

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA

Janina Lied da Costa

**RELAÇÃO ENTRE O CONTROLE POSTURAL E O RISCO DE
QUEDAS DE IDOSAS OBESAS E NÃO OBESAS**

Santa Maria, RS

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA

Janina Lied da Costa

**RELAÇÃO ENTRE O CONTROLE POSTURAL E O RISCO DE
QUEDAS DE IDOSAS OBESAS E NÃO OBESAS**

PPGGERONTO/UFSM

COSTA, Janina Lied da

MESTRE

2021

Santa Maria, RS
2021

Janina Lied da Costa

**RELAÇÃO ENTRE O CONTROLE POSTURAL E O RISCO DE QUEDAS DE
IDOSAS OBESAS E NÃO OBESAS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para obtenção do título de **Mestre em Gerontologia**.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Hedioneia Maria Foletto Pivetta

Santa Maria, RS

2021

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

COSTA, JANINA LIED

Relação entre o controle postural e o risco de quedas de idosas obesas e não obesas / JANINA LIED COSTA.- 2021.
78 p.; 30 cm

Orientadora: Hedioneia Maria Foletto Pivetta
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação Física e desportos, Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, RE, 2021

1. Envelhecimento 2. Acidentes por quedas 3. Equilíbrio corporal 4. Obesidade I. Foletto Pivetta, Hedioneia Maria II. Título.

sistema de geração automática de ficha catalográfica da unsm. dados fornecidos pelo autor(a). sob supervisão da direção da divisão de processos técnicos da biblioteca central. biblioteca responsável: suela schoenfeldt vatta cmc 10/1720.

Declaro, JANINA LIED COSTA, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Janina Lied da Costa

**RELAÇÃO ENTRE O CONTROLE POSTURAL E O RISCO DE QUEDAS DE
IDOSAS OBESAS E NÃO OBESAS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para obtenção do título de **Mestre em Gerontologia**.

Aprovada em 29 de Outubro de 2021



**Drº. Hedioneia Maria Foletto Pívetta - Videoconferência
(Presidente/Orientador)**



Giovana Zarpellon Mazo, Drª. (UDESC) - Parecer



Melissa Medeiros Braz, Drª. (UFSM) - Videoconferência

Santa Maria, RS
2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me presentear com a saúde necessária para buscar meus objetivos e realizar, pouco a pouco, meus sonhos. Também agradeço por Ele colocar em minha vida pessoas que considero anjos na Terra. Algumas destas pessoas/anjos serão citadas neste relato.

Minha orientadora e amiga Hedioneia que, além de ser exemplo de dedicação, generosidade, competência e grandeza, despertou em mim autoconfiança e a vontade de querer lutar pelos sonhos. Hedi é uma dessas pessoas/anjo que me apresentou outros anjos. Como a minha Co-orientadora do coração, Sinara Porolnik. Incansável e generosa, me estendeu a mão desde o processo seletivo até os últimos arremates da Dissertação. Aprendi muito com essas duas pessoas/anjos. Muito grata por tanto.

As minhas colegas bolsistas Diéllen e Luma por dividirem comigo informações, dúvidas, angústias e conquistas. Foi mais fácil e divertido com essas meninas. Também agradeço a colega Taís com quem dividi algumas produções e muitas experiências.

Aos mestres que encontrei e que reencontrei neste Mestrado por tamanha dedicação e doação na troca de saberes. Aos colegas e amigos que fiz nesta caminhada. Bem como, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio e incentivo através da bolsa de estudos.

A minha mãe e minha irmã que são detentoras do meu coração e exemplos de perseverança e determinação, orgulho para mim. Ao meu pai (*in memoriam*) que, com certeza me aplaude em outra dimensão. Aos meus sogros que sempre dedicaram apoio e incentivo a mim.

Ao meu marido Leonardo que me ofereceu apoio e incentivo, teve paciência e comemorou comigo cada vitória ao longo deste caminho.

A minha filha amada, luz da minha vida, Mariana. Por ela eu luto todos os dias e me fortaleço todos os dias na busca do meu melhor.

Expresso minha gratidão com um trecho do Poema de Cora Coralina, "*Sou feita de retalhos... pedacinhos coloridos de cada vida que passa pela minha e que vou costurando na alma... Em cada retalho, uma vida, uma lição, um carinho, uma saudade... que me tornam mais pessoa, mais humana, mais completa. E a melhor parte é que nunca estaremos prontos, finalizados... haverá sempre um retalho novo para adicionar a alma...*"

Gratidão a todos que fazem parte da minha colcha de retalhos, da minha vida.

RESUMO

RELAÇÃO ENTRE O CONTROLE POSTURAL E O RISCO DE QUEDAS DE IDOSAS OBESAS E NÃO OBESAS

AUTORA: Janina Lied da Costa

ORIENTADORA: Hedioneia Maria Foletto Pivetta

Diante do envelhecimento populacional que impacta diretamente nos fatores epidemiológicos, sociais, econômicos e ambientais, percebe-se que é preciso gerar conhecimento e aperfeiçoar a práxis em favor da prevenção e promoção da saúde dessa população. Um dos grandes riscos oferecidos a saúde e a qualidade de vida dos idosos é a ocorrência de quedas, que pode estar associada ao déficit de equilíbrio, alterações no controle postural e ainda, ao alto índice de massa corporal (IMC) do indivíduo, dentre outros. Diante do exposto, este estudo buscou investigar se há relação entre o controle postural (CP) e o risco de quedas (RQ) de idosas obesas e não obesas. Esta Dissertação é um braço do projeto integrado intitulado “Funcionalidade, Risco de quedas, Nível de atividade física e controle postural em mulheres com e sem incontinência urinária”. Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, observacional, transversal com dados já coletados junto a grupos de terceira idade vinculadas ao Núcleo Integrado de Estudos e Atenção à Pessoa Idosa (NIEATI) do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). De abordagem quantitativa, nesse estudo foram avaliadas mulheres com 60 anos ou mais para relação das variáveis do Controle Postural dinâmico e estático e o Índice de Massa Corporal das idosas participantes da pesquisa em relação ao Risco de Quedas. Os instrumentos utilizados foram: Ficha de Registro elaborada pelos pesquisadores, o índice de Katz para avaliar o nível de independência na prática de atividades diárias, o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para avaliar o estado cognitivo, medidas antropométricas para o cálculo do Índice de Massa Corporal e da Circunferência da Cintura, a Plataforma de Força para avaliar o CP dinâmico e estático. O Teste Timed up and go (TUG) e o Fall Risk foram utilizados para avaliação do RQ. A análise dos dados coletados foi realizada através da estatística descritiva para caracterização da amostra, seguida do Teste de normalidade Shapiro-Wilk para as variáveis contínuas. Teste T de Student independente bicaudal para comparação das variáveis paramétricas e o Teste U de Mann-Whitney para as não-paramétricas. Para as variáveis categóricas, o Teste de Qui-quadrado seguido da razão de chances e risco relativo. Para a associação entre IMC e as variáveis da Plataforma de força, o Teste de correlação de Pearson (paramétricas) e Spearman (não-paramétricas). O nível de significância foi de 0,05 e realizadas no Software SPSS versão 17.0. Os resultados mostraram que as idosas com obesidade apresentam maior risco de quedas quando comparadas às não obesas e, nas variáveis do CP, achados aleatórios apontaram para a interferência da visão no desempenho do teste estático para as idosas obesas e, no teste dinâmico (agachamento), a possível influência da força muscular no desempenho das idosas não obesas. Concluindo, a obesidade e a redução de força muscular podem caracterizar-se como potenciais riscos à ocorrência de

quedas e, neste sentido, é fundamental que hajam ações que incentivem e promovam hábitos saudáveis à esta população.

Palavras-chave: Acidentes por quedas. Assistência a idosos. Envelhecimento. Equilíbrio corporal. Obesidade.

ABSTRACT

POSTURAL CONTROL VERSUS THE RISK OF FALLS OF OBESE AND NON-OBESE ELDERLY

AUTHOR: Janina Lied da Costa
ADVISOR: Hedioneia Maria Foletto Pivetta

Given the population aging that directly impacts on epidemiological, social, economic, and environmental factors; it is clear the need to generate knowledge and improve the praxis in favor of prevention and health promotion of this population. One of the major risks offered to the health and quality of life of the elderly is the occurrence of falls, which can be associated with balance deficits, changes in postural control, and with the individual's high body mass index (BMI), among others. The following study aimed to investigate whether there is a relationship between postural control (PC) and the risk of falls (RF) in obese and non-obese elderly women. The following thesis is an arm of the integrated project entitled "Functionality, Risk of Falls, Level of Physical Activity and Postural Control in Women with and without Urinary Incontinence". This is a descriptive, observational, cross-sectional survey with data already collected from elderly groups linked to *Núcleo Integrado de Estudos e Atenção à Pessoa Idosa* (NIEATI) of the *Centro de Educação Física e Desportos* (CEFD) of the *Universidade Federal de Santa Maria* (UFSM). The study has considered women aged 60 years or more evaluated to relationship the dynamic and static postural control variables and the body mass index of the elderly women participating in the research in relation to the risk of falls. The instruments used were: Registration Form prepared by the researchers, the Katz index to assess the level of independence in the practice of daily activities, the Mini Mental State Examination (MMSE) to assess cognitive status, anthropometric measures to calculate the index Body Mass and Waist Circumference, the Force Platform to assess dynamic and static CP. The Timed up and go (TUG) and Fall Risk tests were used to assess the RQ. The analysis of collected data was performed using descriptive statistics to characterize the sample, followed by the Shapiro-Wilk normality test for continuous variables. Two-tailed independent Student's T test for comparing parametric variables and the Mann-Whitney U test for non-parametric variables. For categorical variables, the Chi-square test followed by odds ratio and relative risk. For the association between BMI and Force Platform variables, the Pearson (parametric) and Spearman (non-parametric) correlation test. The level of significance was 0.05 and performed using the SPSS software version 17.0. The results showed that elderly women with obesity have a higher risk of falls when compared to non-obese women and, in the CP variables, random findings pointed to the interference of vision in the performance of the static test for obese elderly women and in the dynamic test (squat), the possible influence of muscle strength on the performance of non-obese elderly women. In conclusion, obesity and the reduction in muscle strength may characterize as potential risk to the occurrence of falls. It is essential then to be implemented actions that support and promote healthy habits to such population.

Key words: Accidents caused by falls. Elderly assistance. Aging. Body balance. Obesity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Estudos que avaliaram a ocorrência de quedas e o IMC de idosos	27
Quadro 2	Pontos de corte do índice de massa corporal segundo OMS (1995)	34
Figura 1	Fluxograma da seleção da Amostra	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização sociodemográfica da amostra.....	43
Tabela 2	Resultado da análise do risco de quedas.....	45
Tabela 3	Resultado da análise do controle postural estático e dinâmico.....	45

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	64
APÊNDICE B	Autorização do Local.....	67
APÊNDICE C	Termo de Confidencialidade.....	68
APÊNDICE D	Ficha de Avaliação.....	69
APÊNDICE E	Autorização do NIEATI.....	70
APÊNDICE F	Parecer do CEP.....	71

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	Índice de Katz.....	73
ANEXO B	Mini Exame do Estado Mental (MEEM)	74
ANEXO C	Timed up and go (TUG).....	75
ANEXO D	Fall Risk Score.....	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS	Organização Mundial da Saúde.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
CC	Circunferência da Cintura
RQ	Risco de Queda
CP	Controle Postural
COP	Centro de Pressão
COPap	Deslocamento anteroposterior do COP
COPml	Deslocamento médio-lateral do COP
COPvel	Velocidade de deslocamento do COP
AE	Área de elipse
PF	Plataforma de Força
OA	Olhos abertos
OF	Olhos fechados
FRs	Forças de reação do solo
QV	Qualidade de vida
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
DCV	Doença cardiovascular
DM	Diabetes Mellitus
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
SNC	Sistema nervoso central
IU	Incontinência urinária
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
MEEM	Mini Exame do estado mental
SCIELO	Scientific Electronic Library Online.
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde.
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online.
NIEATI	Núcleo Integrado de Estudo e Apoio à Terceira Idade.
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria.
CEFD	Centro de Educação Física e Desportos.
CCS	Centro de Ciências da Saúde
RS	Rio Grande do Sul.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	15
1.1 INTRODUÇÃO	15
1.2 OBJETIVOS	19
1.2.1 Objetivo Principal:	19
1.2.2 Objetivos Secundários:	19
1.3 REFERENCIAL TEÓRICO	20
1.3.1 O processo de envelhecer	20
1.3.2 Quedas em idosos	22
1.3.3 Relação entre obesidade, risco de quedas e controle postural	24
1.4 MATERIAL E MÉTODOS	31
1.4.1 Tipo e Local da Pesquisa	31
1.4.2 População e Amostra	31
1.4.3 Critérios de Inclusão e Exclusão	32
1.4.4 Instrumentos de Coleta de Dados	33
1.4.4.1 Ficha de Registro de dados dos participantes	33
1.4.4.2 Composição corporal	33
1.4.4.3 Controle Postural	35
1.4.4.4 Risco de quedas	36
1.4.5 Procedimentos éticos	37
1.4.6 Análise de Dados	38
2 RESULTADOS	40
ARTIGO CIENTÍFICO	40
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	64
APÊNDICE B - AUTORIZAÇÃO DO LOCAL DE PESQUISA (LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA)	67
APÊNDICE C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	68
APÊNDICE D - FICHA DE AVALIAÇÃO	69
APÊNDICE E – AUTORIZAÇÃO DO NÚCLEO INTEGRADO DE ESTUDOS E APOIO À TERCEIRA IDADE (NIEATI)	70
APÊNDICE F - PARECER DO CEP	71
ANEXO A –ÍNDICE DE KATZ	73
ANEXO B - MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)	74
ANEXO C - TESTE TIMED UP AND GO (TUG)	75
ANEXO D – FALL RISCK SCORE	76

1 APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

O Relatório Mundial sobre Envelhecimento e Saúde desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015), apresentou dados que apontam para um crescimento vertiginoso do número de idosos no mundo, com perspectiva de duplicar até 2050, e no Brasil, os indicadores acenam para um crescimento ainda maior, triplicando a população com mais de 60 anos (PENA, et al., 2019).

Em consequência do aumento da expectativa de vida, de 2012 a 2017 houve um crescimento de 18% no número de idosos no Brasil, no qual as mulheres são maioria expressiva, com 16,9 milhões (56% dos idosos), de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). Em um contexto geral as mulheres apresentam maior expectativa de vida que os homens e este fato pode ser justificado pelo comportamento voltado à saúde, que inclui serviços preventivos, autocuidado, relacionamentos interpessoais e manutenção de atividades físicas (FORNER; ALVES, 2019).

Biologicamente, o processo de envelhecimento é individual e causado por alterações a nível molecular e celular que resultam em perdas funcionais progressivas dos órgãos e do organismo de forma geral (MONTEIRO; COUTINHO, 2020). Dentre as inúmeras alterações inerentes a essa fase, observa-se a diminuição da força muscular, dos reflexos, da flexibilidade, da velocidade espontânea da marcha, acuidade visual e função vestibular (CUNHA; PINHEIRO, 2016), além da diminuição da capacidade funcional associada ao equilíbrio corporal (PAVANATE et al., 2018). Essas alterações proporcionam mudanças negativas no controle postural (CP), como o déficit visual, disfunção vestibular, alteração progressiva da propriocepção e diminuição da força muscular que afetam as funções posturais diretamente ligadas ao equilíbrio, podendo culminar com o aumento do risco de quedas (SILVA et al., 2017).

Dentre as condições físicas e funcionais que surgem em detrimento do envelhecimento, a ocorrência de quedas entre idosos consiste em um sério problema de saúde pública e estão associadas a morbimortalidade significativa em

idosos: são a causa mais comum de morte acidental e lesões acidentais não fatais em pessoas com 65 anos ou mais (OSOBA et al., 2019).

Sabe-se que existem vários fatores que levam a ocorrência de quedas, como a dificuldade cognitiva e as alterações visuais, citadas por Piovesan; Pivetta; Peixoto (2011). Além disso, as alterações posturais como a hipercifose torácica, a perda da lordose lombar e a diminuição do arco plantar parecem contribuir para maior instabilidade postural, de acordo com Fernandes et al. (2018). Mudanças na projeção do centro de gravidade geradas por estes tipos de alterações posturais afetam negativamente o controle do equilíbrio corporal que acabam oferecendo maior risco para ocorrência de quedas (FERNANDES et al., 2018).

Um em cada quatro idosos brasileiros que vivem na comunidade experimentou pelo menos um episódio de queda nos últimos 12 meses com maior ocorrência entre as mulheres e pessoas com 80 anos ou mais (ELIAS FILHO et al., 2019; LEITÃO et al., 2018). Corroborando, Rodrigues; Fraga; Barros (2014) afirmam que as mulheres sofrem declínio de sua força muscular mais precocemente do que os homens, ficando mais próximas do limite no qual a potência poderia comprometer o estado funcional. Estima-se que aproximadamente 30% da população idosa sofra uma queda a cada ano, existindo maior risco para o sexo feminino, dados esses que impactam e tornam-se um grande problema de saúde pública (NASCIMENTO, 2019).

Além das mudanças no CP causadas pelo próprio envelhecimento, pesquisas como a de Martínez (2018), realizada na cidade de Osorno no Chile, tem demonstrado que o índice de massa corporal (IMC) elevado tem influenciado negativamente na incidência de quedas entre os idosos. Na pesquisa citada, o autor verificou que mulheres adultas maiores de 60 anos que têm maior acúmulo de gordura e excesso de peso apresentam o equilíbrio dinâmico afetado em comparação com mulheres mais leves na mesma faixa etária. Isso mostra que o aumento da massa gorda, além de estar relacionado a alterações bioquímicas, comprometem a mobilidade, maior risco de quedas, maior risco de hospitalização e prejuízos na independência funcional, qualidade de vida e nas relações sociais (MARTÍNEZ, 2018).

No envelhecimento, o ganho de peso é comum para homens e mulheres, principalmente depois dos 50 anos. Mesmo que se mantenha o peso corporal, a tendência é acumular gordura ao longo dos anos e isso ocorre porque todas as

peças perdem massa muscular, mesmo aquelas que são fisicamente ativas (VASCONCELOS, 2017).

Diversos estudos reportam os danos causados pelo excesso de peso na velhice, que vão desde as Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) até o RQ e suas complicações (COSTA; SCHNEIDER; CESAR, 2016; LIMA et al., 2018; NASCIMENTO, 2017; SILVEIRA; VIEIRA; SOUZA, 2018). Entre eles, encontra-se a pesquisa de Rodrigues et al. (2020) que verificou que a obesidade em mulheres idosas prejudica o equilíbrio dinâmico e aumenta o risco de queda. Neri et al. (2017) concluíram que mulheres idosas obesas apresentam maior RQ e medo de cair do que as idosas com peso normal ou sobrepeso. No entanto, não é consenso o fato da obesidade estar relacionada ao equilíbrio corporal e à queda, como mostram alguns estudos, como o de Reis et al. (2017) que avaliou 105 idosos na Bahia, apresentando resultados controversos e, o estudo de Santos et al. (2017) que avaliou 116 idosos de São Paulo e verificou que a redução da mobilidade e do equilíbrio estava relacionada a sarcopenia (sem dúvida uma questão preocupante para a saúde).

Diante do exposto, levando em conta o aumento da população de idosos no Brasil, os altos índices de quedas, o aumento do sobrepeso/obesidade, o declínio funcional e alterações no controle postural decorrente do envelhecimento, o desenvolvimento de estudos relacionados a estes temas podem favorecer a produção do conhecimento e embasamento teórico aos profissionais da saúde, bem como aos cuidadores ou familiares que convivem com os idosos. Isso posto acredita-se que ações profiláticas e o olhar mais cuidadoso e amplo em relação às questões posturais, nutricionais e funcionais do indivíduo que envelhece se faz necessário. Sendo assim, esta pesquisa denota originalidade e relevância quando faz relação entre variáveis relativas ao controle postural, ao risco de quedas e à obesidade associadas ao envelhecimento.

Nesse sentido, através deste estudo, ocorre a busca pelo esclarecimento do problema de pesquisa: Existe relação entre o controle postural e o risco de quedas de idosas obesas e não obesas, além de verificar a relação de cada uma destas variáveis para os diferentes grupos, de acordo como as seguintes hipóteses: H0: não há relação do controle postural (estático e dinâmico) e do risco de quedas entre as idosas obesas e não obesas e H1: há relação do controle postural (estático e dinâmico) e do risco de quedas entre as idosas obesas e não obesas.

A proposta desta pesquisa se apresenta dividida em capítulos que contém os objetivos do estudo, seguido pelo referencial teórico que tratará dos temas: Envelhecimento, Quedas em idosos e a Relação entre a Obesidade Senil, as Quedas e o Controle Postural. Ainda no primeiro capítulo, encontram-se os Materiais e Métodos utilizados na pesquisa. No segundo capítulo, os Resultados serão apresentados em forma de Artigo científico contendo: Resumo, Introdução, Método, Resultados, Discussão e Considerações Finais. Finalizando, no Terceiro capítulo será apresentada as considerações finais da Dissertação em si e logo na sequência, as Referências Bibliográficas, Apêndices e Anexos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Principal: Verificar a relação do controle postural (estático e dinâmico) com o risco de quedas de idosas obesas e não obesas.

1.2.2 Objetivos Secundários:

- Descrever o perfil sociodemográfico de idosas obesas e não obesas;
- Avaliar o risco de quedas de idosas obesas e não obesas;
- Analisar o controle postural estático e dinâmico de idosas obesas e não obesas;
- Comparar o controle postural (estático e dinâmico) entre as idosas obesas e não obesas.

1.3 REFERENCIAL TEÓRICO

1.3.1 O processo de envelhecer

O baixo crescimento populacional e a diminuição da taxa de natalidade combinados ao aumento da expectativa de vida têm mudado o perfil epidemiológico do Brasil. Estudos indicam que os 178 milhões de idosos que existiam em 2012 podem aumentar para 1 bilhão em 2025 e, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), espera-se que até 2050 os idosos correspondam a 11,5% da população (REIS et al., 2017; SOUZA et al., 2018).

O envelhecimento populacional, o excesso de peso e a inatividade física representam problemas de saúde pública emergentes na atualidade. Sendo que, a ausência de atividade física juntamente com dietas impróprias, obesidade, tabagismo, consumo de álcool e outras drogas são categóricos na ocorrência das doenças crônicas não transmissíveis (MONTEIRO; COUTINHO, 2020). De acordo com Monteiro; Coutinho (2020), esse processo fisiológico acontece ao logo do tempo, e essas alterações sofridas ao longo da vida são naturais e inevitáveis, mas a forma e a velocidade com que ocorrem e, se serão acompanhadas por quadros patológicos, dependem do estilo de vida durante os anos e estão associados com maior ou menor autonomia na velhice.

A medida que envelhecemos, a massa corporal diminui e a quantidade de líquido no corpo reduz, aumenta o tecido adiposo, diminui o metabolismo, favorecendo o aumento de peso corporal o que favorece o quadro de obesidade e demais complicações associadas (SOUZA et al., 2018). Além disso, o envelhecimento está associado com a diminuição da força muscular que afeta diretamente as principais funções posturais relacionadas ao equilíbrio (SILVA et al., 2017). A musculatura não assegura somente a dinâmica do movimento corpóreo, mas também a estática do corpo humano (ARAÚJO; BERTOLINI; JUNIOR, 2014), por isso, apesar de a diminuição de força muscular ser um processo natural do envelhecimento, ela pode comprometer a independência funcional dos idosos através de alterações na marcha e no equilíbrio corporal (MÜLLER; TAVARES; GOTTLIEB, 2019).

De acordo com Osoba et al. (2019), adultos idosos apresentam declínio nos sistemas sensoriais relacionado à idade e capacidade reduzida de se adaptar às

mudanças em seu ambiente para manter o equilíbrio. O aumento da variabilidade da marcha, com perturbações médio-laterais, representa um desafio particular para os idosos e está relacionado ao aumento do risco de quedas (OSOBA et al., 2019).

De acordo com Sonsin; Oliveira (2019), além do aumento da proporção de gordura visceral (mais perigosa para a saúde) e do conseqüente aumento da circunferência abdominal em centímetros ocorre a diminuição da massa óssea, favorecendo fraturas, e ainda a perda de massa muscular, o que pode variar em até 4% ao ano especialmente entre as mulheres. De maneira igualmente preocupante, a associação entre envelhecimento e obesidade é reconhecida por um estado inflamatório sistêmico de baixo grau que ocasiona fragilidade, redução da mobilidade e da capacidade física, conforme Rodrigues et al. (2020).

Esquenazi; Silva; Guimarães (2014) destacam que as alterações neurológicas observadas ao longo da vida interferem no sistema mantenedor do equilíbrio humano e associado a isso, as alterações estruturais e funcionais do sistema cardiovascular combinadas ao uso de medicamentos podem favorecer a ocorrência de quedas. Em relação as alterações estruturais os mesmos autores destacam a diminuição da estatura do idoso, com perda de 2cm por década, a partir dos 60 anos, independente de gênero.

Como já mencionado, no processo de envelhecimento existem perdas em diversos sistemas corporais, em especial nesse caso, pessoas idosas apresentam alterações no Controle Postural (CP), em função da diminuição da capacidade dos sistemas sensoriais em fornecer informações aferentes, e também do sistema motor em produzir ações motoras eferentes adequadas para manter o corpo equilibrado e na posição desejada (LEMOS; RIBEIRO; MOTA, 2015). Também os componentes do CP são afetados pela senilidade, diminuindo a capacidade compensatória do sistema, levando a um aumento da instabilidade (DORNELES; SILVA; MOTA, 2015).

Além do aumento de comorbidades, o uso de diferentes medicamentos, a marcha lentificada e a diminuição da acuidade visual e da audição tendem a gerar um processo incapacitante do idoso ao longo do tempo (VIEIRA, et al., 2018). Dentre essas incapacidades, a perda da integração ósteo-muscular-cerebral é importante responsável pelas quedas e suas deletérias conseqüências. (ESQUENAZI; SILVA; GUIMARÃES, 2014). Conforme revisão de Silva et al. (2020), entre os fatores mais prevalentes associados às quedas estão a polifarmácia e a

presença de comorbidades como a Hipertensão arterial sistêmica e a Diabetes Mellitus, além de fatores já citados.

De acordo com Silveira; Vieira; Souza (2016), a mudança no perfil de saúde, decorrente da maior expectativa de vida, permite o surgimento com maior frequência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), com destaque para a Diabetes Mellitus (DM) e a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). A HAS é considerada uma condição clínica multifatorial, caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial, frequentemente associada a alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos como o coração e vasos sanguíneos (FRANCISCO et al., 2018). O Ministério da Saúde, através do Vigitel Brasil (2019) apresenta maior prevalência de HAS entre as mulheres (27,3%) em relação aos homens (21,2%) e também ressalta que o número de óbitos decorrentes desta doença tem crescido a cada ano no Brasil. A DM pode ser definida como uma DCNT que é caracterizada pela produção insuficiente da insulina pelo pâncreas ou pela ineficiência deste hormônio em regular a glicose sanguínea (MINISTÉRIO DA SAÚDE- GOVERNO FEDERAL, 2019).

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) apontou dados que estimam a presença de DM em cerca de 9,2 milhões de brasileiros acima dos 18 anos, apresentando prevalência com o avanço da idade. A mesma pesquisa mostrou que, em 2013, a prevalência da DM entre os idosos era de cerca de 19%. A ocorrência dessas comorbidades reflete no aumento do uso de medicamentos e na procura por serviços de saúde, impactando na vida individual e na sociedade de forma negativa (FRANCISCO et al., 2018).

Estudos prévios apontam a importância da atividade física na prevenção e controle de doenças associadas ao envelhecimento, além dos benefícios físicos bastante conhecidos e citados na literatura, é importante salientar que a atividade física rotineira traz vários melhoramentos que vão desde a evolução do perfil lipídico até retardo no declínio funcional, maior autonomia, produtividade e participação social, além da diminuição da tensão, fadiga e melhora do humor (CHINA et al., 2021; FANK; MENEZES;MAZO, 2020; FORNER; ALVES, 2019; MONTEIRO; COUTINHO, 2020).

1.3.2 Quedas em idosos

De acordo com a OMS, a queda é o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil (VIEIRA et al., 2018). Conforme dados resultantes da pesquisa de Elias Filho et al. (2019), 1 em cada 4 brasileiros que vivem na comunidade experimentou pelo menos um episódio de queda nos últimos 12 meses anteriores e isso ocorre em maioria com mulheres (27%) e pessoas com mais de 80 anos.

Na revisão de literatura de Leitão et al. (2018), os autores verificaram que a ocorrência de quedas variou de 10,7% no Rio Grande do Sul a 59,3% em Belo Horizonte/MG, sendo o domicílio o local principal das quedas, as circunstâncias que provocam as quedas foram tropeço, escorregão, presença de desnível e piso escorregadio. Os achados da revisão de Elias Filho et al. (2019) demonstram que cair é um dos desfechos de saúde mais importantes que afetam brasileiros mais velhos ao longo da vida, superando condições como a sarcopenia, fragilidade e osteoporose.

As quedas constituem a principal razão de admissão aos serviços de urgência neste grupo etário, assim como um dos principais fatores precipitantes da institucionalização desta população (CUNHA; PINHEIRO, 2016). No cenário mundial, as quedas constituem uma alta proporção de morbimortalidade em idosos, aproximadamente 28% a 35% das pessoas com mais de 65 anos têm uma queda por ano e para as com 70 anos essa proporção aumenta e varia de 32% a 42% (MIJANGOS et al., 2019).

De acordo com Gil et al. (2017), um terço dos adultos acima dos 65 anos experimentam uma situação de queda e 60% desses indivíduos são expostos a uma lesão do sistema músculo esquelético. Cerca de 10% das quedas resultam em internação hospitalar, sendo que 50% das internações correspondem à fratura do quadril e 13% à fratura do braço. Mais de 90% das fraturas do quadril são relacionadas a quedas recorrentes, em que o sexo feminino é comumente mais afetado.

Dentre os resultados obtidos na revisão sistemática de Fernandes et al. (2018), a idade avançada, o sexo feminino, incapacidades funcionais, déficit de equilíbrio, distúrbios da marcha, sedentarismo, auto percepção de saúde precária, uso de psicotrópicos, fraqueza muscular, redução da acuidade visual, déficits cognitivos e polifarmácia são fatores de risco de ordem intrínseca relacionados às quedas em idosos. Elias Filho et al. (2019) apontam para a Diabetes Mellitus (DM), a

osteoporose e a osteoartrite como fortes preditores de quedas aos idosos, além de fatores de ordem extrínseca como iluminação inadequada, tipo de piso, bloqueios no caminho e terreno irregular.

A prevalência de mulheres dentre idosos que sofrem quedas está bem documentada em pesquisas (RODRIGUES; FRAGA; BARROS, 2014; ELIAS FILHO et al., 2019; LEITÃO et al., 2018; VIEIRA et al., 2018; NASCIMENTO, 2019; COSTA; SCHNEIDER; CÉSAR, 2016; JI-WON et al., 2014). Os estudos trazem essa questão sendo possivelmente justificada pela diferença na composição corporal feminina que tende a sofrer maior declínio da força muscular e maior exposição a fatores que causam sarcopenia e acúmulo de gordura corporal (RODRIGUES; FRAGA; BARROS, 2014).

Entre estes fatores contribuintes da ocorrência de quedas, estão os comprometimentos sensoriais decorrentes do envelhecimento, tais como a propriocepção (SANTOS et al., 2015). A propriocepção é definida como o conjunto de informações somatossensoriais enviadas constantemente ao SNC por um conjunto de receptores que são estruturas localizadas nos músculos, ligamentos e cápsulas articulares e são receptores primários das alterações de posicionamento corporal (SANTOS et al., 2015). Existe a tendência de a propriocepção deteriorar-se com o avançar da idade, apresentando declínio na posição articular e senso de movimento, provavelmente devido à perda de grandes fibras sensoriais mielinizadas e receptores na periferia, além da perda de motoneurônios espinhais e redução do tamanho e número de fibras musculares que acabam prejudicando o desempenho motor (REMAUD; THUONG-CONG; BILODEAU, 2016).

Além disso, com o envelhecimento, determinadas habilidades do SNC são comprometidas. Entre elas é possível listar regiões que realizam o processamento de sinais do sistema visual, proprioceptivo e vestibular, que se caracterizam pela manutenção do equilíbrio postural, alterando de forma negativa os reflexos adaptativos (DORNELES; SILVA; MOTA, 2015). Quando os sistemas de regulação do equilíbrio apresentam déficit parcial ou total, o SNC fica impedido de traçar, a tempo, estratégias corretivas, o que significa que estas limitações podem aumentar o RQ, conforme exposto por Nascimento (2019).

1.3.3 Relação entre Obesidade, Risco de quedas e Controle Postural

Acompanhando o fenômeno da crescente expectativa de vida, surge uma “epidemia de obesidade”, hábitos de vida moderna não saudáveis como nutrição inadequada e redução da atividade física rotineira. Assim sendo, a obesidade é considerada um problema de saúde pública. Com o avanço da idade, certas doenças e deficiências são fisiologicamente esperadas, no entanto, com a presença da obesidade, além de aumentar a probabilidade de piora, pode-se criar ou fazer emergir uma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT) e isso afeta diretamente a qualidade de vida do idoso (REIS et al., 2018).

A obesidade afeta cerca de 40% das pessoas com mais de 60 anos de idade em todo o mundo (NERI et al., 2017). De acordo com a Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por inquérito telefônico de 2019 (VIGITEL), a obesidade voltou a crescer, aumentando de 11,8% em 2006 para 19,8% em 2018, creditando um aumento de 67,8% nesses 13 anos (BRASIL, 2019). Esta doença está relacionada ao aumento das DCNT, que são, no Brasil, as principais causas da carga de doenças e de mortalidade, com 72,4% do total de óbitos, conforme Silva et al. (2018).

Sua ocorrência é de caráter multifatorial, mas pode ser resultado de fatores genéticos e fisiológicos somado a um ambiente obesogênico, caracterizado, principalmente, pela presença de atividade física insuficiente e de hábitos alimentares inadequados (COSTA; SCHNEIDER; CESAR, 2016). Pesquisadores responsáveis pela Pesquisa Nacional de Saúde 2019 (PNS) afirmam que o avanço da obesidade no país é preocupante e deve ser combatido com ações de prevenção (IBGE, 2019).

Autores destacam a influência do excesso de peso ou da obesidade no comprometimento do CP dos idosos, favorecendo, assim, o risco de quedas (MIJANGOS et al., 2019; NERI et al., 2017; MARTÍNEZ, 2018; SOUZA, 2018; COSTA et al., 2013; ABESO, 2010). Rodrigues et al. (2020), por exemplo, em seu estudo realizado em Londrina/PR no ano de 2020 com 103 mulheres idosas, com média de idade de $62,3 \pm 1,6$ anos, concluíram que as quedas são prevalentes em mulheres idosas obesas e estas apresentam pior desempenho na avaliação do equilíbrio dinâmico comparadas a mulheres idosas com peso normal. Estes e outros autores, como está exposto no Quadro 1 (exposto na sequência), ainda colocam que o estado nutricional do idoso classificado através do índice de massa corporal (IMC) podem estar relacionados às chances de acontecerem quedas e, podem ter o

equilíbrio comprometido pela condição física maior e desigual advinda do envelhecimento. Dessa forma, os extremos quanto as classificações do IMC devem ser cuidadosamente avaliadas, por induzirem à fraqueza do indivíduo ou até perda de equilíbrio (COSTA et al., 2013).

De modo geral, um estado nutricional alterado como o excesso de peso e a obesidade, em todas as faixas etárias, levam ao aumento da morbimortalidade por doenças crônicas, entre elas a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e outras Doenças Cardiovasculares (DCV), DM, certos tipos de Neoplasia, Síndrome de apneia/hipopneia do sono e Osteoartrite. Outro quadro preocupante é o desenvolvimento da Obesidade Sarcopênica, caracterizada pela coexistência de excesso de gordura e de redução da massa magra (ASSUMPÇÃO et al., 2018).

A Sarcopenia é definida por Santos et al. (2017) como a redução da massa muscular que ocorre com o envelhecimento, associada com baixa força muscular e baixo desempenho físico. E, quando essa condição coexiste com a obesidade, caracteriza a Obesidade Sarcopênica. A fragilidade, por sua vez, é definida na revisão de Fhon et al. (2016) como um problema com múltiplas causas e contribuintes, caracterizada por diminuição da função fisiológica, da força e da resistência que aumentam a vulnerabilidade de um indivíduo e a capacidade de desenvolver mais dependência e/ou morte.

Para além da Sarcopenia, mas ainda em relação ao IMC, nem todos os estudos encontrados apontam para a mesma direção. Em 2017, na Bahia, foi realizada pesquisa analítica com delineamento transversal e abordagem quantitativa com 105 idosos, onde foram encontrados resultados que geraram controvérsia e discussão, como por exemplo, o maior índice de independência nos idosos de maior peso e, idosos que apresentavam menor massa magra também com maior independência (REIS et al., 2018). E ainda, os idosos que apresentavam um problema de saúde apareciam com maior proteção ao sobrepeso, provavelmente justificado por participarem de programas de cuidados com a saúde.

Santos et al. (2017) encontraram resultados que indicam que a redução da massa magra é uma das variáveis mais utilizadas para indicar perdas na mobilidade, que poderiam provocar quedas. Da mesma forma, Costa et al. (2013) associaram os casos de magreza ou IMC baixo, com a maior propensão a quedas, pois a perda de peso no idoso pode gerar um quadro de fragilidade que é possivelmente associado à fadiga.

Em um estudo transversal multicêntrico realizado em sete cidades brasileiras de diferentes regiões, no ano de 2018, a variável dependente foi o baixo peso classificado a partir do IMC de idosos com mais de 65 anos (ASSUMPÇÃO et al., 2018). Neste estudo foi exposto o resultado do Inquérito Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE), onde o registro foi de que havia risco de óbito de 51% superior nos idosos de baixo peso em relação aos que estavam com peso adequado. Em semelhante estudo realizado por Francisco et al. (2019), envolvendo cerca de 8417 idosos das diferentes regiões brasileiras, os resultados trouxeram a prevalência de 19,9% e 18,2% dos idosos com baixo peso (para homens e mulheres respectivamente), e reforçaram a situação de risco de morte entre esses indivíduos.

Nesse sentido, o baixo peso em idosos aparece como um problema. De acordo com Assumpção et al. (2018), alguns fatores que favorecem o baixo peso em idosos são o isolamento social, menor consumo de alimentos em face de limitações físicas, doenças crônicas, uso de medicamentos que causam inapetência, alterações no paladar, além de fatores socioeconômicos e psicológicos que incluem o viver sozinho, a viuvez e a perda da identidade e do papel social.

No entanto, Izquierdo et al. (2016) em seu estudo transversal com 135 idosos, encontraram resultados que mostram que a obesidade e o sobrepeso ($IMC=30,32\pm 4,15$ kg/m²) interferem na instabilidade postural do idoso. Essa interferência ocorre de maneira física e fisiológica, em relação ao seu centro de gravidade ou em relação a fatores psicoemocionais, em que a sensação de incapacidade e a insegurança implicam na redução das atividades de vida diária e atividades físicas e trazem um maior medo de cair. Da mesma forma, estudos apresentam resultados que apontam para a obesidade como fator de risco para quedas entre idosos (MIJANGOS et al., 2019; NERI et al., 2017; SOUZA et al., 2013; SILVA et al., 2018). A revisão sistemática de Neri et al. (2020) traz estimativas que mostram que adultos mais velhos obesos têm um risco aumentado de quedas em comparação com os não obesos. Neste estudo, a obesidade também foi associada a um risco aumentado de quedas múltiplas, porém não houve evidências de associação entre obesidade e lesões relacionadas a quedas.

A pesquisa de Martínez (2018) concluiu que mulheres adultas maiores de 60 anos que têm maior acúmulo de gordura e excesso de peso têm o equilíbrio dinâmico afetado, em comparação com mulheres mais leves ou com peso corporal normal na mesma faixa etária. Resultado semelhante apareceu em outras pesquisas

com a prevalência de obesidade entre as mulheres idosas (FHON et al., 2016; SILVEIRA; VIEIRA; SOUZA, 2018). Antes mesmo deste período, pesquisas como as de Costa et al. (2013), e, Costa, Schneider e Cesar (2016) que, apresentavam possíveis explicações para a existência dessa predominância feminina nos quadros de obesidade senil.

Quadro 1: Estudos que avaliaram o IMC e a ocorrência de quedas de idosos.

Autor/ Ano	Amostra	Instrumentos utilizados	Ocorrência ou risco de quedas (RQ)	IMC elevado	Associação entre IMC e quedas
Donini et al., 2012	312 artigos fazendo relação entre obesidade e mortalidade. Após exclusão, ficaram 16 artigos considerados adequados.	Pesquisa no Pubmed com descritores: obesidade, idoso, idoso imc, mortalidade. Uso do operador booleano "AND". Limite de 10 anos de publicação.		Foi documentado o aumento da mortalidade em idosos obesos. Avaliação de obesidade feita através do IMC e CC.	A CC é um indicador de adiposidade central e fator de risco para a mortalidade tão forte quanto o IMC em adultos idosos. Mortalidade mais baixa no IMC médio (23,5 – 27,5kg/m ²).
Silveira et al., 2020.	Sub-amostra de coorte iniciado em 2008 com 418 idosos (>60) em Goiânia/GO. Foram alocados 132 idosos com idade entre 60-91 anos.	Como critério de inclusão era preciso ter peso inferior a 100kg e não fazer uso de marca-passo ou metal no corpo para realizar o DEXA, além de peso, altura, IMC e CC.		Dados encontrados: IMC Mas: 25,7kg/m ² (±4,0). CC: 95,7cm (±11,5). %G: 30,2 (± 8,6). IMC Fem: 27,4kg/m ² (±5,7). CC: 93,7cm (±14,5). %G: 42,8 (±9,0).	Pontos de corte sugeridos. Mas:IMC=25kg/m ² e CC=98,8cm. Fem:IMC=26,6kg/m ² e CC=90,5cm.
Neri et al., 2017	226 idosas Mi:68,05 (±6,22) anos. Brasília/DF.	Escala de eficiência de quedas (FES-I); Avaliação do Risco Quick Screen.	Obesas: 77% RQ Sobrepeso: 63% RQ Normopeso: 46% RQ	30% obesas 40% sobrepeso 30% normopeso IMC (OMS)	Relação positiva entre alto IMC e RQ. Nas obesas: 13-27% RQ.
Mijangos et al., 2019.	122 idosos hospitalizados Mi:70,94 (±7,50) anos. 63,93% Fem. 36,07% Mas. Vera Cruz, México.	Escala de Morse Fall Risk.	100% da amostra com RQ.	IMC=28,66(±3,80)kg/m ² . 51,61%=Sobrepeso. 88,09% =Obesidade. IMC (OMS)	Relação positiva entre o alto IMC e RQ; com influência do sedentarismo.

Izquierdo et al. (2015).	135 idosos Mi:77,2 anos (15±6,7). 104 mulheres 31 homens.	TUG, SOT (teste de organização setorial), CDP (posturog.) e medidas antropométricas.	TUG com maior tempo para o G. obeso. Média de 8,16 quedas nos últimos 12 meses.	IMC=30,32kg/m ² (±4,15). 69% obesos: (56 Fem./13 Masc.) 66% não obesos: (48 Fem./18 Masc.) IMC (OMS)	Relação positiva entre alto IMC e RQ; com influência do sedentarismo.
Santos et al. (2017).	116 idosos Mi:83,3 anos (±2,70). 60% Fem. 40% Masc. Presidente Prudente/SP.	T. equilíbrio 4 passos, T. da cadeira (força MMII), T. de caminhada, Questionário Standard Health (morbidades) e medidas antropo.	Sarcopenia e obesidade sarcopênica com maior redução de mobilidade (3,44%).	Obesidade: 34,10%Masc. 44,20% Fem. Obesi. Sarcop: 8,60% Masc. 23,3% Fem. Sarcopenia: 10,30% Masc. 7,8% Fem. IMC (OMS).	Relação controversa: Obesidade não relacionada à imobilidade que provoca RQ.
Martínez, J. H. (2018).	34 idosas Mi dividida: Normopeso: 74,5 (±9,10). Sobrepeso: 71,8 (±6,04). Obesidade: 74,8 (±8,79). Osorno, Chile	TUG e bioimpedância elétrica.	TUG com maior tempo de execução para idosas obesas.	Obesidade: n=15 Sobrepeso: n=11 Normopeso: n=8 IMC (OMS).	Relação positiva para alto IMC e RQ.
Costa et al. (2013).	60 idosos em 4 grupos de 15. Mi: 69,86 a 71,0 anos. 66,7% Fem. 33,3% Masc. Fortaleza, CE.	Entrevista para verificar o histórico de quedas e medidas antropo.	GCA (com AVC) apresentou maior RQ.	Obesidade: GCA: 20,0% GCO 1: 13,3% GCO 2: 6,6% GCO 3: 13,3%. IMC (OMS).	Relação controversa: Baixo peso pode favorecer o RQ.
Piccoli et al. (2012).	202 idosos. Mi:68,14 (±5,92) anos. G1= 60-69 a. G2= 70-83 a. 140 Fem. (69,3%) 62 Masc. (30,7%) Ivoti, RS.	EMTI (escala motora para a terceira idade, IPAQ – vol. 8 (METS) e medidas antropo.	Avaliou coord. Global, motricidade fina, organização espacial e temporal, e, equilíbrio.	IMC=28,9(±4,89)kg/m ² . Fem:30,2(±7,4)kg/m ² . Masc:27,0(±3,8) kg/m ² . Tabela Lipschitz onde Obesidade >27,0kg/m ² .	Correlação negativa moderada entre IMC elevado e Coord. Global; IMC e equilíbrio e, IMC e MET.
Reis et al. (2018).	109 idosos. Vitória da Conquista/BA.	Pegar o lápis no chão (flexib); SST (força de MMII); T. de caminhada; Balanço em pé (equi.); Medidas antropo.	Apresentar limitação no equilíbrio aparece como fator de proteção contra o excesso de peso.	IMC c/ limitação no equilíbrio. n=19 (78,90%); IMC s/ limitação no equilíbrio n=86 (50%); IMC>27kg/m ² .	Associação negativa, onde não apresentar limitação no equilíbrio tem maior chance de ter Excesso de peso.

Fonte: elaborado pela autora.

IMC = índice de massa corporal; CC = circunferência da cintura; TUG = Timed up and go; IPAQ = International Physical Activity Questionnaire; RQ = risco de queda; CP= controle postural; OMS = organização mundial da saúde; Fem= feminino; Mas= masculino; Mi= média de idade; DP= desvio padrão;

O quadro 1 contém alguns dos estudos utilizados na elaboração desta Dissertação e foi possível perceber equivalência nos resultados em relação à associação entre as quedas e o IMC elevado, mostrando a importância da realização de pesquisas com essa temática. A maioria dos estudos utilizou o TUG, o IMC e foi composto por amostra mista (homens e mulheres).

1.4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto de pesquisa é baseado no projeto guarda-chuva intitulado Funcionalidade, Risco de quedas, Nível de atividade física e Controle postural em mulheres com e sem incontinência urinária, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria- UFSM, sob parecer CAAE: 63080416.0.0000.5346 (APÊNDICE F). Coordenado pela professora Dr^a. Hedioneia Foletto Pivetta do Departamento Fisioterapia e Reabilitação da Universidade Federal de Santa Maria.

1.4.1 Tipo e local de pesquisa

A pesquisa é documental e retrospectiva, partindo do banco de dados de uma pesquisa descritiva, observacional, transversal, com abordagem quantitativa. Nesta pesquisa foram comparadas as variáveis do Controle Postural dinâmico e estático e o índice de massa corporal, associado à circunferência da cintura das idosas participantes da pesquisa, em relação ao risco de quedas em idosas.

A coleta de dados da pesquisa original foi desenvolvida no Laboratório de Biomecânica (APÊNDICE B) localizado no Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM/RS no ano de 2017.

1.4.2 População e Amostra

A população da pesquisa foi composta por idosas acima de 60 anos de idade. Estas mulheres foram recrutadas nos grupos de atividades físicas do Núcleo Integrado de Estudos e Atenção à Pessoa Idosa (NIEATI), além da divulgação por cartazes e na mídia através de meios eletrônicos (APÊNDICE E).

O NIEATI foi criado em 1982, possui como principais objetivos melhorar a autonomia física e intelectual, promover a liberdade, afastar a dependência e prolongar a saúde de seus participantes. No NIEATI são realizados trabalhos de atividade física com turmas da terceira idade, residentes no município de Santa Maria, RS, e de outras cidades próximas (UFSM, 2016).

As idosas que frequentavam o NIEATI foram convidadas a participar da pesquisa, e para as que concordaram, foi solicitada a assinatura do Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, (APÊNDICE A) para prosseguir as etapas da pesquisa.

A amostra para esse estudo foi composta por 40 idosas com 60 anos ou mais.

As variáveis categóricas foram analisadas de forma descritiva por meio de frequência simples e porcentagens e as numéricas por meio de medidas de posição e dispersão.

1.4.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídas neste estudo as mulheres com 60 anos ou mais, oriundas do banco de dados do estudo original, que foram consideradas fisicamente ativas conforme classificação do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), que se dá através de uma ficha com 27 perguntas referentes à atividade física praticada pelo indivíduo, quando uma soma mínima de 150 minutos por semana de atividade física classifica o idoso como ativo (MATSUDO; MATSUDO; BARROS NETO, 2001).

Para verificar o nível de independência funcional nas atividades de vida diária, foi utilizado o Índice de Katz, através de um questionário que avalia seis funções e atividades cotidianas. A classificação é obtida através de uma escala de três pontos (independência, assistência recebida e dependência) onde 0 indica total independência e 6 indica dependência total ou parcial (DUARTE; ANDRADE; LEBRÃO, 2007) (ANEXO A). O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (ANEXO B) foi utilizado para avaliar a condição cognitiva, onde o escore acima de 24 pontos apontava ausência de demência, entre 19 e 24 pontos a demência leve, entre 10 e 18 pontos a demência moderada e menor que 10 pontos a demência grave (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Foram incluídas no estudo as idosas com pontuação acima de 24 pontos. Todas as idosas que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, assinaram o TCLE.

Foram incluídas no estudo as idosas que tivessem seus dados completos no banco de dados de origem quanto a: ter 60 anos ou mais, ser fisicamente ativa, ter estado cognitivo preservado e nível de independência satisfatório.

A partir da aplicação dos critérios de seleção da amostra, foram incluídas nesta análise 40 idosas para compor o estudo, conforme exposto no fluxograma da Figura 1.

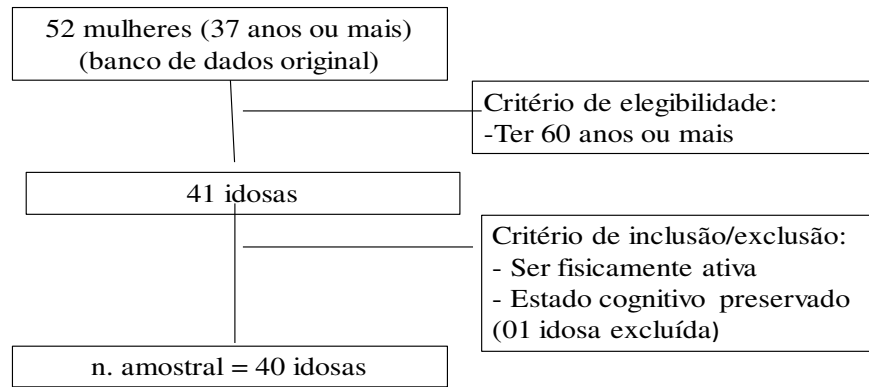


Figura 1. Fluxograma de seleção da amostra.

Fonte: Autora.

1.4.4 Instrumentos de coleta de dados

A partir do banco de dados original, foi feita análise das variáveis determinantes para responder aos objetivos desta pesquisa, tais como: os dados obtidos através do questionário sociodemográfico, o resultado das medidas antropométricas que indicam o IMC e a CC, os scores resultantes da Plataforma de Força, do TUG e do Fall Risk. Todos descritos a seguir.

1.4.4.1 *Ficha de registro de dados dos participantes*

O perfil sociodemográfico das idosas foi identificado pela ficha de avaliação (APÊNDICE D) elaborada pelos pesquisadores do estudo original, onde continham dados como idade, escolaridade, situação laboral, cor/raça autodeclarada, estado civil, a presença de algum problema de saúde, e, hábitos de vida, como, se fumante ou etilista.

1.4.4.2 *Composição corporal*

Para avaliar a obesidade foi utilizado o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) que é realizado através de informações aferidas de massa corporal e estatura, por meio da divisão da massa corporal em quilos pelo quadrado da estatura em metros (kg/m^2). Além disso foi medido a Circunferência da Cintura (CC) que é medida no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, utilizando uma fita métrica inextensível (ASSUMPÇÃO et al., 2018; SILVEIRA et al., 2020). Para avaliar a massa corporal foi utilizada uma balança digital da marca Welmy, com resolução de 0,1 kg, e para avaliar a estatura foi utilizado um estadiômetro, da marca Welmy, com resolução de 0,5 cm para a medida da estatura.

As alterações na composição corporal dos idosos oferecem dificuldade na avaliação antropométrica, o que pode levar a vieses de interpretação dos resultados, visto que, o idoso tende a ganhar mais gordura, perder musculatura e sofrer encurtamento da coluna com a diminuição no espaçamento das vértebras (SANTOS et al., 2013). A exemplo, o IMC não diferencia massa magra de massa gorda, tampouco avalia distribuição da gordura corporal (ASSUMPÇÃO et al., 2013). No entanto, é um método de baixo custo, facilmente aplicável e comumente utilizado (COSTA et al., 2013).

Na literatura não há consenso sobre o melhor método para o diagnóstico de obesidade em idosos, sendo o IMC e a medida da CC os mais utilizados com esta finalidade. A medida da CC representa o acúmulo de gordura abdominal, sendo fortemente correlacionada com o tecido adiposo visceral (Assumpção et al., 2020) e é a mais indicada como preditor antropométrico de risco de doenças metabólicas e associação com mortalidade do que o IMC (SILVEIRA et al., 2020).

O método classificatório da OMS (1995) é utilizado na grande maioria dos estudos que avaliam a saúde ou a condição física de diversos grupos etários, inclusive os idosos, relacionando-as entre si ou com outros fatores. Os pontos de corte sugeridos pela OMS (1995) para o CC são: para mulheres 86,5cm e para homens 93,0cm. Enquanto que os pontos de corte do IMC estão expostos no Quadro 2:

Quadro 2: Pontos de corte do IMC segundo a OMS (1995).

IMC (kg/m ²)	Classificação
Abaixo de 18,5	Abaixo do Peso
18,5 – 24,9	Peso Normal
24,9 – 29,9	Sobrepeso
30 – 34,9	Obesidade grau I
35 – 39,9	Obesidade grau II
Maior ou igual a 40	Obesidade grau III

Fonte: OMS (1995).

1.4.4.3 Controle postural

A aquisição dos dados referentes ao CP foi obtida através da Plataforma de Força AMTI modelo OR6-5 (*Advanced Mechanical Technologies, Inc.*). A Plataforma de força é considerada o principal instrumento utilizado nas avaliações do Centro de Pressão (COP) estático: instrumento pelo qual é possível mensurar as forças de reação do solo (FR) e assim, baseado nas médias ponderadas dessas forças, obter a localização do Centro de Pressão (COP) (LEMOS; RIBEIRO; MOTA, 2015).

O COP é o ponto de aplicação da resultante das forças verticais agindo sobre a superfície de suporte (DUARTE; FREITAS, 2010). É automaticamente calculado pela plataforma de força de onde são adquiridas as seguintes variáveis: a amplitude de deslocamento ântero-posterior do COP (COPap), amplitude de deslocamento médio-lateral do COP (COPml), velocidade média de deslocamento do COP (COPvel) e a Área de elipse de 95% (Ae).

Para essa avaliação, o ambiente ficou climatizado em 22º, as idosas foram instruídas a posicionar-se sobre a plataforma de força com os pés separados na largura do quadril, cabeça direcionada à frente, olhos fixados em um alvo a uma distância de aproximadamente 2 metros. A posição dos pés foi desenhada em papel e fixado no chão, para que cada tentativa fosse realizada com o mesmo posicionamento, mantendo a mesma base de apoio. Foram realizadas três tentativas de 30 segundos cada com a idosa de olhos abertos e, logo após três tentativas, com os olhos fechados. Durante as coletas, as idosas ficaram sem calçados ou de pés descalços, em apoio bipodal e com os braços estendidos ao longo do corpo (PADILHA et al., 2014).

A postura pode ser compreendida como o alinhamento e posicionamento do corpo em relação à gravidade, centro de massa e base de suporte” (FERNANDES et al., 2018). A cada nova postura adotada pelo ser humano, respostas neuromusculares são necessárias para manter o equilíbrio do corpo e esta função cabe ao sistema do CP (DUARTE; FREITAS, 2010). Por isso entende-se que a tarefa de agachar é mais difícil do que a posição ereta/quieta, talvez por exigir o máximo desempenho dos músculos das extremidades inferiores responsáveis pelo controle anteroposterior e sustentação do corpo (KIM JI-WON et al., 2014). O movimento do agachamento oferece maior grau de dificuldade e fases excêntrica e concêntrica, de acordo com Kim Ji-Won (2014).

Para avaliação do controle postural dinâmico foi realizado o movimento de agachamento profundo, que consiste em subir na plataforma de força, na mesma marca que foi fixada ao chão, cruzar os braços colocando as mãos no ombro, olhar para frente e realizar o agachamento, tendo sido imposto como limite, a amplitude articular de cada participante, sem que haja retirada do calcâneo do chão. Primeiramente a idosa precisou subir na balança até a mesma estabilizar, foi cronometrado 5 segundos, foi dado o comando verbal agachar, e a mesma executou o movimento de agachamento, retornando à posição inicial, e 5 segundos foram cronometrados para realizar nova descida. Foram realizadas 3 tentativas, com intervalo de 30 segundos para cada.

O funcionamento adequado do CP dinâmico requer informações fornecidas pelo sistema visual, sensores de equilíbrio vestibular e somatossensorial, suas interpretações no cérebro e, por fim, a geração da resposta motora. Quando ocorre déficit de algum destes sistemas, é possível que surjam alterações no CP, culminando no aumento do risco de quedas (SILVA et al., 2017).

1.4.4.4 *Risco de quedas*

O Teste TUG (ANEXO C) é uma versão modificada e cronometrada do teste “Timed Up and Go” e é amplamente utilizado para avaliar o risco de queda. O teste baseia-se na tarefa de o indivíduo levantar-se de uma cadeira sem apoiar os braços, caminhar por 3 metros, girar e retornar à cadeira sentando-se novamente, quando será computado o tempo da atividade realizada para caracterizar o risco de quedas em tempo normal (<10 segundos), baixo risco (10 – 20 segundos) e alto risco (>20

segundos) (BISCHOFF et al., 2003). Cabe ressaltar que, diante dos resultados do TUG, todas as idosas que obtiveram índices indicativos de baixo risco ou alto risco foram consideradas COM RISCO, enquanto o índice indicativo de tempo normal foram consideradas como SEM RISCO de quedas.

O Fall Risk Score (ANEXO D), também avalia o risco de quedas, através de 5 critérios que são: 1- se o indivíduo já sofreu quedas anteriormente; 2- se utiliza alguma medicação; 3 – se apresenta algum déficit sensorial; 4 – a avaliação do estado mental; 5 – avaliação da marcha. A pontuação do instrumento varia de 0 a 11, onde o idoso é classificado com alto risco de queda quando apresenta pontuação igual ou superior a 3 pontos três (REIS; NUNES; FLORES, 2013).

Para compor a análise desse recorte da pesquisa, utilizou-se os dados das avaliações do TUG e do Fall Risk Score.

A aplicação dos instrumentos executada pelos pesquisadores do Projeto Guarda chuva respeitou a seguinte sequência: leitura e assinatura do TCLE, preenchimento dos Questionários do MEEM e do KATZ, preenchimento do Questionário sociodemográfico, coleta das medidas antropométricas, execução do TUG, intervalo de 5 min, execução dos testes na Plataforma de força, sendo os testes do CP estático primeiro – olhos abertos e olhos fechados – teste do CP dinâmico por último. Todos os testes funcionais tiveram três tentativas de execução com intervalo de 30 segundos de descanso entre cada tentativa. O início de cada teste era dado por comando verbal.

1.4.5 Procedimentos Éticos

O presente projeto seguiu a Resolução Conselho Nacional Saúde (CNS) 466/2012, que trata de pesquisa com seres humanos. A população-alvo foi convidada pelos pesquisadores, a qual recebeu explicações sobre a proposta da pesquisa, esclarecimentos dos objetivos e dos métodos, a fim de julgar sua participação de forma voluntária. Mediante aceitação do convite, as participantes receberam o TCLE individualmente e, somente após a assinatura deste, deu-se início aos procedimentos.

Através do termo de confidencialidade (APÊNDICE C) os pesquisadores se responsabilizaram pelo compromisso da utilização dos dados e preservação do material com informações sobre as participantes. Após a análise e interpretação, os

dados recolhidos foram armazenados pelos pesquisadores na sala 1308 do prédio 26 (CCS) da UFSM e em bancos de dados de um computador de uso pessoal, sob a responsabilidade da Professora Hedioneia Maria Foletto Pivetta, por um período de 5 anos. Após esse período, findadas as possibilidades de análise, os dados serão incinerados ou deletados.

A pesquisa traz como benefícios novos conhecimentos para a área da saúde, contribuições para as avaliações das pacientes, e assim promove a possibilidade de melhorar no atendimento direcionado para a prevenção e o tratamento referente ao equilíbrio, controle postural e o risco de quedas relativos ao estado nutricional das idosas.

Com riscos mínimos, previu-se para a pesquisa constrangimento ao responder os questionários, além de fadiga ao executar os testes que envolveram equilíbrio e controle postural. No entanto, as mulheres foram orientadas de que não era preciso responder todas as perguntas, se assim não o desejassem. Para evitar a fadiga durante a avaliação foram sugeridos descansos na posição sentado, cronometrado por período de um minuto, para manter um padrão para todas as participantes. Diante de qualquer desconforto relatado, ou solicitado verbalmente para que não fosse continuada a avaliação, o procedimento foi imediatamente finalizado sem qualquer ônus ou nova tentativa, o que não ocorreu no percurso de coleta dos dados. Caso fosse percebido o desconforto mediante a atitude da mulher, a mesma seria interpelada pela pesquisadora que explicaria e faria novo questionamento sobre o interesse em participar da pesquisa.

1.4.6 Análise de dados

Para a análise dos dados de Controle Postural, Risco de Quedas e IMC, foi realizada a estatística descritiva para caracterização da amostra, seguida do Teste de normalidade Shapiro-Wilk para as variáveis contínuas. As comparações, entre grupos obesos e não obesos, das variáveis paramétricas foram realizadas pelo Teste T de Student independente bicaudal, e das não-paramétricas pelo Teste U de Mann-Whitney. Já para as variáveis categóricas, foi utilizado o Teste de qui-quadrado seguido da Razão de chances e Risco relativo. Por fim, para a análise de associação entre IMC e as variáveis mensuradas pela plataforma de força, foi

utilizado o Teste de correlação de Pearson entre variáveis paramétricas, e Teste de correlação de Spearman para as não-paramétricas.

Todas as análises tiveram como nível de significância de 0,05 e foram realizadas no Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 17.0.

2 RESULTADOS

Os resultados estão descritos sob a forma de manuscrito científico submetido à Revista Kairós Gerontologia, qualis A2, na área Multidisciplinar.

Tipo de artigo: Artigo original.

RELAÇÃO ENTRE O CONTROLE POSTURAL E O RISCO DE QUEDAS DE IDOSAS OBESAS E NÃO OBESAS

Resumo

O estudo buscou verificar a relação do controle postural (CP) com o risco de quedas de idosas obesas e não obesas por meio da Plataforma de força, Timed up and Go Test, Fall Risk Score, o índice de massa corporal e a circunferência da cintura. O Fall Risk Score apresentou diferença significativa ($p=0,048$) sugerindo que as idosas com obesidade possuem maior risco de quedas quando comparadas as idosas não obesas. O CP estático apresentou $p=0,026$ no COPap com olhos fechados nas obesas e o CP dinâmico $p=0,007$ no COPml nas não obesas.

Palavras-chave: Acidentes por quedas; Envelhecimento; Equilíbrio postural; Obesidade.

RELATIONSHIP BETWEEN POSTURAL CONTROL AND THE RISK OF FALLS IN OBESE AND NON-OBESE ELDERLY PEOPLE

Abstract

The following research aimed to verify the relationship between postural control (PC) and the risk of falls in obese and non-obese elderly women, through the Force Platform, Timed up and Go Test, Fall Risk Score, body mass index, and waist circumference. The Fall Risk Score showed a significant difference ($p=0.048$) suggesting that elderly women with obesity have a higher risk of falls when compared to non-obese women. Static PC presented $p=0.026$ in COPap with eyes closed in obese and dynamic PC $p=0.007$ in COPml in non-obese.

Keywords: Accidents by falls; Aging; Obesity; Postural balance.

Introdução

O aumento da expectativa de vida trouxe, entre os anos de 2012 e 2017, um crescimento de 18% no número de idosos no Brasil, no qual as mulheres são a maioria com 16,9 milhões (56% dos idosos) de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). Provavelmente o comportamento ligado ao autocuidado que inclui maior participação em atividades físicas, consultas médicas frequentes e relacionamentos interpessoais, possa justificar a prevalência de mulheres nas estatísticas relacionadas ao envelhecimento populacional (Forner & Alves, 2019).

O processo de envelhecimento é comumente associado a alterações moleculares e celulares que resultam em perdas funcionais progressivas (Monteiro & Coutinho, 2020), entre elas o declínio progressivo da massa muscular esquelética e a perda de força muscular, que podem trazer prejuízos à mobilidade funcional (Forner & Alves, 2019), o aumento da gordura corporal (Neri *et al.*, 2017; Silveira; Vieira & Souza, 2018) e da presença de doenças crônicas como a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e a Diabetes Mellitus (DM) (Silveira; Vieira & Souza, 2018; Francisco *et al.*, 2018) além de condições adversas como a depressão e fragilidade (Fank; Menezes & Mazo, 2020). Muitas destas alterações são consideradas fatores causadores do maior risco de quedas (Elias Filho *et al.*, 2019; Abreu *et al.*, 2015; Bezerra *et al.*, 2020).

Os estudos de Leitão *et al.* (2018) e de Elias Filho *et al.* (2019) trouxeram taxas epidemiológicas e prevalências de quedas entre os idosos brasileiros, apontando que cair é um dos desfechos mais comuns e mais preocupantes entre os mais velhos, especialmente entre as mulheres, sendo que um em cada quatro idosos sofreu pelo menos uma queda nos últimos 12 meses com maior ocorrência entre as mulheres e pessoas com 80 anos ou mais. Rodrigues; Fraga & Barros (2014) corroboram afirmando que as mulheres sofrem declínio de sua força muscular mais precocemente do que os homens, ficando mais próximas do limite no qual a potência poderia comprometer o estado funcional. Outro estudo mostrou que aproximadamente 30% da população idosa sofre uma queda a cada ano, existindo maior risco para o sexo feminino, dados esses que impactam e caracterizam-se como um grande problema de saúde pública (Nascimento, 2019).

Associado a estas alterações inerentes ao envelhecimento, o ganho de peso após os 50 anos de idade aparece comumente entre homens e mulheres, acompanhado do declínio da massa muscular e do aumento do tecido adiposo (Vasconcelos, 2017). A massa gorda está associada a maior teor inflamatório, causando alterações bioquímicas que afetam a

mobilidade com maior risco de quedas, dependência e hospitalização (Martínez, 2018). Além disso, a sarcopenia caracterizada pela diminuição da massa e força muscular, faz com que os idosos apresentem baixo desempenho e incapacidades funcionais, acometendo mais mulheres e as tornando suscetíveis as quedas (Neto *et al.*, 2018). Quando a redução da massa muscular surge associada ao aumento da gordura corporal, esta condição é chamada de obesidade sarcopênica que resulta em limitações de ordem funcional (Santos *et al.*, 2017).

Os componentes sensoriais tendem a sofrer comprometimentos decorrentes do envelhecimento e as alterações de ordem proprioceptiva tendem a causar danos no controle postural dos idosos, podendo diminuir a capacidade compensatória do sistema mantenedor do equilíbrio levando a um aumento da instabilidade (Dorneles, Silva & Mota, 2015; Santos *et al.*, 2015).

Diante desse quadro de alterações e riscos julgados de grande importância para a saúde da população idosa, este estudo traz como objetivo verificar a relação do Controle Postural estático e dinâmico com o risco de quedas de idosas obesas e não obesas.

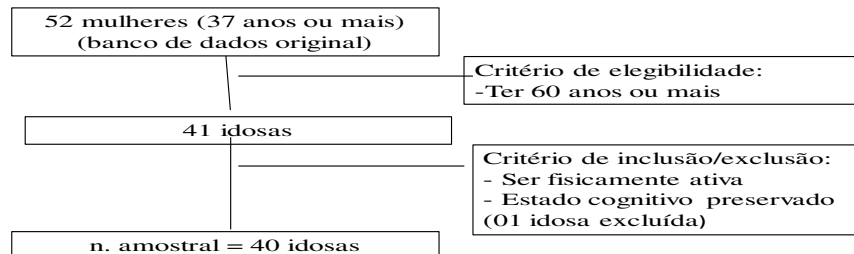
Métodos

O estudo consiste em um recorte do Projeto Integrado intitulado “Funcionalidade, risco de quedas, nível de atividade física e controle postural em mulheres com e sem incontinência urinária”, aprovado sob parecer CAAE: 63080416.0.0000.5346. A pesquisa original é do tipo transversal, observacional e quantitativo. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) apresentado pelos pesquisadores.

População e Amostra

A população foi composta por 52 mulheres acima de 37 anos com média de idade de $63,00 \pm 8,61$ anos. No entanto, foram incluídas neste estudo as participantes com 60 anos ou mais fisicamente ativas, independentes funcionais avaliadas pelo Índice de Katz, e com estado cognitivo preservado avaliados através do Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Para compor o estudo, a partir do banco de dados inicial composto por 52 mulheres, foi aplicado o critério de elegibilidade da idade mínima de 60 anos, com dados completos de Índice de Massa Corporal (IMC) e de Circunferência da Cintura (CC) que tivessem com todos os instrumentos de pesquisa respondidos completamente, mantendo-se 41 idosas. A partir dos critérios de inclusão e exclusão, 40 idosas permaneceram no estudo, conforme exposto no fluxograma da Figura 1, sendo excluída uma idosa a partir da aplicação do MEEM.

Figura 1

Fluxograma de seleção da amostra

Fonte: Elaborado pelos autores.

Estes critérios foram avaliados através de protocolos validados, a saber: o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) foi utilizado para classificar as idosas quanto ativas ou não ativas fisicamente, através de uma ficha com 27 perguntas referentes à atividade física praticada pelo indivíduo, quando uma soma mínima de 150 minutos por semana de atividade física classifica o idoso como ativo (Matsudo *et al.*, 2001); o Índice de Katz avaliou o nível de independência das atividades básicas da vida diária (ABVD) realizado através de um questionário que avalia seis funções e atividades cotidianas, no qual a classificação é obtida através de uma escala de três pontos (independência, assistência recebida e dependência), sendo: 0 indica total independência e 6 indica dependência total ou parcial (Duarte, Andrade & Lebrão, 2007); e o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) foi utilizado para avaliar a condição cognitiva, em que o escore, quando maior que 27 pontos, caracteriza estado cognitivo preservado e, menor ou igual a 24 pontos, caracteriza deficit cognitivo (Folstein, Folstein & Mchugh, 1975) (Ministério da Saúde, 2006).

Instrumentos para a coleta dos dados

Para delinear o perfil sociodemográfico das idosas foi utilizada a ficha de avaliação elaborada pelos autores, que continha dados como idade, escolaridade, situação laboral, cor/raça autodeclarada, estado civil, a presença de algum problema de saúde, e, hábitos de vida, como, se fumante ou etilista.

Para avaliar a obesidade foi utilizado o cálculo do IMC que é realizado através de informações aferidas de massa corporal e estatura, por meio da divisão da massa corporal em quilos pelo quadrado da estatura em metros = kg/m^2 (Assumpção *et al.*, 2018) e através da Circunferência da Cintura (CC) que é medida no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, utilizando uma fita métrica inextensível (Silveira *et al.*, 2020). Conforme critérios da OMS, o ponto de corte da CC para mulheres é 86,5 cm e (Assumpção *et al.*, 2020) e os pontos de corte do IMC são: $\text{IMC} < 18,5 \text{kg/m}^2$ = BAIXO PESO; IMC entre 18,5 e $24,9 \text{kg/m}^2$ = EUTROFIA; IMC entre 25 e $29,9 \text{kg/m}^2$ = SOBREPESO; IMC entre 30 e $34,9 \text{kg/m}^2$ = OBESIDADE Grau I; IMC entre 35 e $39,9 \text{kg/m}^2$ = OBESIDADE Grau II; $\text{IMC} > 40,0 \text{kg/m}^2$ = OBESIDADE Grau III. Para classificação da obesidade utilizou-se o IMC com escores acima de $30,0 \text{kg/m}^2$ e CC acima de 86,5cm (OMS).

Esleveu-se esse critério como parâmetro de divisão de grupos, as idosas com IMC de $30,0 \text{kg/m}^2$ ou mais estariam no primeiro grupo – OBESAS (G1) e as idosas com IMC até $29,9 \text{kg/m}^2$ estariam no segundo grupo - NÃO OBESAS (G2), baseando-se em estudos como o de Santos *et al.* (2017) que avaliou e comparou a força muscular e o IMC de 48 idosos do Centro Universitário Unieuro em Brasília/DF, assim como outros estudos que utilizaram da mesma metodologia (Izquierdo *et al.*, 2016; Nascimento, D. *et al.*, 2017).

O Teste Timed Up and Go (TUG) foi utilizado para avaliar o Risco de Quedas, no qual a idosa parte da posição sentada, levantar sem apoiar os braços, caminha por três metros, gira e retorna a cadeira. Nesse momento é computado o tempo da atividade realizada para caracterizar o risco de quedas em: tempo normal (<10 segundos), baixo risco (10 – 20 segundos) e alto risco (>20 segundos) (Bischoff *et al.*, 2003). Outro instrumento que avaliou o risco de quedas foi o Fall Risk Score que utiliza 5 critérios para fazer esta análise, que são: 1- se já sofreu quedas anteriormente, 2- se utiliza alguma medicação, 3- se apresenta algum déficit sensorial, 4- avaliação do estado mental, 5- avaliação da marcha. A pontuação do instrumento varia de 0-11, e a idosa foi classificada com alto risco de quedas quando apresenta uma pontuação igual ou superior a três (Reis, Nunes & Flores, 2013).

Na Plataforma de força, os parâmetros são caracterizados no tempo e na frequência como: Intervalo de 95% da Área de elipse (Ae), Velocidade média de oscilação do COP (COPvel) nas direções de movimento anteroposterior (COPap) e médio-lateral (COPml) (Gil *et al.* 2017). Para a avaliação, as idosas foram instruídas a posicionar-se sobre a plataforma de força com os pés separados conforme largura do quadril (a posição dos pés foi desenhada em papel e fixado na plataforma), cabeça direcionada a frente, olhar fixado em um alvo a 2 metros na sua frente. Foram realizadas três tentativas de 30 segundos cada com a idosa de

olhos abertos e, após, olhos fechados quando avaliado o CP estático, sendo que para o CP dinâmico, não houve privação da visão. Nessa análise, valores altos indicam maior oscilação postural (Dorneles, Silva & Mota, 2015).

Análise dos dados

Para a análise dos dados de Controle Postural, Risco de Quedas e IMC, foi realizada a estatística descritiva para caracterização da amostra, seguida do Teste de normalidade Shapiro-Wilk para as variáveis contínuas. As comparações, entre grupos obesos e não obesos, das variáveis paramétricas foram realizadas pelo Teste T de Student independente bicaudal, e das não-paramétricas pelo Teste U de Mann-Whitney. Já para as variáveis categóricas, foi utilizado o Teste de qui-quadrado seguido da Razão de chances e Risco relativo. Por fim, para a análise de associação entre IMC e as variáveis mensuradas pela plataforma de força, foi utilizado o Teste de correlação de Pearson entre variáveis paramétricas, e Teste de correlação de Spearman para as não-paramétricas.

Todas as análises tiveram como nível de significância de 0,05 e foram realizadas no Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 17.0.

Resultados

A amostra estudada possui idade entre 60 e 83 anos com média de 66,33 \pm 5,56 anos, caracteriza-se como, majoritariamente, de etnia autodeclarada branca 77,5%, aposentadas 50%, casadas 45%, com ensino fundamental incompleto 35% (escolaridade baixa), não fumantes 92,5%, não etilistas 97,5%, apresentando algum problema de saúde 80%, sendo 60% hipertensas e 15% diabéticas, conforme exposto na Tabela 1.

Tabela 1

Caracterização sociodemográfica da amostra

Caracterização	Média\pmDP
Idade (anos)	66,33 \pm 5,56
Variáveis	n=40 (%)
<u>Estado civil</u>	
Solteira	02 (05,0%)

Casada	18 (45,0%)
Viúva	11 (27,5%)
Divorciada	09 (22,5%)
<u>Etnia (autodeclarada)</u>	
Branca	31 (77,5%)
Indígena	01 (02,5%)
Parda	07 (17,5%)
Preta	01 (02,5%)
<u>Escolaridade</u>	
Analfabeta	01 (02,5%)
Ens. Fund. Incompleto	14 (35,0%)
Ens. Fund. Completo	06 (15,0%)
Ens. Médio Incompleto	01 (02,5%)
Ens. Médio Completo	06 (15,0%)
Ens. Superior Completo	08 (20,0%)
Pós-graduação	04 (10,0%)
<u>Situação laboral</u>	
Aposentada	20 (50,0%)
Do lar	19 (47,5%)
Administrativa	01 (02,5%)
<u>Fumante</u>	
Sim	03 (07,5%)
Não	37 (92,5%)
<u>Etilista</u>	
Não	39 (97,5%)
Sim	01 (02,5%)
<u>Problemas de saúde</u>	
Sim	32 (80,0%)
Não	08 (20,0%)
Diabetes	06 (15,0%)
Hipertensão	24 (60,0%)

Fonte: autora Valores expressos em média±desvio padrão. Valores expressos em n (%).

Os hábitos nocivos à saúde como o consumo de cigarro e álcool não foram frequentes, enquanto que a presença de algum problema de saúde foi apresentada na maioria das respostas.

A partir da análise feita através do cálculo do IMC e da CC, obteve-se dois grupos equivalentes, com 50% das idosas consideradas obesas (G1) com IMC de $34,79 \pm 3,55 \text{ kg/m}^2$ e medida da CC= $103,38 \pm 8,08 \text{ cm}$ e a outra metade não obesa (G2) com IMC de $25,34 \pm 3,08 \text{ kg/m}^2$ e medida da CC= $87 \pm 8,18 \text{ cm}$. Diante desta amostra subdividida, foram analisados o risco de quedas, através de dois instrumentos, e o controle postural, sendo os resultados apresentados nas Tabelas 2 e 3, respectivamente.

Tabela 2
Análise do risco de quedas.

Grupos	Tem risco	Fall Risk n=20 (%)	Valor de p	TUG n=20 (%)	Valor de p
Obesas (G1)	Sim	16 (80%)	0,048*	12 (60%)	0,749
	Não	04 (20%)		08 (40%)	
Não obesas (G2)	Sim	09 (45%)		11 (55%)	
	Não	11 (55%)		09 (45%)	

Fonte: Autores. TUG- Teste Timed Up and Go.* Nível de significância, valor de $p < 0,05$.

Estes resultados mostraram que não houve diferença significativa no risco de quedas entre os grupos G1 e G2 quando avaliados através do Teste TUG, sendo necessário esclarecer que, para fins de classificação, as idosas que obtiveram resultado de baixo ou alto risco, pontuaram como SIM e as com resultado de risco normal, pontuaram como NÃO. No entanto, o Fall Risk apresentou diferença significativa ($p=0,048$), sugerindo que as idosas obesas possuem maior risco de sofrer quedas quando comparadas as idosas não obesas.

Tabela 3
Análise do controle postural estático e dinâmico

Controle Postural Estático						
Variáveis	Obesas (n=20)		Não obesas (n=20)		Valor de p	
	Média ± DP		Média ± DP			
	Olhos abertos	Olhos fechados	Olhos abertos	Olhos fechados	Olhos abertos	Olhos fechados

COPap (cm)	1,95±0,40	2,36±0,60	1,86±0,61	1,94±0,55	0,580	0,026*
COPml (cm)	1,25±0,57	1,40±0,76	1,18±0,40	1,26±0,48	0,946	0,735
COPvel (cm/s)	0,95±0,20	1,21±0,28	0,95±0,32	1,20±0,45	0,962	0,911
Área Elipse (cm²)	1,95±1,43	2,38±1,77	1,64±1,05	1,79±1,01	0,379	0,291
Controle Postural Dinâmico						
Variáveis	Obesas (n=20)		Não obesas (n=20)		Valor de p	
	Média ± DP		Média ± DP			
AG. COPap (cm)	7,38±1,20		6,96±1,78		0,388	
AG. COPml (cm)	4,15±0,51		4,88±1,00		0,007*	
AG. COPvel (cm/s)	2,27±0,34		2,40±0,63		0,438	
AG. AE (cm²)	13,21±4,06		12,30±4,63		0,511	

Fonte: Autora. Valores expressos em média±desvio padrão; *Nível de significância, valor de $p < 0,05$. COP = Centro de pressão; COPap = Amplitude de deslocamento ântero-posterior do COP; COPml = Amplitude de deslocamento médio-lateral do COP; COPvel = Velocidade média de deslocamento do COP; AG = Agachamento; AE= Área de elipse. cm = centímetro; s = segundos.

Analisando o resultado do controle postural estático, foi encontrado valor de $p=0,026$ na medida do COPap com olhos fechados, e para o controle postural dinâmico no agachamento, o COPml apresentou o valor de $p=0,007$, mostrando significância nestas duas variáveis.

Discussão

Com o intuito de descrever o perfil sociodemográfico das idosas obesas e não obesas, foi utilizado um questionário e, a partir deste, pode-se perceber que a maior parte da amostra possui baixa escolaridade, com grande parte de aposentadas. Sendo possível supor que a renda financeira dessas idosas seria baixa em decorrência da escolaridade, este fator apresenta relevância quando associado às más condições de moradia, alimentação pobre em nutrientes e pequena acessibilidade aos serviços de saúde (Abreu *et al.*, 2015), que podem favorecer a ocorrência de quedas. Além disso, conforme estudo de Vieira *et al.* (2018), sugere-se que os idosos que não trabalham possuem maior prevalência de quedas.

Nesta amostra, a maioria das idosas apresentavam algum problema de saúde. Dentre as comorbidades mais citadas estavam a HAS e a DM, em conformidade com o estudo de

Silveira, Vieira & Souza (2018), onde 65,5% (n=150) da amostra foi de prevalência feminina com obesidade abdominal e associada a DM 80% n=52 (RP=1,32, IC95%: 1,12-1,56).

A HAS é considerada uma condição clínica multifatorial, caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial, frequentemente associada a alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos como o coração e vasos sanguíneos, conforme Francisco *et al.* (2018). O Ministério da Saúde, através do Vigitel Brasil (2019) apresenta maior prevalência de HAS entre as mulheres (27,3%) em relação aos homens (21,2%) e também ressalta que o número de óbitos decorrentes desta doença tem crescido a cada ano no Brasil.

A DM pode ser definida como uma DCNT que é caracterizada pela produção insuficiente da insulina pelo pâncreas ou pela ineficiência deste hormônio em regular a glicose sanguínea (Ministério da Saúde - Governo Federal, 2019). A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) apontou dados que estimam a presença de DM em cerca de 9,2 milhões de brasileiros acima dos 18 anos, apresentando prevalência com o avanço da idade. A ocorrência dessas comorbidades reflete no aumento do uso de medicamentos e na procura por serviços de saúde, impactando na vida individual e na sociedade de forma negativa (Francisco *et al.*, 2018). Considerando que a obesidade pode ser causadora destas comorbidades, pelo menos 50% da amostra pode apresentar combinação de doenças oferecendo maior risco à saúde.

Considerando a especificidade deste grupo etário seria possível agrupar normopeso com sobrepeso e manter obesidade como uma classificação isolada, tendo em vista o processo natural de ganho de massa adiposa do envelhecimento, assim como a possível perda de peso também normal e gradual sofridas pelo idoso ao envelhecer. Conforme a classificação sugerida pela OMS (1995), o ponto médio, talvez apontado como ideal, englobaria a classificação de normopeso e sobrepeso juntas, visto que a maioria dos problemas de saúde surgem a partir da obesidade.

Silveira *et al.* (2020) trazem a sugestão de novos pontos de corte, tanto para o IMC quanto para a CC levando em consideração as mudanças na composição corporal dos idosos, tais como a redistribuição da gordura corporal e a redução da massa muscular e óssea, para diagnosticar a obesidade senil de forma mais acurada e apropriada. Estes pontos de corte seriam: IMC= 26,6kg/m² e CC= 77,8cm para as mulheres idosas (Silveira *et al.*, 2020). No entanto, a maioria dos estudos publicados apresentam a utilização da classificação sugerida pela OMS, como o estudo de Nascimento *et al.* (2017), realizado com 48 idosas sedentárias e hipertensas em Brasília, que concluiu que a obesidade avaliada pelo critério do IMC>30,0 kg/m² (OMS, 1995) serve como parâmetro clínico e prático para profissionais da saúde com o

objetivo de avaliar o efeito negativo do IMC sobre a força muscular e a pressão arterial em mulheres idosas.

No ano de 2014, no município de Pelotas, no Rio Grande do Sul, Brasil, foi realizado um Consórcio de Mestrado Orientado para a Valorização da Atenção ao Idoso, chamado “Estudo Como Vai”. Neste estudo foi utilizado o parâmetro do IMC conforme a OMS (1995) e houve prevalência de 33,5% para obesidade geral e 45% para obesidade abdominal. Em todos os casos a maior prevalência foi em mulheres e as possíveis explicações para isso são de que o acúmulo de gordura subcutânea é maior em mulheres e a perda de gordura se dá em idade mais avançada; e, também pelo fato de a expectativa de vida ser maior em mulheres e então ocorre o viés de sobrevivência (Costa; Schneider & Cesar, 2016). Alguns estudos acenam para a presença majoritária de mulheres entre os idosos que sofrem quedas (Leitão *et al.* 2018; Elias Filho *et al.*, 2019; Nascimento, 2019; Costa *et al.*, 2013).

A revisão integrativa de literatura de Ceccon & Carpes (2015) diz que em comparação com indivíduos jovens, os idosos apresentam, em geral, uma maior excursão do centro de pressão (COP), assim como uma maior velocidade de deslocamento do centro de pressão. O que explicaria a maior oscilação na direção médio-lateral encontrada neste grupo. Para manter o equilíbrio, que é necessário para que um indivíduo mantenha a postura e responda a movimentos voluntários e reaja a perturbações externas, o centro de massa de um indivíduo deve permanecer dentro da base mutável de suporte (Osoba, *et al.*, 2019). O aumento da circunferência da cintura ou da área de massa do indivíduo pode causar um possível desvio deste centro de massa, prejudicando o equilíbrio.

Em relação ao controle postural estático, os resultados deste estudo, a partir da divisão dos grupos G1 e G2, apontam valor significativo na medida do COPap com olhos fechados ($p=0,026$), sendo que o COPap, o COPml e a Ae para o G1 tiveram valores mais elevados do que entre as idosas do G2, enquanto que no COPvel houve certa equivalência nos resultados. Cabe inferir que a privação da visão pode ter interferido no resultado do teste.

O controle postural consiste em um sistema integrado, por meio do sistema somatossensorial, visual e vestibular, havendo a captação dos dados posturais referentes ao posicionamento do corpo e suas extremidades no espaço, enquanto o processamento ocorre no SNC, que será responsável pela integração dos subsídios posturais (Nascimento, 2019). A redução na acuidade visual é fator determinante na oscilação do equilíbrio corporal, sendo justificada pela influência do sistema visual na ação do controle postural, conforme colocado por alguns autores (Silva, *et al.*, 2017; Gil *et al.*, 2017; Elias Filho *et al.*, 2019; Osoba *et al.*, 2019).

O CP é de fundamental importância para as ações humanas em condições instáveis, e versátil o suficiente para permitir o rápido início do movimento (Dorneles; Silva & Mota, 2015). A execução de uma tarefa de equilíbrio dinâmico como o agachamento, requer mais demandas de atenção que uma tarefa de equilíbrio estático (Remaud; Thuong-Cong & Bilodeau, 2016; Ji-Won *et al.*, 2014), o que poderia justificar o maior tempo de reação que o idoso precisa. No estudo de Ji-Won *et al.* (2014), foi observado que a base de suporte era 21% menor nos idosos do que nos indivíduos jovens e foi constatado que o declínio relativo à idade na propriocepção pode impedir os idosos de detectar com precisão seus limites de estabilidade, bem como diminuir a capacidade de gerar torques rápidos na articulação do tornozelo para recuperar o equilíbrio.

Os resultados referentes ao controle postural dinâmico, realizado através do agachamento mostraram valor significativo no COPml ($p=0,007$), com o G2 apresentando maior oscilação médio-lateral. O G2 apresentou menor oscilação anteroposterior e menor Ae, no entanto, a medida do COPvel foi maior. Desta maneira, surgiu uma controvérsia nos resultados, quando o grupo de idosas com obesidade (G1) apresentou maior oscilação no teste estático do CP e as idosas não obesas (G2) tiveram maior oscilação durante o teste dinâmico, trazendo o questionamento acerca dos fatores que podem ter contribuído para este desfecho.

Uma hipótese é de que a perda de massa magra, inerente ao envelhecimento, possa ter influenciado nestes resultados, entendendo que possa existir associação entre a massa muscular e a força muscular, o que pode provocar dificuldade na execução do movimento do agachamento que compõe o teste do CP dinâmico, proporcionando maior oscilação do COPml. No entanto, o IMC não é capaz de diferenciar musculatura e gordura (Assumpção *et al.*, 2020) e por isso, não seria possível concluir qual grupo (G1 ou G2) teria maior perda muscular, tendo, provavelmente influenciado no resultado.

Não havendo muitos estudos apontando a relação do COP com a composição corporal, buscou-se referências em pesquisas semelhantes, como no estudo de Dorneles, Silva & Mota (2015) onde encontraram alteração na variável COPml quando comparado o equilíbrio corporal de mulheres em diferentes faixas etárias. Os autores explicaram que a oscilação do COPml é maior em idosas do que em mulheres jovens, possivelmente justificada pela falha na propriocepção e na força muscular do quadril que pode ser considerada fator importante de risco aumentado para a instabilidade postural e ocorrência de quedas.

Da mesma forma o estudo de Gil *et al.* (2017) avaliou, através do TUG e dos parâmetros da Plataforma de força, cinco tarefas e constatou que houve baixo risco de queda tanto para o grupo de mulheres idosas quanto para o grupo de mulheres jovens. Naquele

estudo, as idosas apresentaram maior déficit no equilíbrio, porém na tarefa de apoio unipodal houve equivalência entre os grupos, mostrando que houve baixa relação entre o teste TUG e os parâmetros do CP medidos pela Plataforma de força, assim como nesta pesquisa.

Outra questão que pode ter justificado o resultado encontrado em relação ao risco de quedas de ambos os grupos é a especificidade do teste. O TUG é um teste dinâmico, com deslocamento e oscilação do equilíbrio, enquanto o Fall Risk Score é um questionário referente às quedas. Esta discrepância possivelmente possa explicar a razão das idosas do G1 (consideradas obesas) terem obtido melhor resultado quando foi exigido algum teor de força muscular, como nos testes funcionais (TUG e CP dinâmico). Isso permite pressupor que a maior quantidade de massa muscular, ou, força muscular, possa ter computado maior peso corporal e maior IMC, as classificando no G1.

Além do exposto, alguns autores acenam para a redução da massa magra e o baixo peso corporal como fatores de risco importantes para ocorrência de quedas e também para a menor qualidade de vida do indivíduo idoso (Assumpção *et al.*, 2018; Costa *et al.*, 2013; Francisco *et al.*, 2019; Fhon *et al.*, 2016; Osoba *et al.*, 2019; Reis *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2017).

Em adição a essa perspectiva que considera a perda de massa magra e baixo peso corporal, muitos estudos apontam para a importância do exercício físico como um potencial aliado na prevenção de problemas funcionais e comorbidades associadas ao envelhecimento (Ceccon & Carpes, 2015; China *et al.*, 2021; Cunha & Pinheiro, 2016; Fank, Menezes & Mazo, 2020; Forner & Alves, 2019; Galloza, Castillo & Micheo, 2017; Monteiro & Coutinho, 2020; Santos *et al.*, 2015). E, desta forma, fica explícita a importância de promover ações e programas de saúde de incentivo e a oferta de maiores possibilidades e alternativas de atividades físicas a esta população.

Conclusão

De acordo com a análise realizada a partir dos resultados encontrados, foi possível concluir que a obesidade pode influenciar no controle postural e no risco de quedas de mulheres idosas, ainda que tenham surgido divergências pontuais em relação a oscilação do Controle Postural nos diferentes grupos. Estas diferenças entre o grupo das idosas com obesidade e das não obesas mostrou que podem existir outras variáveis que influenciam no Controle Postural favorecendo o risco de quedas. Desta maneira, torna-se explícita a necessidade de promover o incentivo às práticas preventivas contra o sedentarismo, contra a

obesidade e em favor da obtenção ou manutenção da qualidade de vida na velhice. Assim como, a promoção de mais estudos voltados a esta população e as questões voltadas ao envelhecimento saudável se fazem necessários.

Referências

- Abreu, D. R. O. M.: et al. (2015). Características e condições de saúde de uma coorte de idosos que sofreram quedas. *Rev. Enfermagem UFPE online*. 9 (supl.3) :7582-7589, Recife/PE.
- Assumpção, D. et al. (2018). Fatores associados ao baixo peso em idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. *Ciência e Saúde Coletiva*, 23(4), Rio de Janeiro/RJ.
- Assumpção, D. et al. (2020). Pontos de corte da circunferência da cintura e da razão cintura/estatura para excesso de peso: estudo transversal com idosos de sete cidades brasileiras, 2008-2009. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 29(4), Brasília/DF.
- Bezerra, k. et al. (2020). Impacto da obesidade na mortalidade de idosos com covid-19. *Rev. Bras. Ciências do Envelhecimento Humano*, 17(2). Passo Fundo/RS.
- Ceccon, F. & Carpes, F. (2015). Implicações do Exercício Físico regular sobre o controle postural de idosos. *Estud. Interdiscipl. Envelhec*, 20 (1): 39-158, Porto Alegre/RS.
- China, D. L.; Frank, I. M. et al. (2021). Envelhecimento ativo e fatores associados. *Rev. Kairós Gerontologia*, 24 (especial 29): 141-156, São Paulo/SP.
- Costa, A. G. S. et al. (2013). Ocorrência de quedas e IMC em idosos. *Rev. Enfermagem UERJ*. 21(4) :508-514, Rio de Janeiro/RJ.
- Costa, C. S.; Schneider, B. C. & Cesar, J. A. (2016). Obesidade geral e abdominal em idosos do Sul do Brasil: Resultados do estudo COMO VAI? *Ciência e Saúde Coletiva*. 21(11): 3585-3596, Rio de Janeiro/RJ.
- Dorneles, P. P., Silva, F.S. & Mota, C.B. (2015). Comparação do equilíbrio postural entre grupos de mulheres com diferentes faixas etárias. *Fisiot. Pesq.*, 22 (4): 392-397, São Paulo/SP.
- Duarte, Y. A. O., Andrade, C. L. & Lebrão, M. L. (2007). O índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. *Rev. Esc. Enferm.* 41(2), USP, São Paulo/SP.
- Elias Filho, J. et al. (2019). Prevalência de quedas e fatores associados em uma amostra comunitária de idosos brasileiros: Uma revisão sistemática e metanálise. *Cad. Saúde Pública* 35(8), Rio de Janeiro/RJ.

Fank, F.; Menezes, E. C.; Mazo, G. Z. (2020). Efeitos do treinamento resistido no estado de humor de idosas. *Rev. Kairós Gerontologia*, 23 (4): 171-188, São Paulo/SP.

Fhon, J. R. S. et al. (2016). Queda e sua associação com síndrome de fragilidade em idosos: revisão sistemática com meta-análise. *Rev. Esc. Enferm.*, 50 (6): 1003-1010, São Paulo/SP.

Francisco, P. M. S. B. et al. (2018). Prevalência simultânea de hipertensão e diabetes em idosos brasileiros: desigualdades individuais e contextuais. *Ciências e Saúde Coletiva*, 23 (11): 3829-3840, Rio de Janeiro/RJ.

Francisco, P. M. S. B. et al. (2019). Prevalência e fatores associados ao baixo peso entre idosos brasileiros. *Ciências e Saúde Coletiva*, 24 (7): 2443-2452, Rio de Janeiro/RJ.

Folstein, M. F., Folstein, S. E. & Mchugh, P. R. (1975). “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiat Rev.* 12: 189-198.

Fornier, F. C. & Alves, C. F. (2019). Uma revisão de literatura sobre os fatores que contribuem para o envelhecimento ativo na atualidade. *Rev. Universo Psi*, 1(1): 150-174, Taquara/RS.

Galloza, J.; Castillo, B. & Micheo, W. (2017). Benefícios do exercício na população idosa. *Phys. Med. Rehabil Clin N. Am*, 28 (4): 659-669, Tennessee/EUA. DOI: [10.1016 / j.pmr.2017.06.001](https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.001)

Gil, A. W. O. et al. (2017). Comparação do Controle Postural em 5 tarefas de Equilíbrio e a relação dos riscos de quedas entre idosas e adultas jovens. *Fisiot. Pesq.*, 24(2): 120-126, São Paulo/SP.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Agência de notícias. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29204-um-em-cada-quatros-adultos-do-pais-estava-obeso-em-2019#:~:text=Segundo%20a%20t%C3%A9cnica%20do%20IBGE,excesso%20do%20peso%20vem%20subindo.&text=Cerca%20de%207%2C4%20milh%C3%B5es,excesso%20de%20peso%20em%202019.>

Izquierdo, M. R. et al. (2016). Impacto da obesidade em pacientes idosos com instabilidade postural. *Aging. Clin. Exp. Rev.*, 28: 423-428, Suíça.

Ji-won, K. et al. (2014). Diferenças de idade e gênero na oscilação postural durante o agachamento e o movimento de pé. *Bio Medical Materials and Engineering*, 24: 2707-2713, Washington, EUA.

Leitão, S. M. et al. (2018). Epidemiologia das quedas entre idosos no Brasil: Uma Revisão Integrativa de literatura. *Geriat. Gerontol. Aging.*, 12(3) :172-179, Rio de Janeiro/RJ.

Martínez, J. H. (2018). Obesidade em relação ao equilíbrio dinâmico das mulheres mais velhas adultas. *Rev. Ciências da Atividade Física –UCM.* 19(2) :1-7, São Paulo/SP.

Matsudo, S. et al. (2001). Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutividade no Brasil. *Rev. Bras. De Ativ. Física e Saúde*, 6(2) :5-18, Florianópolis/SC.

Ministério da saúde, Departamento de Atenção Básica/Ministério da saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, 2006. Disponível em: <http://www.gov.br>

Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>> [consultado: Abril de 2021].

Monteiro, R. E. G. & Coutinho, D. J. G. (2020). Uma breve revisão de literatura sobre os idosos, o envelhecimento e saúde. *Braz. J. of. Develop.*, 6(1) :2358-2368, Curitiba/PR.

Nascimento, D. C. et al. (2017). Relação entre obesidade, pressão arterial e força muscular de idosas obesas hipertensas. *Estudo interdisc. Envelhec.*, 22 (2): 9-22, Porto Alegre/RS.

Nascimento, M. M. (2019). Queda em adultos idosos: Considerações sobre a regulação do equilíbrio, estratégias posturais e exercício físico. *Geriatr. Gerontol. Aging.*, 13(2) :103-110, Rio de Janeiro/RJ.

Neri, S. G. R. et al. (2017). Associação entre obesidade, risco de queda e medo de cair em mulheres mais velhas. *Rev. Bras. Cineantropom. e Desempenho Hum.*, 19(4), Florianópolis/SC.

Neto, F. C. N. et al. (2018). Identificação de métodos para avaliação nutricional de sarcopenia em idosos: uma revisão integrativa. *Rev. Nursing.*, 21 (246): 2439-2444, Barueri/SP.

Osoba, M. Y. et al. (2019). Equilíbrio e marcha em idosos: Uma Revisão Contemporânea. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 4(1) :143-153, Nova York/EUA.

Pavanate, A. A. et al. (2018). Avaliação do equilíbrio corporal em idosas praticantes de atividade física segundo a idade. *Rev. Bras. Ciências do Esporte*, 40 (4): 404-409, Brasília/DF.

Reis, L. A., Nunes, N. O. S. & Flôres, C. M. R. (2013). Risco de quedas em idosos: comparação entre a Fall Risk Score e o teste de Timed up and go test. *InterScientia*, 1(3) :28-38, Set./Dez., João Pessoa/PB.

Reis, L. A. et al. (2018). Perfil de índice de massa corporal e fatores associados em idosos ativos. *Rev. Bras. Enferm.*, 71 :876-83, Brasília/DF.

Remaud, A.; Thuong-cong, C. & Bilodeau, M. (2016). Age-Related Changes in Dynamic Postural Control and Attentional Demands are Minimally Affected by Local Muscle Fatigue. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7, Suíça.

Rodrigues, I. G.; Fraga, G. P. & Barros, M. B. A. (2014). Quedas em idosos: Fatores associados em estudo de base populacional. *Rev. Bras. Epidemiol.*, 17(3), Jul/Set., São Paulo/SP.

Santos, R. R. et al. (2013). Obesidade em idosos. *Rev. Medica de Minas Gerais*, 23 (1): 64-73, Belo Horizonte/MG.

Santos, V. R. et al. (2017). Obesidade, sarcopenia, obesidade sarcopênica e mobilidade reduzida em idosos brasileiros com 80 anos ou mais. *Einstein*, 15 (4) :435-440, Presidente Prudente/SP.

Silva, P. C. R. et al. (2017). Impacto do agachamento em superfície estável e instável sobre o equilíbrio estático e dinâmico de idosos. *Rev. Andal. Med. Deporte*, 10 (4) :176-180, Andaluzia – Espanha.

Silveira, E. A. et al. (2020). Acurácia de pontos de corte de índice de massa corporal e circunferência da cintura para a predição de obesidade em idosos. *Ciência e Saúde Coletiva*, 25(3): 1073-1082, Rio de Janeiro/RJ.

Silveira, E. A.; Vieira, L. L. & Souza, J. D. (2018). Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. *Ciência e Saúde Coletiva*. 23(3): 003-912, Rio de Janeiro/RJ.

Vasconcelos, K. S. S. (2017). Obesidade no envelhecimento. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Disponível em: <https://sbgg.org.br/obesidade-e-envelhecimento/>

Vieira, L. S. et al. (2018). Quedas em idosos no Sul do Brasil: Prevalência e Determinantes. *Rev. Saúde Pública*, 52 (22), São Paulo/SP.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados neste estudo sugerem que a Obesidade pode influenciar no controle postural favorecendo o risco de quedas. Apesar de que, inesperadamente, alguns resultados apontaram para a maior oscilação do grupo das idosas consideradas não obesas, quando era esperado que apenas as idosas obesas sofressem comprometimento relacionado às variáveis do controle postural dinâmico. Tendo sido considerada como possível justificativa a influência da perda muscular decorrente do envelhecimento, especialmente relacionada ao quadril e membros inferiores.

Desta maneira, fica clara a necessidade e a importância da promoção e incentivo às práticas associadas aos hábitos saudáveis que buscam prevenir o sedentarismo, a obesidade e suas complicações e, da mesma forma, favorecem a obtenção e a manutenção da qualidade de vida para um envelhecimento saudável.

Estes achados sugerem, por fim, que se realizem mais estudos referentes à influência da obesidade na população idosa, assim como, estudos mais específicos relacionados às diferentes práticas esportivas vivenciadas a fim de encontrar maior conhecimento e embasamento científico para ações efetivas de melhoria nos resultados de cada treinamento físico.

REFERÊNCIAS

- ABREU, D. R.O. M.; AZEVEDO, R. C. S.; DA SILVA, A. M. C. et al. Características e condições de saúde de uma coorte de idosos que sofreram quedas. **Rev. Enfermagem UFPE online**, Recife/PE, 9 (supl.3); 7582-7589, Abr., 2015.
- ARAÚJO, A. P. S.; BERTOLINI, S. M. M. G.; JUNIOR, J. M. Alterações morfofisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento do sistema músculo esquelético e suas consequências para o organismo humano. **Persp. Online: biol&saúde**, Campos dos Goytacazes/RJ, v.12, n.4, p. 22-34, 2014.
- Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). SONSIN, J.; OLIVEIRA, L. H. As mudanças da composição corporal com a idade. <https://abeso.org.br/as-mudancas-da-composicao-corporal-com-a-idade> [consultado em 23-04-2019].
- ASSUMPÇÃO, D. et al. Fatores associados ao baixo peso em idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **Ciências da Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v. 23, n.4, Abr. 2018.
- ASSUMPÇÃO, D. et al. Pontos de corte da circunferência da cintura e da razão cintura/estatura para excesso de peso: estudo transversal com idosos de sete cidades brasileiras, 2008-2009. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília/DF, v.29, n.4, 2020.
- BISCHOFF, H. A. et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age ageing**, v.32, n.3, p.315-20, 2003.
- CAVALCANTI, B. R. et al. Efeitos do exercício de resistência com instabilidade função cognitiva (Estudo Rei): um ensaio clínico controlado randomizado de prova de conceito em adultos mais velhos com queixas cognitivas. **Journal of Alzheimer's Disease**, Amsterdã, v.77, n.1, p.227-239, 2020.
- CECCON, F.; CARPES, F.; Implicações do Exercício Físico regular sobre o controle postural de idosos. **Estud. Interdiscipl. Envelhec**, Porto Alegre/RS, v.20, n.1, p.139-158, 2015.
- COSTA, A. G. S. et al. Ocorrência de quedas e IMC em idosos. **Rev. Enfermagem**, UERJ - Rio de Janeiro/RJ, v.21, n.4, p.508-514, Out/Dez 2013.
- COSTA, C. S.; SCHNEIDER, B. C.; CESAR, J. A. Obesidade geral e abdominal em idosos do Sul do Brasil: resultados do estudo COMO VAI? **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v.21, n.11, p.3585-3596, 2016.
- CUNHA, P.; PINHEIRO, L. C. O papel o exercício físico na prevenção das quedas nos idosos: uma revisão baseada na evidência. **Rev. Port. Med. Geral Farm.** Lisboa, v.32, p.96-100, 2016.

DORNELES, P. P., SILVA, F.S., MOTA, C.B.; Comparação do equilíbrio postural entre grupos de mulheres com diferentes faixas etárias. **Fisiot. Pesq.**, São Paulo/SP, v.22, n.4, p.392-397, 2015.

DUARTE, Y. A. O., ANDRADE, C. L., LEBRÃO, M. L. O índice de Katz na avaliação da funcionalidade de idosos. **Rev. Esc. Enfer. USP**, São Paulo/SP, v. 41 n. 2, p:317, 325, 2007.

DUARTE, M.; FREITAS, S. M. S. F. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. **Rev. Bras. Fisiot.**, São Carlos/SP, v.14, n.3, p. 183-192, 2010.

ELIAS FILHO, J. et al. Prevalência de quedas e fatores associados em uma amostra comunitária de idosos brasileiros: uma revisão sistemática e metanálise. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro/RJ, v.35, n.8, 2019.

ELIOPOULOS, C.; **Enfermagem Gerontológica**. Trad. YOSHITOME, A.Y.; THORELL, A. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ESQUENAZI, D.; SILVA, S. R. B.; GUIMARÃES, M. A. M. Aspectos morfofisiológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. **Revista Hupe**, Rio de Janeiro/RJ, v.13, n.2, p.11-20, 2014.

FANK, F.; MENEZES, E. C.; MAZO, G. Z. Efeitos do treinamento resistido no estado de humor de idosos. **Rev. Kairós Gerontologia**, São Paulo/SP, v.23, n.4, p.171-188, 2020.

FERNADES, V. L. S. et al. Mudanças posturais versus controle de equilíbrio e quedas em idosos que vivem na comunidade: uma revisão sistemática. **Fisiot. Mov.**, Curitiba/PR, v.31, 2018.

FHON, J. R. S. et al. Queda e sua associação com síndrome de fragilidade em idosos: revisão sistemática com meta-análise. **Rev. Esc. Enferm. –USP**, São Paulo/SP, v.50, n.6, p.1003-1010, 2016.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **J Psychiat Rev.**, v.12, p.189-198, 1975.

FORNER, F. C.; ALVES, C. F. **Revista Universo Psi**, Taquara/RS, v.1, n.1, p.150-174, 2019.

FRANCISCO, P. M. S. B. et al. Prevalência simultânea de hipertensão e diabetes em idosos brasileiros: desigualdades individuais e contextuais. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v.23, n.11, p.3829-3840, 2018.

FRANCISCO, P. M. S. B. et al. Prevalência e fatores associados ao baixo peso entre idosos brasileiros. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v.24, n.7, p. 2443-2452, 2019.

GIL, A. W. O. et al. Comparação do Controle Postural em 5 tarefas de Equilíbrio e a relação dos riscos de quedas entre idosas e adultas jovens. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo/SP, v.24, n.2, p.120-126, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: www.ibge.gov.br [consultado: 19 de Março de 2020].

INSTITUTO BRASILEIRO DE GERGRAFIA E ESTATÍSTICA – Agência de notícias. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29204-um-em-cada-quatro-adultos-do-pais-estava-obeso-em-2019#:~:text=Segundo%20a%20t%C3%A9cnica%20do%20IBGE,excesso%20do%20peso%20vem%20subindo.&text=Cerca%20de%207%2C4%20milh%C3%B5es,excesso%20de%20peso%20em%202019.>

IZQUIERDO, M. R. et al. Impacto da obesidade em pacientes idosos com instabilidade postural. **Aging. Clin. Exp. Rev.**, Suíça, v.28, p.423-428, 2016.

JI-WON, K. et al. Diferenças de idade e gênero na oscilação postural durante o agachamento e o movimento de pé. **Bio Medical Materials and Engineering**, v.24, p.2707-2713, 2014.

KATZ, S. et al. **Studies of illness in the aged**. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *Jama*, v.12, p.914-919, 1963.

LEITÃO, S. M. et al. Epidemiologia das quedas entre idosos no Brasil: uma revisão integrativa de literatura. **Geriat. Gerontol. Aging**, v.12, n.3, p.172-179, 2018.

LEMOS, L. F. C.; RIBEIRO, J. S.; MOTA, C. B. Correlação entre o centro de massa e o centro de pressão em idosos ativos. **Rev. Bras. Ci. e Mov.**, Taguatinga/DF, v. 23, n.1, p.31-39, 2015.

LIMA, A. L. et al. Fatores associados a quedas em idosos: uma revisão integrativa. **Rev. Bras. Ciências do Env. Humano**, Passo Fundo/RS, v.17, n.2, 2020.

MARTÍNEZ, J. H. Obesidad em relación con el equilibrio dinámico de mujeres adultas mayores. **Magazine Ciências da Atividade Física**, UCM - Chile, l.19, n.2, p.1-7, Jul/Dez. 2018.

MATSUDO, S. et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Atividade física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MIJANGOS, A. D. S. et al. Fatores de risco para quedas e índice de massa corporal em idosos hospitalizados. **Rev. Cuidarte**, Bucaramanga/ Colômbia, v.10, n.1, Jan./Abr. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Departamento de Atenção Básica/Ministério da saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, 2006. Disponível em: <http://www.gov.br>

MONTEIRO, R. E. G.; COUTINHO, D. J. G. Uma breve revisão de literatura sobre os idosos, o envelhecimento e saúde. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba/PR, v.6, n.1, p.2358-2368, Jan. 2020.

MÜLLER, D. V. K.; TAVARES, G. M. S.; GOTTLIEB, M. G. V. Comparação do índice de massa muscular e força muscular de joelho em idosos através da dinamometria isocinética e teste senta e levanta em 30 segundos. **Conscientiae Saúde**, São Paulo/SP, v.18, n.2, p.241-248, Abr/Jun. 2019.

NASCIMENTO, D. C. et al. Relação entre obesidade, pressão arterial e força muscular de idosas obesas hipertensas. **Estudo interdisc. Envelhec.**, Porto Alegre/RS, v.22, n.2, p.9-22, 2017.

NASCIMENTO, M. de M. et al. Concordância entre instrumentos para avaliação do equilíbrio corporal em idosos ativos. **Rev. Ed. Física**, Maringá/PR, v.28, 2017.

NASCIMENTO, M. de M. Queda em adultos idosos: considerações sobre a regulação do equilíbrio, estratégias posturais e exercício físico. **Geriatr. Gerontol. Aging**, Rio de Janeiro/RJ, v.13, n.2, p.103-110, 2019.

NERI, S. G. R. et al. Associação entre obesidade, risco de quedas e o medo de cair em mulheres mais velhas. **Rev. Bras. Cineantropo. Desen. Humano**, Florianópolis/SC, v.19, n.4, Jul/Ago. 2017.

NERI, S. G. R. et al. A obesidade aumenta o risco e a gravidade das quedas em pessoas com 60 anos ou mais? Uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais. **The Journal of Gerontology: Series A**, v.75, n.5, p.952-960, May., 2020. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz272>

NETTO, M. P. **Gerontologia, a velhice e o envelhecimento em visão globalizada**. São Paulo: Atheneu, 2002.

OSOBA, M. Y. et al. Equilíbrio e marcha em idosos: uma revisão contemporânea. **Laryngoscope Investig Otolaryngol**, v.4, n.1, p.143-153, Fev,2019.

PADILHA, J. F. et al. Equilíbrio corporal estático e risco de quedas em idosas com incontinência urinária de esforço. **Fisioter. Bras.**, São Carlos/SP, v. 15, n.4, Jul/Ago. 2014.

PAVANATE, A. A. et al. Avaliação do equilíbrio corporal em idosas praticantes de atividade física segundo a idade. **Rev. Bras. Ciências do Esporte**, v.40, n.4, p.404-409, 2018.

PENA, S. B. et al. Medo de cair e o risco de queda: uma revisão sistemática e metanálise. **Acta. Paul. Enferm.**, São Paulo/SP, v.32, n.4, July/Aug. 2019.

PIOVESAN, A. C.; PIVETTA, H. M. F.; PEIXOTO, J. M. de B. Fatores que predispõem a quedas em idosos residentes na região oeste de Santa Maria/RS. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro/RJ, v.14, n.1, p.75-83, 2011.

REIS, L. A. et al. Perfil de índice de massa corporal e fatores associados em idosos ativos. **Ver. Bras. Enferm.**, v.71, p.876-83, 2018, 2018.

REMAUD, A.; THUONG-CONG, C.; BILODEAU, M. Age-Related Changes in Dynamic Postural Control and Attentional Demands are Minimally Affected by Local Muscle Fatigue. **Frontiers in Aging Neuroscience**, Suíça, v.7, Jan. 2016.

RODRIGUES, A. E. C. et al. Mulheres idosas obesas apresentam maior prevalência de quedas e pior equilíbrio estático e dinâmico? Um estudo transversal. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba/PR, v.6, n.11, p.89242-89254, Novembro, 2020.

RODRIGUES, I. G.; FRAGA, G. P.; BARROS, M. B. A. Quedas em idosos: fatores associados em estudo de base populacional. **Rev. Bras. Epidemiol.** São Paulo/SP, v.17, n.3, July/Sept. 2014.

SANTOS, K. B. et al. Associação entre exercício físico e propriocepção em idosos: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. De Ativ. Física e Saúde.** Pelotas/RS, v.20, n.1, p.17-25, Jan. 2015.

SANTOS, V. R. et al. Obesidade, sarcopenia, obesidade sarcopênica e mobilidade reduzida em idosos brasileiros com 80 anos ou mais. **Einstein**, Presidente Prudente/SP, v.15, n.4, p.435-440, 2017.

SILVA, L. et al. Fatores associados ao risco de quedas em idosos: uma revisão integrativa. **Rev. Bras. Ciências Env. Humano**, Passo Fundo/RS, v.17, n.2, 2020.

SILVA, P. C. R. et al. Impacto do agachamento em superfície estável e instável sobre o equilíbrio estático e dinâmico de idosos. **Rev. Andal. Med. Deporte**, Andaluzia – Espanha, v.10, n.4, p.176-180, 2017.

SILVA, V. S. et al. Evolução e associação do índice de massa corporal entre variáveis sociodemográficas e de condições de vida em idosos do Brasil 2002/03 – 2008/09. **Ciênc. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v. 23, n.3, 2018.

SILVEIRA, E. A.; VIEIRA, L. L.; SOUZA, J. D. Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. **Ciências e saúde coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v.23, n.3, mar., 2018.

SILVEIRA, E. A. et al. Acurácia de pontos de corte de Índice de massa corporal e circunferência da cintura para a predição de obesidade em idosos. **Ciências e saúde coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v.25, n.3, p.1073-1082, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GEROTOLOGIA. Disponível em: <http://www.sbgg.org.br>

SONSIN, J.; OLIVEIRA, L.H. As mudanças da composição corporal com a idade. 2019. Disponível em: <https://abeso.org.br/as-mudancas-da-composicao-corporal-com-a-idade/>

SOUZA, R. et al. Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC. **Rev. bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro/RJ, v.16, n.1, Jan./Mar. 2013.

SOUZA, Y. P. et al. A qualidade de vida de idosos com obesidade ou sobrepeso. **Rev. Bras. De Ciências e Saúde**, João Pessoa/PB, v.22, n.2, p. 155-164, 2018.

VASCONCELOS, K. S. S. Obesidade no envelhecimento. **Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Jul. 2017.

VIEIRA, L. S. et al. Quedas em idosos no Sul do Brasil: Prevalência e Determinantes. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo/SP, v.52, n.22, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - OMS. Envelhecimento Ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-americana da saúde (OPAS), 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. PHYSICAL STATUS: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series, 854. Geneve: WHO, 1995 [consultado em 2020 Abril 22]. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf?ua=1.

APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Fisioterapia e Reabilitação

Título do Projeto: Controle postural de mulheres com e sem incontinência urinária.

Pesquisadoras responsáveis: Prof^a Dr^a. Hedioneia Maria Foletto Pivetta, Mestranda Sinara Porolnik.

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências da Saúde - Departamento de Fisioterapia e Reabilitação.

Telefone e endereço postal completo: (55) 3220-8234

Local da coleta de dados: Laboratório de Biomecânica, Centro de Educação Física – CEFD.

Eu Hedioneia Maria Foletto Pivetta, responsável pela pesquisa, Controle postural de mulheres com e sem incontinência urinária convido a participar como voluntária do nosso estudo. Esta pesquisa pretende identificar o tipo de incontinência urinária (IU), o grau de perda urinária e avaliar o controle postural de mulheres com e sem IU. Acreditamos que ela seja importante porque o processo de envelhecer traz consigo algumas alterações, dentre estas a IU que pode trazer alterações no controle postural e assim afetar o equilíbrio, havendo interesse por parte dos profissionais da saúde pela busca de melhores opções de cuidado as mulheres que possuem IU e alteração do controle postural.

Para sua realização será feito o seguinte: você precisará responder aos questionários e, após, realizar a avaliação na plataforma de força. Sua participação constará em responder aos questionários, ficar em pé com apoio bipodal com olhos abertos, após isso, com os olhos fechados, e depois realizar um agachamento em uma ferramenta de avaliação (plataforma de força).

É possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos: constrangimento ao responder aos questionários e fadiga ao executar os testes que envolvem equilíbrio e controle postural. No entanto, você será orientada de que não precisa responder todas as perguntas, se assim não o desejar, e para evitar a fadiga serão intercalados descansos na posição sentada, cronometrado por período de 1 minuto. Os benefícios que esperamos do estudo são novos conhecimentos para a área da saúde, bem como contribuições para as avaliações das pacientes, para que assim possa ofertar melhores atendimentos para a prevenção e o tratamento referente às perdas urinárias. Além de trazer dados de relevância para novos olhares quanto ao conhecimento sobre a IU em relação ao equilíbrio, controle postural e atividade física.

Durante todo o período da pesquisa você terá a possibilidade de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento. Para isso, entre em contato com algum dos pesquisadores ou com o Comitê de Ética em Pesquisa.

Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa, você terá direito à assistência gratuita, que será prestada através do Sistema único de Saúde – SUS ou, caso o voluntário tenha algum convênio de saúde, este será acionado.

Você tem garantida a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.


As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão ser divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, salvo entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores. Fica, também, garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

Autorização

Eu, _____,
após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo e assino este termo em duas vias, uma das quais foi-me entregue.

Assinatura do voluntário



Assinatura do responsável pelo estudo

Santa Maria, ____ de _____ de 201__.

Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM. Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria – 7º andar - Sala 702. Cidade Universitária - Bairro Camobi; 97105-900 - Santa Maria – RS. Tel.: (55)32209362; E-mail: cep.ufsm@gmail.com

APENDICE B - AUTORIZAÇÃO DO LOCAL DE PESQUISA (LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO

De: Hedioneia Maria Foletto Pivetta

Para: Carlos Bolli Motta, Coordenador do Laboratório de Biomecânica do Centro de Educação Física e Desportos.

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Eu, Hedioneia Maria Foletto Pivetta, coordenadora e responsável pela pesquisa, venho por meio deste solicitar a sua autorização para a utilização do espaço físico do Laboratório de Biomecânica do Centro de Educação Física e Desportos, para a realização da coleta dos dados da pesquisa científica intitulada: **FUNCIONALIDADE, RISCO DE QUEDAS, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E CONTROLE POSTURAL EM MULHERES COM E SEM INCONTINÊNCIA URINÁRIA**. A qual será realizada para a finalização de trabalho de conclusão de curso para a obtenção do grau de Fisioterapeuta, dissertação do mestrado a fim de obtenção do título de Mestre. Esta pesquisa será realizada pelos acadêmicos do curso de Fisioterapia e mestrandos do Programa de Pós Graduação em Reabilitação Funcional, sob minha orientação Prof^a Dr.^a Hedioneia Maria Foletto Pivetta. Início previsto para março de 2017.

Santa Maria, 18 de novembro de 2016.

De acordo: _____

Prof. Dr. Carlos Bolli Motta, Coordenador do Laboratório de Biomecânica do Centro de Educação Física e Desportos.

Prof. Dr. Carlos Bolli Motta
DMTD/CEFD/UFSM
SIAPE: 6379569

APÊNDICE C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Fisioterapia e Reabilitação

Título do Projeto: Funcionalidade, risco de quedas, nível de atividade física e controle postural em mulheres com e sem incontinência urinária.

Subprojeto: Controle postural de mulheres com e sem incontinência urinária.

Pesquisadores responsáveis: Prof^ª Dr^ª. Hedioneia Maria Foletto Pivetta.

Demais pesquisadores: Mestranda Sinara Porolnik.

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências da Saúde - Departamento de Fisioterapia e Reabilitação

Telefone e endereço postal completo: (55) 3220-8234

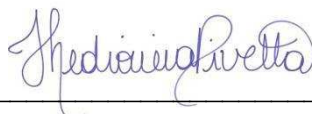
Local da coleta de dados: Laboratório de Biomecânica, Centro de Educação Física - CEFD

Os responsáveis pelo presente projeto se comprometem a preservar a confidencialidade dos dados dos participantes envolvidos no trabalho, que serão coletados por meio de questionários, testes de equilíbrio e controle postural.

Concordam, igualmente que estas informações serão utilizadas somente para a execução deste projeto, e que as mesmas somente serão divulgadas de forma anônima, bem como serão mantidas no seguinte local: UFSM, Avenida Roraima, 1000, prédio 26 D, Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, sala 4110. CEP: 97105-970 - Santa Maria - RS, por um período de dez anos, sob a responsabilidade da professora. Após este período os dados serão destruídos.

Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM em 05/03/2017, com o número de registro CAAE: 63080416.0.0000.5346.

Santa Maria, 18 de novembro de 2016.



Assinatura do pesquisador responsável

RG 6045664932

APÊNDICE D - FICHA DE AVALIAÇÃO

Questionário Sóciodemográfico

Sujeito nº: _____ Avaliação: ___/___/20__

Nome: _____

Idade (em anos): _____ Data Nascimento: ___/___/___

Estado civil: _____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

Etnia: (0) amarela (1) branca (2) indígena (3) parda (4) preta

Escolaridade: (0) analfabeto (1) ensino fundamental incompleto (2) ensino fundamental completo (3) ensino médio incompleto (4) ensino médio completo (5) ensino superior incompleto (6) ensino superior completo

Profissão atual: _____

Profissão anterior: _____

Aposentada: (0) não (1) sim

Faz fisioterapia? (0) não (1) sim Há quanto tempo? _____

Fumante: (0) não (1) sim Quantidade de cigarros por dia: _____

Ingestão de bebidas alcoólicas: (0) não (1) sim Frequência: _____

Você perde urina? (0) não (1) sim

Você perde urina quando percebe o desejo de urinar? (0) não (1) sim

Você deixa de fazer alguma coisa, ou de ir em algum lugar devido à perda de urina?

(0) não (1) sim Porque: _____

Número total de gestações (inclusive se teve aborto): _____ Número de partos: _____

Cesárea: _____ Normal: _____ Sofreu algum aborto: _____

Precisou realizar Episiotomia: (0) não (1) sim

Ocorreu laceração: (0) não (1) sim

Teve dificuldade no processo de cicatrização: (0) não (1) sim

Problema de saúde: () Diabetes Mellitus () HAS () OUTRO

QUAL? _____

Dados antropométricos:

Peso: _____ Altura: _____ Circunferência da cintura: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO

De: Hedioneia Maria Foletto Pivetta

Para: Marco Aurélio de Figueiredo Acosta, Coordenador do Núcleo Integrado de Estudos e Apoio à Terceira Idade - NIEATI do Centro de Educação Física e Desportos.

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

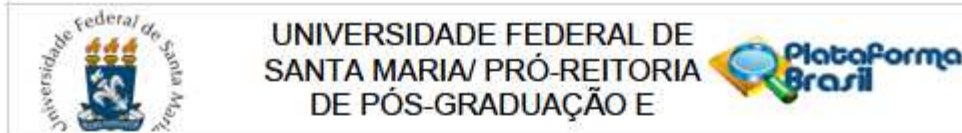
Eu, Hedioneia Maria Foletto Pivetta, coordenadora e responsável pela pesquisa, venho por meio deste solicitar a sua autorização para a realização do convite as usuárias cadastradas nos grupos do Núcleo Integrado de Estudos e Apoio à Terceira Idade – NIEATI do Centro de Educação Física e Desportos, para o agendamento e a realização da coleta de dados da pesquisa intitulada: **FUNCIONALIDADE, RISCO DE QUEDAS, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E CONTROLE POSTURAL EM MULHERES COM E SEM INCONTINÊNCIA URINÁRIA**. A qual será realizada para a finalização de trabalho de conclusão de curso para a obtenção do grau de Fisioterapeuta, dissertação do mestrado a fim de obtenção do título de Mestre. Esta pesquisa será realizada pelos acadêmicos do curso de Fisioterapia e mestrandos do Programa de Pós Graduação em Reabilitação Funcional, sob minha orientação Prof^ª Dr.^a Hedioneia Maria Foletto Pivetta. Início previsto para março de 2017.

Santa Maria, 18 de novembro de 2016.

De acordo:  Prof. MARCO AURÉLIO ACOSTA

Prof^º. Dr. Marco Aurélio de Figueiredo Acosta, Núcleo Integrado de Estudos e Apoio à Terceira Idade - NIEATI do Centro de Educação Física e Desportos.

APÊNDICE F – PARECER DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FUNCIONALIDADE, RISCO DE QUEDAS, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E CONTROLE POSTURAL EM MULHERES COM E SEM INCONTINÊNCIA URINÁRIA

Pesquisador: Hedionéia Maria Foletto Pivetta

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 63080416.0.0000.5348

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.948.557

Apresentação do Projeto:

Estudo exploratório descritivo que visa investigar a associação de fatores como controle postural, atividade física, risco de quedas e funcionalidade do assoalho pélvico em mulheres com e sem incontinência urinária. Para tanto, este projeto foi organizado inicialmente no modo de três subprojetos, sendo estes [1] Relação dos tipos de incontinência urinária no Controle postural de mulheres com e sem incontinência urinária. [2] Risco de quedas e o equilíbrio em mulheres com e sem incontinência urinária. [3] Nível de atividade física e funcionalidade do assoalho pélvico de mulheres com e sem incontinência urinária. Os três subprojetos agregam materiais e métodos, sendo que as especificidades de cada um deles é contemplada individualmente com instrumentos apropriados e validados. A população alvo serão mulheres idosas com e sem incontinência urinária e a amostra será calculada após realização de estudo piloto com a população que validem os procedimentos de pesquisa. A análise será quantitativa e os testes estatísticos serão aplicados de acordo com cada subprojeto. Os resultados da pesquisa permitirão conhecer e ampliar as ações dos profissionais da saúde junto as mulheres idosas tanto na prevenção como no tratamento da IU.

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar
 Bairro: Camobi CEP: 97.105-970
 UF: RS Município: SANTA MARIA
 Telefone: (55)3220-9362 E-mail: cep.ufsm@gmail.com

ANEXOS

ANEXO A –ÍNDICE DE KATZ

1 Tomar Banho (leito, banheira ou chuveiro)

- () Não recebe assistência (entra e sai da banheira sozinho, se essa é usualmente utilizada para banho).
- () Recebe assistência no banho somente para uma parte do corpo (como costas ou uma perna).
- () Recebe assistência no banho em mais de uma parte do corpo.

2. Vestir-se (pega roupa no armário e veste, incluindo roupas íntimas, roupas externas e fechos e cintos, caso use)

- () Pega as roupas e se veste completamente sem assistência.
- () Pega as roupas e se veste sem assistência, exceto para amarrar os sapatos.
- () Recebe assistência para pegar as roupas ou para vestir-se ou permanece parcial ou totalmente despido.

3. Usar o vaso sanitário (dirigi-se ao banheiro para urinar ou evacuar: faz sua higiene e se veste após as eliminações)

- () Vai ao banheiro, higieniza-se e se veste após as eliminações sem assistência (pode utilizar objetos de apoio como bengala, andador, barras de apoio ou cadeira de rodas e pode utilizar comadre ou urinol à noite esvaziando por si mesmo pela manhã)
- () Recebe assistência para ir ao banheiro ou para higienizar-se ou para vestir-se após as eliminações ou para usar urinol ou comadre à noite.
- () Não vai ao banheiro para urinar ou evacuar.

4. Transferência

- () Deita-se e levanta-se da cama ou da cadeira sem assistência (pode utilizar um objeto de apoio como bengala ou andador)
- () Deita-se e levanta-se da cama ou da cadeira com auxílio () Não sai da cama

5. Controle esfinteriano

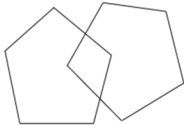
- () Tem controle sobre as funções de urinar e evacuar
- () Tem —acidentes* ocasionais acidentes= perdas urinárias ou fecais
- () Supervisão para controlar urina e fezes, utiliza cateterismo ou é incontinente

6. Alimentar-se

- () Alimenta-se sem assistência.
- () Alimenta-se se assistência, exceto para cortar carne ou passar manteiga no pão.
- () Recebe assistência para se alimentar ou é alimentado parcial ou totalmente por sonda enteral ou parenteral.

ANEXO B - MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

Sujeito nº: _____

Data da Avaliação:		Nome:
Escore Máx.	Escore Suj.	
<i>Orientação</i>		
5		Qual é o (ano) (estação) (dia da semana) (dia) (mês)?
5		Onde nós estamos (estado) (país) (cidade) (local) (andar)?
<i>Registro</i>		
3		Nomear três objetos: 1 segundo para dizer cada um. Então perguntar ao sujeito todos eles depois que os tenha dito. Dar um ponto para cada resposta correta. Então repetir eles até que o sujeito aprenda os 3. Contar quantas tentativas e registrar: _____
<i>Atenção e Cálculo</i>		
5		Série de 7. Um ponto para cada correta. Parar depois de 5 respostas. Alternativamente soletrar a palavra "mundo" de trás para frente.
<i>Memória</i>		
3		Perguntar os 3 objetos que foram repetidos acima. Dar um ponto para cada um correto.
<i>Linguagem</i>		
9		<p>Nomear uma caneta e um relógio (2 pontos)</p> <p>Repetir o seguinte "Nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto)</p> <p>Seguir os 3 comandos: "Pegue um papel com sua mão direita, dobre ele no meio, e coloque ele no chão" (3 pontos)</p> <p>Ler e obedecer ao seguinte: <u>Feche seus Olhos</u> (1 ponto)</p> <p>Escrever uma frase (1 ponto)</p> <p>Copiar o desenho (1 ponto)</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>
Total:		

ANEXO C - TESTE TIMED UP AND GO (TUG)

Sujeito nº: _____

Avaliação: ___/___/201__

Nome: _____ Idade: _____

Tempo total realizado: ____ segundos

	Classificação para	Tempo realizado
	Adulto ou idoso saudável, independente e sem risco de quedas	Menor ou igual a 10 segundos
	Idoso com deficiência ou debilitado, parcialmente independente e com baixo risco de quedas	Tempo de 11 a 20 segundos
	Idoso com déficit na mobilidade funcional e alto risco de quedas	Maior que 20 segundos

ANEXO D –Questionário *Fall Risk Score* de Downton Questionário *Fall Risk Score* de Downton

NOME:

SUJEITO Nº:

DATA DA AVALIAÇÃO:

Q1 - Quedas anteriores: 0 Não () 1 Sim ()*

Q2 - Medicações:

0 Nenhuma ()

1 Tranquilizantes/sedativos ()*

2 Diuréticos ()*

3 Anti-hipertensivos ()*

4 Drogas antiparkinsonianas ()*

5 Antidepressivos ()*

6 Outras medicações ()

Q4 - Estado mental:

0 Orientado ()

1 Confuso ()*

Q3 - Déficit sensorio:

0 Nenhum ()

1 Visão prejudicada ()*

2 Audição prejudicada ()*

3 Membros (amputação, derrame (AVC), neuropatia, etc.) ()*

Q5 - Marcha (modo de andar):

0 Normal ()

1 Seguro com equipamento de ajuda (bengala, andados, etc.) ()

2 Inseguro com/sem equipamentos ()*

3 Incapaz ()

Atribua um ponto para cada item marcado com asterisco. Pontuação igual ou superior a 3 indica alto risco de quedas.