare motor parameters, the prevalence of the neurological risk factor and the order of the losses in the motor parameters in the age groups. It was a quantitative, descriptive cross-sectional research. Two hundred fifty six elderly women attendees in one community center for older adults participated in the study. The sample was stratified by age group: 60-64 years, 65-69 years, 70-74 years and 75-79 years. Characterization Questionnaire of the Research Subjects; Brazilian Economic Classification Criterion; Motor Scale for Older Adults; Mini Mental State Examination; Lawton-Brody Scale; Behavioral Scale of Pain; International Physical Activity Questionnaire (adapted for the elderly) were used for the assessment. Descriptive (lower limit, upper limit, median, mode, mean, standard deviation and absolute and relative frequencies) and inferential (Kruskal-Wallis H test with Dunn post hoc) statistics were performed. A significance level of 5% was set. Coordination was the motricity area that presented the major impairment in the elderly women participants of the study. Proprioception and Perception presented results above and within normality, respectively. In the motor domains, Global Coordination and Language/Temporal Organization were the areas that presented results below normality scores. The motor development was classified within the normal range. Significant statistical differences ($p < 0.05$) was found when compared the age groups 60-64 years and 70-74 years; 60-64 years and 75-79 years; 65-69 years and 70-74 years; 65-69 years and 75-79 years in the Proprioception area, also in the motor domains: Global Coordination, Balance, Body Schema/Speed and motor development. Neurological risk factor prevalence increased considerably at the age 70 years, although was not found significant statistical differences when comparing the age groups. The motor domains hierarchical organization according to the motor losses followed the order: Global Coordination, Language/Temporal Organization, Fine Motor Coordination; Spatial Organization; Balance and Body Schema/Speed, respectively. We concluded that elderly motor development was considered within normality in most of the motor parameters. In the Coordination area, and in the motor domains: Global Coordination and Language/Temporal Organization classification presented below normality. In addition, difference between the age groups: 60-69 years and 70-79 years was found in motor development, Proprioception area, also in Global Coordination, Balance, Body Schema/Speed.

Keywords: Aging. Human development. Risk factor. Age groups.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de amostragem: população, cálculo amostral, perdas e exclusões, amostra final.....	31
Figura 2 – Resumo das provas da EMTI.....	32
Figura 3 – Pontuação conforme nível alcançado durante tarefas da EMTI.....	34
Figura 4 – Áreas e subáreas da Motricidade Humana.....	34
Figura 5 – Classificação obtida por meio da EMTI.....	35
Figura 6 – Doenças referidas pelas idosas participantes. São José – 2016.....	42
Figura 7 – Atividades praticadas no CATI pelas idosas participantes. São José – 2016.....	43
Figura 8 – Distribuição de frequência percentual da Aptidão Motora Geral das idosas participantes. São José – 2016.....	45
Figura 9 – Representação gráfica das perdas motoras no pilar da Coordenação das idosas participantes. São José – 2016.....	48
Figura 10 – Representação gráfica das perdas motoras no pilar da Propriocepção das idosas participantes. São José – 2016.....	48
Figura 11 – Representação gráfica das perdas motoras no pilar da Percepção das idosas participantes. São José – 2016.....	49
Figura 12 – Representação gráfica das perdas motoras nos domínios: Motricidade Fina e Coordenação Global das idosas participantes. São José – 2016.....	51
Figura 13 – Representação gráfica das perdas motoras nos domínios: Equilíbrio e Esquema Corporal/Rapidez das idosas participantes. São José – 2016.....	52
Figura 14 – Representação gráfica das perdas motoras nos domínios: Organização Espacial e Linguagem/Organização Temporal das idosas participantes. São José – 2016.....	53
Figura 15 – Representação gráfica das perdas na Aptidão Motora Geral das idosas participantes. São José – 2016.....	54
Figura 16 – Prevalência de fator de risco neurológico por faixa etária e na amostra geral. São José – 2016.....	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cálculo amostral baseado na população de idosas frequentadoras do CATI – São José/SC.....	30
Tabela 2 – Características sociodemográficas das idosas participantes. São José – 2016.....	40
Tabela 3 – Uso de medicamentos e dor relatada pelas idosas participantes. São José – 2016.....	42
Tabela 4 – Capacidade de execução das atividades instrumentais de vida diária e nível de atividade física das idosas. São José – 2016.	43
Tabela 5 – Valores descritivos dos domínios motores e Aptidão Motora Geral das idosas participantes. São José – 2016	44
Tabela 6 – Classificação dos pilares da motricidade das idosas participantes. São José – 2016.....	44
Tabela 7 – Classificação dos domínios motores das idosas participantes. São José – 2016.....	45
Tabela 8 – Classificação dos parâmetros das idosas participantes nos pilares da motricidade por faixa etária e amostra geral. São José – 2016.	46
Tabela 9 – Prevalência das classificações da Aptidão Motora Geral por faixa etária. São José – 2016.....	47
Tabela 10 – Comparação entre os valores dos pilares da motricidade por faixa etária. São José – 2016.....	47
Tabela 11 – Comparação entre valores dos domínios motores e Aptidão Motora Geral por faixa etária. São José – 2016.....	50
Tabela 12 – Ordem das perdas nos domínios motores por faixa etária e a organização hierárquica geral. São José – 2016.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMTI	Escala Motora para Terceira Idade
CATI	Centro de Atenção a Terceira Idade
AIVDs	Atividades Instrumentais de Vida Diária
LADEHU	Laboratório de Desenvolvimento Humano
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
NAF	Nível de Atividade Física
AFMV	Atividade Física Moderada e/ou Vigorosa
MF	Motricidade Fina
CG	Coordenação Global
E	Equilíbrio
EC	Esquema Corporal/Rapidez
OE	Organização Espacial
OT	Organização Temporal/Linguagem
AMG	Aptidão Motora Geral

DEFINIÇÕES OPERACIONAIS

Desenvolvimento motor: Conjunto de transformações motoras que ocorrem nas diferentes etapas da vida humana (ROSA NETO *et al.*, 2016).

Retrogênese: Processo de perdas neurológicas características do envelhecimento natural. Curva descendente do desenvolvimento motor (FONSECA, 2009).

Motricidade Humana: Interação de diversas funções motoras (perceptivomotoras, neuromotoras, psicomotora, neuropsicomotora) que permitem os movimentos. Considera aspectos neurológicos e sua relação com as habilidades motoras (ROSA NETO *et al.*, 2016)

Parâmetros motores: Padrão de desenvolvimento motor de um grupo de indivíduos (ROSA NETO, 2015).

Pilares da motricidade: Áreas da Motricidade avaliadas por meio dos domínios motores (Coordenação, Propriocepção e Percepção) (ROSA NETO *et al.*, 2016).

Domínios motores: Subáreas da Motricidade (Motricidade Fina, Coordenação Global, Equilíbrio, Esquema Corporal, Organização Espacial e Organização Temporal) (ROSA NETO *et al.*, 2016).

Esquema Corporal/Rapidez: Termo utilizado quando se refere ao constructo avaliado pela Escala Motora para Terceira Idade (EMTI).

Linguagem/Organização Temporal: Termo utilizado quando se refere ao constructo avaliado pela Escala Motora para Terceira Idade (EMTI).

Aptidão Motora Geral: É determinada por meio da média aritmética da pontuação dos seis domínios motores. Constructo que retrata o panorama motor do idoso (ROSA NETO, 2009).

Fator de risco neurológico: Condição que está associada ao aumento da probabilidade da manifestação de algum tipo de doença neurodegenerativa (FORONI; SANTOS, 2012). No

estudo é indicado pela Aptidão Motora Geral “inferior” ou “muito inferior” conforme classificação da Escala Motora para Terceira Idade (EMTI).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 OBJETIVOS.....	17
1.1.1 Objetivo geral:.....	17
1.1.2 Objetivos específicos:.....	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1 RETROGÊNESE E DECLÍNIO MOTOR.....	19
2.2 IDADE CRONOLÓGICA E DECLÍNIO MOTOR.....	20
2.3 ELEMENTOS BÁSICOS DA MOTRICIDADE HUMANA.....	22
2.3.1 Motricidade Fina.....	22
2.3.2 Coordenação Global.....	23
2.3.3 Equilíbrio.....	24
2.3.4 Esquema Corporal.....	26
2.3.5 Organização Espacial.....	26
2.3.6 Organização Temporal.....	27
3 MÉTODOS.....	29
3.2 DELINEAMENTO DA INVESTIGAÇÃO.....	29
3.3 SUJEITOS DA PESQUISA.....	29
3.3.1 População.....	29
3.3.2 Amostra.....	29
3.3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	30
3.4 INSTRUMENTOS.....	31
3.4.1 Questionário de Caracterização dos Sujeitos da Pesquisa.....	31
3.4.2 Critério de Classificação Econômica Brasil.....	32
3.4.3 Escala Motora para Terceira Idade – EMTI.....	32
3.4.4 Mini Exame do Estado Mental – MEEM.....	35

3.4.5 Escala de Lawton e Brody	36
3.4.6 Escala Comportamental	36
3.4.7 Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) adaptado para idosos.....	36
3.5 LOCAL DA COLETA DE DADOS	37
3.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	37
3.7 ANÁLISE DOS DADOS	38
4 RESULTADOS	40
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	40
4.2 PARÂMETROS MOTORES DAS IDOSAS POR FAIXA ETÁRIA	46
5 DISCUSSÃO	56
6 CONCLUSÃO	63
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICES	76
APÊNDICE A – Questionário de caracterização dos sujeitos	76
APÊNDICE B – Atividades do CATI São José/SC, ano 2016.	77
APÊNDICE C – Variáveis do estudo, categorias, tipo e instrumentos de avaliação.	78
ANEXOS	80
ANEXO A – Critério de Classificação Econômica Brasil	80
ANEXO B – Escala Motora para Terceira Idade (EMTI).....	81
ANEXO C – Mini Exame do Estado Mental (MEEM).....	82
ANEXO D – Escala de Lawton e Brody.	83
ANEXO E – Escala Comportamental	84
ANEXO F – Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) – Adaptado para idosos	85

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo inerente à vida humana de perdas progressivas, que ocorre em diferentes ritmos e intensidades, podendo variar entre os órgãos e os sistemas. Estas alterações implicam em uma rede de mudanças bioquímicas, fisiológicas, biológicas e comportamentais (PAPALÉO NETTO, 2011; GARCÍA E MAYA, 2014).

Uma das facetas atingidas por esse processo é o desenvolvimento motor, o qual é definido como a manifestação do conjunto de transformações motoras que ocorrem durante as diferentes etapas da vida humana (ROSA NETO, 2015). A retrogênese representa a curva descendente desse processo, evidenciando a deterioração das funções orgânicas relacionadas ao desenvolvimento motor (BARRETO E SILVA, 2004; FONSECA, 2009).

A Teoria da Retrogênese sugere uma desorganização vertical descendente de maneira que as perdas avançam no sentido contrário da maturação dos sistemas (ontogênese). No sistema nervoso central, se inicia nos centros mais distintos, voluntários e seletivos (córtex, lobos frontais) seguindo em direção aos mais simples, automáticos e difusos (cerebelo, tronco encefálico e medula) (FONSECA, 2009; RATHI *et al.*, 2014).

Estas mudanças no sistema nervoso estão relacionadas, principalmente, a alterações no volume encefálico decorrentes da morte de neurônios, diminuição do comprimento e número de dendritos, além do decréscimo na síntese de substâncias essenciais à função neuronal como os fatores neurotróficos (CANÇADO E HORTA, 2011; FJELL *et al.*, 2013). Ocorrem, também, modificações na capacidade de condutibilidade provocada pela desmielinização das grandes fibras, redução da quantidade de neurotransmissores e acúmulo de substâncias anômalas no meio extracelular como lipofuscina, placas senis, emaranhados neurofibrilares, que dificultam as sinapses nervosas. Estas alterações afetam o processamento de operações cognitivas e motoras (LOCKHART; DE CARLI, 2014).

O sistema muscular também sofre com o processo de envelhecimento. Ocorre uma diminuição da massa muscular que reduz o volume e área transversal e tem como consequência dessa alteração, o decréscimo no número de pontes cruzadas geradoras de força (KIM *et al.*, 2016; TAKAKUSAKI, 2017). Além disso, a velocidade de contração muscular reduz, fenômeno que advém do acréscimo de pregas nas placas motoras e ampliação da fenda sináptica (SPIRDUSO, 2005; HUNTER *et al.*, 2016).

Tais modificações neuromusculares influenciam negativamente os componentes da Motricidade Humana (coordenação fina e global, equilíbrio, esquema corporal e organização espaço-temporal) sendo que esses parecem ser afetados em ritmos diferentes durante o

processo de envelhecimento (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011; SILVA; MENEZES, 2014).

Estudos demonstram que existe uma tendência à intensificação do declínio nas funções motoras a partir dos 70 anos (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011; PICCOLI *et al.*, 2012; DALY *et al.*, 2013; GAZOVA *et al.*, 2013; PINHEIRO *et al.*, 2013). As investigações na área da Motricidade Humana já apontam diferenças nas perdas entre as faixas etárias dos 60-69 anos e 70 anos ou mais, porém, o presente estudo parece ser o primeiro nesta área a comparar estratos etários de quatro em quatro anos (60-64 anos, 65-69 anos, 70-74 anos e 75-79 anos). Esse tipo de estratificação permite uma maior sensibilidade na identificação da relação entre ritmo das perdas e idade cronológica e já vem sendo amplamente utilizada na avaliação de outros aspectos como aptidão física (MAZO *et al.*, 2015), estado cognitivo (HOOGENDAM *et al.*, 2014) e capacidade funcional (GOUVEIA *et al.*, 2013).

A identificação desta relação permite uma melhor compreensão das perdas oriundas do envelhecimento, possibilitando verificar comportamentos patológicos ou mesmo características da senilidade. Na área da Motricidade Humana esse reconhecimento vem a ser de grande importância, uma vez que as capacidades motoras estão diretamente ligadas à independência e autonomia da população idosa. O fato da retrogênese acontecer de forma progressiva nas diversas estruturas do sistema nervoso central, implica na variabilidade das alterações causadas por esse processo. Desta forma, os elementos básicos da Motricidade podem ser atingidos de formas distintas por esse declínio. Identificar estas alterações no desenvolvimento motor, por meio dos elementos da Motricidade permite a elaboração de programas de intervenção visando à manutenção e reabilitação da capacidade funcional desses indivíduos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral:

- Analisar o desenvolvimento motor (retrogênese) de idosas.

1.1.2 Objetivos específicos:

- Identificar as características sociodemográficas, clínicas, comportamentais e motoras da amostra geral;
- Descrever e comparar os parâmetros motores por faixa etária;
- Identificar e comparar a prevalência do fator de risco neurológico na amostra geral e por faixa etária;
- Verificar a ordem das perdas nos parâmetros motores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RETROGÊNESE E DECLÍNIO MOTOR

O envelhecimento é um processo universal contínuo, heterogêneo e irreversível que retrata a perda na capacidade de adaptação do organismo, refletindo em alterações em múltiplas facetas da vida humana (GARCÍA; MAYA, 2014).

No desenvolvimento motor o envelhecimento é representado pela retrogênese, na qual são evidenciadas perdas neurológicas que acontecem no sentido contrário da maturação do sistema nervoso central (ontogênese) que acontece no sentido vertical ascendente: dos centros inferiores para os centros superiores, do automático ao voluntário. Desta forma, na retrogênese ocorre uma desorganização vertical descendente: do córtex à medula, do voluntário ao automático (BARRETO; SILVA, 2004; FONSECA, 2009). No cérebro, o lobo frontal é o primeiro a evidenciar as perdas relacionadas a esse processo, seguido do lobo parietal e, mais tarde, lobo temporal e occipital (RATHI *et al.*, 2014; LEONG *et al.*, 2017).

Assim, alterações são percebidas, inicialmente, nos aspectos que envolvem a função executiva e a realização de movimentos (DEMAIN *et al.*, 2014; LOCKHART; DE CARLI, 2014). Em seguida, essas modificações atingem os elementos somatossensoriais, interferindo na interpretação, tanto de estímulos interoceptivos, quanto exteroceptivos (LIN *et al.*, 2014; LEONG *et al.*, 2017).

Essas mudanças refletem em um declínio nas funções motoras e cognitivas sendo possível identificar nos idosos uma diminuição na velocidade de processamento da informação, aumento no tempo de reação, déficit de atenção e memória e empobrecimento na qualidade dos movimentos (SEIDLER *et al.*, 2010; PIRES, 2013).

Esse declínio é decorrente de alterações no sistema nervoso como: diminuição na síntese de fatores neurotróficos que torna os neurônios mais vulneráveis a deterioração e morte (Pires, 2013); diminuição no comprimento dos axônios mielinizados, redução da arborização dendrítica e densidade dos espinhos dendríticos (CANÇADO; HORTA, 2011); formação de emaranhados neurofibrilares, resultantes do colapso do citoesqueleto neuronal, devido à hiperfosforilação da proteína TAU e aparecimento de placas senis, características do metabolismo anormal da proteína precursora do amilóide (GALLAHUE; OZMUN, 2005; CANÇADO; HORTA, 2011).

2.2 IDADE CRONOLÓGICA E DECLÍNIO MOTOR

Estudos vêm relacionando o declínio nas habilidades motoras com o avançar da idade (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011; PINHEIRO *et al.*, 2013; MONTEFINESE *et al.*, 2015).

As habilidades de controle motor fino, interação olho-mão-objeto e destreza motora, que na sua execução envolvem grande representação cortical, parecem apresentar um declínio mais relevante a partir dos 75 anos de idade. Hoogendam e cols. (2014) verificaram a relação linear entre o avanço da idade e pior desempenho na motricidade fina. A partir dos 75 anos foi possível identificar um desvio crescente mais relevante a partir da curva construída.

O estudo de Sebastjan e cols. (2014), também identificou a deterioração gradual da coordenação viso-manual com o avançar da idade. Foram encontradas diferenças significativas entre as faixas etárias estudadas (50–54 anos; 55–59 anos; 60–64 anos; 65–69 anos; 70–74 anos, e ≥ 75 anos) nos parâmetros de duração média total para o movimento e duração média de erro total.

Na organização espacial, estudos apontam que o envelhecimento atinge essa capacidade de forma progressiva e, que esse declínio pode iniciar em idades mais jovens de uma forma mais amena, e, nas idades mais avançadas, tornar-se mais acentuado (SAMADANI; MOUSSAVI, 2012; MONTEFINESE *et al.*, 2015).

Borella e cols. (2014) investigaram o efeito do envelhecimento na organização espacial de homens e mulheres de 20 a 91 anos de idade. Os resultados demonstraram que a idade influencia nas habilidades espaciais de uma forma geral. No aspecto de visualização espacial foi encontrada uma tendência de um declínio mais acentuado após os 70 anos de idade. Já na capacidade de rotação mental (capacidade de girar objetos mentalmente) as diferenças entre as idades ficaram evidentes a partir dos 50 anos e tornaram-se mais pronunciadas após os 60 anos.

Gazova e cols. (2013) investigaram, em seu estudo, as diferenças de desempenho na navegação espacial alocêntrica (referência: objeto qualquer no espaço) e egocêntrica (referência: o “eu”) entre indivíduos da faixa etária de 18 a 26 anos, 60 a 70 anos e 71 a 84 anos. Os resultados demonstraram que o grupo de 71-84 anos exibiu piores resultados durante as tarefas de navegação alocêntrica do que os indivíduos do grupo 60-70 anos, diferença que não ocorreu na comparação entre os jovens e os indivíduos de 60-70 anos. Além disso, foi possível verificar que as pontuações de desempenho da navegação alocêntrica foram progressivamente piores nos participantes mais velhos, apresentando um efeito acelerado

(quadrático) nas idades mais avançadas. Já na tarefa de navegação egocêntrica não houve diferença significativa entre os grupos e não se identificou linearidade ou efeito quadrático para idade nesse tipo de navegação.

A coordenação global e equilíbrio são competências relacionadas à realização de movimentos amplos, harmônicos e sustentados contra a gravidade (ROSA NETO, 2015). E também sofrem decréscimo progressivo com o avançar da idade tornando-se mais pronunciado a partir dos 70 anos ou mais.

Daly e cols. (2013) investigaram, por meio de um estudo prospectivo de 10 anos, o declínio do equilíbrio e velocidade da marcha em indivíduos com idade entre 50 e 80 anos na primeira avaliação. Os resultados demonstraram que para o equilíbrio, a deterioração ao longo do tempo em ambos os sexos variou por categoria de idade. Tanto para os homens quanto para as mulheres, houve um declínio significativo no equilíbrio ao longo do período de 10 anos em todas as idades. Já na marcha a velocidade diminuiu com o avançar da idade, sendo essa decréscimo significativo no grupo de 70-80 anos em ambos os sexos

Pereira e cols. (2014) avaliaram o equilíbrio estático de homens e mulheres, divididos em três grupos: jovens (idade entre 20 e 40 anos); meia-idade (idade entre 41 e 60 anos) e idosos (idade de 60 anos ou mais). Os resultados sugeriram que o equilíbrio postural estático diminuiu ao longo do tempo, e que as condições de apoio e visão podem afetar negativamente, principalmente, os indivíduos do grupo de idade mais avançada (60 anos ou mais).

Silva e Menezes (2014) em seu estudo objetivaram verificar a associação da capacidade funcional com a idade e o sexo de idosos avaliando força de preensão manual, flexibilidade e equilíbrio. Os idosos participantes foram divididos em três grupos etários: 60 a 69 anos; 70 a 79 anos e 80 anos ou mais. Os resultados demonstraram que para ambos os sexos, a força de preensão manual classificada como boa apresentou menor percentual nos grupos etários mais avançados (70 a 79 anos e 80 anos ou mais). Em todos os grupos etários a maioria dos indivíduos teve classificação regular para a força de preensão e flexibilidade. No sexo feminino foi observada associação estatisticamente significante entre a flexibilidade e grupo etário, o mesmo não ocorreu para os homens. Para o equilíbrio, o grupo mais jovem teve maior percentual de idosos classificados como bom, já no grupo etário de 80 anos ou mais, a prevalência maior foi da classificação ruim. No equilíbrio ainda foi identificada associação estatisticamente significante com os grupos etários em ambos os sexos.

O declínio nas funções orgânicas, decorrentes das alterações relacionadas ao envelhecimento é sustentado e comprovado por diversos estudos. Porém, ainda é escassa na

literatura pesquisas que abordem essas perdas utilizando instrumentos que avaliem o desenvolvimento motor dos idosos (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011).

2.3 ELEMENTOS BÁSICOS DA MOTRICIDADE HUMANA

A Motricidade Humana abrange o conjunto de habilidades motoras relacionadas aos componentes neurológicos do organismo, e, portanto, sofre influência da retrogênese (Rosa Neto, 2009). A deterioração seletiva ocorre em ritmos diferentes e em zonas distintas do cérebro, o que faz o declínio acontecer em ritmos diferentes também entre os elementos da Motricidade Humana (PIRES, 2013; LOCKHART; DE CARLI, 2014; RATHI *et al.*, 2014).

2.3.1 Motricidade Fina

A motricidade fina refere-se à coordenação para a execução de movimentos que necessitam de força mínima e grande precisão. Engloba movimentos finos dos músculos dos pés, mãos e lábios. É expressada, principalmente, pela coordenação visuomotora e destreza manual (VIELUF *et al.*, 2013; ROSA NETO, 2015). O movimento viso-manual é um processo em que existe coincidência entre o ato motor e uma estimulação visual percebida. As mãos em consonância com a visão possibilitam as atividades fundamentais de pegar um objeto e lançá-lo, além do escrever, pintar, recortar, entre outras atividades essenciais para a vida humana (GALLAHUE; OZMUN, 2005; SEBASTJAN *et al.*, 2014).

Para a coordenação desses atos é necessária a participação de diferentes centros nervosos motores e sensoriais em conjunto com as informações sensoriais oriundas dos receptores articulares e cutâneos do membro em questão (ROSA NETO, 2009). As tarefas bimanuais requerem coordenação de ambos os membros, o que exige a ativação dos mecanismos cerebrais que integram de informações entre os lados do corpo (BAGESTEIRO, 2013).

No idoso a motricidade fina sofre alterações relacionadas, principalmente, a perda gradual da mobilidade dos dedos, referente à amplitude, agilidade, força e à precisão dos seus movimentos. A diminuição da sensibilidade tátil e acuidade visual, associada à redução das sensações proprioceptivas interferem na capacidade de executar movimentos que necessitam precisão (SEBASTJAN *et al.*, 2014; SKRZEK *et al.*, 2015).

Alterações nas estruturais cerebrais, principalmente, do corpo caloso podem contribuir para o declínio motor bimanual, uma vez que a conexão entre as informações sensório-motoras provindas de ambos os lados fica prejudicada (SERBRUYNS *et al.*, 2015).

Hoogendam e cols (2014) em seu estudo, desenvolvido na Holanda, avaliaram 1.922 indivíduos de idade igual ou superior a 45 anos a fim de identificar o efeito do volume cerebral nas habilidades motoras finas. Por meio de imagens de ressonância magnética os autores puderam verificar a associação entre o volume cerebral maior e melhores medidas de precisão durante tarefa gráfica. Além disso, identificaram a relação entre o avanço da idade e à piora nas habilidades da motricidade fina.

No estudo de Skrzek e cols. (2015), realizado com 486 idosas polonesas e tchecas, os autores identificaram que as não participantes de atividades sistemáticas, atividade física ou educacionais apresentavam piores resultados relacionados à motricidade fina (precisão de movimento, agitação da mão, destreza de mão-dedo, velocidade de movimento do braço-mão e punho-dedo), do que idosas frequentadoras de Universidades da Terceira Idade, tanto para a mão dominante quando para a mão não dominante. Além disso, o desempenho da habilidade motora fina entre as mulheres pesquisadas mostraram uma deterioração com a idade, principalmente no grupo de idosas que não faziam nenhum tipo de atividade sistematizada.

2.3.2 Coordenação Global

A coordenação global envolve a execução de movimentos amplos que recrutam grupos musculares globais e necessita de menos precisão (ROSA NETO *et al.*, 2016). Se expressa pela informação do córtex motor, como resultado da recepção de informações sensoriais, táteis, cinestésicas, vestibulares, visuais, entre outras como resultado dos fatores psicomotores (FONSECA, 2012).

Os atos motores amplos requerem a interação das valências físicas, força muscular, resistência, agilidade, flexibilidade e velocidade com respostas reflexas do tônus muscular e equilíbrio. Esse complexo permite a realização de movimentos voluntários simultâneos de membros inferiores e superiores de forma harmônica (ROSA NETO, 2009).

Durante o movimento, o tônus muscular precisa ajustar-se a fim de compensar o deslocamento do peso do corpo de uma perna para outra e assegurar, ao mesmo tempo, o equilíbrio de todo o corpo. O sistema neuromuscular recebe informações aferentes das estruturas vestibulares, proprioceptivas e visuais que indicam o deslocamento do centro de

gravidade, gerando as correções apropriadas para a estabilização do corpo (ROSA NETO, 2015).

O declínio na velocidade de processamento cognitivo, força muscular, capacidade aeróbia, associada à diminuição da acuidade dos sistemas visual, auditivo, vestibular e somatossensorial estão relacionados às alterações na coordenação global dos idosos. Além disso, outras modificações também interferem nesse domínio, como: a redução na força dos membros inferiores que diminui a eficiência na geração de torque para o complexo tornozelo quadril; a redução da amplitude de movimento das articulações, causada pela diminuição da elasticidade dos tecidos periarticulares conectivos e formação de osteófitos e incongruências nas superfícies articulares (ALOUCHE; SILVA, 2013; HASSON *et al.*, 2014) .

Os estudos de Seidler e cols. (2010) e Demain e cols. (2014) indicam que o declínio da coordenação global está relacionada, em partes, com a atrofia das regiões corticais motoras e do corpo caloso, ligado especialmente ao déficit na marcha e equilíbrio. O estudo de Fujiwara e cols. (2012) indica que os idosos podem recrutar diversas regiões do cérebro para conseguir fazer a adaptação do controle postural dinâmico, o que acontece devido a essas alterações cerebrais provenientes do envelhecimento.

No indivíduo idoso a coordenação global está relacionada diretamente com sua capacidade funcional. Força muscular, flexibilidade, resistência aeróbia e equilíbrio são algumas das qualidades físicas necessárias para o desempenho das atividades de vida diária (KAGAWA; CORRENTE, 2015).

2.3.3 Equilíbrio

O equilíbrio é considerado como o estado de um corpo quando forças distintas que atuam sobre ele se compensam e se anulam mutuamente, tornando-o capaz de sustentar-se em uma posição contra a gravidade. É influenciado por estímulos visuais, táteis, cinestésicos e vestibulares e serve de base primordial para diversos movimentos corporais (PERRACINI; GAZZOLA, 2013; ROSA NETO, 2015).

Pode ser subdividido em equilíbrio estático e dinâmico. O equilíbrio estático diz respeito a manutenção de uma postura particular do corpo com um mínimo de oscilação, já o equilíbrio dinâmico é a manutenção da postura durante o desempenho de uma atividade motora que pode perturbar a orientação desse corpo (FIGUEIREDO *et al.*, 2007; PAIXÃO JÚNIOR; HECKMAN, 2011).

O ajuste postural se apoia nas seguintes aferências: vestibulares, que indicam a posição da cabeça no espaço; proprioceptivas, que sinalizam tanto a posição da cabeça em relação ao tronco como a quantidade do tônus muscular da base; cutâneas plantares, que abastecem índices de pressão e visuais (ROSA NETO, 2009).

O declínio na capacidade de responder a perturbações do equilíbrio, oriunda do processo de envelhecimento, está relacionado a alterações no sistema nervoso central (DEMAIN *et al.*, 2014). Van Impe e cols. (2011) em seu estudo concluíram que a diminuição da substância branca do cérebro relacionada ao envelhecimento pode ser um preditivo do desempenho do equilíbrio em idosos quando há déficits nos sistemas sensoriais, vestibular e/ou visual. Os pesquisadores identificaram, por meio de imagens de ressonância magnética, que idosos tem uma pior integridade da substância branca em diversas áreas do cérebro (fórcaps frontal e occipital, corpo caloso, cíngulo, fórnix, radiação talâmica anterior, fascículos fronto-occipital inferior e longitudinal superior e inferior). A pesquisa ainda apontou que a relação entre equilíbrio e a substância branca foi observada mesmo quando feedbacks proprioceptivo e visual se apresentaram comprometidos.

Além dessas alterações cerebrais, o equilíbrio é afetado ainda por modificações na postura do idoso relacionadas, principalmente, a modificações estruturais na coluna vertebral que acarretam a aquisição de uma posição fletida, que favorece o deslocamento do centro de gravidade, diminuição da estabilidade do idoso e modificando sua base de sustentação (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PERRACINI; GAZZOLA, 2013).

Ainda ocorre uma diminuição da sensibilidade dos barorreceptores à hipotensão postural, um declínio na capacidade de resposta dos mecanorreceptores articulares, deformidades nos pés que alteram a sensibilidade cutâneo-protetora, além de fraqueza muscular, fatores esses que aumentam a oscilação do corpo, inclusive, em superfícies fixas (SULLIVAN *et al.*, 2009; SPINK *et al.*, 2011).

Nunes, Fonseca e Scheicher (2012) investigaram as alterações nas inclinações anteroposterior e lateral do centro de gravidade com o avanço da idade.

Para a comparação dos resultados os pesquisadores dividiram os sujeitos em cinco grupos: 20-29 anos; 30-39 anos; 40-49 anos; 50-59 anos e ≥ 60 anos. As oscilações laterais aumentaram com o avançar da idade, apresentando valores com diferença significativa nos grupos 50-59 e ≥ 60 anos. Já na oscilação anteroposterior a significância estatística foi encontrada para o grupo ≥ 60 anos. Dessa forma, os autores apontam que na medida em que a idade avança, existe uma tendência ao aumento das projeções anteroposteriores e laterais baseadas no centro de gravidade.

2.3.4 Esquema Corporal

O esquema corporal está relacionado à consciência corporal. É a organização das sensações relativas ao próprio corpo em relação aos dados do mundo exterior (CARDINALI *et al.*, 2016; MARTEL *et al.*, 2016). Ela se estrutura ao longo de toda a vida, a partir das informações sensoriais e motoras decorrentes das interações do indivíduo com o meio (ROSA NETO, 2015). Compreende uma representação dinâmica, postural, posicional e espacial que conecta o indivíduo ao mundo. As sensações transmitidas pelos músculos, tendões, articulações, visão e audição possibilitam esse contato (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Pode-se considerar o esquema corporal um tipo de equilíbrio, uma vez que as informações proprioceptivas do sistema muscular e da articulação fazem parte dessa noção do corpo, a qual deve ser reconhecida como resultado da organização sensorio tátil-cinestésica (FONSECA, 2012).

As alterações de ordem biológica, psicológica e social que ocorrem com o envelhecimento podem refletir em dificuldades de assimilação da realidade corporal. Os estados de consciência de auto percepção do indivíduo, são desencadeados por experiências internas e externas, provenientes de sensações subjetivas e estereótipos sociais (FERREIRA *et al.*, 2014).

A visão negativa que a sociedade faz sobre o envelhecimento, baseada na falsa associação da velhice com a incapacidade, pode causar distorções na imagem corporal durante esta etapa da vida. Nos idosos a distorção da imagem corporal pode desencadear sentimentos de inutilidade e diminuir a autoestima desses sujeitos, contribuindo para uma pior qualidade de vida (ROCHA; TERRA, 2013).

Os idosos podem apresentar alterações no seu esquema corporal vinculadas à capacidade do indivíduo de se perceber no espaço por meio das informações polissensoriais que intervêm no planejamento motor em suas ações (ROSA NETO, 2009; FERREIRA *et al.*, 2014).

2.3.5 Organização Espacial

A organização espacial diz respeito à orientação do corpo no espaço. É a capacidade de integrar dados sensitivos e perceptivos do ambiente e estabelecer conexões. As habilidades espaciais permitem localizar alvos no espaço, perceber objetos, e compreender relações espaciais em duas e três dimensões entre os objetos e o ambiente. A noção de espaço se dá, ao

mesmo tempo, de forma concreta e abstrata, finita e infinita. Inclui tanto o espaço do corpo, diretamente acessível, como o espaço que nos rodeia, finito, enquanto nos é familiar, porém que se estende ao infinito, no universo desconhecido (ROSA NETO, 2015; BRUIN *et al.*, 2016).

O indivíduo utiliza, constantemente, os dados perceptivos e sensoriais referentes ao espaço que o rodeia, fruto das experiências e aprendizagens. As informações sensoriais contêm as referências sobre as relações entre os objetos que ocupam o espaço, todavia, é a ação perceptiva baseada na experiência de aprendizado que lhe dá um significado (FONSECA, 2009; KORTHAUER *et al.*, 2016).

A cognição e a vivência motora são importantes determinantes de manutenção da organização espacial para os idosos. As noções de distância, superfície, volume, coordenadas e perspectivas estão relacionadas às memórias e experiências prévias do idoso (ROSA NETO, 2009; BOROVOK *et al.*, 2016).

Para a pessoa idosa a manutenção destas habilidades espaciais é fundamental para a independência funcional, uma vez que permitem navegar com segurança no ambiente por meio da avaliação precisa de direção e distância (BRUIN *et al.*, 2016).

Estudos sugerem que a organização espacial sofre mínimo declínio com o avançar da idade (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011). Bruin e cols. (2016) em seu estudo indicaram que embora os idosos executem tarefas espaciais mais lentamente do que adultos jovens, seu desempenho fica dentro do desvio normal.

2.3.6 Organização Temporal

A organização temporal reflete a capacidade de apreensão e utilização dos dados do tempo físico. Está relacionada à memória, uma vez que as informações referentes à ordem (sucessão que existe entre os acontecimentos, um continuação do outro, numa ordem física irreversível) e duração (variação do intervalo que separa dois pontos, o princípio e fim de um acontecimento) são fruto das lembranças sensoriais (ROSA NETO, 2009).

O conteúdo físico da duração, no seu sentido quantitativo, proporciona a base do nosso conhecimento do tempo e da sua organização (estações do ano, períodos do dia, por exemplo). O ritmo também é um importante aspecto da organização temporal, pois possibilita o desempenho coordenado dos atos motores, uma vez que a partir do ritmo são assumidos padrões de sincronização reconhecíveis (GALLAHUE; OZMUN, 2005; ROSA NETO, 2015).

O declínio na organização temporal está relacionado, principalmente, as funções cognitivas, memória e atenção, associado aos estímulos ambientais. No estudo de Carvalho e cols. (2014) e Santos, Foroni e Chaves (2009) foi possível identificar que idosos institucionalizados apresentam perdas maiores no domínio temporal do que aqueles engajados em atividades sociais ou sistematizadas. Idosos participantes de grupos de convivência são estimulados a memorizar datas, horários, locais, diferente dos que residem em instituições de longa permanência onde essas atividades são, na maioria das vezes, responsabilidade dos cuidadores ou funcionários da instituição.

Déficits de memória relacionados à ordem temporal (lembrança de itens ou eventos em sequência) vêm sendo associados ao processo de envelhecimento (BLACHSTEIN *et al.*, 2012; ROBERTS *et al.*, 2014). Rotblatt e cols. (2015) em seu estudo, realizado com 146 indivíduos (divididos em três grupos: jovens de 18 a 25 anos; adultos de 40 a 55 anos e idosos com 65 anos ou mais), verificaram diferença entre os grupos quando compararam a memória relacionada a ordem temporal, o grupo de idosos apresentou diferença significativa comparado aos outros grupos, o que não ocorreu na comparação entre jovens e adultos.

3 MÉTODOS

3.2 DELINEAMENTO DA INVESTIGAÇÃO

O presente estudo é do tipo descritivo apresentando corte transversal, e de natureza quantitativa. Conforme Gil (2010) o estudo descritivo objetiva descrever as características de uma população estabelecendo relações entre os achados. Estas relações foram determinadas a partir de dados coletados em um único ponto no tempo caracterizando o estudo como transversal (NUNES *et al.*, 2013).

3.3 SUJEITOS DA PESQUISA

3.3.1 População

A população foi composta por mulheres com idade igual ou superior a 60 anos, residentes no município de São José/SC, participantes do Centro de Atenção a Terceira Idade (CATI). Após levantamento realizado pelos pesquisadores identificou-se que, no ano de 2016, o serviço atendeu cerca de 1.000 idosos, desses, cerca de 750 eram mulheres.

3.3.2 Amostra

A amostra foi baseada na população feminina do CATI e respeitou os estratos etários propostos pelo estudo (60-64 anos, 65-69 anos, 70-74 anos e 75-79 anos). Utilizou-se o OpenEpi (Dean *et al.*, 2013) para efetuar o cálculo amostral (estimativa de uma proporção), admitindo o nível de confiança de 95%, frequência (*p*) antecipada de 50%, limites de confiança de +/- 10% e efeito de desenho 1,0. À vista disso, a amostra esperada foi de 472 idosas (Tabela 1).

Assim, devido aos critérios de exclusão e também por dificuldades de agendamento durante o processo de coleta, a amostra real foi de 256 idosas (Tabela 1).

Tabela 1 – Cálculo amostral baseado na população de idosas frequentadoras do CATI – São José/SC.

	60-64 anos	65-69 anos	70-74 anos	75-79 anos	80 ou mais	Total
População do CATI	162	247	168	113	63	753
Amostra calculada	61	70	65	53	–	249
Amostra real	63	101	59	33	–	256

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

3.3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão adotados foram: ser do sexo feminino com idade entre 60 e 79 anos.

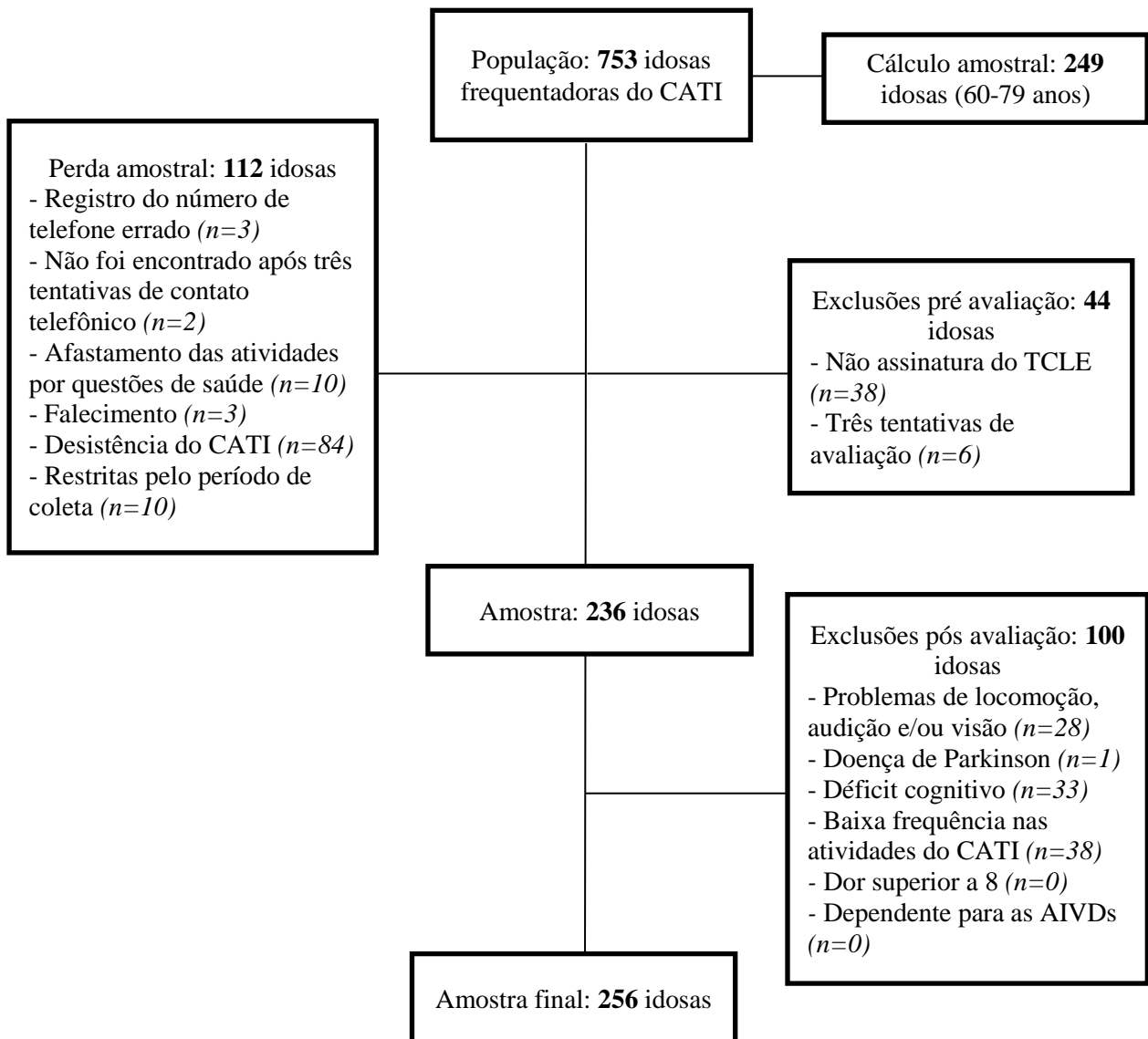
Optou-se, nesse estudo, investigar somente o sexo feminino a fim de buscar uma maior homogeneidade da amostra, uma vez que são conhecidas as diferenças biológicas entre os sexos. Além disso, o maior engajamento do público feminino nas atividades propostas pelo CATI favoreceu a composição da amostra.

O estrato etário escolhido foi determinado a partir da quantidade de idosas avaliadas em cada faixa etária. As idosas com idade acima dos 79 anos aprestaram mais fatores de exclusão diminuindo a quantidade de idosas elegíveis para o estudo. Desta forma, os estratos acima dos 79 anos não foram integrados na dissertação.

Foram excluídas da amostra: a) dependentes totais para realização das Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs); b) com comprometimento cognitivo; c) com diagnóstico clínico de doenças neurodegenerativas, como Parkinson e/ou Alzheimer; d) com fraturas ou cirurgias recentes (seis meses); e) que referiram dor incapacitante no momento da coleta dos dados; f) que utilizavam dispositivos de auxílio para locomoção, como cadeiras de rodas, muletas; g) que apresentaram audição e/ou visão comprometidas a ponto de não conseguirem realizar os testes propostos; h) que faltaram a três agendamentos de avaliação; i) que foram considerados “muito faltantes” pelos professores; ou j) que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A Figura 1 representa o processo de amostragem desse estudo.

Figura 1– Processo de amostragem: população, cálculo amostral, perdas e exclusões, amostra final.



Fonte: Elaborada pela autora, 2017

3.4 INSTRUMENTOS

Foram utilizados os seguintes instrumentos:

3.4.1 Questionário de Caracterização dos Sujeitos da Pesquisa (APÊNDICE A):

Elaborado pela equipe do Laboratório de Desenvolvimento Humano (LADEHU) a fim de caracterizar os participantes do estudo. Possui perguntas sociodemográficas e clínicas,

como: sexo, idade, escolaridade, estado marital, situação previdenciária, presença de doenças e uso de medicamentos.

3.4.2 Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2015) (ANEXO A):

É um questionário socioeconômico elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) o qual classifica a população em classes A, B1, B2, C1, C2, D/E, conforme seu poder de compra. Para o presente estudo as classes foram agrupadas em A, B, C e D/E.

3.4.3 Escala Motora para Terceira Idade – EMTI (ROSA NETO, 2009) (ANEXO B):

É uma bateria de testes para avaliação motora do idoso, englobando provas para a Motricidade Fina, Coordenação Global, Equilíbrio, Esquema Corporal/Rapidez, Organização Espacial e Linguagem/Organização Temporal.

Cada um dos domínios é avaliado em 10 níveis (do nível dois ao nível 11), nos quais o grau de dificuldade aumenta gradativamente (Figura 2). Caso o idoso não consiga completar o teste proposto, interrompe-se a progressão dentro dos níveis e parte-se para outro domínio motor.

Figura 2 – Resumo das provas da EMTI (Continua).

	Motricidade Fina	Coordenação Global	Equilíbrio	Esquema Corporal/Rapidez	Orientação Espacial	Linguagem/Organização Temporal
2	Construir uma torre	Subir no banco	Equilibrar o banco	Imitação de gestos simples: mão e braços	Tabuleiro: posição normal	Repetição de frases completas
3	Construir uma ponte	Saltar a corda	Equilíbrio sobre o joelho		Tabuleiro: posição invertida	
4	Enfiar a linha na agulha	Saltar no lugar	Tronco inclinado		Prova de palitos	
5	Fazer um nó	Saltar altura de 20cm	Ponta dos pés		Jogo de paciência	
6	Traçar o labirinto	Caminhar em linha reta	“Pé manco” estático	Prova de rapidez	Direita/esquerda: conhecimento de si	Estruturas temporais: reprodução de golpes

Figura 2 – Resumo das provas da EMTI (Conclusão).

	Motricidade Fina	Coordenação Global	Equilíbrio	Esquema Corporal/ Rapidez	Orientação Espacial	Linguagem/ Organização Temporal
7	Fazer bolinha de papel	“Pé manco”: dinâmico	Fazer o “4”	Prova de rapidez	Execução de movimentos	Estruturas temporais: reprodução de golpes
8	Tocar a ponta do polegar	Saltar altura de 40cm	Cócoras		Direita/ esquerda: reconhecimento outro	
9	Lançar uma bola	Saltar no ar	Tronco flexionado		Reprodução de movimentos: representação humana	
10	Retângulo com o polegares e indicadores	“pé manco”: caixa de fósforo	Ponta dos pés: olhos fechado		Reprodução de movimentos: figura esquematizada	
11	Agarrar a bola	Saltar sobre uma cadeira	“Pé manco” estático: olhos fechados		Reconhecimento posição de objetos	

Fonte: Elaborada pela autora, 2016.

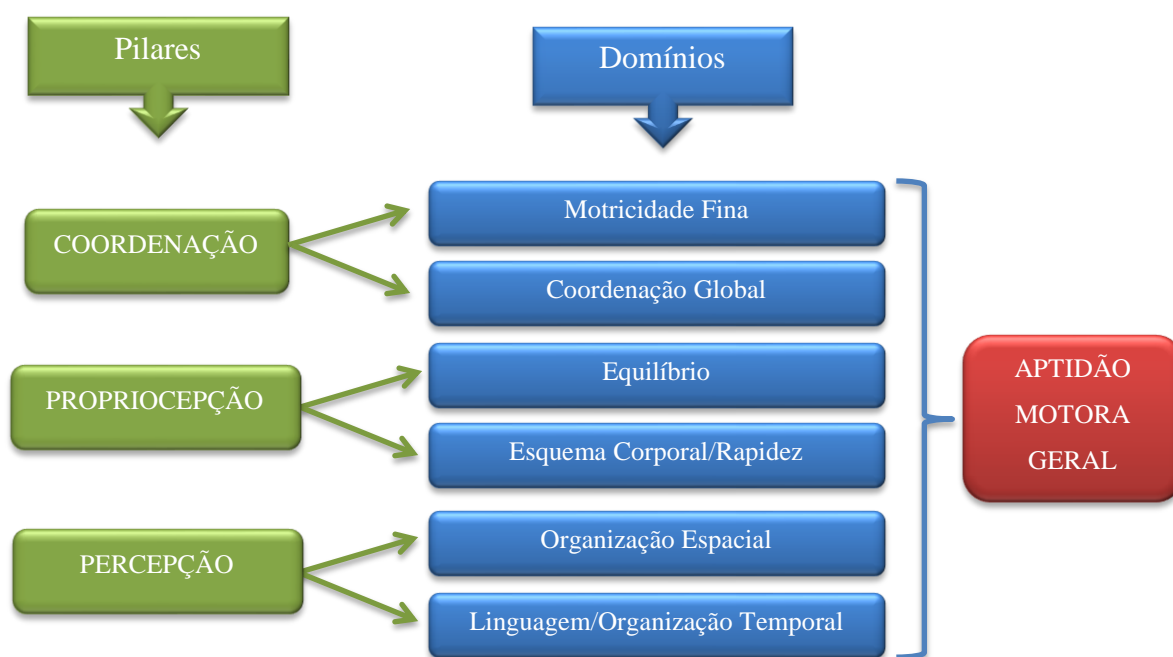
Cada prova completada com êxito agrega 12 pontos ao cômputo geral da nota. Algumas provas exigem a execução bilateral da tarefa, caso o sucesso na execução ocorra apenas com um dos lados do corpo soma-se a metade dos pontos (seis pontos), contudo, continuam-se os testes para aquele domínio. A pontuação zero é dada para todos os níveis não completados. Dessa forma, a pontuação mínima possível é zero e a máxima 132 pontos para cada domínio motor (Figura 3).

Figura 3 – Pontuação conforme nível alcançado durante tarefas da EMTI.

Nível	Pontos
1	00
2	24
3	36
4	48
5	60
6	72
7	84
8	96
9	108
10	120
11	132

Fonte: ROSA NETO, F. **Avaliação Motora para a Terceira Idade**. Porto Alegre: Artmed, 2009 p.126.

A EMTI avalia, também, os pilares da motricidade (Coordenação, Propriocepção e Percepção) que representam o agrupamento dos domínios motores referentes às mesmas áreas funcionais (Figura 4).

Figura 4 – Áreas e subáreas da Motricidade Humana.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Para obter o panorama motor do idoso calcula-se a Aptidão Motora Geral, por meio da média aritmética da pontuação dos seis domínios motores.

A classificação para os pilares da motricidade, domínios motores e Aptidão Motora Geral é feita conforme a pontuação alcançada. A EMTI permite sete tipos distintos de classificação sendo sua variação do “muito superior” ao “muito inferior” (Figura 5).

Figura 5 – Classificação obtida por meio da EMTI.

Pontuação	Classificação
130 ou mais	Muito superior
120-129	Superior
110-119	Normal alto
90-109	Normal Médio
80-89	Normal Baixo
70-79	Inferior
69 ou menos	Muito inferior

Fonte: ROSA NETO, F. **Avaliação Motora para a Terceira Idade**. Porto Alegre: Artmed, 2009 p.126.

Por meio da pontuação na Aptidão Motora Geral ainda é possível identificar a presença de fator de risco neurológico por meio da classificação (inferior e muito inferior) obtida neste campo.

Os testes são aplicados individualmente sendo o tempo médio para a aplicação da EMTI de 40 minutos, variando entre os sujeitos devido às singularidades da população.

A EMTI foi desenvolvida na Universidade de Zaragoza na Espanha, depois adaptada ao português e a população idosa (ROSA NETO, 2009). Apresenta boa validade quanto à reprodutibilidade ($r= 0,93$) e boa fiabilidade ($\alpha=0,80$) em relação à consistência interna (ROSA NETO *et al.*, 2011).

3.4.4 Mini Exame do Estado Mental – MEEM (FOLSTEIN *et al.*, 1975) (ANEXO C):

É um instrumento utilizado para o rastreamento do estado cognitivo. Abrange as áreas de orientação temporal, orientação espacial, memória imediata, atenção, cálculo, evocação e linguagem. A pontuação varia de zero a 30 pontos, em que zero indica o maior grau de comprometimento cognitivo e 30 a melhor capacidade cognitiva. É validado para a população brasileira (BERTOLUCCI *et al.*, 1994).

O ponto de corte utilizado para o presente estudo foi 24 pontos para sujeitos com mais de 4 anos de escolaridade, e 17 pontos para aqueles que apresentam menos de 4 anos (MAIA *et al.*, 2006).

3.4.5 Escala de Lawton e Brody (LAWTON; BRODY, 1969) (ANEXO D):

É um instrumento que avalia o desempenho e/ou participação nas atividades instrumentais de vida diária (AIVDs). Os itens são classificados quanto à assistência, à qualidade da execução e a iniciativa do sujeito. São sete perguntas que fornecem informações referentes à dependência/independência tanto de uma maneira global em AIVDs quanto em AIVDs específicas. A pontuação mínima é sete e a máxima é 21. Resultado igual ou inferior a 10 pontos classifica o indivíduo como dependente, entre 11 e 20 pontos a classificação é dependente parcial, e 21 pontos identifica o sujeito independente. A escala foi adaptada culturalmente e validada para o Brasil por Santos e Virtuoso Junior (2008).

3.4.6 Escala Comportamental (OLIVEIRA JÚNIOR, 1994) (ANEXO E):

É uma escala que gradua a dor baseada na avaliação comportamental do sujeito. O indivíduo atribui uma nota que vai de zero a 10, de acordo com a lembrança da dor em função de suas atividades da vida diária. A nota zero denota ausência de dor; nota três: dor presente, havendo períodos em que é esquecida; nota seis: a dor não é esquecida, mas não impede de exercer atividades da vida diária; nota oito: a dor não é esquecida e atrapalha todas as atividades de vida diária, exceto alimentação e higiene; e nota dez: a dor persiste mesmo em repouso, está presente e não pode ser ignorada, sendo o repouso imperativo. Para o presente estudo a dor foi dividida em ausência de dor (nota zero) e dor não limitante (nota três e seis). Idosas que referiram nota oito ou dez foram excluídas do estudo (critério de exclusão).

3.4.7 Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) adaptado para idosos (MAZO; BENEDETTI, 2010) (ANEXO F):

É um instrumento desenvolvido sob a chancela da Organização Mundial de Saúde, e tem o objetivo de estimar o nível de prática habitual de atividade física por meio de questões divididas em cinco domínios (trabalho, transporte, tarefas domésticas, lazer e tempo sentado), que mensuram o nível de atividade física. É possível, identificar os indivíduos que não

atingem os 150 minutos recomendados pelos órgãos de saúde (insuficientemente ativos) e os que alcançam os 150 minutos de atividade física moderada e/ou vigorosa semanal (ativos) (HASKELL *et al.*, 2007). Foi adaptado para o público idoso por Mazo e Benedetti (2010).

3.5 LOCAL DA COLETA DE DADOS

O Centro de Atenção a Terceira Idade (CATI) é vinculado a Secretaria de Assistência Social do município de São José/SC e oferece, de forma gratuita, atividades físicas, cognitivas e de lazer, como aulas de informática, estimulação cognitiva, alongamento, pilates, dança, hidroginástica, coral, jogos e Núcleo de Estudos Sênior. Além disso, propicia o convívio social por meio de atividades integrativas (lanches coletivos, passeios, bailes) e suporte em saúde (aferição da pressão arterial sistêmica, audiometria e primeiros socorros).

As atividades acontecem de segunda a sexta, nos turnos da manhã e tarde, cada uma delas com duração média de 45 minutos, com frequência de uma a duas vezes por semana (APÊNDICE B).

Para participar das atividades promovidas pelo CATI é necessário ter 60 anos ou mais e residir no município de São José/SC. Os interessados devem se inscrever na própria secretaria do CATI em qualquer período do ano. Cada idoso pode matricular-se em duas modalidades, sendo que atividades como o coral, Núcleo de Estudos Sênior, jogos e lanche, podem ser realizadas independentes da regra de duas modalidades por idosos, entretanto necessita também de inscrição na secretaria do CATI.

As atividades se iniciam no mês de março, sendo que o preenchimento das vagas ocorre respeitando a ordem das inscrições e disponibilidade de vagas em cada turma. No momento em que as vagas são preenchidas, os idosos que não conseguiram turma são colocados na lista de espera e chamados conforme a desistência ou abertura de novas turmas.

Optou-se pelo Centro de Atenção a Terceira Idade (CATI) para realização da coleta, pois neste local ocorrem encontros regulares dos idosos residentes do município de São José/SC, facilitando o primeiro contato com os idosos e também os procedimentos de coleta dos dados.

3.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UDESC, sob o nº. do CAAE: 50685515.9.0000.0118.

Primeiramente foi feito contato com a Secretaria de Assistência Social do município de São José/SC a fim de elucidar as intenções da investigação. Em seguida, após a autorização por parte da Secretaria, o projeto foi levado aos CATI para o conhecimento dos procedimentos por parte da equipe do centro. Posteriormente, aconteceu o convite às idosas frequentadoras do serviço de convivência. As que demonstraram interesse em participar tiveram o número de telefone registrado. Para o agendamento entrou-se em contato com as idosas a fim de definir data e horário para a avaliação. Estas aconteceram nas instalações do próprio centro, no período de junho a novembro de 2016. Foram disponibilizados horários nos turnos da manhã e tarde, em quatro dias da semana (segunda, terça, quarta e quinta-feira). O tempo médio de aplicação do protocolo de pesquisa foi de 50 minutos, sendo conduzido por dois pesquisadores previamente treinados: o primeiro responsável pela aplicação dos questionários e o segundo pela EMTI.

As avaliações ocorreram em salas do centro conforme a disponibilidade do dia, fato que, em certos momentos, tornou-se uma barreira para a coleta, uma vez que, em alguns dias, devido ao grande número de atividades e eventos realizados no CATI, as salas eram todas ocupadas. Outro obstáculo enfrentado foi o esquecimento do dia e horário marcados para avaliação por parte das idosas e, desta forma, muitas avaliações só aconteceram após a segunda ou terceira tentativa de agendamento.

Por outro lado, o sucesso da coleta deu-se, principalmente, devido à receptividade dos professores e funcionários do CATI para com a pesquisa, incentivando a participação das idosas se fazendo disponíveis sempre que necessário e, também, pelo acolhimento por parte dos próprios idosos que receberam muito bem a ideia do estudo.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

A tabulação dos dados aconteceu no software Microsoft Office Excel®. Para o tratamento estatístico utilizou-se o software IBM SPSS statistics 20.0.

Empregou-se estatística descritiva (limite inferior, limite superior, mediana, moda, média, desvio padrão e frequências absolutas e relativas) para a caracterização da amostra; e análise inferencial (teste H de Kruskal-Wallis com post-hoc de Dunn) para a comparação entre as faixas etárias dos parâmetros motores, admitindo o nível de significância de 5%.

As variáveis dependentes foram: Motricidade Fina, Coordenação Global, Equilíbrio, Esquema Corporal, Organização Espacial, Linguagem/Organização Temporal e Aptidão Motora Geral; variáveis independentes: escolaridade, classe socioeconômica, estado marital,

morando, situação previdenciária, trabalho remunerado, ocupação pregressa, doenças, uso de medicamentos, dor, atividades no CATI, atividade instrumental de vida diária e nível de atividade física; e variável de controle: faixa etária (APÊNDICE C).

4 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados buscando responder os objetivos do estudo. Na seção 4.1 são detalhadas as características gerais da amostra, na qual constam as informações sociodemográficas, clínicas, comportamentais e motoras da amostra geral. Na seção 4.2 são descritas os parâmetros motores e fator de risco neurológico por faixa etária. Ainda são expostos os dados comparativos das faixas etárias nos parâmetros motores, além da proposta de organização hierárquica das perdas motoras conforme os domínios.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Foram avaliadas 256 idosas com cognição preservada, de 60 a 79 anos as quais apresentaram idade média 68,2 (4,8) anos. A maioria das idosas estava na faixa etária dos 65-69 anos, tinha cursado o ensino fundamental; não tinha companheiro, porém morava acompanhada (filho, neto, irmã, dentre outros); não tinha trabalho remunerado, entretanto recebia algum tipo de auxílio previdenciário; pertencia a classe C e sua ocupação pregressa era de nível técnico (Tabela 2).

Tabela 2 – Características sociodemográficas das idosas participantes. São José – 2016 (Continua).

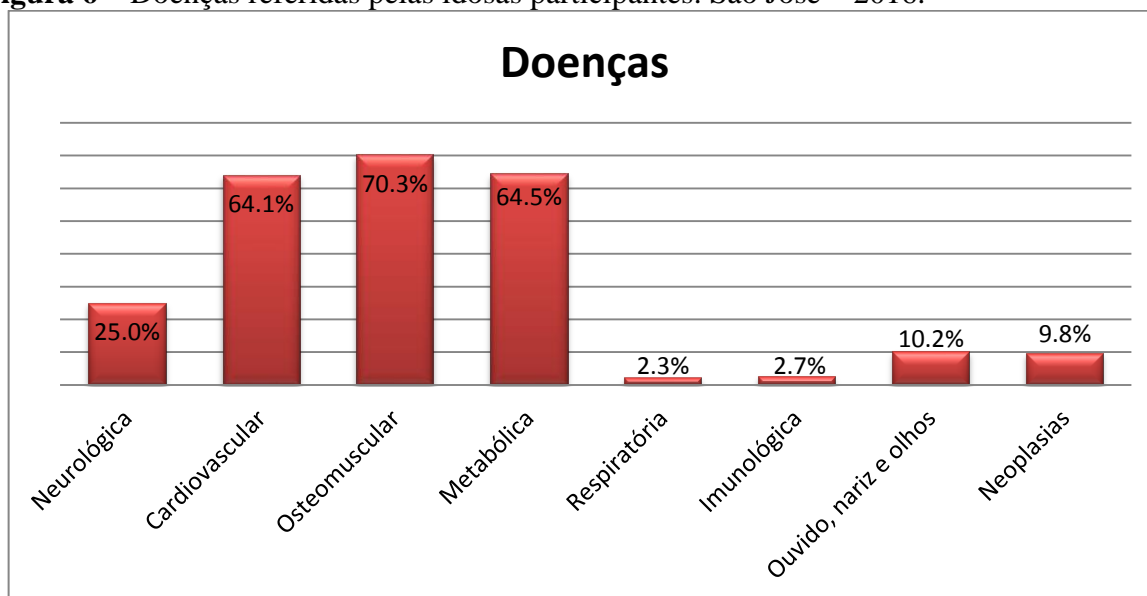
	Variáveis	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Faixa etária	60-64 anos	63	24,6
	65-69 anos	101	39,5
	70-74 anos	59	23,0
	75-79 anos	33	12,9
Escolaridade	Nunca estudou	5	2,0
	Ensino fundamental	149	58,2
	Ensino médio	66	25,8
	Ensino superior	27	10,5
	Pós-graduação	9	3,5
Estado Marital	Tem companheiro	104	40,6
	Não tem companheiro	152	59,4

Tabela 2 – Características sociodemográficas das idosas participantes. São José – 2016 (Conclusão).

Variáveis		Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Morando	Sozinha	93	36,3
	Acompanhada	163	63,7
Situação previdenciária	Aposentada /Pensionista	211	82,4
	Sem auxílio	45	17,6
Trabalho remunerado	Sim	29	11,3
	Não	227	88,7
Classe socioeconômica	A	8	3,1
	B	96	37,5
	C	143	55,9
	D/E	9	3,5
Ocupação pregressa	Básico	86	33,6
	Técnico	116	45,3
	Especializado	54	21,1

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

As idosas foram questionadas sobre a presença de doenças. Os distúrbios osteomusculares, seguidos de doenças cardiovasculares e metabólicas foram os mais prevalentes, conforme demonstra a Figura 6.

Figura 6 – Doenças referidas pelas idosas participantes. São José – 2016.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

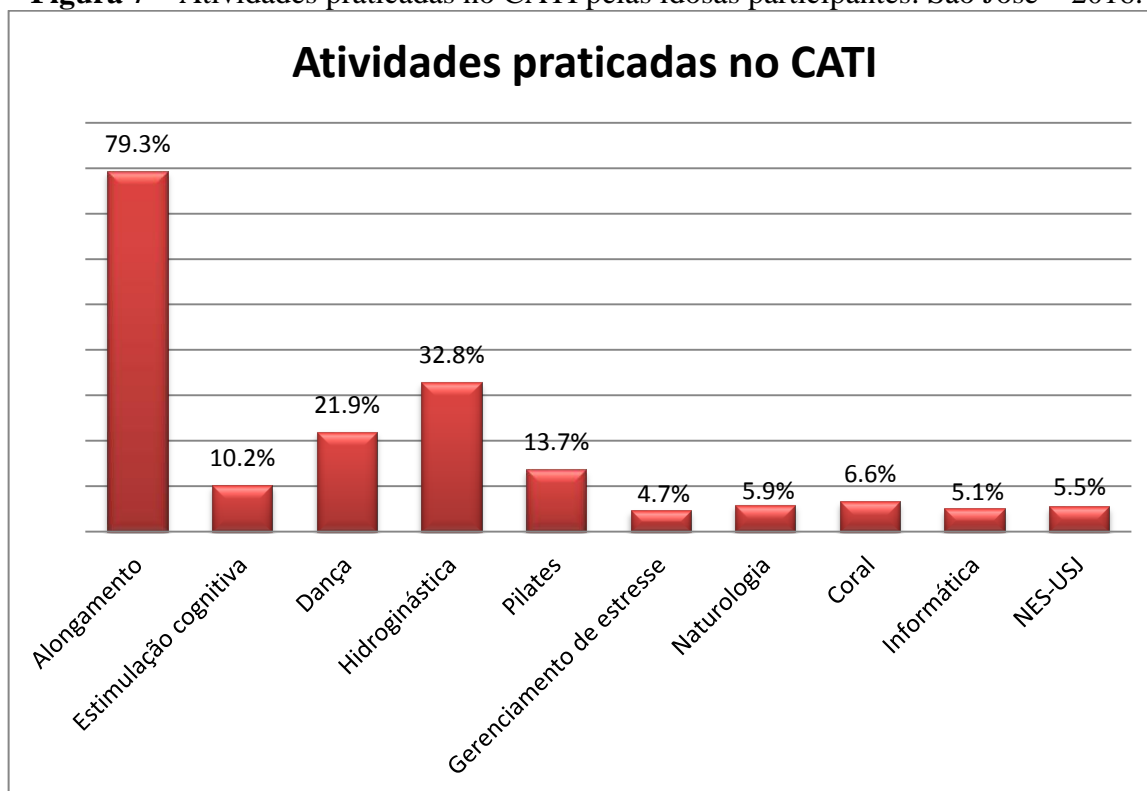
Quanto ao uso de medicamentos, a grande maioria referiu fazer uso de pelo menos um medicamento. As idosas também foram questionadas se estavam sentindo dor no momento da avaliação, grande parte declarou não estar sentindo nenhum tipo de dor (Tabela 3).

Tabela 3 – Uso de medicamentos e dor relatada pelas idosas participantes. São José – 2016.

Variáveis		Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Uso de medicamento	Sim	248	96,9
	Não	8	3,1
Dor	Ausência de dor	189	73,8
	Dor não limitante	67	25,2

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

As idosas participavam de diversas atividades no CATI as quais apresentavam enfoques físicos, cognitivos e de lazer. Cada idosa poderia matricular-se em duas modalidades, e também no coral e Núcleo de Estudos Sênior (NES-USJ). Destas atividades, o alongamento foi o que a maioria das idosas indicou participar e a hidroginástica a segunda modalidade mais citada. A distribuição das idosas nas atividades do CATI é representada na Figura 7.

Figura 7 – Atividades praticadas no CATI pelas idosas participantes. São José – 2016.

Fonte: elaborado pela autora, 2017.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados referentes à capacidade de execução das atividades instrumentais de vida diária e nível de atividade física. A maioria das idosas foi considerada independente para as AIVDs e atingiram os 150 minutos semanais de atividade física moderada e/ou vigorosa recomendado para idosos pelos órgãos de saúde.

Tabela 4 – Capacidade de execução das atividades instrumentais de vida diária e nível de atividade física das idosas. São José – 2016.

Variáveis		Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
AIVD	Dependente parcial	96	37,5
	Independente	160	62,5
NAF	< 150 min/sem. de AFMV	19	7,4
	≥150 min/sem. de AFMV	237	92,6

Legenda: AIVD – Atividades instrumentais de vida diária; NAF - Nível de atividade física; AFMV – atividade física moderada vigorosa.

Fonte: elaborado pela autora, 2017.

A Tabela 5 expõe os valores de tendência central e dispersão dos domínios motores e Aptidão Motora Geral.

Tabela 5 – Valores descritivos dos domínios motores e Aptidão Motora Geral das idosas participantes. São José – 2016

Domínios motores	Li	Ls	Mediana	Moda	Média	Desvio Padrão
Motricidade Fina	60	132	90	84	97,6	18,2
Coordenação Global	12	108	48	48	51,5	17,9
Equilíbrio	12	132	108	120	105,6	26,6
Esquema Corporal/Rapidez	36	132	132	132	110,9	28,4
Organização Espacial	60	132	96	96	98,2	11,2
Linguagem/Organização Temporal	48	132	72	72	89,8	26,6
Aptidão Motora Geral	53	122	92	92	92,3	13,0

Legenda: Li – limite inferior; Ls – limite superior.

Fonte: elaborado pela autora, 2017.

Na classificação dos pilares da motricidade, a Percepção apresentou resultados dentro da normalidade. Já a Coordenação revelou-se como o pilar com maior comprometimento, contrapondo-se a Propriocepção, na qual os resultados foram superiores ao esperado (Tabela 6).

Tabela 6 – Classificação dos pilares da motricidade das idosas participantes. São José – 2016.

Pilares da motricidade	Classificação	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Coordenação	Muito inferior	116	45,3
Propriocepção	Superior	91	35,5
Percepção	Normal baixo	82	32,0

Nota: a classificação dos pilares da motricidade foi realizada a partir da moda.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Na Tabela 7 são apresentados os parâmetros das idosas para os domínios motores. Coordenação Global e Linguagem/Organização Temporal foram os domínios que apresentaram resultados com classificações abaixo da normalidade.

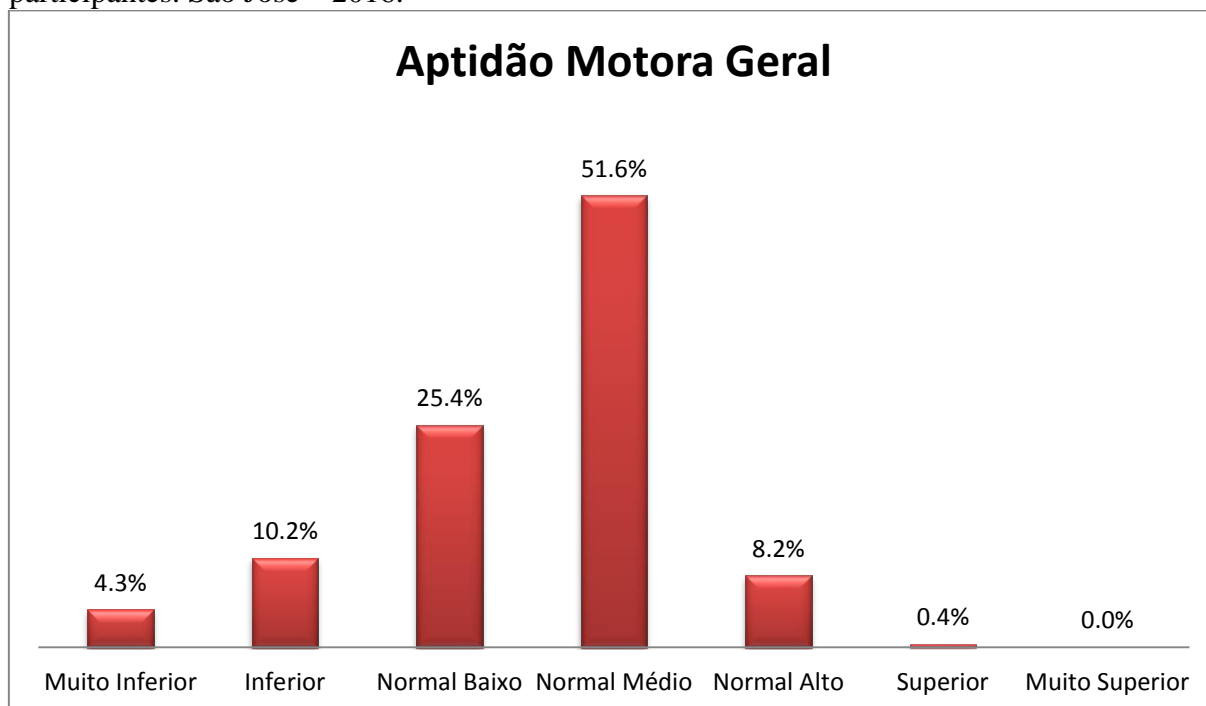
Tabela 7 – Classificação dos domínios motores das idosas participantes. São José – 2016.

Domínios motores	Classificação	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Motricidade Fina	Normal baixo	85	33,2
Coordenação Global	Muito inferior	207	80,9
Equilíbrio	Normal médio	77	30,1
Esquema Corporal/Rapidez	Muito superior	132	51,6
Organização Espacial	Normal médio	200	78,1
Linguagem/Organização Temporal	Inferior	105	41,0
Aptidão Motora Geral	Normal médio	132	51,6

Nota: a classificação dos domínios motores foi realizada a partir da moda.

Fonte: elaborado pela autora, 2017.

Na Aptidão Motora Geral foi possível identificar uma distribuição das frequências percentuais em formato de curva dentro das classificações propostas pela EMTI (Rosa Neto, 2009). Além disso, observa-se que a maioria das idosas foi classificada dentro da normalidade (normal baixo, normal médio, normal alto) (Figura 8).

Figura 8 – Distribuição de frequência percentual da Aptidão Motora Geral das idosas participantes. São José – 2016.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

4.2 PARÂMETROS MOTORES DAS IDOSAS POR FAIXA ETÁRIA

Em relação aos pilares da motricidade: Coordenação, Propriocepção e Percepção, se observou que as idosas demonstraram ter maiores dificuldades no pilar da Coordenação, apresentando classificação “muito inferior” em todas as faixas etárias e também na amostra geral. Na Percepção houve uma depreciação na classificação conforme o aumento da faixa etária (Tabela 8)

Tabela 8 – Classificação dos parâmetros das idosas participantes nos pilares da motricidade por faixa etária e amostra geral. São José – 2016 (Continua).

Pilares da motricidade	Faixa etária	Classificação	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Coordenação	60-64 anos	Muito inferior	32	50,8
	65-69 anos	Muito inferior	37	36,6
	70-74 anos	Muito inferior	31	52,5
	75-79 anos	Muito inferior	16	48,5
	Amostra geral	Muito inferior	116	45,3
Propriocepção	60-64 anos	Superior	23	36,5
	65-69 anos	Superior	44	43,6
	70-74 anos	Normal médio	17	28,8
	75-79 anos	Superior	12	36,4
	Amostra geral	Superior	91	35,5
Percepção	60-64 anos	Normal médio	19	30,2
	65-69 anos	Normal baixo	33	32,7
	70-74 anos	Normal baixo	23	39,0
	75-79 anos	Inferior	9	27,3
	Amostra geral	Normal baixo	82	32,0

Nota: a classificação dos pilares da motricidade foi realizada a partir da moda.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Na Aptidão Motora Geral, verificou-se que o percentual de idosas nas classificações abaixo da normalidade foi apresentando um acréscimo conforme o aumento da faixa etária (Tabela 9).

Tabela 9 – Prevalência das classificações da Aptidão Motora Geral por faixa etária. São José – 2016.

Classificação	60-64 anos	65-69 anos	70-74 anos	75-79 anos
Muito Superior (n=0)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Superior (n=1)	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Normal Alto (n=21)	38,1%	42,9%	14,3%	4,8%
Normal Médio (n=132)	25,8%	43,9%	18,9%	11,4%
Normal Baixo (n=65)	23,1%	35,4%	27,7%	13,8%
Inferior (n=26)	15,4%	38,5%	26,9%	19,2%
Muito Inferior (n=11)	18,2%	0,0%	54,5%	27,3%

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Na Tabela 10 são apresentados os resultados da comparação dos valores dos pilares da motricidade entre as faixas etárias. Na Propriocepção a diferença estatística significativa revelou-se quando foi feita a comparação entre as faixas etárias 60-64 anos; 65-69 anos com as faixas etárias dos 70-74 anos; 75-79 anos. Os pilares da Coordenação e Percepção não apresentaram diferenças com valores significantes estatisticamente.

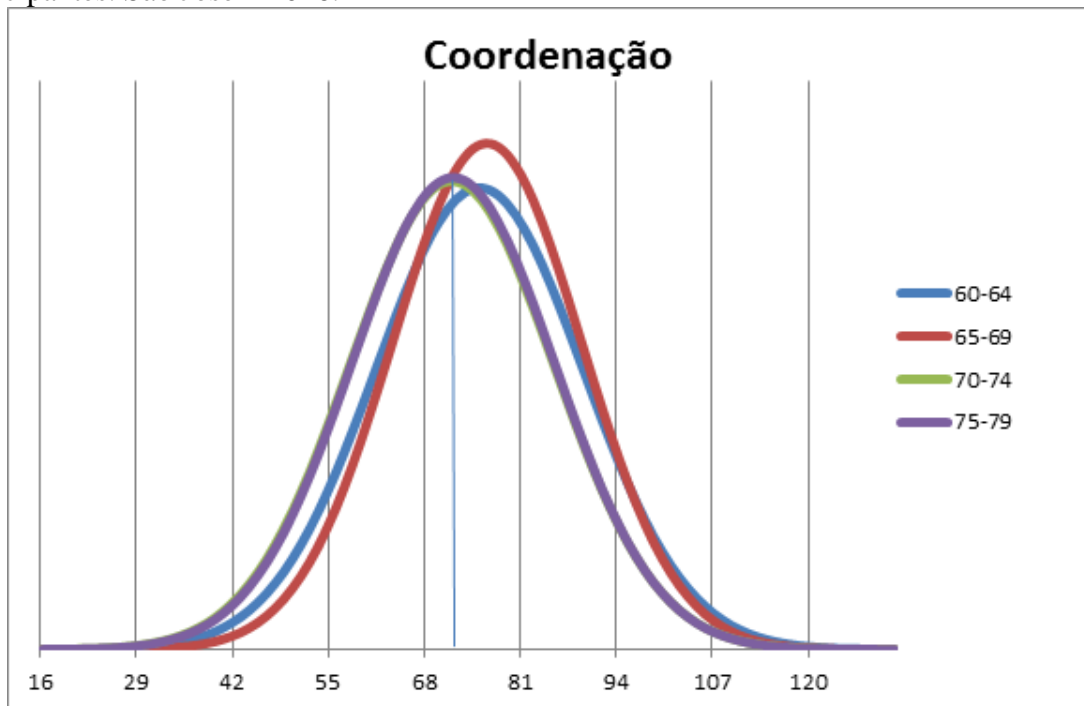
Tabela 10 – Comparação entre os valores dos pilares da motricidade por faixa etária. São José – 2016.

Pilares da motricidade	60-64 anos	65-69 anos	70-74 anos	75-79 anos
	Md (Ls-Li)	Md (Ls-Li)	Md (Ls-Li)	Md (Ls-Li)
Coordenação	69 (54-108) ^a	75 (54-108) ^a	69 (42-102) ^a	72 (48-108) ^a
Propriocepção	120 (54-132) ^{ad}	120 (54-132) ^{ad}	108 (30-132) ^{bc*}	105 (36-129) ^{bc*}
Percepção	90 (72-132) ^a	90 (66-132) ^a	84 (72-120) ^a	84 (72-126) ^a

Legenda: Md – mediana; Ls – limite superior; Li – limite inferior; ** letras distintas representam diferenças significantes; teste *H* de Kruskal-Wallis com post-hoc Dunn; **p*<0,05. Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

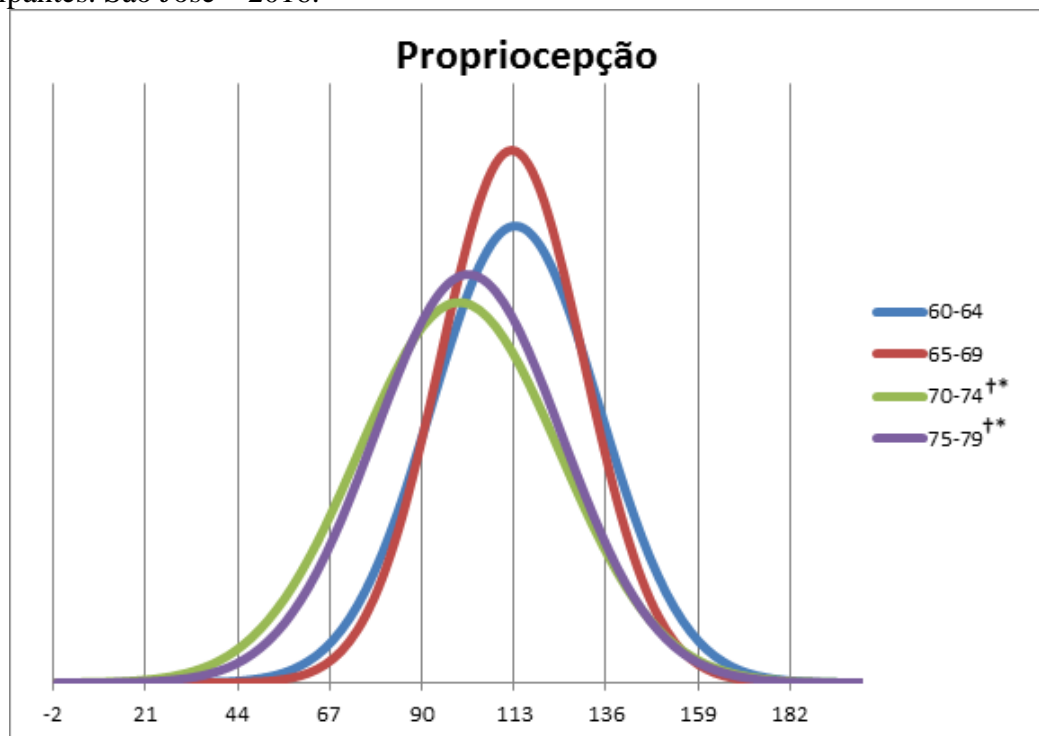
Com a intenção de representar graficamente as perdas nos pilares da motricidade foram criadas curvas gaussianas a partir dos dados do estudo (Figuras 9, 10 e 11).

Figura 9 – Representação gráfica das perdas motoras no pilar da Coordenação das idosas participantes. São José – 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

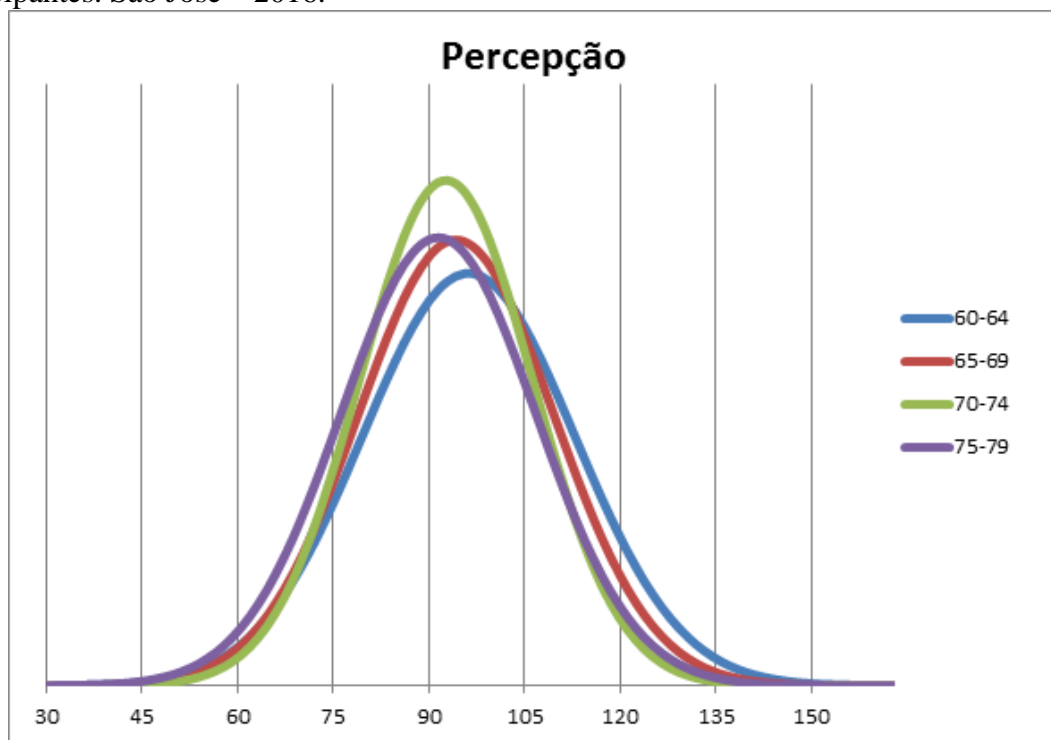
Figura 10 – Representação gráfica das perdas motoras no pilar da Propriocepção das idosas participantes. São José – 2016.



Legenda: † – diferença estatística significativa encontrada quando comparada com 60-64 anos; * – diferença estatística significativa encontrada quando comparada com 65-69 anos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Figura 11 – Representação gráfica das perdas motoras no pilar da Percepção das idosas participantes. São José – 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A Tabela 11 apresenta os resultados da comparação dos valores dos domínios motores e Aptidão Motora Geral entre as faixas etárias. Foi possível observar que as diferenças estatisticamente significantes revelaram-se na Coordenação Global, Equilíbrio, Esquema Corporal/Rapidez e Aptidão Motora Geral quando os grupos de 60-64 anos e 65-69 anos foram comparados aos grupos de 70-74 anos e 75-79 anos. Dentro da mesma década não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para nenhum dos domínios ou Aptidão Motora Geral.

Tabela 11 – Comparação entre valores dos domínios motores e Aptidão Motora Geral por faixa etária. São José – 2016.

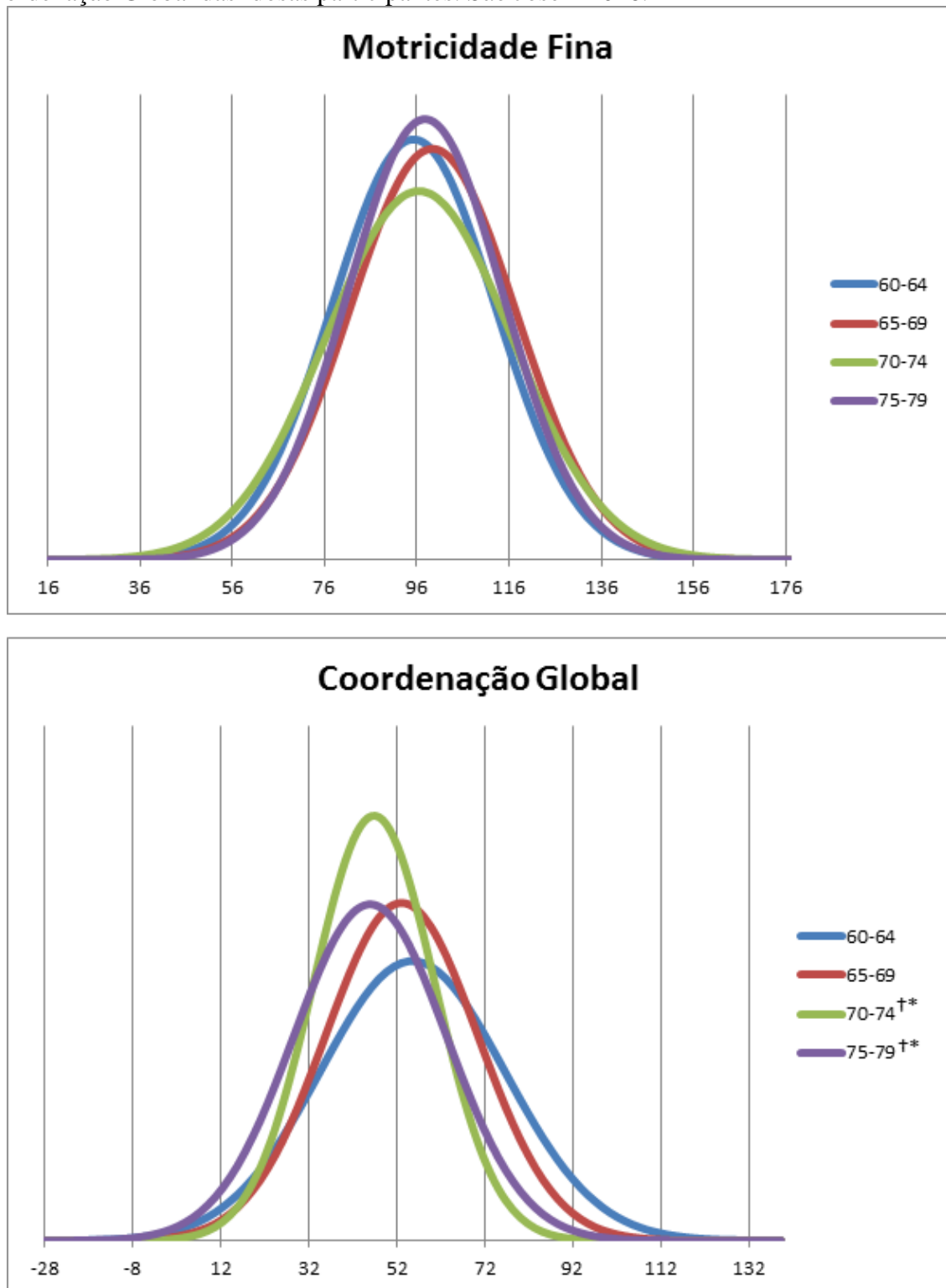
Domínios	60-64 anos	65-69 anos	70-74 anos	75-79 anos
motores	Md (Ls-Li)	Md (Ls-Li)	Md (Ls-Li)	Md (Ls-Li)
MF	84 (60-132) ^a	96 (60-132) ^a	84 (60-132) ^a	96 (78-132) ^a
CG	48 (12-108) ^{ad}	48 (24-108) ^{ad}	48 (12-84) ^{bc*}	48(12-84) ^{bc*}
E	120 (12-132) ^{ad}	114 (48-132) ^{ad}	102 (12-132) ^{bc*}	114 (12-132) ^{bc*}
EC	132 (48-132) ^{ad}	132 (36-132) ^{ad}	108 (36-132) ^{bc*}	120 (48-132) ^{bc*}
OE	96 (72-132) ^a	96 (60-132) ^a	96 (84-120) ^a	96 (72-120) ^a
OT	84 (60-132) ^a	72 (48-132) ^a	72 (60-132) ^a	72 (60-132) ^a
AMG	96 (64-118) ^{ad}	96 (71-122) ^{ad}	89 (53-118) ^{bc*}	88 (56-118) ^{bc*}

Legenda: Md – mediana; Ls – limite superior; Li – limite inferior; MF – Motricidade Fina; CG – Coordenação Global; E – Equilíbrio; EC- Esquema Corporal/Rapidez; OE – Organização Espacial; OT – Linguagem/Organização Temporal; AMG – Aptidão Motora Geral; ** letras distintas representam diferenças significantes; teste *H* de Kruskal-Wallis com post-hoc Dunn; * $p < 0,05$.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

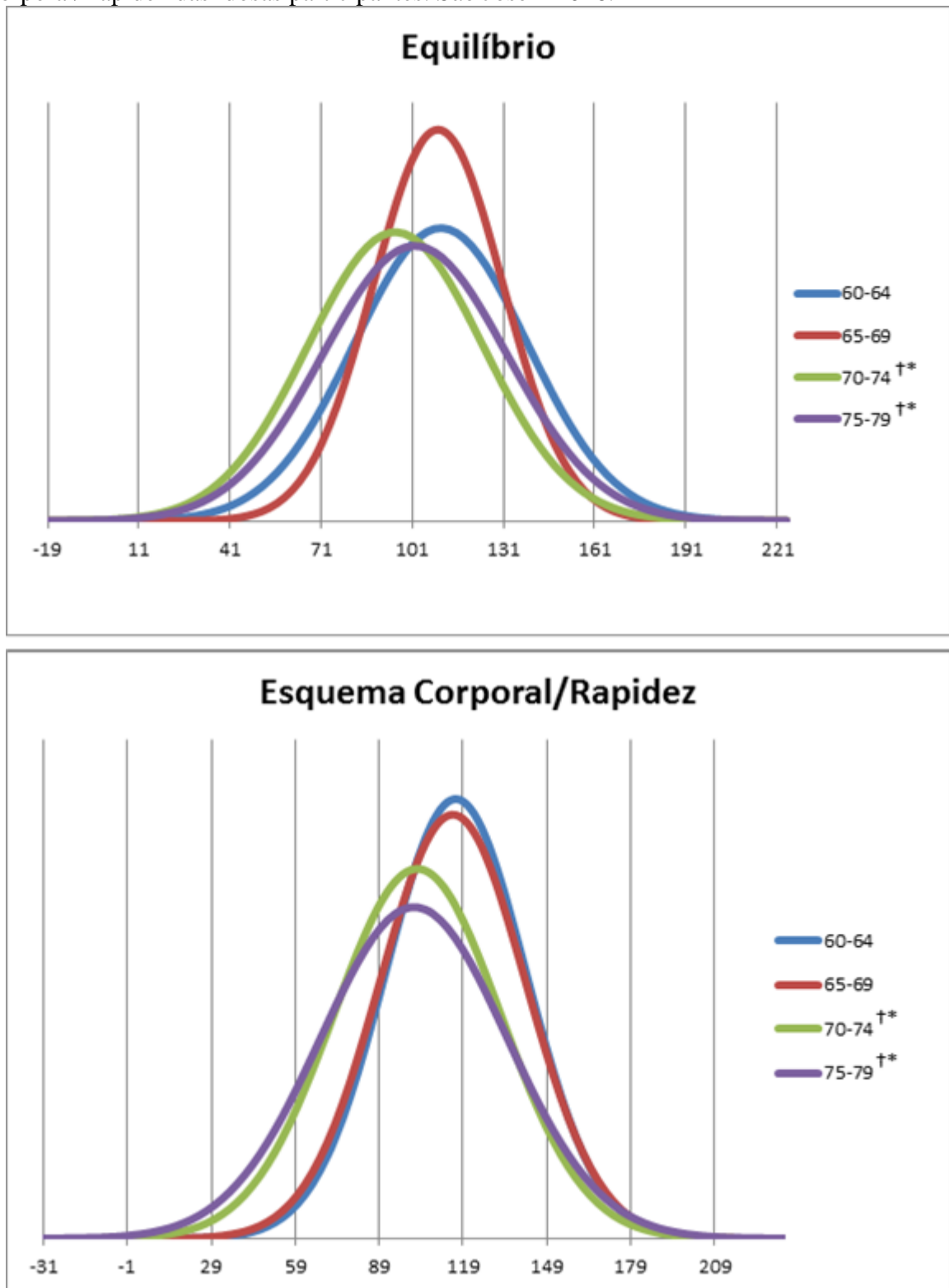
As Figuras 12, 13, 14 e 15 apresentam graficamente os achados referentes às perdas nos domínios motores e Aptidão Motora Geral.

Figura 12 – Representação gráfica das perdas motoras nos domínios: Motricidade Fina e Coordenação Global das idosas participantes. São José – 2016.



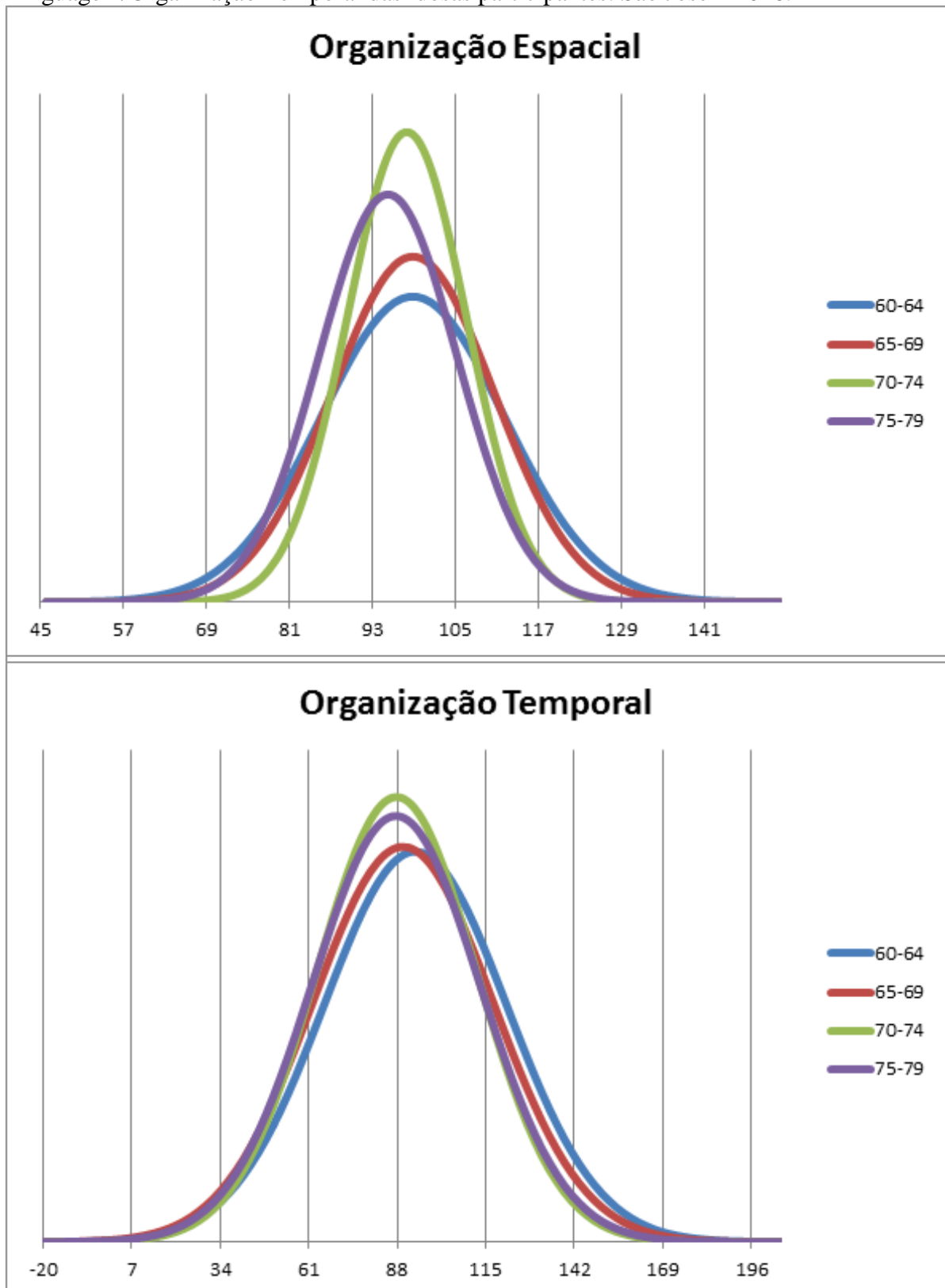
Legenda: † – diferença estatística significativa encontrada quando comparada com 60-64 anos; * – diferença estatística significativa encontrada quando comparada com 65-69 anos.
 Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Figura 13 – Representação gráfica das perdas motoras nos domínios: Equilíbrio e Esquema Corporal/Rapidez das idosas participantes. São José – 2016.



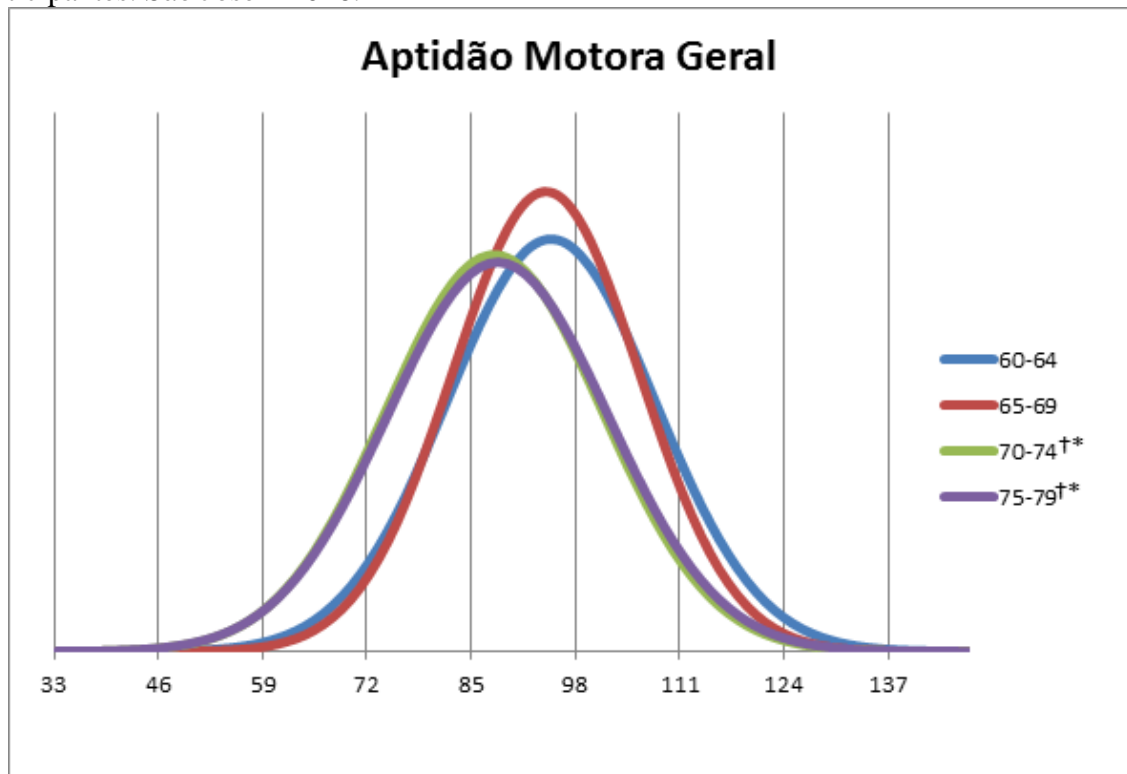
Legenda: † – diferença estatística significativa encontrada quando comparada com 60-64 anos; * – diferença estatística significativa encontrada quando comparada com 65-69 anos.
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Figura 14 – Representação gráfica das perdas motoras nos domínios: Organização Espacial e Linguagem/Organização Temporal das idosas participantes. São José – 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

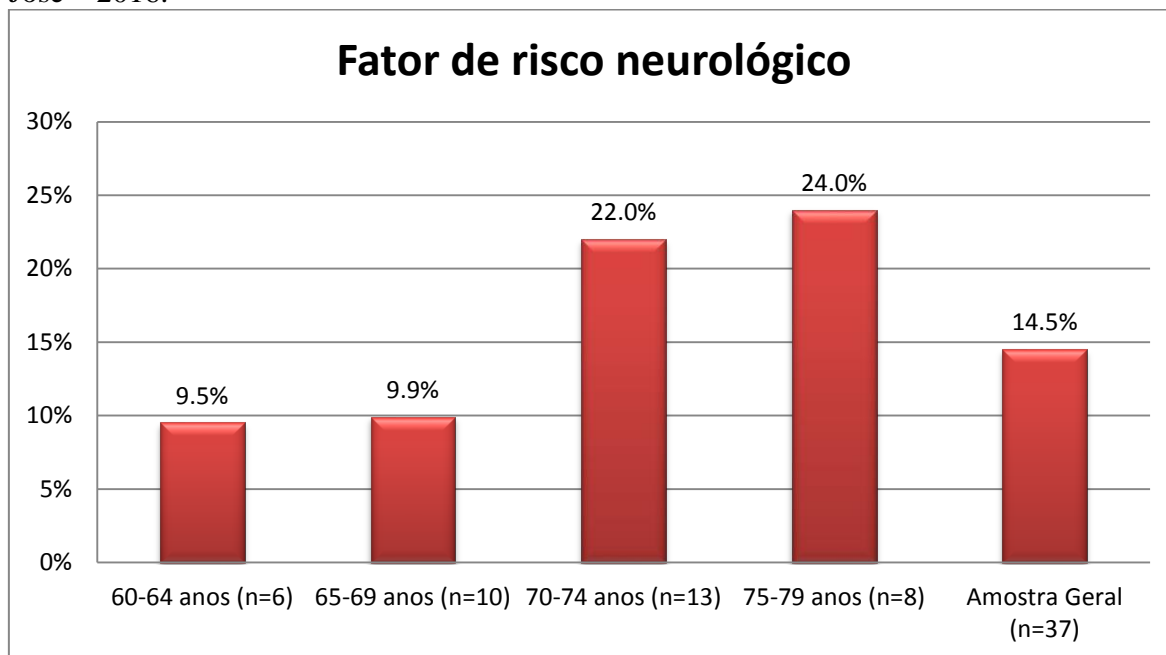
Figura 15 – Representação gráfica das perdas na Aptidão Motora Geral das idosas participantes. São José – 2016.



Legenda: † – diferença estatística significativa encontrada quando comparada com 60-64 anos; * – diferença estatística significativa encontrada quando comparada com 65-69 anos.
 Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

No presente estudo foi medida a prevalência do fator de risco neurológico, por meio dos resultados da EMTI. Esta indicou um aumento considerável do fator de risco a partir dos 70 anos (Figura 16). Não foram encontradas diferenças estatísticas significantes quando se fez a comparação do fator de risco neurológico entre as faixas etárias.

Figura 16 – Prevalência de fator de risco neurológico por faixa etária e na amostra geral. São José – 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A Tabela 12 mostra a ordem das perdas nos domínios motores por faixa etária e a organização hierárquica geral baseada na ordem mais frequente em cada domínio motor. Coordenação Global foi à área que ficou em primeiro lugar na hierarquização em todas as faixas etárias, seguida da Linguagem/Organização Temporal. Os domínios Equilíbrio e Esquema Corporal/Rapidez apresentaram-se nas últimas posições, quinto e sexto lugar, respectivamente.

Tabela 12 – Ordem das perdas nos domínios motores por faixa etária e a organização hierárquica geral. São José – 2016.

	60-64 anos		65-69 anos		70-74 anos		75-79 anos		Hierarquização
	Mo	Ordem	Mo	Ordem	Mo	Ordem	Mo	Ordem	
CG	48	1°	48	1°	48	1°	48	1°	1°
OT	72	2°	72	2°	72	2°	72	2 ^a	2°
MF	84	3°	84	3°	84	3°	84	3 ^a	3°
OE	96	4 ^a	96	4°	96	4°	96	4°	4°
E	132	5°	108	5°	120	5°	120	5°	5°
EC	132	5°	132	6 ^a	132	6°	132	6°	6 ^a

Legenda: Mo – moda; CG – Coordenação Global; OT – Linguagem/Organização Temporal; MF – Motricidade Fina; OE – Organização Espacial; E – Equilíbrio; EC – Esquema Corporal/Rapidez.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

5 DISCUSSÃO

A amostra apresentou características sociodemográficas e clínicas típicas da população idosa feminina brasileira (maior prevalência no ensino fundamental, sem companheiro, porém morando acompanhada, recebendo auxílio previdenciário, da classe social C e com ocupação pregressa de caráter técnico, doenças cardiovasculares osteomusculares e metabólicas), seguindo a tendência apresentada em estudos populacionais do Brasil (BRASIL, 2015; 2016a; b).

A alta prevalência de idosas que atingem o nível de atividade física semanal recomendado discorda com outros estudos do meio (MADEIRA *et al.*, 2013; MOURÃO *et al.*, 2013; BRASIL, 2016a; BUENO *et al.*, 2016). Este aspecto parece estar diretamente relacionado as características particulares da amostra, visto que as idosas são participantes de um serviço de convivência que proporciona encontros que favorecem a prática de atividade física e o convívio social (ANDRADE *et al.*, 2014; BRAZ *et al.*, 2015). Durante a coleta dos dados observou-se que o CATI - São José/SC oferecia atividades como alongamento, pilates, informática, hidroginástica, estimulação cognitiva, bailes com o intuito de proporcionar ao idosos um ambiente propício a interação social associado à manutenção/reabilitação de aspectos físicos e cognitivos. A literatura vem indicando que indivíduos que participam de grupos de convivência são mais ativos do que aqueles que não participam (BENEDETTI *et al.*, 2012; HAEUCHI *et al.*, 2016).

No estudo dos parâmetros motores, quando comparadas às capacidades motoras das idosas deste estudo com outras pesquisas já realizadas com amostras similares e que abordaram as mesmas valências, verificou-se que estas alcançaram resultados semelhantes nos domínios da Motricidade Fina, Coordenação Global, Organização Espacial e Aptidão Motora Geral, já no Equilíbrio e Esquema Corporal/Rapidez as idosas do presente estudo tiveram resultados melhores que as demais idosas (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011). Na Linguagem/Organização Temporal as idosas do presente estudo e do estudo de Piccoli *et al.* (2009) obtiveram resultados similares, classificação “inferior”, enquanto o grupo de Rosa Neto *et al.* (2011) o resultado foi “normal médio”.

Na avaliação dos pilares da motricidade, a Coordenação apresentou-se abaixo da normalidade, a Propriocepção teve classificação superior à normalidade e a Percepção ficou dentro do esperado. Não houve uma variação muito grande na classificação nas faixas etárias.

O pilar da Coordenação foi o que mais apresentou perdas, indo ao encontro da Teoria da Retrogênese, a qual indica que o lobo frontal é a primeira área cerebral a sofrer as perdas

referentes ao envelhecimento (BORGES *et al.*, 2010; LOCKHART; DE CARLI, 2014; RATHI *et al.*, 2014; LEONG *et al.*, 2017). Esta região é responsável pelas ações motoras. Nela encontram-se o córtex motor primário, córtex pré-motor e o córtex motor suplementar que são responsáveis pelo planejamento e execução dos movimentos (MARTIN, 2013; DEMAIN *et al.*, 2014). Além disso, as alterações físicas, também influenciam negativamente a Coordenação dos idosos. Diminuição de flexibilidade, força, agilidade e velocidade, são as principais modificações evidenciadas pelas pesquisas nesta população (DALY *et al.*, 2013; SILVA; MENEZES, 2014; HUNTER *et al.*, 2016; VERNOOIJ *et al.*, 2016). O Pilar da Coordenação não foi encontrada diferença estatística significativa quando se comparou as faixas etárias, o que indica pouca variabilidade nas perdas ao longo dos anos, tendo em vista os valores inferiores ao normal desde a faixa etária dos 60 anos.

No pilar da Propriocepção as idosas foram classificadas acima da normalidade. Esse pilar representa a capacidade de perceber a si mesmo no ambiente permitindo o reconhecimento da posição, postura e mudanças nas partes do corpo, sendo fator essencial para o planejamento e execução de movimentos de forma satisfatória (MARTEL *et al.*, 2016; MORITA *et al.*, 2017). Os resultados encontrados no estudo podem estar relacionados à origem da amostra, uma vez que estudos apontam que a participação em atividades em grupo são fatores que exercem influência positiva nos componentes da Propriocepção (BENEDICT *et al.*, 2013; CARDINALI *et al.*, 2016; TAKAKUSAKI, 2017). Apesar dos resultados alcançados serem expressivos, independente da classificação considerada superior, ocorreu uma queda mais acentuada das capacidades proprioceptivas a partir dos 70 anos.

O pilar da Percepção apresentou resultados dentro da normalidade no presente estudo. Ele expressa à capacidade do indivíduo de organizar e interpretar estímulos ambientais por meio dos sentidos (BESTETTI, 2014). Está associado diretamente com a cognição uma vez que se apropria de aspectos relacionados à função executiva, memória, orientação espacial e velocidade de processamento (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2013; MITOLO *et al.*, 2015; KORTHAUER *et al.*, 2016; LEONG *et al.*, 2017). A área perceptiva sofre declínio com o avançar da idade (GAZOVA *et al.*, 2013; BORELLA *et al.*, 2014; MONTEFINESE *et al.*, 2015). A capacidade de processamento espacial, que é uma das expressões da percepção, nos idosos é semelhante à encontrada em crianças, o que evidencia a curva no processo de maturação e perda dos componentes neurológicos (SAMADANI; MOUSSAVI, 2012).

Apesar disto, no presente estudo não foram encontradas diferenças significativas entre as faixas etárias, achado que parece estar relacionado ao grupo etário estudado, uma vez que investigações apontam que o declínio mais acentuado da maioria dos componentes

perceptivos ocorre em idades mais avançadas, próximo aos 80 anos (GAZOVA *et al.*, 2013; BORELLA *et al.*, 2014). Assim, o pilar da percepção parece ser aquele que demonstra um declínio tardio, sendo o último a apresentar uma perda acentuada quando comparado aos demais pilares estudados.

O presente estudo permitiu verificar que as diferenças encontradas entre determinadas faixas etárias nos pilares da motricidade são significativas estatisticamente. A identificação da faixa etária na qual ocorrem mudanças é importante para assegurar o suporte adequado conforme as necessidades de cada faixa etária.

Para uma visão mais detalhada da situação motora das idosas estudadas, os domínios que compõem os pilares da motricidade foram explorados evidenciando que a Coordenação Global e Linguagem/Organização Temporal foram às valências que apresentaram perdas mais intensas. Nestas áreas as idosas exibiram resultados abaixo do limiar de normalidade, indicando fator de risco neurológico.

A Coordenação Global é a área da Motricidade Humana que mais evidencia o declínio oriundo do processo de envelhecimento (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011; FINKEL *et al.*, 2015; VENÂNCIO *et al.*, 2016). Isto porque, além das alterações inerentes a retrogênese, essa área está intimamente ligada às valências físicas e por isso expressa de forma notória as modificações nos sistemas musculoesquelético, cardiorrespiratório e metabólico ocasionadas pela perda de adaptabilidade do organismo (DALY *et al.*, 2013; GAULT; WILLEMS, 2013; GOMES *et al.*, 2015; ARTAUD *et al.*, 2016; HUNTER *et al.*, 2016; KIM *et al.*, 2016; RUIZ-MONTERO; CASTILLO-RODRIGUEZ, 2016; PAPA *et al.*, 2017).

Ademais, os idosos são mais suscetíveis ao desenvolvimento de distúrbios osteomusculares como a artrite, artrose e osteoporose (especialmente as mulheres), que também contribuem para o desempenho deficitário na Coordenação Global, principalmente pela notável prevalência desse tipo de doença na população idosa (IMENE *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014). No presente estudo esses distúrbios foram referidos por aproximadamente 75% das idosas.

A literatura apresenta outros fatores que se associam ao declínio da Coordenação Global. Alterações nos sistemas visual, somatossensorial e vestibular tem papel importante no declínio desse domínio, uma vez que, o controle postural depende da interação desses sistemas (TRALDI; SANTOS, 2014; DORNELES *et al.*, 2015; CYRAN *et al.*, 2016; TAKAKUSAKI, 2017). Idosos apresentam menor sensibilidade plantar quando comparados a adultos jovens, mesmo não referindo doenças que afetam as vias sensoriais, demonstrando

que essas perdas são inerentes ao envelhecimento (MACHADO *et al.*, 2016; MACHADO *et al.*, 2017).

Na Linguagem/Organização Temporal o baixo desempenho parece ter relação com o declínio de aspectos cognitivos relacionados principalmente a função executiva, como atenção e memória de trabalho. Além disso, existem dificuldades na interação dinâmica do indivíduo com o meio, uma vez que a seleção e interpretação dos estímulos externos ficam comprometidos (LOCKHART; DE CARLI, 2014; VOTRUBA *et al.*, 2016). Os idosos ainda apresentam dificuldades na manutenção da atenção seletiva que compromete a capacidade de concentração (RODRIGUES; PANDEIRADA, 2015).

Outro aspecto que parece estar relacionado a este déficit na Linguagem/Organização Temporal são alterações na audição. Esta sofre declínio com o passar dos anos e afeta as capacidades do indivíduo de interpretar o meio (ECKERT *et al.*, 2012; MURMAN, 2015). Distúrbios nos componentes sensoriais auditivos são comuns na população idosa podendo estar relacionados à presbiacusia e a própria retrogênese (YAMASOBA *et al.*, 2013; FORTUNATO *et al.*, 2016). Alguns estudos vêm apontando que a diminuição do volume cerebral, especialmente do lobo temporal, está associada ao déficit auditivo em idosos (LIN *et al.*, 2014; RIGTERS *et al.*, 2017). Estas modificações, tanto de aspectos cognitivos quanto auditivos, tornam tarefas como as propostas na Linguagem/Organização Temporal difíceis para os idosos.

Os domínios motores quando comparados por faixas etárias, apresentaram diferenças significativas entre décadas de 60-69 anos e 70-79 anos na Coordenação Global, Equilíbrio e Esquema Corporal/Rapidez, indicando que, a partir dos 70 anos, ocorrem alterações consideráveis no comportamento destas áreas motoras.

O maior declínio nas habilidades motoras relacionadas à Coordenação Global a partir dos 70 anos vem sendo indicado em outras pesquisas (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011; DALY *et al.*, 2013; PINHEIRO *et al.*, 2013).

No Equilíbrio e Esquema Corporal/Rapidez as idosas do estudo alcançaram resultados acima da normalidade, porém, ainda assim, observou-se uma perda expressiva desses componentes a partir dos 70 anos. Essa queda também foi reportada em pesquisas anteriores (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011; DALY *et al.*, 2013) e parece ser relacionada a alterações cerebrais, principalmente em áreas do lobo parietal e temporal (DIJKERMAN; HAAN, 2007; AINLEY *et al.*, 2012; DI VITA *et al.*, 2016).

Para uma visão mais ampla na condição motora do idoso tem-se a medida da Aptidão Motora Geral. A avaliação da capacidade motora geral do idoso é importante, principalmente,

para que se tenha uma leitura global do seu estado levando em consideração o processo adaptativo funcional característico do envelhecimento, no qual, para compensar perdas em determinadas áreas, ocorre um ajustamento de áreas adjacentes para que as funções vitais, como as atividades básicas de vida diária, sejam conservadas (FLING; SEIDLER, 2012; FUJIWARA *et al.*, 2012).

No presente estudo foi possível verificar que a prevalência de idosas com classificação abaixo da normalidade na Aptidão Motora Geral foi maior nas faixas etárias dos 70-74 anos e 75-79 anos enquanto a classificação considerada dentro da normalidade foi mais prevalente nas idosas das faixas etárias 60-64 anos e 65-69 anos. Quando as faixas etárias foram comparadas entre si, não se encontrou diferença significativa dentro da mesma década, já na comparação entre as faixas etárias equivalentes aos 60 a 69 anos, e aos 70 anos a 79 anos a diferença foi significativa, o que reitera a ideia de que a partir dos 70 anos ocorrem alterações motoras importantes nos idosos (PICCOLI *et al.*, 2009; ROSA NETO *et al.*, 2011; DALY *et al.*, 2013; GAZOVA *et al.*, 2013; PINHEIRO *et al.*, 2013). Estas alterações motoras parecem estar intimamente associadas ao processo de retrogênese e, desta forma, podem expressar modificações neurológicas já instaladas. Assim como na curva ascendente do processo de desenvolvimento motor ocorrer alterações esperadas, maturação dos componentes motores, no processo da retrogênese, curva descendente, perdas são previstas e são consideradas inerentes a esse processo (FONSECA, 2009; BORGES *et al.*, 2010; SAMADANI; MOUSSAVI, 2012; MONTEFINESE *et al.*, 2015; FUJIYAMA *et al.*, 2016; QUANDT *et al.*, 2016).

Déficits motores mais acentuados tornam-se, assim, indicadores de risco neurológico (SAMADANI; MOUSSAVI, 2012; GAZOVA *et al.*, 2013; MITOLO *et al.*, 2015; PAULA *et al.*, 2016), uma vez que estas perdas já esperadas (retrogênese), associadas a outros fatores como história de vida, ambiente o qual o indivíduo foi exposto, tendência genética, alterações em outros sistemas, tornam os indivíduos mais suscetíveis a doenças relacionadas (REISBERG *et al.*, 2002; CHOI *et al.*, 2005; ASHFORD; BAYLEY, 2013; FERNÁNDEZ-MATARRUBIA *et al.*, 2014; KLINGELHOEFER; REICHMANN, 2015).

Estudos vêm relacionando a Doença de Parkinson, Doença de Alzheimer e outras demências com a retrogênese, indicando que a degeneração característica dessas doenças ocorre no sentido contrário à mielinização neuronal (REISBERG *et al.*, 2002; BORGES *et al.*, 2010; RUBIAL-ÁLVAREZ *et al.*, 2013; ALVES *et al.*, 2015; LIU *et al.*, 2017), e que fatores como estilo de vida, herança genética e distúrbios prévios contribuem para o desenvolvimento desses distúrbios (FERNÁNDEZ-MATARRUBIA *et al.*, 2014; REITZ; MAYEUX, 2014; KLINGELHOEFER; REICHMANN, 2015; CHIU *et al.*, 2017). A Aptidão Motora Geral

permite a identificação desse risco, visto que apresenta uma visão generalizada no estado motor do indivíduo. O presente estudo demonstrou que a partir dos 70 anos ocorre um aumento considerável do fator de risco neurológico nas idosas estudadas.

Cabe destacar que apesar das características particulares da amostra (idosas com estado cognitivo preservado; independentes para as atividades instrumentais de vida diária, e com níveis adequados de atividade física conforme as recomendações dos órgãos de saúde), ainda assim foi possível observar déficits significativos em áreas específicas da Motricidade Humana. Esses achados concordam com o modelo proposto na retrogênese, uma vez que, os domínios em que se identificou maior déficit (Coordenação Global e Organização Temporal) são áreas que têm suas funções controladas, sobretudo, pelo lobo frontal, sendo esse o primeiro local a exibir as perdas referentes ao envelhecimento cerebral (FONSECA, 2009; LOCKHART; DE CARLI, 2014; RATHI *et al.*, 2014; LEONG *et al.*, 2017; SIMAN-TOV *et al.*, 2017).

A partir dos conhecimentos incorporados acerca da retrogênese e desenvolvimento motor, percebeu-se a possibilidade de uma ordenação dos parâmetros motores conforme suas perdas para esta amostra. Neste mesmo sentido, Fonseca (1998) propôs um modelo teórico levando em consideração a retrogênese e as concepções de Luria de organização funcional do cérebro, porém, quando esse modelo foi aplicado, houve uma incongruência entre teoria e prática, inferindo a interposição de outros elementos não considerados.

Na busca por uma relação entre as perdas motoras percebidas neste estudo, levando em consideração a combinação entre processo de retrogênese e fatores associados (não dissociados no presente estudo), sugeriu-se um modelo prévio de hierarquização destas perdas conforme os domínios motores (Coordenação Global, Linguagem/Organização Temporal, Motricidade Fina, Organização Espacial, Equilíbrio e Esquema Corporal/Rapidez).

O presente estudo apresentou algumas limitações que devem ser consideradas. A primeira delas está relacionada ao número de idosas que participaram do estudo, o qual ficou aquém do estipulado a partir do cálculo amostral prévio para cada faixa etária. Outra limitação foi a não inclusão de faixas etárias mais avançadas (≥ 80 anos), o que impediu uma visão mais ampla do comportamento das variáveis motoras ao longo da velhice. Além disso, não foram controlados os fatores associados que podem interferir nas capacidades motoras das idosas.

Entretanto pontos fortes foram identificados, principalmente relacionados a abordagem proposta no estudo. São escassas as pesquisas, especialmente no Brasil, que abordam o declínio motor levando em consideração as premissas do desenvolvimento motor. Ademais, a exploração dos dados em estratos etários de cinco anos permitiu avaliar, de forma

mais contundente, o comportamento das variáveis ao longo das idades estudadas, permitindo uma melhor compreensão do fenômeno do desenvolvimento motor. A proposta de identificação das idosas com fator de risco neurológico por meio da EMTI expande as possibilidades de utilização do instrumento por profissionais da área da saúde.

6 CONCLUSÃO

As idosas do presente estudo apresentam características sociodemográficas, clínicas e comportamentais condizentes com os estudos populacionais brasileiros referentes a este grupo etário. Com exceção do nível de atividade física, no qual as idosas foram consideradas ativas.

O desenvolvimento motor das idosas, analisado por meio dos parâmetros motores a partir da Escala Motora para Terceira Idade (EMTI), apresentou-se dentro da normalidade. Porém quando analisados por faixa etária apresentaram alterações nos pilares da motricidade, domínios e Aptidão Motora Geral.

A partir dos resultados do presente estudo conclui-se que o pilar Coordenação; os domínios motores da Coordenação Global e da Linguagem/Organização Temporal apresentaram resultados abaixo da normalidade.

Ao compararem-se os parâmetros por faixa etária, tornou-se evidente a diferença entre 60-69 anos e 70-79 anos, no desenvolvimento motor, Pilar da Propriocepção; nos domínios da Coordenação Global, Equilíbrio e Esquema Corporal/Rapidez.

Foi identificado um número pequeno de idosas com a classificação da Aptidão Motora Geral (desenvolvimento motor) em “inferior” e “muito inferior”, representando a presença de fator de risco neurológico, o qual dificultou a observação das diferenças entre as faixas etárias no fator de risco. Entretanto, a partir dos 70 anos, a prevalência do fator de risco aumentou de maneira expressiva fato que pode ser explicada pela vulnerabilidade inerente ao envelhecimento.

A hierarquização do declínio dos domínios motores revelou que a Coordenação Global foi a primeira a apresentar perdas; em sequência a Linguagem/Organização Temporal; depois a Motricidade Fina; seguida da Organização Espacial; Equilíbrio e, por último, Esquema Corporal/Rapidez.

Sugere-se que, assim como nas avaliações da capacidade funcional de idosos, os parâmetros motores sejam classificados por faixa etária, levando em consideração as diferenças encontradas no presente trabalho entre idosas de 60 e 70 anos.

REFERÊNCIAS

ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica Brasil: 2015**. 2015.

AINLEY, V. et al. Looking into myself changes in interoceptive sensitivity during mirror self-observation. **Psychophysiology**, v. 49, n. 11, p. 1504-1508, 2012.

ALOUCHE, S. R.; SILVA, L. C. T. D. O. Marcha do Idoso. In: PERRACINI, M. R. e FLÓ, C. M. (Ed.). **Funcionalidade e envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

ALVES, G. S. et al. Integrating retrogenesis theory to Alzheimer's disease pathology: insight from DTI-TBSS investigation of the white matter microstructural integrity. **BioMed Research International**, 2015.

ANDRADE, A. D. N. et al. Percepção de idosos sobre grupo de convivência: estudo na cidade de Cajazeiras - PB. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 39-48, 2014.

ARTAUD, F. et al. Body mass index trajectories and functional decline in older adults: Three-City Dijon cohort study. **European Journal of Epidemiology**, v. 31, n. 1, p. 73-83, 2016.

ASHFORD, J. W.; BAYLEY, P. J. Retrogenesis: A Model of Dementia Progression in Alzheimer's Disease Related to Neuroplasticity. **Journal of Alzheimer's disease**, v. 33, n. 4, p. 1191-1193, 2013.

BAGESTEIRO, L. B. Função de membro superior e envelhecimento. In: PERRACINI, M. R. e FLÓ, C. M. (Ed.). **Funcionalidade e envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BARRETO, S. D. J.; SILVA, C. A. D. **Gerontomotricidade: Condicionamento físico, consciência corporal e lazer na longevidade**. Blumenau: Acadêmica, 2004.

BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z.; BORGES, L. J. Condições de saúde e nível de atividade física em idosos participantes e não participantes de grupos de convivência de Florianópolis. **Ciências e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 8, p. 2087-2093, 2012.

BENEDICT, C. et al. Association between physical activity and brain health in older adults. **Neurobiology of aging**, v. 34, p. 83-90, 2013.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.

BESTETTI, M. L. T. Ambiência: espaço físico e comportamento. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 601-610, 2014.

BLACHSTEIN, H.; GREENSTEIN, Y.; VAKIL, E. Aging and temporal order memory: a comparison of direct and indirect measures. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, v. 34, n. 1, p. 107-112, 2012.

BORELLA, E. et al. Spatial Abilities Across the Adult Life Span. **Developmental Psychology**, v. 50, n. 2, p. 284-292, 2014.

BORGES, S. D. M. et al. Psicomotricidade e retrogênese: considerações sobre o envelhecimento e a doença de Alzheimer. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 37, n. 3, p. 131-137, 2010.

BOROVOK, N. et al. Dynamics of Hippocampal Protein Expression During Long-term Spatial Memory Formation. **Molecular & Cellular Proteomics**, v. 15, n. 2, p. 523-541, 2016.

BRASIL. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Síntese de Indicadores**. 2015.

_____. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 4º trimestre de 2016** 2016a.

_____. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil, 2015: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico** 2016b.

BRAZ, I. A.; ZAIA, J. E.; BITTAR, C. M. L. Percepção da Qualidade de Vida de Idosas Participantes e não Participantes de um Grupo de Convivência da Terceira Idade de Catanduva (SP). **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 20, n. 2, p. 583-596, 2015.

BRUIN, N. D. et al. Assessing Visuospatial Abilities in Healthy Aging: A Novel Visuomotor Task. **Frontiers in Aging Neuroscience**, p. 1-9, 2016.

BUENO, D. R. et al. Nível de atividade física, por acelerometria, em idosos do município de São Paulo: estudo SABE. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 2, p. 108-112, 2016.

CANÇADO, F. A. X.; HORTA, M. L. Envelhecimento cerebral. In: FREITAS, E. e PY, L. (Ed.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

CARDINALI, L. et al. Proprioception Is Necessary for Body Schema Plasticity: Evidence from a Deafferented Patient. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 10, n. 272, p. 1-8, 2016.

CARVALHO, V. L. D. et al. Comparação da função cognitiva de idosas institucionalizadas e das participantes de centro de convivência. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 11, n. 1, p. 46-53, 2014.

CHIU, M.-J. et al. Plasma Tau Levels in Cognitively Normal Middle-Aged and Older Adults. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 9, n. 51, 2017.

CHOI, S. J. et al. Diffusion Tensor Imaging of Frontal White Matter Microstructure in Early Alzheimer's Disease: A Preliminary Study. **Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology**, v. 18, n. 1, p. 12-19, 2005.

CYRAN, C. A. M. et al. Age-related decline in functional connectivity of the vestibular cortical network. **Brain Structure & Function**, v. 221, n. 3, p. 1443-1463, 2016.

DALY, R. M. et al. Gender specific age-related changes in bone density, muscle strength and functional performance in the elderly: a-10 year prospective population-based study. **BMC Geriatrics**, v. 13, n. 71, p. 1-9, 2013.

DEAN, A. G.; SULLIVAN, K.; SOE, M. **OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health**. 2013.

DEMAIN, A. et al. High-level gait and balance disorders in the elderly: a midbrain disease? *Journal of neurology*. **Journal of Neurology**, v. 261, n. 1, p. 196-206, 2014.

DI VITA, A. et al. To move or not to move, that is the question! Body schema and non-action oriented body representations: An fMRI meta-analytic study. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 68, p. 37-46, 2016.

DIJKERMAN, H. C.; HAAN, E. H. Somatosensory processes subserving perception and action. **The Behavioral and Brain Sciences**, v. 30, n. 2, p. 189-201, 2007.

DORNELES, P. P.; SILVA, F. S. D.; MOTA, C. B. Comparação do equilíbrio postural entre grupos de mulheres com diferentes faixas etárias. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 22, n. 4, p. 392-397, 2015.

ECKERT, M. A. et al. Auditory cortex signs of age-related hearing loss. **Journal of the Association for Research in Otolaryngology**, v. 13, n. 5, p. 703-713, 2012.

FERNÁNDEZ-MATARRUBIA, M. et al. Demencia frontotemporal variante conductual: aproximación clínica y terapéutica. **Neurología**, v. 29, n. 8, p. 464-672, 2014.

FERREIRA, M. E. C.; CASTRO, M. R. D.; MORGADO, F. F. D. R. **Imagem Corporal: reflexões e diretrizes e práticas de pesquisa**. Juiz de Fora: UFJF, 2014.

FIGUEIREDO, K. M. O. B. D.; LIMA, K. C.; GUERRA, R. O. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 4, p. 408-413, 2007.

FINKEL, D.; ERNSTH-BRAVELL, M.; PEDERSEN, N. L. Sex Differences in Genetic and Environmental Influences on Longitudinal Change in Functional Ability in Late Adulthood. **The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences**, v. 70, n. 5, p. 709-717, 2015.

FJELL, A. M. et al. Brain Changes in Older Adults at Very Low Risk for Alzheimer's Disease. **The Journal of Neuroscience**, v. 33, n. 19, p. 8237-8242, 2013.

FLING, B. W.; SEIDLER, R. D. Fundamental Differences in Callosal Structure, Neurophysiologic Function, and Bimanual Control in Young and Older Adults. **Cerebral Cortex**, v. 22, n. 11, p. 2643-2652, 2012.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MC HUGH, P. R. Journal of Psychiatric Research. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p. 189-198, 1975.

FONSECA, L. C. S.; SCHEICHER, M. E. Relação entre projeção do centro de gravidade e equilíbrio em idosos. **Terapia Manual**, v. 10, n. 50, p. 440-443, 2012.

FONSECA, V. D. **Psicomotricidade: Filogênese, Ontogênese e Retrogênese**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

_____. **Psicomotricidade: Filogênese, Ontogênese e Retrogênese**. 3 ed. Rio de Janeiro: Wak, 2009.

_____. **Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos fatores psicomotores**. 2ª ed. Wak, 2012.

FORONI, P. M.; SANTOS, P. L. D. Fatores de risco e proteção associados ao declínio cognitivo no envelhecimento - revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 25, n. 3, p. 364-373, 2012.

FORTUNATO, S. et al. A review of new insights on the association between hearing loss and cognitive decline in ageing. **Acta otorhino-laryngologica italica**, v. 36, n. 3, p. 155-166, 2016.

FUJIWARA, K. et al. Adaptation changes in dynamic postural control and contingent negative variation during backward disturbance by transient floor translation in the elderly. **Journal of Physiological Anthropology**, v. 31, n. 1, p. 1-11, 2012.

FUJIYAMA, H. et al. Age-Related Changes in Frontal Network Structural and Functional Connectivity in Relation to Bimanual Movement Control. **The Journal of Neuroscience**, v. 36, n. 6, p. 1808-1822, 2016.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3ª ed. São Paulo: Phorte, 2005.

GARCÍA, A. M. A.; MAYA, Á. M. S. Análisis del concepto de envejecimiento. **Gerokomos**, v. 25, n. 2, p. 57-62, 2014.

GAULT, M. L.; WILLEMS, M. E. T. Aging, functional capacity and eccentric exercise training. **Aging and Disease**, v. 4, n. 6, p. 351-363, 2013.

GAZOVA, I. et al. Spatial navigation in young versus older adults. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 5, n. 94, p. 1-8, 2013.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, M. M. et al. Analysis of postural control and muscular performance in young and elderly women in different age groups. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2015.

GOUVEIA, É. R. et al. Functional fitness and physical activity of portuguese community-residing older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 21, p. 1-19, 2013.

HAEUCHI, Y. et al. Association between participation in social activity and physical fitness in community-dwelling older Japanese adults. **Japanese Journal of Public Health**, v. 63, n. 12, p. 727-737, 2016.

HASKELL, W. L. et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**, v. 116, n. 9, p. 1081-1093, 2007.

HASSON, C. J.; EMMERIK, R. E. A. V.; CALDWELL, G. E. Balance Decrements Are Associated With Age-Related Muscle Property Changes. **Journal of Applied Biomechanics**, v. 30, n. 4, p. 555-562, 2014.

HOOGENDAM, Y. Y. et al. Patterns of cognitive function in aging: the Rotterdam Study. **European Journal of Epidemiology**, v. 29, n. 2, p. 133-140, 2014.

HUNTER, S. K.; PEREIRA, H. M.; KEENAN, K. G. The aging neuromuscular system and motor performance. **Journal of Applied Physiology**, v. 121, n. 4, p. 982-995, 2016.

IMENE, K. B. et al. Epidemiology and clinical profile of knee osteoarthritis in the elderly. **La Tunisie Médicale**, v. 92, n. 5, p. 335-340, 2014.

KAGAWA, C. A.; CORRENTE, J. E. Análise da capacidade funcional em idosos do município de Avaré-SP: fatores associados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 3, p. 577-586, 2015.

KIM, H. et al. Sarcopenia: Prevalence and associated factors based on different suggested definitions in community-dwelling older adults. **Geriatrics Gerontology International**, v. 16, n. 1, p. 110-122, 2016.

KLINGELHOEFER, L.; REICHMANN, H. Pathogenesis of Parkinson disease—the gut–brain axis and environmental factors. **Nature reviews. Neurology**, v. 11, n. 625-636, 2015.

KORTHAUER, L. E. et al. Correlates of virtual navigation performance in older adults. **Neurobiology of Aging**, v. 39, p. 118-127, 2016.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assesment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, p. 179-185, 1969.

LEONG, R. L. F. et al. Longitudinal brain structure and cognitive changes over 8 years in an East Asian cohort. **NeuroImage**, v. 47, p. 852-860, 2017.

LIN, F. R. et al. Association of Hearing Impairment with Brain Volume Changes in Older Adults. **NeuroImage**, v. 90, n. 84-92, 2014.

LIU, S. et al. Clinical and neuroimaging characteristics of Chinese dementia with Lewy bodies. **Plos One**, v. 12, n. 3, 2017.

LOCKHART, S. N.; DE CARLI, C. Structural Imaging Measures of Brain Aging. **Neuropsychology review**, v. 24, n. 3, p. 271-289, 2014.

MACHADO, Á. S. et al. Differences in foot sensitivity and plantar pressure between young adults and elderly. **Archives of Gerontology and Geriatrics.**, v. 63, p. 67-71, 2016.

_____. Efeitos da manipulação da sensibilidade plantar sobre o controle da postura ereta em adultos jovens e idosos. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 57, n. 1, p. 30-36, 2017.

MADEIRA, M. C. et al. Atividade física no deslocamento em adultos e idosos do Brasil: prevalências e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**, v. 29, n. 1, p. 165-174, 2013.

MAIA, A. L. G. et al. Aplicação da versão brasileira da escala de avaliação clínica da demência (clinical demential rating - CDR) em amostras de pacientes com demência. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 64, n. 2-B, p. 485-489, 2006.

MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; COSENZA, R. M. **Neuropsicologia do Envelhecimento: Uma Abordagem Multidimensional**. Porto Alegre: ARTMED, 2013.

MARTEL, M. et al. Tool-use: An open window into body representation and its plasticity. **Cognitive Neuropsychology**, v. 33, n. 1-2, p. 82-101, 2016.

MARTIN, J. H. **Neuroanatomia**. 4 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. R. B. Adaptação do Questionário Internacional de Atividade Física para idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 6, p. 480-484, 2010.

MAZO, G. Z. et al. Valores normativos da aptidão física para idosas brasileiras de 60 a 69 anos de idade. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 4, p. 318-322, 2015.

MITOLO, M. et al. Relationship between spatial ability, visuospatial working memory and self-assessed spatial orientation ability: a study in older adults. **Cognitive Processing**, v. 16, n. 2, p. 165-176, 2015.

MONTEFINESE, M. et al. Age-related effects on spatial memory across viewpoint changes relative to different reference frames. **Psychological Research**, v. 79, n. 4, p. 487-497, 2015.

MORITA, T. et al. Self-face recognition shares brain regions active during proprioceptive illusion in the right inferior fronto-parietal superior longitudinal fasciculus III network. **Neuroscience**, v. 348, p. 288-301, 2017.

MOURÃO, A. R. D. C. et al. Physical activity in the older adults related to commuting and leisure, Maceió, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 6, p. 1-10, 2013.

MURMAN, D. L. The Impact of Age on Cognition. **Seminars in Hearing**, v. 36, n. 3, p. 111-121, 2015.

NUNES, L. N. et al. Os principais delineamentos na Epidemiologia. **Revista HCPA**, v. 33, n. 2, 2013.

OLIVEIRA, D. C. S. et al. Can pain influence the proprioception and the motor behavior in subjects with mild and moderate knee osteoarthritis? **BCM Musculoskelet Disord**, v. 15, p. 321, 2014.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. O. D. Dor Oncológica. **Acta Oncologia Brasileira**, v. 14, p. 11-15, 1994.

PAIXÃO JÚNIOR, C. M.; HECKMAN, M. F. Distúrbios da Postura, Marcha e Quedas. In: FREITAS, E. V. D. (Ed.). **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2011.

PAPA, E. V.; DONG, X.; HASSAN, M. Skeletal Muscle Function Deficits in the Elderly: Current Perspectives on Resistance Training. **Journal of Nature and Science**, v. 3, n. 1, 2017.

PAPALÉO NETTO, M. O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos. In: FREITAS, E. V. e PY, L. (Ed.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

PAULA, J. J. D. et al. Impairment of fine motor dexterity in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease dementia: association with activities of daily living. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 38, n. 3, p. 235-238, 2016.

PEREIRA, Y. S. et al. Static postural balance in healthy individuals: Comparisons between three age groups. **Motriz**, v. 20, n. 1, p. 85-91, 2014.

PERRACINI, M. R.; GAZZOLA, J. M. Balance em Idosos. In: PERRACINI, M. R. e FLÓ, C. M. (Ed.). **Funcionalidade e envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

PICCOLI, J. C. J. et al. Coordenação global, equilíbrio, índice de massa corporal e nível de atividade física: um estudo correlacional em idosos de Ivoti, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 2, p. 209-222, 2012.

_____. Parâmetros motores e envelhecimento: um estudo de idosos de 60-83 anos de Ivoti, RS. **Revista Textos & Contextos**, v. 8, n. 2, p. 306-318, 2009.

PINHEIRO, P. A. et al. Motor performance of the elderly in northeast Brazil: differences with age and sex. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 1, p. 128-136, 2013.

PIRES, R. S. Neuroplasticidade e envelhecimento. In: PERRACINI, M. R. e FLÓ, C. M. (Ed.). **Funcionalidade e envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

QUANDT, F. et al. Spectral Variability in the Aged Brain during Fine Motor Control. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 8, n. 305, 2016.

RATHI, Y. et al. Gray Matter Alterations in Early Aging: A Diffusion Magnetic Resonance Imaging Study. **Human Brain Mapping**, v. 35, n. 8, p. 3841-3856, 2014.

REISBERG, B. et al. Evidence and mechanisms of retrogenesis in Alzheimer's and other dementias: management and treatment import. **American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias**, v. 17, n. 4, p. 202-212, 2002.

REITZ, C.; MAYEUX, R. Alzheimer disease: Epidemiology, Diagnostic Criteria, Risk Factors and Biomarkers. **Biochemical pharmacology**, v. 88, n. 4, p. 640-651, 2014.

RIGTERS, S. C. et al. Hearing Impairment Is Associated with Smaller Brain Volume in Aging. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 9, n. 2, p. 1-9, 2017.

ROBERTS, J. M. et al. Temporal discrimination deficits as a function of lag interference in older adults. **Hippocampus**, v. 24, n. 10, p. 1189-1196, 2014.

ROCHA, L. M.; TERRA, N. Body image in older adults: a review. **Scientia Medica**, v. 23, n. 4, p. 255-261, 2013.

RODRIGUES, P. F. S.; PANDEIRADA, J. N. S. Attention and working memory in elderly: the influence of a distracting environment. **Cognitive Processing**, v. 16, n. 1, p. 97-109, 2015.

ROSA NETO, F. **Avaliação Motora para a Terceira idade**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

_____. **Manual de Avaliação Motora**. 3ª ed. DIOESC, 2015.

ROSA NETO, F. et al. **Manual de Intervenção Motora: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação Especial**. UDESC, 2016.

ROSA NETO, F.; SAKAE, T. M.; POETA, L. S. Validação dos parâmetros motores na terceira idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 19, n. 1, p. 20-25, 2011.

ROTBLETT, L. J. et al. Differences in temporal order memory among young, middle-aged, and older adults may depend on the level of interference. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 7, n. 28, p. 1-6, 2015.

RUBIAL-ÁLVAREZ, S. et al. The comparison of cognitive and functional performance in children and Alzheimer's disease supports the retrogenesis model. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 33, n. 1, p. 191-203, 2013.

RUIZ-MONTERO, P. J.; CASTILLO-RODRIGUEZ, A. Body composition, physical fitness and exercise activities of elderly. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 16, n. 3, p. 860-865, 2016.

SAMADANI, A.A.; MOUSSAVI, Z. The Effect of Aging on Human Brain Spatial Processing Performance. **Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society**, 2012.

SANTOS, P. L.; FORONI, P. M.; CHAVES, M. C. F. Atividades físicas e de lazer e envelhecimento. **Medicina (Riobeirão Preto)**, v. 42, n. 1, p. 54-60, 2009.

SANTOS, R. L. D.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 21, n. 4, p. 290-296, 2008.

SEBASTJAN, A. et al. Age and sex variation in the results of the 2HAND test in an adult population. **Human Movement**, v. 15, n. 1, p. 21-24, 2014.

SEIDLER, R. D. et al. Motor control and aging: links to age-related brain structural, functional and biochemical effects. **Neuroscience & biobehavioral Reviews**, v. 34, n. 5, p. 721-733, 2010.

SERBRUYNS, L. et al. Multiple Bimanual Motor Deficits in Elderly Predicted By Diffusion Tensor Imaging Metrics of Corpus Callosum Subregions. **Brain Structure & Function**, v. 220, n. 1, p. 273-290, 2015.

SILVA, N. D. A.; MENEZES, T. N. D. Capacidade funcional e sua associação com idade e sexo em uma população idosa. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 16, n. 3, p. 359-370, 2014.

SIMAN-TOV, T. et al. Early Age-Related Functional Connectivity Decline in High-Order Cognitive Networks. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 8, n. 330, p. 1-17, 2017.

SKRZEK, A. et al. Fine motor skills of the hands in Polish and Czech female senior citizens from different backgrounds. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 27, n. 4, p. 941-498, 2015.

SPINK, M. J. et al. Foot and ankle strength, range of motion, posture, and deformity are associated with balance and functional ability in older adults. . **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 92, n. 1, p. 68-75, 2011.

SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. MANOLE, 2005.

SULLIVAN, E. V. et al. Postural sway reduction in aging men and women: Relation to brain structure, cognitive status, and stabilizing factors. **Neurobiology of aging**, v. 30, n. 5, p. 793-807, 2009.

TAKAKUSAKI, K. Functional Neuroanatomy for Posture and Gait Control. **Journal of Movement Disorders**, v. 10, n. 1, p. 1-17, 2017.

TRALDI, L. P. Z.; SANTOS, J. L. F. O perfil das doenças apresentadas e o nível de atividade física desenvolvido por idosos caidores e não caidores. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 11, n. 3, p. 219-230, 2014.

VENÂNCIO, P. E. M. et al. Influência da atividade física nos componentes psicomotores em idosos. **Cinergis**, v. 17, n. 1, p. 32-38, 2016.

VERNOOIJ, C. A. et al. The Effect of Aging on Muscular Dynamics Underlying Movement Patterns Changes. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 8, p. 309, 2016.

VIELUF, S. et al. Age-related differences in finger force control are characterized by reduced force production. **Experimental Brain Research**, v. 224, n. 1, p. 107-117, 2013.

VOTRUBA, K. L.; PERSAD, C.; GIORDANI, B. Cognitive Deficits in Healthy Elderly Population With “Normal” Scores on the Mini-Mental State Examination. **Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology**, v. 29, n. 3, p. 126-132, 2016.

YAMASOBA, T. et al. Current concepts in age-related hearing loss: Epidemiology and mechanistic pathways. **Hearing Research**, v. 303, p. 30-38, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário de caracterização dos sujeitos

Data: ___/___/___

QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO

Nome: _____ Idade: _____ Data de Nascimento: _____
 Sexo: Masculino () Feminino () Grupo: _____ Turmas (último ano): _____

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Escolaridade: Anos de estudo: _____

- 1 Nunca estudou
- 2 Ens. Fundamental Incompleto
- 3 Ens. Fundamental Completo
- 4 Ens. Médio Incompleto
- 5 Ens. Médio Completo
- 6 Educ. Superior Incompleto
- 7 Educ. Superior Completo
- 8 Pós-Graduação Incompleta
- 9 Pós-Graduação Completa

Estado conjugal:

- 1 Tem companheiro(a)
- 2 Não tem companheiro(a)

Mora:

- 1 Filho(a)
- 2 Companheiro(a)
- 3 Outro. Qual?

Trabalha? 1 Sim 2 Não

Ocupação atual: _____

Ocupação anterior: _____

CONDIÇÃO CLÍNICA:

1 Osteopenia/Osteoporose

2 Artrite/Artrose

3 Artroplastia joelho/quadril

4 Hipertensão

5 Diabetes Mellitus

6 Parkinsonismo

7 AVE/Derrame

8 Labirintite/Tonturas

9 Depressão

10 Outra: _____

11 Cardiopatia

Medicamento? 1 Sim 2 Não

APÊNDICE B – Atividades do CATI São José/SC, ano 2016.

Atividade	Número de turmas	Frequência	Duração
Alongamento	27	2x semana	45 minutos
Hidroginástica	22	2x semana	45 minutos
Informática	8	2x semana	60 minutos
Dança	5	2x semana	60 minutos
Inglês	2	1x semana	45 minutos
Gerenciamento do estresse	2	1x semana	45 minutos
Estimulação cognitiva	2	1x semana	45 minutos
Pilates	18	2x semana	45 minutos
Núcleo de Estudos Sênior (NES/USJ)	1	2x semana	180 minutos
Jogos	Livre	Livre	Livre

APÊNDICE C – Variáveis do estudo, categorias, tipo e instrumentos de avaliação.

	Variável	Categorias	Tipo	Instrumento avaliação
Variável de controle	Faixa Etária	60-64 anos	Qualitativa - ordinal	Questionário de caracterização
		65-69 anos		
		70-74 anos		
		75-79 anos		
Variável independente	Escolaridade	Nunca estudou	Qualitativa - ordinal	Questionário de caracterização
		Ens. Fundamental		
		Ens. Médio		
		Ens. Superior		
	Classe socioeconômica	A	Qualitativa - ordinal	Critério de Classificação Econômica Brasil
		B		
		C		
		D/E		
	Estado Marital	Tem companheiro	Qualitativa - nominal	Questionário de caracterização
		Não tem companheiro		
	Morando	Com alguém	Qualitativa - nominal	Questionário de caracterização
		Sozinho		
	Situação previdenciária	Aposentada/ pensionista	Qualitativa - nominal	Questionário de caracterização
		Sem auxílio		
	Trabalho remunerado	Sim	Qualitativa - nominal	Questionário de caracterização
		Não		
	Ocupação progressiva	Básico	Qualitativa - ordinal	Questionário de caracterização
		Técnico		
		Especializado		
	Doenças	Neurológicas	Qualitativa - nominal	Questionário de caracterização
		Cardiovasculares		
		Osteomusculares		
		Metabólicas		
		Respiratórias		
		Imunológicas		
		Ouvido, nariz, olhos Neoplasias		
Uso medicamento	Sim	Qualitativa - nominal	Questionário de caracterização	
	Não			
Dor	Ausência de dor	Qualitativa - nominal	Escala comportamental	
	Dor não limitante			

	Variável	Categorias	Tipo	Instrumento avaliação
Variável independente	Atividades no CATI	Alongamento	Qualitativa - nominal	Questionário de caracterização
		Memória		
		Dança		
		Hidroginástica		
		Lian Gong		
		Naturopatia		
		Coral		
		Pilates		
		Informática		
		NES-USJ		
	AIVD	Dependente	Qualitativa - ordinal	Escala de Lawton e Brody
		Dependente parcial		
		Independente		
Estado cognitivo	Com déficit	Qualitativa - nominal	Mini Exame do Estado Mental (MEEM)	
	Sem déficit			
AFMV	<150 min.sem. de atividade física moderada/vigorosa	Qualitativa - nominal	Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)	
	≥ 150 min.sem. de atividade física moderada/vigorosa			
Variável dependente	Aptidão Motora	Motricidade Fina	Qualitativa - ordinal	Escala Motora para Terceira Idade (EMTI)
		Coordenação Global		
		Equilíbrio		
		Esquema Corporal/Rapidez	Quantitativa - discreta	
		Organização Espacial		
		Linguagem/Organização Temporal		
		Aptidão Motora Geral		

ANEXOS

ANEXO A – Critério de Classificação Econômica Brasil

Itens de conforto	Quantidade				
	Não	1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas (5 ou mais dias por semana)					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD (DVD carro não contar)					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de computadores, laptops, notebooks e netbooks					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, (uso profissional não contar)					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada nesta casa e proveniente de?		Considerando o trecho da rua do seu domicílio, sua rua é?	
1	Rede geral de distribuição	1	Asfaltada/Pavimentada
2	Poço ou nascente	2	Terra/Cascalho
3	Outro meio		

Grau de instrução do chefe de família?		
	Nomenclatura atual	Nomenclatura anterior
1	Analfabeto / Fundamental I incompleto	Analfabeto/Primário Incompleto
2	Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	Primário Completo/Ginásio Incompleto
3	Fundamental completo/Médio incompleto	Ginásio Completo/Colegial Incompleto
4	Médio completo/Superior incompleto	Colegial Completo/Superior Incompleto
5	Superior completo	Superior Completo

Fonte: ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica Brasil: 2015.** 2015.

ANEXO B – Escala Motora para Terceira Idade (EMTI).

**ESCALA MOTORA P/ TERCEIRA IDADE – E.M.T.I.***Rosa Neto, 2009.*

NOME :		SOBRENOME :		SEXO:	
NASCIMENTO:		EXAME:		IDADE:	
OUTROS DADOS:					

RESULTADOS

TESTES / ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina:										
2.	Motricidade global:										
3.	Equilíbrio:										
4.	Esquema corporal / Rapidez:										
5.	Organização espacial:										
6.	Linguagem / Organização temporal:										

RESUMO DE PONTOS

APTIDÃO MOTORA GERAL (AMG):			
APTIDÃO MOTORA 1 (AM1):		APTIDÃO MOTORA 4 (AM4):	
APTIDÃO MOTORA 2 (AM2):		APTIDÃO MOTORA 5 (AM5):	
APTIDÃO MOTORA 3 (AM3):		APTIDÃO MOTORA 6 (AM6):	

PERFIL MOTOR

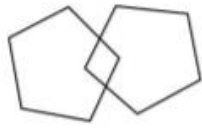
11	*	*	*	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*
09	*	*	*	*	*	*
08	*	*	*	*	*	*
07	*	*	*	*	*	*
06	*	*	*	*	*	*
02	*	*	*	*	*	*
TESTES	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

Fonte: ROSA NETO, F. **Avaliação Motora para a Terceira Idade**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ANEXO C – Mini Exame do Estado Mental (MEEM).

Identificação

Nome: _____
 Data de nascimento/idade: _____ Sexo: _____
 Escolaridade: Analfabeto () 0 à 3 anos () 4 à 8 anos () mais de 8 anos ()
 Avaliação em: ____/____/____ Avaliador: _____.

Pontuações máximas	Pontuações máximas
<p>Orientação Temporal Espacial</p> <p>1. Qual é o (a) Dia da semana?__ 1 Dia do mês?_____ 1 Mês?_____ 1 Ano?_____ 1 Hora aproximada?__ 1</p> <p>2. Onde estamos?</p> <p>Local?_____ 1 Instituição (casa, rua)?__ 1 Bairro?_____ 1 Cidade?_____ 1 Estado?_____ 1</p>	<p>Linguagem</p> <p>5. Aponte para um lápis e um relógio. Faça o paciente dizer o nome desses objetos conforme você os aponta _____ 2</p> <p>6. Faça o paciente. Repetir “nem aqui, nem ali, nem lá”. _____ 1</p> <p>7. Faça o paciente seguir o comando de 3 estágios. “Pegue o papel com a mão direita. Dobre o papel ao meio. Coloque o papel na mesa”. _____ 3</p> <p>8. Faça o paciente ler e obedecer ao seguinte: FECHE OS OLHOS. _____ 1</p> <p>09. Faça o paciente escrever uma frase de sua própria autoria. (A frase deve conter um sujeito e um objeto e fazer sentido). (Ignore erros de ortografia ao marcar o ponto) _____ 1</p>
<p>Registros</p> <p>1. Mencione 3 palavras levando 1 segundo para cada uma. Peça ao paciente para repetir as 3 palavras que você mencionou. Estabeleça um ponto para cada resposta correta. -Vaso, carro, tijolo _____ 3</p>	<p>10. Copie o desenho abaixo. Estabeleça um ponto se todos os lados e ângulos forem preservados e se os lados da interseção formarem um quadrilátero. _____ 1</p>
<p>3. Atenção e cálculo</p> <p>Sete seriado (100-7=93-7=86-7=79-7=72-7=65). Estabeleça um ponto para cada resposta correta. Interrompa a cada cinco respostas. Ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente. _____ 5</p>	
<p>4. Lembranças (memória de evocação)</p> <p>Pergunte o nome das 3 palavras aprendidas na questão 2. Estabeleça um ponto para cada resposta correta. _____ 3</p>	

Fonte: BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MC HUGH, P. R. Journal of Psychiatric Research. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p. 189-198, 1975.

ANEXO D – Escala de Lawton e Brody.

a) Em relação ao Telefone:

- ()³ Recebe e faz ligações sem assistência
- ()² Necessita de assistência para realizar ligações telefônicas
- ()¹ Não tem hábito ou é incapaz de usar telefone

b) Em relação as viagens:

- ()³ Realiza viagens sozinha
- ()² Somente viaja quando tem companhia
- ()¹ Não tem o hábito ou é incapaz de viajar

c) Em relação a realização de compras:

- ()³ Realiza compras, quando é fornecido o transporte
- ()² Somente faz compras quando tem companhia
- ()¹ Não tem o hábito ou é incapaz de realizar compras

d) Em relação ao preparo de refeições:

- ()³ Planeja e cozinha as refeições completas
- ()² Prepara somente refeições pequenas ou quando recebe ajuda
- ()¹ Não tem o hábito ou é incapaz de preparar refeições

e) Em relação ao trabalho doméstico:

- ()³ Realiza tarefas pesadas
- ()² Realiza tarefa leves, necessitando de ajuda nas pesadas
- ()¹ Não tem o hábito ou é incapaz de realizar trabalhos domésticos

f) Em relação ao uso de medicamentos:

- ()³ Faz uso de medicamentos sem assistência
- ()² Necessita de lembretes ou assistência
- ()¹ É incapaz de controlar sozinho o uso de medicamentos

g) Em relação ao manuseio do dinheiro:

- ()³ Preenche cheque e paga contas sem auxílio
- ()² Necessita de assistência para o uso de cheques e contas
- ()¹ Não tem o hábito de lidar com o dinheiro ou é incapaz de manusear dinheiro, contas...

Fonte: SANTOS, R. L. D.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 21, n. 4, p. 290-296, 2008.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assesment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, p. 179-185, 1969.

ANEXO E – Escala Comportamental

Nota zero	Dor ausente ou sem dor.
Nota três	Dor presente, havendo períodos em que é esquecida.
Nota seis	A dor não é esquecida, mas não impede exercer atividades da vida diária.
Nota oito	A dor não é esquecida, e atrapalha todas as atividades da vida diária, exceto alimentação e higiene.
Nota dez	A dor persiste mesmo em repouso, está presente e não pode ser ignorada, sendo o repouso imperativo.

Fonte: OLIVEIRA JÚNIOR, J. O. D. Dor Oncológica. **Acta Oncologia Brasileira**, v. 14, p. 11-15, 1994.

ANEXO F – Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) – Adaptado para idosos

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana normal/habitual.

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.
- Atividades físicas leves são aquelas que o esforço físico é normal, fazendo com a que respiração seja normal.

DOMÍNIO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO:

7.1.1.1 Este domínio inclui as atividades que você faz no seu trabalho remunerado ou voluntário, e as atividades na universidade, faculdade ou escola (trabalho intelectual). Não incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas no Domínio 3.

1a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não – Caso você responda não. Vá para o Domínio 2: Transporte

As próximas questões relacionam-se com toda a atividade física que você faz em uma semana normal/habitual, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário. Não inclua o transporte para o trabalho. Pense apenas naquelas atividades que durem pelo menos 10 minutos contínuos dentro de seu trabalho:

1b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades VIGOROSAS como: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir escadas como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário, por pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para a questão 1c.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

1c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades MODERADAS, como: levantar e transportar pequenos objetos, lavar roupas com as mãos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário, por pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para a questão 1d.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

1d. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você CAMINHA, NO SEU TRABALHO remunerado ou voluntário por pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS? Por favor, não inclua o caminhar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que você é voluntário.

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para a Domínio 2 - Transporte.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE:

ESTAS QUESTÕES SE REFEREM À FORMA NORMAL COMO VOCÊ SE DESLOCA DE UM LUGAR PARA OUTRO, INCLUINDO SEU GRUPO DE CONVIVÊNCIA PARA IDOSOS, IGREJA, SUPERMERCADO, TRABALHO, CINEMA, LOJAS E OUTROS.

2a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você ANDA DE ÔNIBUS E CARRO/MOTO?

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para questão 2b.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

2b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você ANDA DE BICICLETA para ir de um lugar para outro por pelo menos 10 minutos contínuos? (Não inclua o pedalar por lazer ou exercício)

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para a questão 2c.

Dia da Semana/Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

2c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você CAMINHA para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, médico, banco, visita a amigo, vizinho e parentes por pelo menos 10 minutos contínuos? (NÃO INCLUA as Caminhadas por Lazer ou Exercício Físico)

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para o Domínio 3.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA OU APARTAMENTO: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana normal/habitual dentro e ao redor da sua casa ou apartamento. Por exemplo: trabalho doméstico, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa e para cuidar da sua família. Novamente pense somente naquelas atividades físicas com duração por pelo menos 10 minutos contínuos.

3a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz Atividades Físicas VIGOROSAS AO REDOR DE SUA CASA OU APARTAMENTO (QUINTAL OU JARDIM) como: carpir, cortar lenha, serrar madeira, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama, por pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para a questão 3b.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

3b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades MODERADAS AO REDOR de sua casa ou apartamento (jardim ou quintal) como: levantar e carregar

pequenos objetos, limpar a garagem, serviço de jardinagem em geral, por pelo menos 10 minutos contínuos?

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para questão 3c.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

3c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades MODERADAS DENTRO da sua casa ou apartamento como: carregar pesos leves, limpar vidros e/ou janelas, lavar roupas a mão, limpar banheiro e o chão, por pelo menos 10 minutos contínuos?

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para o Domínio 4.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

Este domínio se refere às atividades físicas que você faz em uma semana normal/habitual unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor, não inclua atividades que você já tenha citado.

4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você CAMINHA (exercício físico) no seu tempo livre por PELO MENOS 10 MINUTOS CONTÍNUOS?

horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para questão 4b.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

4b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades VIGOROSAS no seu tempo livre como: correr, nadar rápido, musculação, canoagem, remo, enfim esportes em geral por pelo menos 10 minutos contínuos? _____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para questão 4c.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

4c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades MODERADAS no seu tempo livre como: pedalar em ritmo moderado, jogar voleibol recreativo, fazer hidroginástica, ginástica para a terceira idade, dançar... pelo menos 10 minutos contínuos? _____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. Vá para o Domínio 5.

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado em diferentes locais como exemplo: em casa, no grupo de convivência para idosos, no consultório médico e outros. Isto inclui o tempo sentado, enquanto descansa, assiste televisão, faz trabalhos manuais, visita amigos e parentes, faz leituras, telefonemas e realiza as refeições. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, carro, trem e metrô.

5a. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante UM DIA de semana normal?

UM DIA _____ horas _____ minutos

Dia da Semana	Tempo Horas/Minutos

Um dia	Manhã	Tarde	Noite

5b. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante UM DIA de final de semana normal?
 UM DIA _____ horas _____ minutos

Final da Semana	Tempo Horas/Minutos		
Um dia	Manhã	Tarde	Noite

Dados relacionados à entrevista.

1 - Nome do entrevistador (a) _____ Data: _____

1 - Tempo de duração da entrevista: _____ minutos.

2 - Observações relevantes referentes à entrevista realizada.

Fonte: MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. R. B. Adaptação do Questionário Internacional de Atividade Física para idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 6, p. 480-484, 2010.