

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CEILÂNDIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM DE RISCO DE QUEDAS E SARCOPENIA EM  
IDOSOS DA COMUNIDADE DE CEILÂNDIA**

Paulo Henrique Fernandes dos Santos

Brasília  
2018

PAULO HENRIQUE FERNANDES DOS SANTOS

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM DE RISCO DE QUEDAS E SARCOPENIA EM  
IDOSOS DA COMUNIDADE DE CEILÂNDIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde

Linha de Pesquisa: Saúde, Educação, Ambiente e Trabalho

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Schwerz Funghetto

Brasília  
2018

PAULO HENRIQUE FERNANDES DOS SANTOS

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM DE RISCO DE QUEDAS E SARCOPENIA EM  
IDOSOS DA COMUNIDADE DE CEILÂNDIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília, na área de concentração Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde e na linha de pesquisa Saúde, Educação, Ambiente e Trabalho.

Banca examinadora

---

Prof. Dra. Silvana Schwerz Funghetto (Presidente)  
Universidade de Brasília

---

Prof. Dra. Josiane Maria Oliveira de Souza  
Universidade de Brasília

---

Prof. Dr. Rinaldo de Souza Neves  
Escola Superior de Ciências da Saúde

---

Prof. Dra. Izabel Cristina Rodrigues da Silva (Suplente)  
Universidade de Brasília

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Prof. Dra. Silvana Schwerz Funghetto, que me recebeu de braços abertos para mais uma etapa da minha formação. Obrigado pela paciência, por todas as oportunidades de aprendizado ao longo do mestrado, pelo empenho no desenvolvimento desta pesquisa e pelas orientações na elaboração desta dissertação.

À Prof. Dra. Marina Morato Stival, que também desempenhou papel fundamental no desenvolvimento desta pesquisa e que, de maneira muito generosa e solícita, contribuiu na elaboração desta dissertação.

À Universidade de Brasília, pelo ensino gratuito e de qualidade, o qual me favoreceu amadurecimento pessoal e profissional, além de conquistas muito especiais.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde (PPGCTS), pelos valiosos ensinamentos compartilhados nas disciplinas do curso.

Aos professores e estudantes, membros do Grupo de Pesquisa Saúde, Cuidado e Envelhecimento, que contribuíram na coleta e organização dos dados desta pesquisa.

Aos profissionais de saúde das Unidades Básicas de Saúde nº 6 e nº 8 de Ceilândia, por ajudarem na logística e viabilizarem espaço físico para o atendimento dos idosos.

Aos idosos que compuseram a amostra deste estudo e foram pacientes e colaborativos nas etapas da coleta dos dados.

Ao CNPQ, FAP/DF e UnB pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Aos meus pais, pelo amor e pelo incentivo aos estudos.

Ao Bruno Cardoso, meu amigo e companheiro, grande incentivador desde o processo seletivo para o mestrado até a finalização da dissertação. Obrigado pela revisão da Língua Portuguesa neste trabalho.

Às minhas amigas Amanda e Tila, parceiras na jornada do mestrado, pelas conversas motivadoras e pelos ótimos momentos de convivência e descontração, fundamentais para seguirmos em frente em busca dos nossos objetivos.

Muito obrigado!

*“Parecia-lhe que a vida era aprender, saber sempre mais e  
mudar para aceitar sempre mais”*

Valter Hugo Mãe

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>18</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>22</b>
2.1. Objetivo geral	22
2.2. Objetivos específicos	22
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>24</b>
3.1. Envelhecimento	25
3.2. Obesidade no idoso	29
3.3. Sarcopenia no idoso	33
3.4. Quedas em idosos	39
3.5. Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas	45
<b>4. MÉTODO</b>	<b>48</b>
4.1. Delineamento da pesquisa	49
4.2. Local da pesquisa	49
4.3. Amostra	49
4.4. Instrumentos e avaliações de coleta de dados	50
4.5. Procedimentos de coleta de dados	56
4.6. Variáveis do estudo	61
4.7. Organização e análise dos dados	61
4.8. Preceitos éticos	62
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>63</b>
5.1. Caracterização sociodemográfica dos idosos	64
5.2. Caracterização clínica e dos hábitos de vida dos idosos	65
5.3. Composição corporal dos idosos	67
5.4. Força muscular, risco de quedas, capacidade funcional e cognitiva dos idosos	69
5.5. Sarcopenia nos idosos	70
5.6. História de quedas nos idosos	72
5.7. Diagnóstico de Enfermagem de Risco de quedas	73
<b>6. DISCUSSÃO</b>	<b>79</b>
<b>7. CONCLUSÕES</b>	<b>91</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>94</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>115</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>122</b>

## RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução da pirâmide etária do Brasil entre 1950 e 2010.	26
Figura 2 – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade no ano de 2000 – IBGE, Brasil.	27
Figura 3 – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade no ano de 2010 – IBGE, Brasil.	27
Figura 4 – Distribuição da prevalência da obesidade ( $IMC \geq 30kg/m^2$ ) entre adultos com idade $\geq 18$ anos, em ambos os sexos, ano 2016.	30
Figura 5 - Fatores associados ao desenvolvimento da sarcopenia.	34
Figura 6 – Interação entre sarcopenia e obesidade.	35
Figura 7 – Sugestão de algoritmo para detecção de casos de sarcopenia em idosos – EWGSOP.	38
Figura 8 – Dinamômetro e representação da posição do idoso para mensuração da força de preensão manual.	53
Figura 9 – Aparelho Prodigy Advance - Absorciometria por dupla emissão de raios-x (DEXA).	58
Figura 10 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos. Brasília, 2018.	60
Figura 11 – Comparação do estado nutricional dos idosos de acordo com o IMC e a composição corporal (%GC). Brasília, 2018.	68
Figura 12 - Prevalência de osteopenia e osteoporose nos idosos de acordo com a Densidade Mineral Óssea de coluna lombar. Brasília, 2018.	68
Figura 13 - Prevalência total de sarcopenia de acordo com o sexo dos idosos. Brasília, 2018.	71
Figura 14 - Prevalência de sarcopenia de acordo com a idade dos idosos. Brasília, 2018.	71
Figura 15 – História de quedas nos idosos com doenças crônicas de acordo com o sexo. Brasília, 2018.	72
Figura 16 - História de quedas nos idosos com doenças crônicas de acordo com o grupo etário. Brasília, 2018.	72
Figura 17 - História de quedas nos idosos com doenças crônicas de acordo com a sarcopenia. Brasília, 2018.	73

Figura 18 – Média de fatores de risco do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) de acordo com a história de quedas dos idosos com doenças crônicas. Brasília, 2018.

## RELAÇÃO DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Categorias de fatores de risco do Diagnóstico de Enfermagem Risco de Quedas – NANDA-I (2015 – 2017), de acordo com a classificação de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos.	54
Tabela 1 – Características sócio-demográficas dos idosos com doenças crônicas (n=156). Brasília, 2018.	64
Tabela 2 – Características clínicas e de hábitos de vida dos idosos (n=156). Brasília, 2018.	66
Tabela 3 - Dados da composição corporal e da densitometria óssea de acordo com o sexo dos idosos. Brasília, 2018.	67
Tabela 4 - Dinapenia, risco de quedas e avaliação cognitiva de acordo com o grupo etário dos idosos. Brasília, 2018.	70
Tabela 5 – Frequência dos fatores de risco intrínsecos do Diagnóstico de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) nos idosos com doenças crônicas. Brasília, 2018.	74
Tabela 6 – Frequência dos fatores de risco extrínsecos do Diagnóstico de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) nos idosos com doenças crônicas. Brasília, 2018.	75
Tabela 7 – Associação entre os fatores de risco intrínsecos e a ocorrência de queda e não queda nos idosos com doenças crônicas, <i>Odds ratio</i> (OR) e Intervalo de confiança (IC 95%). Brasília, 2018.	77
Tabela 8 – Associação entre os fatores de risco extrínsecos e a ocorrência de queda e não queda nos idosos com doenças crônicas, <i>Odds ratio</i> (OR) e Intervalo de confiança (IC 95%). Brasília, 2018.	78

## RELAÇÃO DE APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Instrumento de caracterização do idoso	116
APÊNDICE 2 - Formulário para registro do desempenho dos idosos no teste <i>Timed Up-and-Go</i>	117
APÊNDICE 3 – Formulário para registro da mensuração da Força de Preensão Manual	117
APÊNDICE 4 - Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas	118
APÊNDICE 5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	120

## RELAÇÃO DE ANEXOS

ANEXO 1 - <i>Fall Risk Score</i> de Downton	123
ANEXO 2 - Escala de Equilíbrio de Berg	124
ANEXO 3 - Rastreamento da Neuropatia Periférica	128
ANEXO 4 - Mini Exame do Estado Mental	131
ANEXO 5 - Comitê de Ética em Pesquisa	133
ANEXO 6 - Artigo publicado no periódico <i>Clinical Interventions in Aging</i> , março de 2018	136

## RELAÇÃO DAS SIGLAS E ABREVIATURAS

AACE	<i>Association of American Clinical Endocrinologists</i>
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
BIA	Bioimpedância
BMC	Conteúdo Mineral Ósseo
BMD	Densidade Mineral Óssea
CAPSad	Centro de Atendimento Psicossocial Álcool e Drogas
CIPE	Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem
DCNT	Doenças Crônicas Não-Transmissíveis
DE	Diagnóstico de Enfermagem
DEXA	Absorciometria de Raios X de Dupla Energia
DM	Diabetes Mellitus
DMO	Densidade Mineral Óssea
EEB	Escala de Equilíbrio de Berg
ESF	Estratégia Saúde da Família
EWGSOP	<i>European Working Group on Sarcopenia in Older People</i>
FCE-UnB	Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília
FEPECS	Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde
GC	Gordura Corporal
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HB	Hemoglobina
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFG-1	<i>Insulin Growth Factor 1</i>
IL – 6	Interleucina 6
IMC	Índice de Massa Corporal
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
MLGA	Massa Muscular Livre de Gordura Apendicular
MM	Massa Magra
NANDA-I	<i>North American Nursing Diagnosis Association - International</i>
NeurALAD	Grupo de Neuropatia da Associação Latino Americana de Diabetes
NIC	<i>Nursing Interventions Classification</i>

NOC	<i>Nursing Outcomes Classification</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OR	<i>Odds Ratio</i>
OS	Obesidade Sarcopênica
PÁG.	Página
PE	Processo de Enfermagem
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
POMA	Avaliação da Mobilidade Orientada pelo Desempenho
PSP	Perda da Sensibilidade Protetora
PSQI	<i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>
PVV	Pesquisa Sobre Padrões de Vida
RA	Região Administrativa
RM	Ressonância Magnética
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SES-DF	Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
SM	Síndrome Metabólica
SPPB	<i>Short Physical Performance Battery</i>
SPSS	<i>Package for the Social Sciences</i>
TAF	Teste de Alcance Funcional
TC	Tomografia Computadorizada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TPT	Teste de Performance Física
TSH	<i>Thyroid-Stimulating Hormone</i>
TUG	<i>Timed Get Up-and-Go</i>
UBS	Unidade Básica de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento

## RESUMO

SANTOS, P. H. F. Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas e sarcopenia em idosos da comunidade de Ceilândia. 2018. 136 p. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Ceilândia, Brasília, 2018.

**Introdução:** o envelhecimento populacional é associado ao aumento das doenças crônicas não-transmissíveis, alterações na composição corporal, com destaque para a obesidade e a sarcopenia, além de maior prevalência das quedas, eventos multifatoriais responsáveis pela elevação da mortalidade na população idosa. **Objetivo:** avaliar a associação entre história de queda com sarcopenia e o Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) em idosos com doenças crônicas da comunidade de Ceilândia – Distrito Federal. **Método:** estudo descritivo, quantitativo e transversal, realizado em duas Unidades Básicas de Saúde de Ceilândia, com amostra de 156 idosos com idade  $\geq 60$  anos, de ambos os sexos, portadores de diabetes mellitus (DM) e/ou hipertensão arterial sistêmica (HAS). A coleta de dados ocorreu em duas etapas. Na primeira etapa, foi realizada coleta de sangue, consulta de enfermagem e testes físicos para avaliação do risco de quedas, da força de preensão manual e rastreamento da neuropatia periférica. A segunda etapa consistiu na avaliação antropométrica e avaliação da composição corporal mediante realização da Absorciometria de raios-X de dupla energia (DEXA). Os dados de caracterização foram analisados através do cálculo de frequências absolutas, relativas e medidas de dispersão; a avaliação da distribuição normal foi realizada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov; para comparação de médias entre grupos, foi realizado o teste t e ANOVA. Para comparação de prevalências entre grupos, foi utilizado o teste de qui-quadrado; os fatores de risco foram associados à probabilidade de ocorrência de quedas por meio do cálculo do *Odds Ratio* (OR). **Resultados:** a maioria da amostra foi do sexo feminino (79,5%), idade média de  $67,9 \pm 5,8$  anos, com HAS (80,8%), DM (59,6%), ou HAS e DM (48,1%). As mulheres apresentaram média de Índice de Massa Corporal (IMC) ( $M = 30,1$ ) e percentual de gordura corporal (%GC) ( $M = 43,5$ ) maiores do que os homens. Na análise do IMC, 44,2% tinham obesidade, na análise do %GC, 59,6% tinham obesidade. Na análise da densitometria óssea, 34% dos idosos tinham osteopenia e 21,8% osteoporose, ambas significativamente relacionadas ao sexo feminino. Na avaliação do risco de quedas, destacaram-se os escores obtidos pela avaliação com o *Fall Risk Score* de Downton, em que a maioria (89,1%) da amostra apresentou alto risco de quedas. A prevalência de sarcopenia foi de 20,5%, significativamente relacionada ao sexo feminino e à idade  $<75$  anos. A história de quedas esteve presente em 71,2% dos idosos e, apesar de a sarcopenia não ter sido relacionada à história de quedas, aqueles que caíram apresentaram maior prevalência de sarcopenia (21,1%). Os fatores de risco intrínsecos da NANDA-I mais prevalentes foram deficiência visual (73,7%), mobilidade prejudicada (70,5%), história de quedas (69,9%), idade  $\geq 65$  anos (66,0%), alteração cognitiva (54,5%), ausência de sono (47,4%), equilíbrio prejudicado (43,6%) e neuropatia (32,7%); os fatores de risco extrínsecos foram uso de material antiderrapante insuficiente no banheiro (60,3%) e uso de tapetes soltos (58,3%). Os fatores de risco intrínsecos que aumentaram o risco de quedas foram uso de dispositivos auxiliares (OR 3,50, IC 1,6-7,8,  $p=0,030$ ), dificuldades na marcha (OR 2,84, IC 1,09-4,77,  $p=0,019$ ) e alteração na função cognitiva (OR 1,26, IC 1,03-1,55,  $p=0,019$ ); o fator de risco extrínseco foi uso de tapetes soltos (OR 1,59, IC 1,08-2,56,  $p=0,041$ ). **Conclusões:** Não houve relação entre sarcopenia e a história de quedas. O estudo demonstrou a relevância do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas como uma ferramenta que auxilia o enfermeiro no rastreamento da vulnerabilidade às quedas em idosos, visando ao planejamento de ações preventivas dos fatores de risco para estes acidentes.

**Palavras-chave:** Envelhecimento. Composição corporal. Sarcopenia. Acidentes por quedas. Fatores de risco. Diagnóstico de enfermagem.

## ABSTRACT

SANTOS, P. H. F. Nursing Diagnosis Risk for Falls and sarcopenia in elderly community of Ceilândia. 2018. 136 p. Dissertation (Graduate Program in Sciences and Technologies in Health) – University of Brasília, Faculty of Ceilândia, Ceilândia, Brasília, 2018.

**Introduction:** population aging is associated to the increase of chronic non-communicable diseases, changes in body composition, particularly with emphasis on obesity and sarcopenia, in addition to higher prevalence of falls, multifactorial events responsible for the elevation of mortality in the elderly population. **Objective:** to assess the association between history of fall with sarcopenia and the nursing diagnosis Risk for Falls of NANDA-I (2015-2017) in elderly with chronic diseases in the community of Ceilândia – Distrito Federal. **Method:** a descriptive, quantitative and cross-sectional study, performed in two Basic Health Units of Ceilândia, with a sample of 156 elderlies with age  $\geq 60$  years, of both sexes, with diabetes mellitus and/or hypertension. Data collection occurred in two stages. In the first step was conducted blood collection, nursing consultation and physical tests to evaluate the risk of falls, the handgrip strength and tracking of peripheral neuropathy. The second step consisted of anthropometric evaluation and body composition evaluation by Dual-energy X-ray Absorptiometry (DEXA). The characterization data were analyzed by calculating absolute and relative frequencies, and dispersion measures; the evaluation of the normal distribution was performed by means of the Kolmogorov-Smirnov test; for comparison of averages between groups was performed the t test and ANOVA. For comparison of the prevalence among groups it was used the chi-square test; the risk factors were associated with the likelihood of occurrence of falls through the calculation of Odds Ratio (OR). **Results:** the majority of the sample was female (79.5%), mean age of  $67.9 \pm 5.8$  years, with hypertension (80.8%), diabetes mellitus (59.6%), or both (48.1%). Women showed a mean body mass index (BMI) ( $M = 30,1$ ) and percentage of body fat (%BF) ( $M = 43.5\%$ ) higher than men. In the analysis of BMI, 44.2% had obesity, in the analysis of %BF, 59.6% had obesity. In the analysis of bone densitometry, 34% of the elderly had osteopenia and 21.8% osteoporosis, both significantly related to female sex. In assessing the risk of falls, highlighted the scores obtained by the evaluation with the Downton's *Fall Risk Score*, in which the majority (89.1%) of the sample presented a high risk of falls. The prevalence of sarcopenia was 20.5%, significantly related to the female sex and age. The history of falls was present in 71.2% of the elderly and, in spite of the sarcopenia has not been related to the history of falls, those who fell had a higher prevalence of sarcopenia (21.1%). The intrinsic risk factors of NANDA-I more prevalent were visual impairment (73.7%), mobility impaired (70.5%), history of falls (69.9%), age  $\geq 65$  years (66.0%), cognitive impairment (54.5%), absence of sleep (47.4%), balance impaired (43.6%) and neuropathy (32.7%); the extrinsic risk factors were the use of anti-slip material insufficient in the bathroom (60.3%) and use of loose carpets (58.3%). The intrinsic risk factors that increased the risk of falls were the use of auxiliary devices (OR 3.50, CI 1,6-7,8,  $p=0.030$ ), difficulties in gear (OR 2.84, CI 1,09-4,77,  $p=0.019$ ) and changes in cognitive function (OR 1.26, CI 1.03-1.55,  $p=0.019$ ); the extrinsic risk factor was the use of loose carpets (OR 1.59, CI 1.08-2.56,  $p=0.041$ ). **Conclusions:** There was no relation between sarcopenia and history of falls. The study demonstrated the importance of the Nursing Diagnosis Risk for Falls as a tool that helps nurses in the screening of vulnerability to falls in the elderly, aiming for the planning of preventive actions of risk factors for these accidents. **Keywords:** Aging. Body Composition. Sarcopenia. Accidental Falls. Risk Factors. Nursing Diagnosis



## 1. INTRODUÇÃO

A tendência de envelhecimento populacional observada nas últimas décadas, especialmente em países em desenvolvimento, decorre de um fenômeno de transição demográfica que se consolidou devido à diminuição das taxas de mortalidade e de fecundidade(1). Nesse cenário, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima uma população mundial de 1,2 bilhões de pessoas acima de 60 anos em 2025 e 2 bilhões em 2050(2). Até 2025, o Brasil, por exemplo, poderá ser o sexto maior país em número de idosos, somando cerca de 32 milhões de idosos em sua população(3).

Com o acréscimo do número de idosos, também é possível constatar um aumento significativo das doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), tais como hipertensão arterial, diabetes mellitus e obesidade(4). As DCNT são consideradas um importante problema de saúde pública, sendo as principais causas de mortalidade no âmbito mundial. No Brasil, o cenário também se revela preocupante, já que essas doenças são responsáveis por 71% das causas de morte(5).

A transição demográfica, associada às mudanças no perfil de doenças e no perfil nutricional, gera um impacto notável na área da saúde, tanto no aspecto econômico, devido às maiores demandas de acesso aos serviços de saúde, quanto na exigência de uma abordagem diferenciada por parte dos profissionais, com foco na promoção da saúde, prevenção de agravos, assistência e reabilitação do público idoso(6,7).

Como outra alteração relevante no contexto do envelhecimento considera-se a sarcopenia, síndrome geriátrica caracterizada pela diminuição da massa muscular, da força e da capacidade física(8). Estima-se uma prevalência de sarcopenia de 5 a 13% em pessoas com idade acima de 60 anos, podendo chegar a 50% a partir dos 80 anos de vida(9). A sarcopenia tem sido associada a limitações na mobilidade e ao aumento do risco de quedas e fraturas, além do aumento da mortalidade(10).

As alterações morfológicas e fisiológicas decorrentes do envelhecimento, associadas às DCNT e à sarcopenia, predis põem os idosos a episódios de quedas, eventos preocupantes devido a sua alta incidência, mortalidade e morbidade, além dos custos sociais e econômicos decorrentes delas(11). Há evidências de alta prevalência de quedas entre idosos(12), as quais podem resultar em consequências graves tais como fraturas, lesões em tecidos moles e morte(13,14).

As quedas são eventos multifatoriais, podendo ser causadas por fatores intrínsecos e fatores extrínsecos. Os fatores intrínsecos incluem aspectos sociodemográficos, cognitivos,

hábitos de vida e diversos aspectos fisiológicos. Os fatores extrínsecos consistem nos aspectos ambientais, os quais contribuem para os episódios de quedas. A identificação desses fatores de risco torna-se essencial, tendo em vista que muitos deles são evitáveis(14,15).

Entre as ferramentas disponíveis para identificação do risco de quedas em idosos, cabe destacar o Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas (DE Risco de Quedas), definido pela Taxonomia II da *North American Nursing Diagnosis Association – International* (NANDA-I) como “vulnerabilidade ao aumento da suscetibilidade a quedas, que pode causar dano físico e comprometer a saúde” (NANDA-I, pág. 388)(16).

O PE possui cinco etapas: investigação, diagnóstico de enfermagem, planejamento, implementação e avaliação. A identificação do DE, portanto, consiste em uma das etapas do Processo de Enfermagem (PE), um instrumento metodológico de trabalho que viabiliza a análise crítica sobre a saúde do cliente e a efetiva atuação da equipe de enfermagem(17,18).

A primeira etapa do PE, a investigação, consiste no momento em que serão coletados dados relevantes sobre a saúde do paciente(19). Estes dados direcionam o raciocínio crítico do enfermeiro permitindo a identificação de um DE, ou seja, um julgamento clínico sobre uma resposta humana a condições de saúde/processos de vida, ou uma vulnerabilidade a tal resposta, de um indivíduo, uma família, um grupo ou uma comunidade. O DE será a base para a seleção das intervenções de enfermagem(20).

A determinação do DE Risco de Quedas pode ser considerada uma ferramenta para aprimorar a atuação do enfermeiro. A identificação dos fatores de risco permite o planejamento de ações em parceria com os demais profissionais de saúde, pacientes, familiares e cuidadores, visando à prevenção dos episódios de quedas.

Atualmente, são encontrados vários estudos acerca dos DE, pois, na prática da Enfermagem, nota-se, cada vez mais, a necessidade de construção de um vocabulário próprio, preciso e consensual, favorecedor da sua consolidação como ciência, auxiliando os profissionais na tomada de decisão bem como facilitando a utilização de evidências na prática clínica(21,22).

Apesar de serem encontrados na literatura trabalhos que avaliam o DE Risco de Quedas em idosos nos diversos contextos de atenção à saúde(23,24), há uma lacuna no que diz respeito a estudos sobre a utilização deste DE na atenção primária à saúde, com os idosos da comunidade.

Portanto, o presente estudo justifica-se pelo impacto do evento de queda na saúde dos idosos, especialmente naqueles acometidos por doenças crônicas, e pela necessidade de aprimorar a identificação dos fatores de risco para a ocorrência deste agravo nos idosos da

comunidade, possibilitando ações precoces de prevenção. Sabendo-se que a enfermagem tem papel relevante na promoção do autocuidado e na prevenção de agravos de saúde(25), acredita-se que a aplicação do DE Risco de Quedas possa contribuir na precisa identificação dos fatores contribuintes para a ocorrências destes acidentes e na implementação de ações preventivas.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

- Avaliar a associação entre história de quedas com sarcopenia e o Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) em idosos com doenças crônicas na comunidade de Ceilândia – Distrito Federal.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar os idosos de acordo com variáveis sócio-demográficas, clínicas e hábitos de vida;
- Avaliar a composição corporal dos idosos de acordo com a gordura corporal e com a densidade óssea;
- Avaliar a força muscular e o risco de quedas dos idosos;
- Avaliar a função cognitiva dos idosos;
- Determinar a prevalência de sarcopenia dos idosos;
- Investigar a prevalência de história de quedas e sua relação com idade, sexo e sarcopenia;
- Identificar os fatores de risco do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) nos idosos;
- Relacionar a história de quedas com os fatores de risco do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017).



### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

Esta seção de referencial teórico irá abordar tópicos primordiais para um melhor entendimento do envelhecimento humano, tendo em vista o processo de transição demográfica, epidemiológica e nutricional vivenciado na atualidade. Serão enfatizados, no que diz respeito à obesidade, à sarcopenia e às quedas, importantes problemas de saúde que acometem a população idosa. Além disso, se discorrerá sobre o Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas, ferramenta auxiliadora dos profissionais enfermeiros na identificação do risco de quedas e no planejamento das ações preventivas contra as quedas.

#### **3.1. Envelhecimento**

Considera-se o envelhecimento um processo constante na vida de um indivíduo, desde à sua concepção até à sua morte. Segundo a visão biogerontológica, trata-se de um processo dinâmico e progressivo, cuja compreensão abarca alterações biológicas (que compreendem aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais) e psicossociais. Essas alterações resultam, por sua vez, na diminuição da capacidade adaptativa e na maior vulnerabilidade à ocorrência de doenças(26).

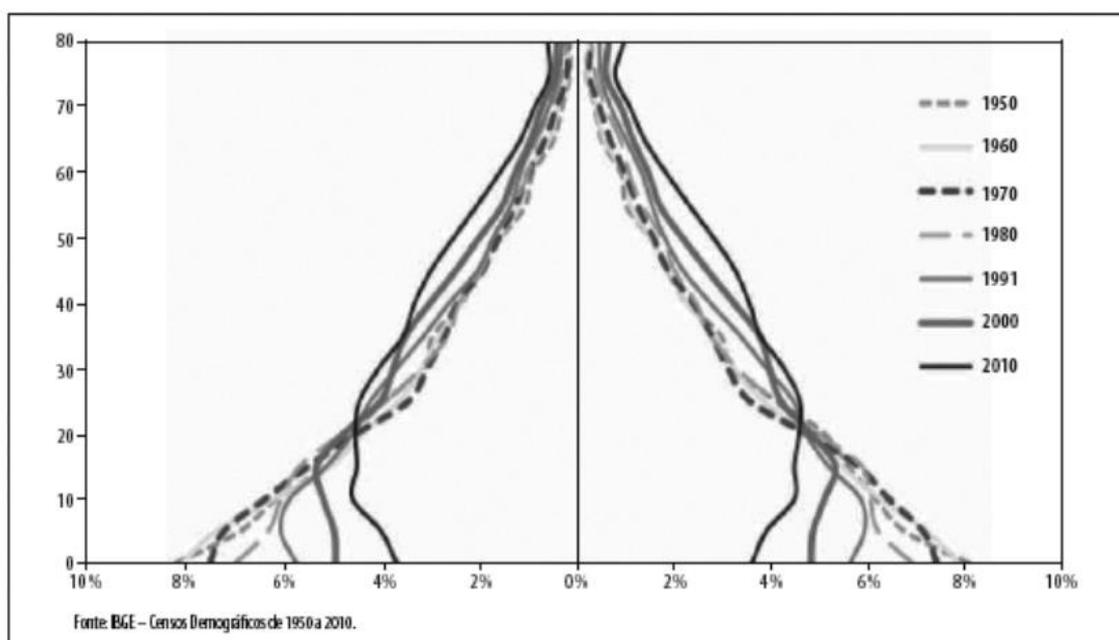
As alterações biológicas compõem o envelhecimento natural e saudável, são caracterizadas como acumulativas, progressivas e deletérias e normalmente se manifestam na maturidade reprodutiva. Essas mudanças são propriedades fundamentais e intrínsecas dos organismos vivos, porém, elas não são universais, visto que as pessoas se desenvolvem e envelhecem de maneiras diferentes(27). No âmbito psicossocial, merecem destaque as mudanças de papéis e posições sociais e as perdas próximas(28).

Quanto ao impacto do envelhecimento na sociedade, é possível observar, nas últimas décadas, uma tendência de envelhecimento populacional no âmbito mundial, caracterizando o fenômeno da transição demográfica. Esse fenômeno contempla países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas, nesses últimos, o processo tem se mostrado mais rápido e significativo. Nos países desenvolvidos, foi registrado um crescimento de 54%, e, nos países em desenvolvimento, o crescimento correspondeu a 123%. Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU) considera o período de 1975 a 2025 como a Era do Envelhecimento(29).

Estima-se que em 2025 haverá em todo o mundo cerca de 1,2 bilhão de pessoas com mais de 60 anos e até 2050 haverá dois bilhões, sendo 80% dessa população localizada nos

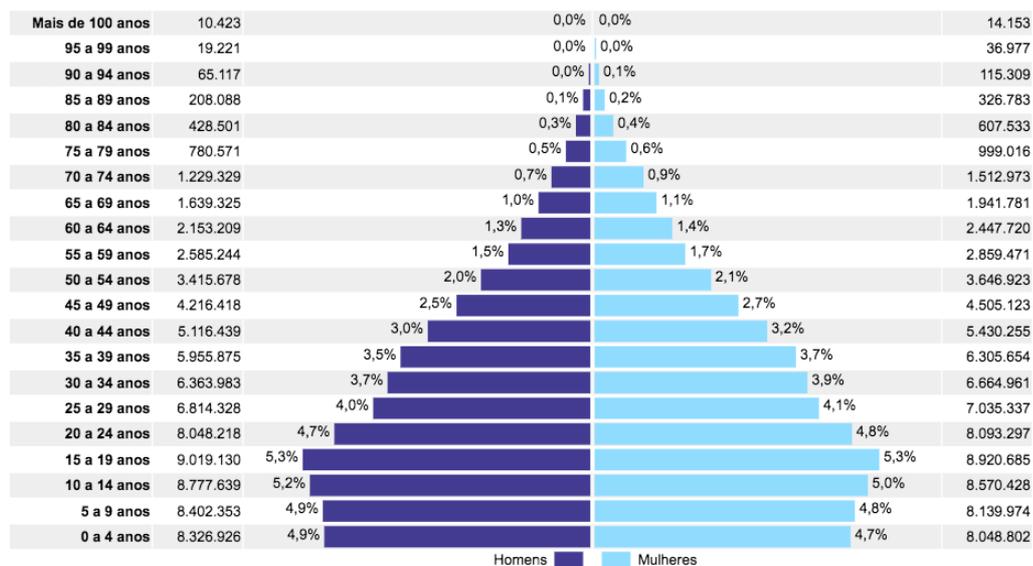
países em desenvolvimento(2). A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera idosa a pessoa com 65 anos ou mais, nos países desenvolvidos, e 60 anos ou mais, nos países em desenvolvimento(30). No Brasil, segundo o Estatuto do Idoso, pessoas com 60 anos ou mais são legalmente reconhecidas como idosas(31).

Em decorrência do envelhecimento populacional, é possível observar mudanças na pirâmide etária do país, evidenciadas pelo estreitamento de sua base e pela transição do formato piramidal para o formato retangular (Figura 1). Observa-se que o país que até pouco tempo tinha uma população predominantemente jovem, apresenta, cada vez mais, um maior contingente de idosos(1,32,33).

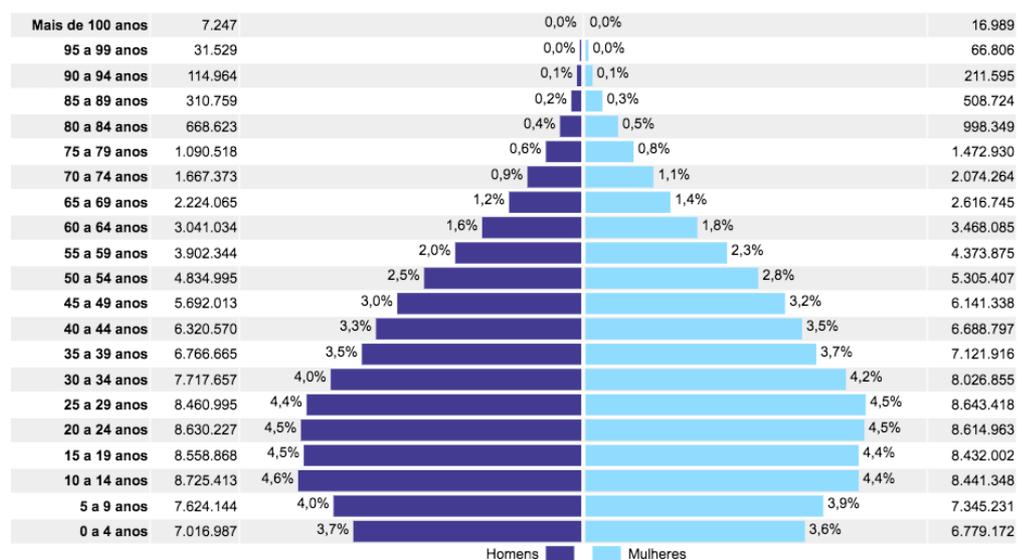


**Figura 1 – Evolução da pirâmide etária do Brasil entre 1950 e 2010. Fonte: IBGE, 2010(32).**

O processo de transição etária no Brasil pode ser justificado, primeiro, pela diminuição da mortalidade em meados de 1940 e, depois, pela diminuição dos níveis de fecundidade a partir de 1960. Desde então, a transição demográfica tem ocorrido rapidamente e espera-se que até 2025 a população idosa brasileira cresça 16 vezes, enquanto a população geral crescerá somente cinco vezes. Logo, o país deverá ser considerado o sexto maior país em número de idosos, com cerca de 32 milhões de idosos (Figuras 2 e 3) (3,34).



**Figura 2 – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade no ano de 2000 – IBGE, Brasil. Fonte: IBGE, 2015(34).**



**Figura 3 – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade no ano de 2010 – IBGE, Brasil. Fonte: IBGE, 2015(34).**

Como resultado da transição demográfica, o país também vivencia uma transição epidemiológica caracterizada pelo aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), principalmente hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM), e por causas externas; deslocamento da morbimortalidade dos grupos mais jovens para os mais velhos; e situações onde a morbidade prevalece sobre a mortalidade(35). Conseqüentemente, a transição epidemiológica confere um novo perfil de saúde à população, apresentando desafios para a sociedade e, sobretudo, para o sistema de saúde(6).

Inicialmente, o impacto socioeconômico se justifica pela diminuição da população economicamente ativa (ou seja, contribuinte) e o aumento da população que se aposenta(36). E, segundo, pelo aumento da prevalência de DCNT, refletindo em uma maior necessidade de utilização dos serviços de saúde, com consultas médicas, consumo de medicamentos, internações por longos períodos e uso de tecnologias no tratamento de doenças, resultando em aumento de gastos com saúde(6).

As DCNT são consideradas a principal causa de mortalidade no mundo e foram responsáveis por 63% dos óbitos em 2008 - sendo 80% destas mortes em países de baixa e média renda, incluindo o Brasil, acometendo principalmente os idosos. As principais DCNT são as doenças circulatórias (hipertensão arterial sistêmica e acidente vascular encefálico), diabetes mellitus, doenças respiratórias crônicas e neoplasias. Um aspecto em comum entre tais doenças é elas possuírem fatores de risco modificáveis, como o consumo de tabaco e álcool, alimentação não saudável, sedentarismo e obesidade(5).

No Brasil, as DCNT configuram um importante problema de saúde pública, responsáveis por 71% das causas de morte. No ano de 2007, por exemplo, foi registrada uma taxa de mortalidade por DCNT correspondente a 540 óbitos por 100 mil habitantes. Na última década, houve redução de 20% nessa taxa de mortalidade referente às doenças circulatórias e respiratórias, provavelmente devido aos avanços da Atenção Básica no país, associados às melhorias da assistência à saúde e redução do tabagismo. Porém, houve aumento da mortalidade relacionada ao diabetes mellitus e neoplasias(5).

Apesar desses desafios, a transição demográfica é considerada como uma conquista da sociedade, porque reflete o aumento da expectativa de vida da população. Esse cenário suscita uma grande responsabilidade para os gestores públicos e para a sociedade, os quais precisam de organização e sensibilidade para investir na população idosa visando à manutenção da autonomia e à promoção da qualidade de vida, além de oferecer atenção adequada às suas necessidades básicas(37).

Como um dos aspectos prioritários, nessa conjuntura, apresenta-se a nutrição, uma vez que a população brasileira em sua totalidade também tem vivenciado uma transição no seu perfil nutricional. Como consequência, observa-se, no cenário nacional, o declínio acentuado da desnutrição e o aumento notável da prevalência do sobrepeso e obesidade(38,39).

### 3.2. Obesidade no idoso

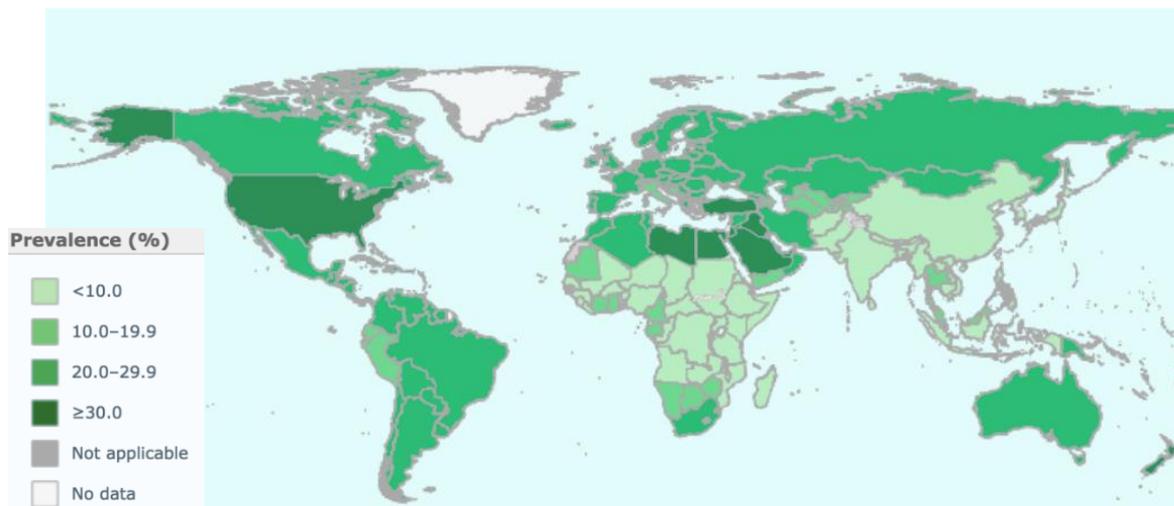
Os idosos constituem o grupo populacional com maior risco de adoção de hábitos alimentares inadequados e de consequente desequilíbrio nutricional. Esse desequilíbrio pode ser explicado tanto pelas alterações fisiológicas e psicossociais que acompanham o processo de envelhecer e que podem alterar as necessidades nutricionais, quanto pelo próprio aumento na prevalência das DCNT, com uso contínuo de medicamentos, podendo interferir no apetite, consumo e absorção dos nutrientes(38,40).

Além disso, devem-se considerar os hábitos de vida adotados ao longo da vida, como a alimentação, a atividade física e o tabagismo bem como os aspectos socioeconômicos que podem contribuir no desequilíbrio nutricional, cuja associação com o aumento da mortalidade e com a diminuição da qualidade de vida está comprovadamente relacionada (41,42).

De acordo com a OMS, a obesidade define-se como uma doença caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura, capaz de originar agravos à saúde(43). Trata-se de uma doença crônica, cuja relação revela-se direta ou indireta com outras doenças favorecedoras do aumento da morbimortalidade, como as doenças cardiovasculares, osteomusculares e neoplásicas(44).

A obesidade é apontada como um problema de saúde global, com estimativas alarmantes. A prevalência global da obesidade quase que triplicou entre os anos 1975 e 2016. Em 2016, estimou-se que mais de 1,9 bilhão de adultos estava com sobrepeso (39% da população adulta mundial, sendo 39% de homens e 40% de mulheres). Do total de indivíduos com sobrepeso, cerca de 650 milhões eram obesos (Figura 4)(43).

Para o ano de 2008, a estimativa era de que o sobrepeso e a obesidade acometeriam aproximadamente 1,5 bilhão de adultos em todo o mundo. Estimativas globais para o ano de 2030 revelam que 2,160 bilhões de adultos estarão com sobrepeso e 1,120 bilhão de adultos estarão obesos(45).



**Figura 4 – Distribuição da prevalência da obesidade ( $\text{IMC} \geq 30\text{kg/m}^2$ ) entre adultos com idade  $\geq 18$  anos, em ambos os sexos, ano 2016. Fonte: WHO, 2017(46).**

Nos Estados Unidos, estimou-se que a prevalência de idosos obesos aumentaria de 23,6% em 1990, e 32% em 2000, para 37,4% em 2010. Na Europa, sabe-se que a prevalência de obesidade aumenta com a progressão da idade, com pico aos 60 anos de idade, e em seguida ocorre diminuição do peso, especialmente nas idades mais avançadas. Estudo demonstrou as seguintes prevalências de obesidade: França, 17,9% em ambos os sexos; Espanha, 35% (sendo 30,6% em homens e 38,3% em mulheres); Holanda, 18% em homens e 20% nas mulheres(47).

No Brasil, a obesidade tornou-se a terceira doença nutricional mais prevalente, precedida pela anemia e a desnutrição. Cerca de 32% dos brasileiros na fase adulta apresentam sobrepeso ou obesidade. Esta realidade deve-se ao impacto do fenômeno de urbanização sobre os hábitos de vida, especialmente a alimentação e a prática de atividades físicas(39).

No biênio de 2002 – 2003, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE evidenciou que a obesidade em idosos, avaliada pelo Índice de Massa Corporal  $\geq 30\text{kg/m}^2$ , atingiu 17,1% na faixa etária entre 55 e 64 anos, 14% entre 65 e 74 anos, e 10,5% nos idosos com idade  $\geq 75$  anos(48). A POF realizada no biênio 2008-2009 evidenciou que a obesidade em idosos atingiu 21,3% na faixa etária entre 55 e 64 anos, 17,9% entre os 65 74 anos, e 15,8% nos idosos com idade  $\geq 75$  anos(49).

Estudo realizado com dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PVV) do IBGE, com objetivo de descrever o perfil nutricional de um total de 1519 idosos, evidenciou prevalência de baixo peso de 5,7%, de eutrofia 50,4%, de sobrepeso 32,3% e de obesidade 11,6%. As mulheres apresentaram chance 1,32 vez maior de sobrepeso e 4,11 vezes maior de obesidade.

Além disso, os idosos portadores de DCNT apresentaram maior risco de alterações do estado nutricional(50).

O estado nutricional tem sido avaliado através de diversos métodos: avaliação clínica, bioquímica, antropométrica e composição corporal. Todos os métodos têm suas vantagens e suas fragilidades, mas é preciso salientar que o uso de um indicador de maneira isolada não permite uma avaliação fidedigna da composição corporal, sendo indicado o uso de um ou mais métodos de avaliação de acordo com a população a ser estudada(51).

O Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido largamente utilizado na avaliação do estado nutricional, o qual é obtido através do cálculo peso (em quilogramas) sobre a altura (em metros) ao quadrado. Esse método é bem aceito pelo fato de avaliar o estado nutricional global, por sua validade científica, pela associação positiva com a estimativa de mortalidade, além de ser de fácil aplicação. Entretanto, tal método não permite a mensuração de gordura corporal, sendo essa a sua principal limitação, principalmente em idosos(43,51).

De acordo com a OMS, o  $IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$  indica excesso de peso e  $IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$  indica obesidade. Para classificar a obesidade, são utilizados os seguintes pontos de corte: obesidade grau I ( $IMC 30,0-34,9 \text{ Kg/m}^2$ ); obesidade grau II ( $IMC 35,0-39,9 \text{ Kg/m}^2$ ); obesidade grau III ( $IMC \geq 40 \text{ Kg/m}^2$ ). Valores extremos de IMC ( $<18,5 \text{ Kg/m}^2$  e  $\geq 40 \text{ Kg/m}^2$ ) têm sido associados com aumento da morbidade e mortalidade, com distribuição esperada de 1 a 2% de baixo peso ou obesidade grave(39,43,52).

Na predição da gordura corporal, podem ser utilizados os métodos de absorciometria de raios X de dupla energia (DEXA), ressonância magnética nuclear, bioimpedância (BIA) e hidrodensitometria, no entanto, esses métodos são menos acessíveis e possuem custos elevados. Essa mensuração também pode ser realizada através de cálculos utilizadores de medidas antropométricas como parâmetro(51).

Cabe salientar que a obesidade na idade avançada está associada a diversos agravos de saúde, com destaque para as doenças crônicas, como a diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, síndrome metabólica, doenças cardiovasculares e vários tipos de cânceres. Outras complicações associadas à obesidade são a incontinência urinária, declínio da capacidade funcional e capacidade cognitiva, e todos esses agravos resultam em morbidade(53,54).

As repercussões metabólicas da obesidade merecem especial atenção no contexto do envelhecimento. As principais alterações metabólicas na obesidade compreendem a resistência à insulina, estado pró-inflamatório mediado pela liberação de citocinas (principalmente IL-6), aumento do hormônio adrenocorticotrófico, TSH e leptina no plasma,

estado pró-coagulante (o qual potencializa o risco de doença cardiovascular e hipertensão arterial), além do aumento da atividade simpática(53).

A síndrome metabólica (SM) é uma das doenças com forte associação com a obesidade e com o sobrepeso. Trata-se de um conjunto de fatores de risco, relativos a alterações fisiológicas associadas à idade, que contribuem para o risco de desenvolver doenças cardiovasculares e diabetes mellitus, a saber: obesidade abdominal, resistência à insulina, dislipidemia e pressão arterial elevada(54,55).

Apesar de a SM não acometer somente idosos, há evidências de que a sua prevalência aumenta após a terceira década de vida e apresenta pico em homens entre 50 e 70 anos e em mulheres entre os 60 e 80 anos. Os fatores de risco para SM em idosos compreendem os hábitos de vida modificáveis como sobrepeso, sedentarismo, dieta rica em carboidratos e tabagismo(54,55).

Outro aspecto que merece atenção é o fato de a obesidade ser considerada como um fator de risco independente para o desenvolvimento da incapacidade funcional, ou como um forte preditor da incapacidade funcional. O declínio na capacidade funcional tem sido amplamente abordado como fator que aumenta o risco de mortalidade e institucionalização, além de afetar de maneira importante a qualidade de vida dos idosos(56).

A dependência funcional pode ser definida como a incapacidade do indivíduo manter as habilidades físicas e mentais necessárias para a realização das atividades de vida diária de maneira independente, sejam atividades básicas (de autocuidado) ou atividades instrumentais (de organização da rotina)(57).

A obesidade ocasiona a incapacidade funcional nos idosos devido à ocorrência de artrite, bem como a alterações metabólicas inibidoras da performance nas atividades de vida diária e à diminuição da massa muscular e força, cuja ocorrência se dá com maior rapidez na idade avançada(58). O reflexo da incapacidade funcional é observado nas limitações no dia-a-dia, especialmente na mobilidade(54).

Além da obesidade, outra condição que merece destaque no contexto das alterações na composição corporal dos idosos é a sarcopenia, síndrome geriátrica caracterizada por diminuição da massa muscular e da força, além do comprometimento funcional, com relevante impacto na mobilidade e na capacidade de desempenhar as atividades de vida diária dos idosos(59).

### 3.3. Sarcopenia no idoso

No âmbito das alterações fisiológicas intrínsecas do processo de envelhecimento, as alterações musculares merecem destaque, especialmente a sarcopenia. O termo sarcopenia (do grego “sarx” = carne + “penia” = perda) tem sido utilizado para descrever a síndrome geriátrica caracterizada pela diminuição progressiva e generalizada de massa muscular e de força, podendo resultar em declínio funcional e cognitivo, em diminuição da qualidade de vida e em mortalidade precoce(8,60).

O conceito de sarcopenia sofreu alterações com o passar dos anos. Inicialmente, era definida pela perda excessiva de massa muscular associada à idade. Em seguida, a perda da força, ou dinapenia, foi reconhecida como elemento-chave nas mudanças relacionadas ao envelhecimento, mais importante que a perda de massa muscular, devido o seu impacto na capacidade funcional. Logo, a força também passou a ser elemento imprescindível no conceito de sarcopenia(61).

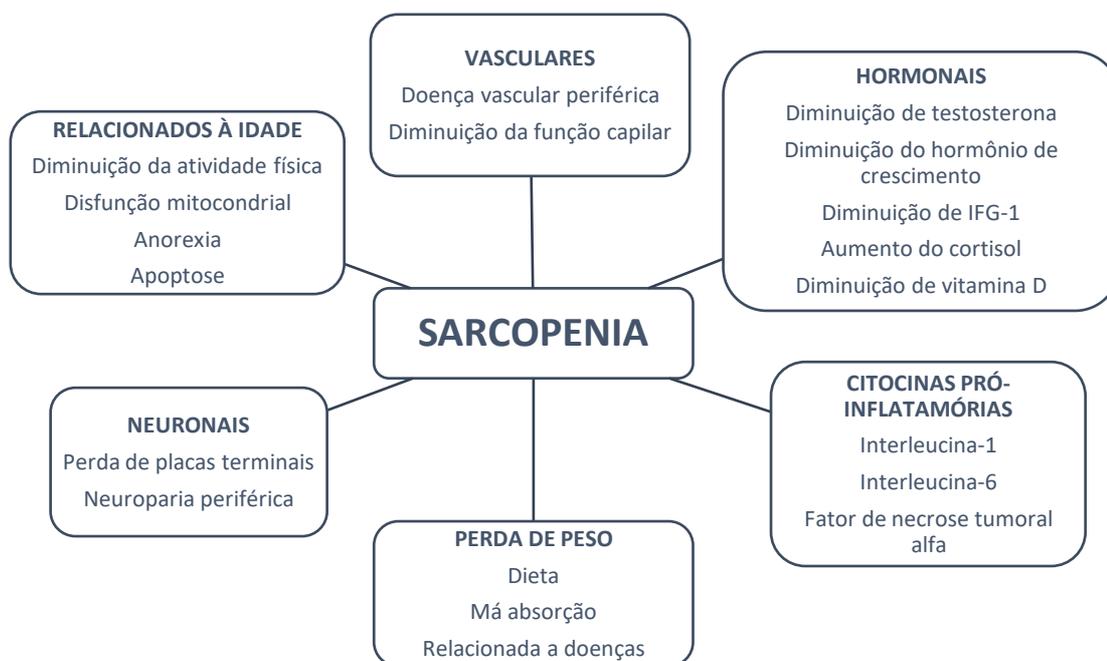
O processo de envelhecimento está associado a uma perda de massa muscular que ocorre aproximadamente a partir da quarta década de vida. Estima-se uma perda de 8% a cada década até os 70 anos, e, após essa idade, a perda corresponde a cerca de 15% ao ano, o que justifica a maior prevalência de sarcopenia neste grupo populacional(62). A prevalência da sarcopenia varia de 5-13% em indivíduos acima de 60 anos, com um aumento de até 50% na prevalência em indivíduos acima dos 80 anos(9).

Uma revisão sistemática realizada em 2016 (63) evidenciou uma prevalência global de 17% de sarcopenia em idosos brasileiros com idade igual ou superior a 60 anos – 12% dos homens e 20% das mulheres com idade igual ou superior a 60 anos possuem sarcopenia. Quando utilizados os dados somente dos artigos que atendiam às recomendações diagnósticas do *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), a prevalência de sarcopenia foi de 16%, taxa maior do que a encontrada em inquéritos realizados em outros países, como: Estados Unidos – 5% (idade média 73,6%±2,8 anos), Reino Unido – 6% (idade média 63,2±1,1 anos), Japão – 7,5% (idade média 71,2±4,9 anos).

Cabe lembrar que a prevalência e o impacto da sarcopenia podem variar significativamente nos diversos estudos, seja pelas características da população estudada ou pela definição e metodologia empregada para o diagnóstico da síndrome. Sobre as características da população, aspectos como renda, educação, hábitos de vida e presença de comorbidades merecem realce, pois têm sido apontados como determinantes na prevalência da sarcopenia, que se mostra diferente nos diversos países(62–64).

Na prática clínica, a sarcopenia pode ser classificada em primária ou secundária. Considera-se sarcopenia primária quando não houver evidências a não ser o envelhecimento. E a sarcopenia secundária está relacionada à inatividade física (por exemplo, nos indivíduos restritos ao leito), descondicionamento e sedentarismo(8).

Apesar de os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na evolução da sarcopenia não serem bem esclarecidos, são descritos em sua etiologia elementos como: diminuição da atividade física, disfunção mitocondrial, estresse oxidativo, doença vascular periférica, alterações hormonais (por exemplo, deficiência de testosterona, hormônio do crescimento, fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 e vitamina D, aumento do cortisol), diminuição dos neurônios motores, perda de peso por causas diversas e estados pró-inflamatórios (Figura 5)(61,65).



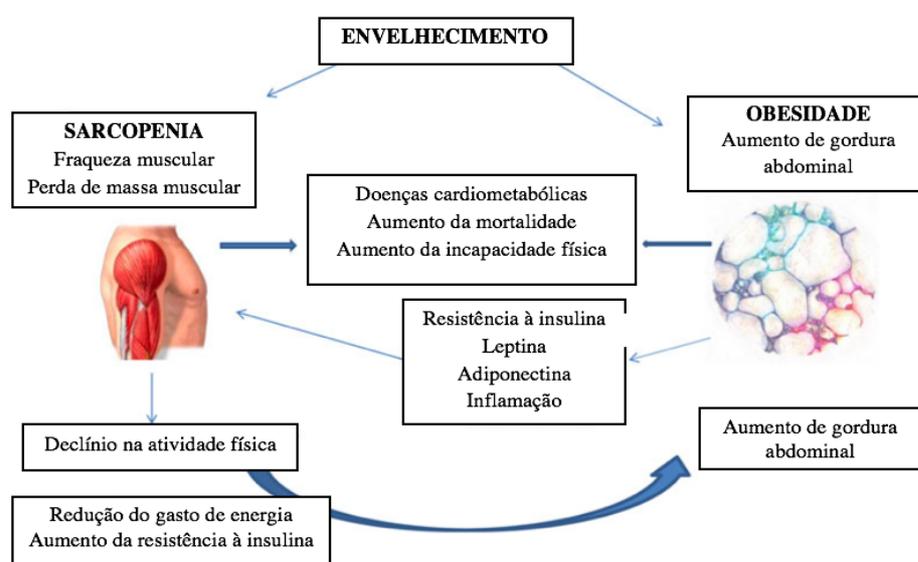
**Figura 5 - Fatores associados ao desenvolvimento da sarcopenia. Fonte: Morley JE; Anker SD; von Haehling S, 2014(61), adaptada pelo autor.**

Um dos fatores mais importantes no desenvolvimento da sarcopenia é a inatividade física. O exercício físico, com consequente contração muscular, promove a liberação de fatores de crescimento (fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 e fator mecânico de crescimento), os quais ativam células satélites e síntese de proteínas, ou seja, ativam a regeneração celular. Porém, esses mecanismos são mais lentos conforme o avanço da idade(9).

Na sarcopenia, o tecido muscular perdido pode ser substituído por massa de gordura e tecido conjuntivo. Essa alteração é preocupante, visto que o tecido adiposo é considerado um órgão endócrino ativo, responsável pela secreção de hormônios e citocinas que afetam o estado inflamatório sistêmico. Essas alterações, além de afetarem a força muscular, são estreitamente associadas a doenças crônicas como diabetes mellitus, hipertensão arterial, hiperlipidemia, obesidade e síndrome metabólica(62,66).

Nesse ponto, convém abordar a circunstância em que a sarcopenia e a obesidade coexistem, denominada obesidade sarcopênica (OS). Trata-se de uma condição onde há desproporcionalidade entre massa muscular (reduzida na sarcopenia) e massa gordurosa (aumentada na obesidade)(67,68). Essa condição pode ser identificada até mesmo nos idosos com peso corporal estável – ou seja, provavelmente houve perda muscular e infiltração de tecido gorduroso, sem causar grande impacto no peso corporal(69).

A inatividade física contribui para a redução da massa e da força muscular, resultando em prejuízos na capacidade física e favorecendo o ganho de peso, com consequente aumento da gordura abdominal, aumento da resistência à insulina e aumento da inflamação. A infiltração do tecido gorduroso promove a inflamação através da elevada secreção de leptina e outras adipocinas e citocinas, o que poderia contribuir para o desenvolvimento da OS (Figura 6)(70,71).



**Figura 6 – Interação entre sarcopenia e obesidade. Fonte: Wannamethee SG; Atkins JL, 2015(71), adaptada pelo autor.**

Além dos fatores já abordados sobre a etiologia da sarcopenia, cabe ressaltar que pesquisas têm evidenciado componentes genéticos envolvidos em sua etiologia. Estudos de associação de genoma, ao analisar a contribuição da variação genética na velocidade de marcha, massa magra e força de preensão manual, apontam polimorfismo de nucleotídeo único associado a função sináptica e manutenção neural, estrutura e função das fibras musculares e metabolismo muscular(72).

De acordo com a EWGSOP, o diagnóstico de sarcopenia baseia-se na mensuração da massa muscular, força muscular e desempenho funcional. O diagnóstico é realizado mediante a identificação de (a) redução da massa muscular, associada à (b) diminuição da força muscular e/ou (c) diminuição no desempenho funcional. De acordo com tal avaliação, a sarcopenia pode ser classificada em: pré-sarcopenia (a); sarcopenia (a+b ou c); sarcopenia severa (a+b+c)(8).

Diversos métodos têm sido utilizados na mensuração da massa magra, contribuindo com o diagnóstico de sarcopenia: tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM), absorciometria de raios-x de dupla energia (DEXA), análise de bioimpedância (BIA), e medidas antropométricas(8,73).

A TC e a RM são consideradas padrão-ouro na avaliação da massa muscular, porém, o alto custo e a baixa acessibilidade dessas tecnologias dificultam o seu uso clínico. A DEXA e a BIA são métodos mais acessíveis e são bem correlacionados, porém, a BIA é considerada menos fidedigna devido a sua sensibilidade à hidratação e à prática de exercícios físicos recentes, mas deve ser considerada quando há necessidade de um equipamento portátil. As medidas antropométricas, por serem vulneráveis aos erros de mensuração, não são indicadas para o diagnóstico de sarcopenia(8,72).

Logo, a DEXA é uma alternativa atrativa tanto no âmbito da pesquisa, quanto da clínica, permitindo a mensuração do tecido magro, tecido gorduroso e densidade óssea. Possui como vantagens a baixa exposição à radiação e a menor influência da quantidade de água corporal; entre as desvantagens temos a dimensão do aparelho, não-portátil, inviabilizando o seu transporte para realização de pesquisas epidemiológicas de grande porte(8,74).

Em relação à mensuração da força muscular, existem poucos métodos validados para este objetivo, destacando-se a avaliação da força de preensão manual e a flexão e extensão do joelho. A força de preensão manual tem sido amplamente utilizada e recomendada por se tratar de um método de fácil aplicação, e cujos valores baixos têm sido considerados como marcadores clínicos de incapacidade, risco de complicações e hospitalizações prolongadas. A mensuração da força pelo método de flexão e extensão do joelho é utilizada em estudos de

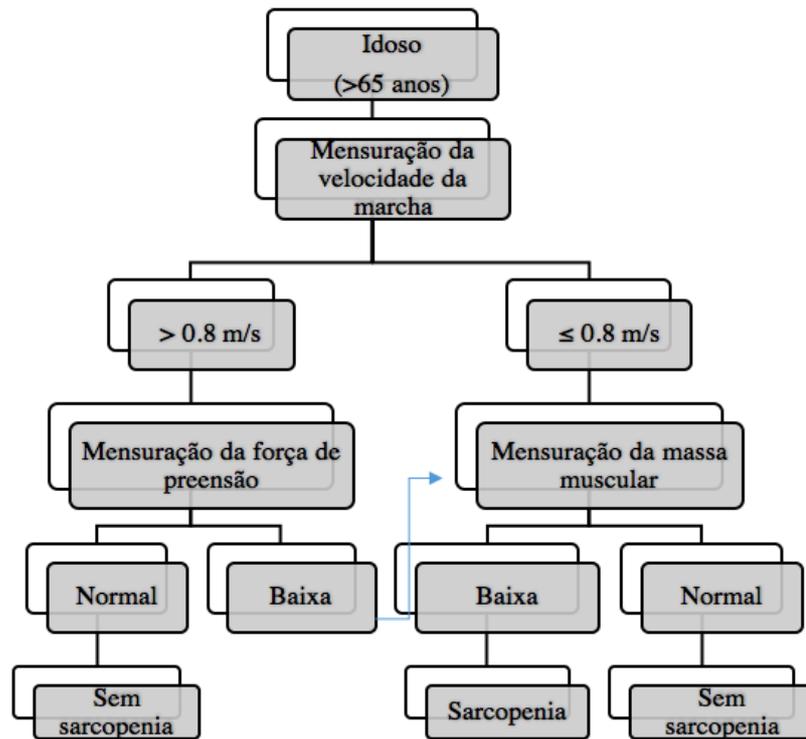
investigação, mas é pouco utilizada na clínica devido à necessidade de treinamento e equipamentos especiais(8,73).

A medida de força muscular tem sido considerada como preditora de desfechos negativos em idosos. Pesquisa realizada com 1.030 idosos italianos evidenciou que a força de preensão manual isométrica apresentou forte relação com a potência muscular dos membros inferiores, torque extensor de joelho e área muscular da panturrilha. Além disso, concluiu que a diminuição da força manual (<20kg para mulheres e <30kg para homens) representa um marcador clínico de prejuízo de mobilidade (velocidade da marcha <0,8m/s)(75).

A avaliação do desempenho funcional na prática clínica e na pesquisa tem sido realizada através de testes como o *Short Physical Performance Battery* (SPPB), a velocidade da marcha e o teste *Timed Up-and-Go* (TUG). A SPPB consiste em um conjunto de testes que avaliam o equilíbrio, a marcha, a força e a resistência dos indivíduos, sendo considerada uma medida de resultado funcional em ensaios clínicos com idosos frágeis. A velocidade da marcha, um dos parâmetros da SPPB, também pode ser utilizada como um parâmetro único para a prática clínica e de pesquisa e é um preditor de eventos adversos à saúde, como a limitação grave de mobilidade e a mortalidade(8,76).

O TUG é uma medida de desempenho de fácil aplicação, sem custos, que mede o tempo necessário para o indivíduo completar uma série de atividades funcionais, tais como levantar-se da cadeira, caminhar uma curta distância, virar-se, voltar e sentar-se novamente. Portanto, permite a avaliação do equilíbrio dinâmico e a avaliação do risco de quedas em idosos(8). Um estudo brasileiro demonstrou que esse teste tem sensibilidade adequada como preditor de sarcopenia, podendo ser utilizado em seu rastreamento(77).

Realizadas as avaliações descritas anteriormente, procede-se com a identificação da sarcopenia. O EWGSOP desenvolveu um algoritmo baseado na velocidade da marcha, considerado como uma das formas mais fáceis e confiáveis para identificar casos de sarcopenia (Figura 7). Na avaliação da velocidade da marcha, foi utilizado um ponto de corte >0,8m/s para identificar o risco de sarcopenia(8).



**Figura 7 – Sugestão de algoritmo para detecção de casos de sarcopenia em idosos – EWGSOP. Fonte: Cruz-Jentoft AJ, et al., 2010(8), adaptada pelo autor.**

No tocante aos impactos da diminuição de massa muscular e força muscular, estudos têm demonstrado a sua associação com eventos adversos na população idosa, por exemplo limitações na mobilidade, quedas, fraturas e mortalidade. Além disso, deve-se considerar o impacto econômico da sarcopenia no setor saúde. No ano 2000, as despesas relacionadas à sarcopenia representaram 1,5% das despesas com cuidados de saúde nos Estados Unidos(10).

O crescente risco de perda de mobilidade e de injúrias deve ser entendido como parte de um ciclo vicioso amplificado pela idade, onde: a perda de massa muscular favorece o declínio na atividade física, e consequente diminuição das taxas metabólicas devido à redução do gasto de energia; a diminuição da força e resistência muscular acentua a dificuldade de adequar a nutrição (aumento de gordura abdominal) e exige maior esforço para realização de exercícios físicos; a nutrição inadequada somada à inatividade física resulta em mais perda de massa muscular e de força, ou seja, exacerba o quadro da sarcopenia(78).

Portanto, é possível afirmar que o exercício de força é uma estratégia terapêutica não farmacológica na prevenção e no tratamento da sarcopenia. Esses exercícios podem ser utilizados para neutralizar a perda muscular relacionada com a idade, favorecendo o aumento do número de fibras musculares. Um estudo de coorte realizado com homens idosos submetidos a 12 semanas de exercícios de alta intensidade e resistência, evidenciou aumento

de 11,4% na área de secção transversa do músculo médio, e maior que 100% do torque nos movimentos extensores do joelho(61,78,79).

Outra estratégia estudada no tratamento da sarcopenia, porém, ainda pouco esclarecida, é a reposição hormonal bioidêntica, ou seja, com substâncias hormonais que possuem estrutura química e molecular exatamente iguais à dos hormônios produzidos no organismo. A testosterona, por exemplo, possui relação com a manutenção da massa muscular, força e funcionalidade, devido ao seu efeito anabólico na síntese de proteínas musculares. E ambos os hormônios sexuais (estrogênio e testosterona) suprimem as citocinas inflamatórias, as quais exercem efeito catabólico nos músculos(80,81).

Ensaio realizado em mulheres com reposição de estrogênio e testosterona não evidenciaram aumento significativo de força muscular(81); estudos de reposição de testosterona em homens apresentaram resultados mistos, de acordo com a idade dos participantes. Estudos de reposição de testosterona em homens jovens com hipogonadismo mostraram aumento de massa magra e de força(82,83).

Outra possibilidade de tratamento consiste na administração de moduladores seletivos de receptor de androgênio, agentes não-esteroides presentes nos órgãos sexuais, músculo esquelético e ossos e que possuem forte atividade anabólica nos músculos. Esses agentes mostraram sua capacidade de aumentar a massa magra em roedores e estão sendo investigados com mais profundidade através de estudos clínicos preliminares(84).

Conhecer mecanismos de tratamento da sarcopenia torna-se importante, principalmente na população idosa. Sabe-se que a diminuição da força, um dos critérios para identificação da sarcopenia, é considerada um dos fatores de risco para quedas em idosos, podendo prejudicar o equilíbrio e a marcha nesse grupo etário. A relação entre a sarcopenia e o equilíbrio em idosos tem sido estudada, havendo, por conta disso, evidências de que a força muscular interfere no equilíbrio estático e na marcha de idosos da comunidade(85).

### **3.4. Quedas em idosos**

As quedas, importante problema de saúde pública, relacionadas, sobretudo, à população idosa, consistem em eventos inesperados resultantes da mudança de posição, em que o indivíduo passa de um nível superior a um nível mais baixo ou ao chão, sem a perda da consciência. Esse evento é predominante no grupo de fatores externos de ferimentos não intencionais(14,86).

De acordo com a OMS, os episódios de quedas são mais frequentes conforme o avanço da idade e o nível de fragilidade do idoso e costumam acometer principalmente os idosos institucionalizados, em comparação com os idosos da comunidade. Entre 28 e 35% dos indivíduos com idade  $\geq 65$  anos ocorre, ao menos, um episódio de queda ao ano; naqueles com idade  $\geq 70$  anos, essa estimativa aumenta para 32 a 42%. Acredita-se que cerca de 30 a 50% dos idosos institucionalizados sofrem quedas a cada ano e, dentre esses, 40% sofrem quedas recorrentes(14).

Estudo realizado em 23 estados brasileiros com uma amostra de 6.616 idosos, com idade média de 70,9 anos e predomínio do sexo feminino (59%), evidenciou prevalências de quedas de 27,6%, variando de 18,6% na região norte a 30% na região sudeste. Entre os idosos que referiram episódio de queda no ano anterior ao da pesquisa, 53,5% apresentaram apenas uma queda, 21,2% duas quedas, 13,3% três quedas, e 12% quatro ou mais quedas, e 11% sofreram algum tipo de fratura em decorrência da queda(87).

Em pesquisa realizada em Foz do Iguaçu, Paraná, com uma amostra de 350 idosos da comunidade, com idade média de 83,7 anos e predomínio do sexo feminino (60,3%), a prevalência de quedas foi de 46,9%, sendo que 64,4% dos participantes relataram apenas um episódio e 35,6% relataram duas ou mais quedas. Os casos nos quais as quedas resultaram em fraturas corresponderam a 31,1%. E as principais consequências das quedas foram a hospitalização (34,7%) e o medo de cair (34,2%)(88).

As quedas podem desencadear consequências diversas, como as lesões de tecidos moles e as fraturas. Cerca de 5% das quedas em idosos da comunidade ocasionam fraturas(13), e de 5 a 10% ocasionam lesões de tecidos moles e de cabeça(89). Após os episódios de quedas, estima-se que 20% dos idosos morrem no intervalo de um ano, em decorrência de fratura de quadril(14).

Um estudo de séries temporais com objetivo de verificar a tendência de mortalidade por quedas em Florianópolis, no Estado de Santa Catarina e no Brasil, no período de 1997 a 2010, utilizando dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade, evidenciou um aumento importante das taxas de mortalidade específicas por quedas nas três regiões estudadas. Dos 8.142.342 óbitos registrados no país, 50.348 (0,61%) foram causados por quedas, sendo 916 em Santa Catarina e 93 em Florianópolis. Do total de óbitos, 50,6% foram de idosos com idade  $\geq 80$  anos. A taxa de mortalidade por quedas no Brasil foi de 30 óbitos a cada 100.000 habitantes, com aumento progressivo desta taxa ao longo dos anos(90).

Outra preocupação em relação às quedas é o seu impacto econômico. No ano 2000, os EUA gastaram cerca U\$19 bilhões com tratamento de quedas em idosos; a projeção de gastos

para o ano 2020 é de U\$55 bilhões. No Brasil, os gastos com tratamento de quedas também são crescentes. Dados de 2009 mostram um gasto de R\$57,61 milhões com internações e quase R\$81 milhões com as fraturas decorrentes de quedas em idosos(11).

Diante da notável prevalência de quedas em idosos e o seu impacto na esfera individual e coletiva, surge a necessidade de conhecer os fatores que contribuem para a ocorrência de tais eventos. As quedas possuem etiologia multifatorial, envolvendo aspectos intrínsecos (relacionados ao próprio sujeito) e extrínsecos (relacionados ao ambiente), com interação entre diversos fatores de risco classificados em biológicos, comportamentais, ambientais e socioeconômicos(14,91).

Os fatores de risco intrínsecos consistem em idade avançada, sexo feminino, baixa renda, baixa escolaridade, acesso limitado aos serviços de saúde, moradia inadequada, morar sozinho, condições de saúde agudas ou crônicas, declínio da capacidade funcional e cognitiva, alterações no equilíbrio e marcha, diminuição da acuidade visual e diminuição da força muscular. Os fatores extrínsecos são representados por hábitos de vida como sedentarismo, alcoolismo e uso de múltiplas medicações. No grupo dos fatores extrínsecos, destacam-se também os pisos escorregadios, calçadas irregulares, tapetes soltos, iluminação insuficiente(14,15).

Além disso, sabe-se que os idosos que caem apresentam risco de cair novamente de 60 a 70%. Normalmente, os fatores de risco intrínsecos relacionam-se mais às quedas recorrentes, enquanto os fatores de risco extrínsecos relacionam-se mais às quedas esporádicas, podendo estar associadas à falta de atenção ou à execução de atividades que conferem risco(92).

Estudo realizado com 729 idosos da comunidade em Uberaba – Minas Gerais evidenciou os seguintes fatores associados a quedas: sexo feminino, ter idade  $\geq 80$  anos, possuir duas ou mais morbidades, sendo este último fator o maior preditor para quedas(12). Outro estudo realizado com 391 idosos da comunidade em Cuiabá - Mato Grosso evidenciou os seguintes fatores associados a quedas: sintomas depressivos, morar só, baixa autoeficácia para evitar quedas e artrite. Já os fatores associados a quedas recorrentes foram: sexo feminino, idade  $\geq 80$  anos, queixa de tontura, morar só, artrite e sintomas depressivos(15).

Em relação às comorbidades, citadas como fatores de risco intrínsecos para quedas, destacam-se as condições crônicas, as quais favorecem a redução da capacidade física e o uso crônico de medicamentos. O consumo de medicamentos é um fator preocupante, já que diversas classes de medicamentos aumentam o risco de quedas, especialmente os psicoativos (antidepressivos, antipsicóticos, sedativos hipnóticos e benzodiazepínicos), cujos efeitos

podem ser sedativos, causando alterações sensoriais e, consecutivamente, afetando o equilíbrio e marcha, de modo a favorecer as quedas(93,94).

A sarcopenia também tem sido considerada como fator de risco intrínseco para quedas, uma vez que a diminuição da massa muscular e da força muscular (dois critérios para definição da sarcopenia) interfere no equilíbrio dos idosos da comunidade. Além de influenciar no equilíbrio, a diminuição da força também influencia na marcha desses idosos(95).

Outro fator de risco para quedas é a osteoporose, distúrbio osteometabólico caracterizado pela diminuição da massa óssea e desordem da sua microarquitetura, resultando na maior fragilidade dos ossos e na ocorrência de fraturas, cuja motivação são as quedas em 85% dos casos. A ocorrência de quedas deve-se às alterações que podem acometer o idoso com osteoporose, tais como a alteração postural, o desequilíbrio corporal e o distúrbio da marcha(96,97).

Estudo realizado em Juiz de Fora, Minas Gerais, com objetivo de estimar a prevalência de quedas em idosos e analisar os fatores associados, avaliou 420 idosos da comunidade e evidenciou prevalência de quedas de 32,1%, associadas à idade avançada, sexo feminino, necessidade de auxílio para locomoção e diagnóstico autorreferido de osteoporose(98).

Um aspecto importante na prevenção da osteoporose é a manutenção da Densidade Mineral Óssea (DMO), resultado de um processo de formação e reabsorção do tecido ósseo denominado remodelação. Os fatores relacionados à diminuição da DMO são idade avançada, sexo feminino, história familiar de osteoporose, ciclos menstruais irregulares, menopausa precoce, uso de corticosteroides, anticonvulsivantes, diuréticos e anti-inflamatórios, além de hábitos como baixa ingestão de cálcio, alto consumo de proteínas, sódio e café, etilismo, tabagismo e inatividade física(99,100).

A OMS definiu o critério para diagnóstico da osteoporose em 1994, baseado na mensuração da DMO da coluna e do quadril através da absorciometria de raio-X de dupla energia (DEXA), cujos valores são reportados em *T-score* e expressos em unidade de desvio padrão (dp). O tecido ósseo é considerado normal quando a DMO medida não é menor que 1 dp da média do adulto jovem de referência; DMO entre 1 e 2,5 dp caracterizam osteopenia; e DMO maior que 2,5 caracteriza osteoporose(97). Apesar de a DMO ser considerada preditora do risco de fratura, é necessário considerar outros fatores de risco para fraturas, como idade avançada, sexo feminino, fraturas prévias e aspectos genéticos(101).

Sabendo-se que as quedas são acidentes evitáveis, a avaliação do risco de quedas torna-se fundamental para auxiliar o profissional de saúde no planejamento das ações preventivas. Com efeito, a avaliação do risco de quedas deve contemplar(93):

- a) **História de queda:** número de quedas no último ano, bem como as suas circunstâncias, incluindo o local do acidente, qual atividade o indivíduo estava realizando, tipo de calçado, uso de óculos, capacidade de se levantar após a queda, hora do dia, danos, tratamento instituído;
- b) **Medicamentos:** revisar todos os medicamentos utilizados pelo indivíduo, atentando para as suas classes;
- c) **Exame físico direcionado:** exame neurológico (incluindo avaliação cognitiva), acuidade visual, exame cardíaco (ritmo, presença de sopros), exame musculoesquelético da coluna e das extremidades inferiores, avaliação da marcha e do equilíbrio, hipotensão postural. Avaliação da capacidade funcional: identificar as dificuldades no desempenho das atividades cotidianas. Avaliação nutricional: investigar sobrepeso/obesidade;
- d) **Exames laboratoriais:** hemograma completo, vitamina D, vitamina B<sub>12</sub>, hormônio estimulante da tireóide;
- e) **Exames de imagem:** absorciometria de raios-x de energia dupla (DEXA) para medir a DMO. Ressonância magnética ou tomografia computadorizada em casos de danos cerebrais ou déficits neurológicos;
- f) **Ambiente:** identificação de condições perigosas, tais como obstáculos no chão ou nas escadas, uso de calçados inapropriados, uso de dispositivos auxiliares inadequados, iluminação insuficiente, superfícies escorregadias, bem como a pavimentação do ambiente externo.

Devido à necessidade de identificar parâmetros clínicos preditores do risco de quedas em idosos, foram elaborados diversos instrumentos para auxiliar os profissionais nessa avaliação. Um estudo de revisão sistemática desenvolvido com objetivo de identificar os principais instrumentos empregados na avaliação do equilíbrio corporal e risco de quedas no Brasil e no mundo chegou à escolha de cinco instrumentos já validados no idioma original e com boa confiabilidade: Teste de Alcance Funcional (TAF), teste *Timed Up-and-Go* (TUG), Teste de Performance Física (TPT), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), e o item do equilíbrio da Avaliação da Mobilidade Orientada pelo Desempenho (POMA)(102).

Outro estudo, cujo objetivo foi investigar e discutir a correlação dos instrumentos TAF, TUG, EEB e POMA, concluiu que eles são complementares, pois não possuem forte

correlação, sendo indicada a aplicação conjunta dos instrumentos para avaliar o equilíbrio nos idosos(103).

A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), proposta por Berg e colaboradores em 1989, e traduzida para o português em 2004, tem sido amplamente utilizada para determinar fatores de risco para perda de independência e para quedas em idosos. Consiste na realização de quatorze tarefas da vida diária (por exemplo, levantar-se, caminhar, transferir-se), e cada tarefa possui uma escala de avaliação de zero a quatro pontos. A pontuação máxima é de cinquenta e seis pontos, e quanto menor a pontuação alcançada pelo indivíduo, maior é o risco de queda. Essa escala, apesar de levar cerca de 20 minutos para ser aplicada, possui como vantagens o fato de avaliar diferentes aspectos do equilíbrio e o uso de poucos equipamentos (cronômetro, cadeira, maca, banquinho e régua)(102–104).

O teste *Timed Up-and-Go*, proposto por Podsiadlo e Richardson em 1991, também é largamente utilizado para avaliar a mobilidade e o equilíbrio funcional do idoso. O teste consiste na execução de uma tarefa (levantar de uma cadeira, caminhar 3 metros, virar, voltar à cadeira e sentar novamente). A análise da mobilidade realiza-se com a quantificação do tempo em segundos que o idoso consegue completar a tarefa. Os pontos de corte utilizados para avaliação são: dez segundos – normal para adultos saudáveis; onze a vinte segundos - tempo esperado para idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e baixo risco de quedas; tempo maior que vinte segundos – déficit importante de mobilidade física e risco de quedas(103,105).

Outro instrumento que tem sido utilizado para avaliar o risco de quedas em nível nacional e internacional é o *Fall Risk Score* de Downton, desenvolvido por Downton em 1992 e publicado em 1993 em seu livro denominado *Falls in the elderly*. O instrumento aborda cinco aspectos: quedas prévias, medicações, déficit sensorial, estado mental e marcha. Sua pontuação total varia de zero a onze e valores iguais ou superiores a três pontos sugerem risco para quedas(106,107).

Conhecendo os diversos fatores de risco que contribuem para a ocorrência das quedas, torna-se imprescindível o esforço para gerenciar o risco e diminuir a incidência desses acidentes através da adoção de medidas preventivas. Por tal motivo, a prevenção das quedas tem sido um assunto recorrente em pesquisas sobre o envelhecimento nas últimas décadas(108).

Uma revisão sistemática elaborada com objetivo de reunir evidências sobre a avaliação do risco de quedas em idosos da comunidade e medidas preventivas para quedas, identificou que a avaliação do idoso por equipe multidisciplinar, seguida da implementação

de intervenções multifatoriais, demonstrou diminuir significativamente a incidência de idosos da comunidade, bem como os gastos com saúde(109).

As principais medidas preventivas de quedas discutidas atualmente são: prática de exercícios físicos; avaliação e manejo da dor; manejo de condições crônicas como a hipotensão ortostática; manejo dos medicamentos (redução gradual da dose ou interrupção de consumo de medicamentos sob orientação especializada, especialmente os psicotrópicos); educação e aconselhamento comportamental do idoso e da família; correção de déficits visuais; suplementação de vitamina D e cálcio; intervenções no ambiente do idoso; intervenções multifatoriais, que são combinações de intervenções visando à abordagem de múltiplos fatores de risco(108,109)

Tendo em vista a avaliação do risco de quedas, o manejo do risco e a implementação de ações de prevenção serem prioridades para os profissionais de saúde que atendem a população idosa, será apresentado, a seguir, o Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas, da taxonomia da NANDA-I (2015-2017)(16), utilizado pelos enfermeiros na identificação do risco de quedas, útil tanto no contexto hospitalar quanto na atenção primária à saúde, com os idosos da comunidade.

### **3.5. Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas**

Visando à consolidação da enfermagem como ciência, os membros da equipe de enfermagem buscam constantemente estruturar os seus valores profissionais(110). Nesse contexto, a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) representa o método científico da profissão e consiste em uma ferramenta que qualifica o cuidado, sendo indispensável para a organização do trabalho quanto aos elementos método, pessoal e instrumento(111).

A SAE possibilita a operacionalização do Processo de Enfermagem (PE), um instrumento metodológico de trabalho que viabiliza a análise crítica do profissional sobre a saúde do cliente, a efetiva atuação da equipe de enfermagem, além da promoção da autonomia, independência e especificidade da profissão. A sua implementação exige, além de capacidade técnica, a fundamentação em modelos conceituais ou teoria de enfermagem adequada ao cenário de atuação(112).

O PE consiste em um processo dinâmico, estruturado em cinco etapas interrelacionadas: investigação, diagnóstico de enfermagem, planejamento, implementação e avaliação. A investigação é a base para todas as etapas do processo de enfermagem e consiste

na coleta de dados relevantes sobre a saúde do paciente, os quais irão conduzir o raciocínio crítico do enfermeiro para a identificação de um diagnóstico de enfermagem (DE)(17,113).

O DE consiste em um "juízo clínico sobre uma resposta humana a condições de saúde/processos de vida, ou uma vulnerabilidade a tal resposta, de um indivíduo, uma família, um grupo ou uma comunidade"(16).

Os estudos sobre os DE são cada vez mais encontrados na literatura, devido à necessidade que surge na prática da enfermagem de adotar um vocabulário próprio, preciso e consensual, que favoreça a sua consolidação como ciência, auxiliando os profissionais na tomada de decisão de maneira a favorecer a utilização das evidências na prática clínica(22).

Considerando a necessidade de padronização da linguagem na profissão, existem os sistemas de classificação na enfermagem, instrumentos que favorecem a comunicação entre os enfermeiros, entre os enfermeiros e outros profissionais da saúde, o aumento da qualidade da assistência, a padronização dos cuidados, além da avaliação dos resultados dos cuidados prestados aos pacientes(114).

No Brasil, os sistemas de classificação em enfermagem mais conhecidos são: i) Diagnósticos de Enfermagem da *North American Nursing Diagnosis Association - International* (NANDA-I); ii) *Nursing Outcomes Classification* (NOC), referente aos resultados de enfermagem(115); iii) *Nursing Interventions Classification* (NIC), que classifica as intervenções de enfermagem(116); iv) Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE), a qual contempla os diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem(117).

A NANDA-I foi pioneira na elaboração de sistemas de classificação na enfermagem, com a publicação da "Taxonomia I" em 1987, "Taxonomia II" em 2003 e os "Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: Definições e classificação" em 2003 e 2004(114). Atualmente, a Taxonomia II da NANDA-I é composta por 235 diagnósticos, distribuídos em 13 domínios e em 47 classes. Quanto à situação, o DE pode ser de problemas de saúde, estados de risco e disposição para a promoção da saúde(16).

O DE é composto por: título, definição, características definidoras (exceto para os diagnósticos de risco), fatores relacionados (exceto para os diagnósticos de risco) e fatores de risco (somente para os diagnósticos de risco). As características definidoras expressam os sinais e sintomas identificados no paciente, os fatores relacionados são as causas ou fatores contribuintes para a presença do diagnóstico, e os fatores de risco são os determinantes(16).

Será abordado, neste estudo, o DE Risco de Quedas da Taxonomia II da NANDA-I (2015-2017). Esse DE, descrito pela primeira vez em 2000 e revisado pela última vez em

2013, está presente no domínio de Segurança e Proteção (Domínio 11) e na classe de Lesão física (Classe 2). É definido como uma “vulnerabilidade ao aumento da suscetibilidade a quedas, que pode causar dano físico e comprometer a saúde”(NANDA-I, pág. 388)(16).

O DE de risco é definido como um “julgamento clínico a respeito da vulnerabilidade de indivíduo, família, grupo ou comunidade para o desenvolvimento de uma resposta humana indesejável a condições de saúde/processos de vida” (NANDA-I, pág. 22). Os fatores de risco são influências que aumentam tal vulnerabilidade(16).

No DE Risco de Quedas, os fatores de risco presentes são classificados em seis categorias(16), apresentadas a seguir:

- a) **Em adultos:** história de quedas, idade  $\geq 65$  anos, morar sozinho, prótese de membro inferior, uso de dispositivos auxiliares (p. ex., andador, bengala, cadeira de rodas).
- b) **Em crianças:** ausência de portão em escadarias, ausência de proteção em janelas, equipamento de contenção em automóvel insuficiente, gênero masculino quando  $< 1$  ano, idade  $\leq 2$  anos, supervisão inadequada.
- c) **Cognitivos:** alteração na função cognitiva.
- d) **Ambientais:** ambiente desorganizado ou cheio de objetos, cenário pouco conhecido, exposição à condição insegura relativa ao tempo (p. ex., assoalho molhado, gelo), iluminação insuficiente, material antiderrapante insuficiente no banheiro, uso de imobilizadores, uso de tapetes soltos.
- e) **Agentes farmacológicos:** agente farmacológico, consumo de álcool.
- f) **Fisiológicos:** alteração no nível de glicose do sangue, anemia, artrite, ausência de sono, condição que afeta os pés, deficiência auditiva, deficiência visual, deficit proprioceptivo, desmaio ao estender o pescoço, desmaio ao virar o pescoço, diarreia, dificuldades na marcha, doença aguda, doença vascular, equilíbrio prejudicado, hipotensão ortostática, incontinência, mobilidade prejudicada, neoplasia, neuropatia, período de recuperação pós-operatória, redução da força em extremidade inferior, urgência urinária.



## **4. MÉTODO**

### **4.1. Delineamento da pesquisa**

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e transversal.

A pesquisa com abordagem quantitativa trabalha com variáveis numéricas e emprega rígidos recursos e técnicas estatísticas para classificação e análise dos dados, o que confere maior precisão e confiabilidade ao estudo. A pesquisa descritiva visa observar, registrar e descrever características de um fenômeno, população ou estabelecimento de relação entre as variáveis, e, para isso, utiliza métodos padronizados de coleta de dados, por exemplo, os questionários(118). Estudos com delineamento transversal (ou seccional) são realizados em um curto espaço de tempo, sendo útil para medir a prevalência de um desfecho e analisar as frequências dos fatores de risco e desfechos em estudo(119).

### **4.2. Local da pesquisa**

A pesquisa foi realizada na Região Administrativa (RA) de Ceilândia, nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) nº 6 e nº 8. Ceilândia é considerada a maior RA do Distrito Federal, com população estimada de 489.351 habitantes no ano de 2015 e, deste total, 16,90% eram idosos(120). Os serviços de saúde públicos que atendem a população de Ceilândia consistem em: quinze Unidades Básicas de Saúde (UBS), um Centro de Atendimento Psicossocial Álcool e Drogas (CAPSad), uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e um hospital de grande porte (Hospital Regional de Ceilândia)(121).

As UBS de Ceilândia funcionam com equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF) ou com equipes mistas (composta por ESF e por equipes do modelo tradicional, na perspectiva das especialidades médicas)(122). A UBS nº6 é composta por seis equipes da ESF e a UBS nº 8 é composta por seis equipes da ESF.

### **4.3. Amostra**

A seleção da amostra ocorreu de forma aleatória, por meio de sorteio, dos idosos cadastrados nos grupos de Diabéticos e Hipertensos das Unidades Básicas de Saúde nº 6 e nº 8 da Regional de Ceilândia. Para o cálculo amostral, foi considerado erro amostral de 6.5%,

intervalo de confiança de 95%, distribuição de resposta de 50% e tamanho da população de 1.800, resultando em 200 idosos.

A seleção dos participantes do estudo levou em consideração os seguintes critérios de inclusão: idade  $\geq 60$  anos, ambos os sexos e com Diabetes Mellitus e/ou Hipertensão Arterial Sistêmica. Foram excluídos 30 idosos que atendiam aos seguintes critérios de exclusão: demonstraram incapacidade física para realizar os testes físicos para avaliação do risco de quedas, como o uso de cadeira de rodas, e os idosos que possuíam contra indicações para realização da DEXA - condições osteomusculares que impedissem o posicionamento adequado (decúbito dorsal) no tempo necessário para realização do exame, presença de implantes/próteses metálicas, terem sido submetidos a exames radiológicos recentes com infusão de radioisótopos(123). Ainda, 14 idosos não concordaram em participar da pesquisa, totalizando, portanto, em uma amostra final de 156 idosos.

Os idosos sorteados foram convidados a participarem da pesquisa. Aqueles que demonstraram interesse na participação receberam as informações detalhadas sobre as etapas da coleta de dados e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### **4.4. Instrumentos e avaliações de coleta de dados**

Para a coleta de dados, foram utilizados os seguintes instrumentos e avaliações:

- a) **Instrumento de caracterização do idoso (Apêndice 1):** foi utilizado na entrevista com a finalidade de caracterizar o idoso quanto à identificação, variáveis sociodemográficas, história clínica pregressa e hábitos de vida;
- b) **Fall Risk Score de Downton (Anexo 1):** esse instrumento utiliza cinco critérios para avaliar o risco de quedas em idosos, sendo eles: história de quedas, uso de medicações, déficit sensorial, estado mental e marcha. A pontuação varia de zero a onze pontos e as pontuações maiores ou iguais a três indicam alto risco de quedas(107,124).
- c) **Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) (Anexo 2):** essa escala é utilizada para determinar fatores de risco para perda da independência e quedas em idosos. Ela avalia o equilíbrio em quatorze tarefas da vida diária, sendo que cada tarefa possui cinco itens de avaliação. São utilizados como parâmetros de avaliação o tempo durante o qual o indivíduo consegue manter determinada posição, a distância que o

membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e o tempo para completar a tarefa.

A pontuação máxima é de cinquenta e seis pontos, e quanto menor a pontuação atingida, maior o risco de quedas. Sugere-se o ponto de corte de quarenta e cinco pontos para discriminar idosos caídores de não-caídores, ou seja, pontuação abaixo de quarenta e cinco configura alto risco para quedas. Outros autores sugerem que pontuações entre quarenta e seis e cinquenta e três configuram baixo a moderado risco para quedas(103,104).

- d) **Teste *Timed Up-and-Go* (TUG):** teste de mobilidade e equilíbrio dinâmico, amplamente utilizado para rastrear o risco de quedas em idosos. Permite quantificar, em segundos, a mobilidade funcional por meio do tempo em que o idoso completa a tarefa de levantar-se de uma cadeira de quarenta e seis centímetros de altura com apoio para os braços, caminhar três metros, virar, voltar e sentar-se com as costas apoiadas na cadeira. Antes da aplicação do teste, o idoso recebeu as orientações e praticou uma vez, sem cronometrar o tempo. Em seguida, o idoso realizou a tarefa três vezes, as quais foram cronometradas.

O teste realizado em até dez segundos é considerado normal para adultos saudáveis; de onze a vinte segundos é o tempo esperado para idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e baixo risco de quedas; os idosos que completam a tarefa com tempo maior que vinte segundos são considerados com déficit importante de mobilidade física e risco de quedas(103,105).

Para registro dos resultados do desempenho do idoso no TUG, foi elaborado um quadro no qual o avaliador, previamente treinado, anotava o tempo de realização do teste em segundos (Apêndice 2).

- e) **Avaliação da força de preensão manual (FPM):** optou-se pela mensuração da FPM utilizando um dinamômetro hidráulico da marca Kratos® (Figura 8) calibrado. Para essa avaliação, o idoso permanecia sentado em uma cadeira e com os pés apoiados no solo, já o membro superior dominante permanecia posicionado com o ombro em adução, cotovelo flexionado a 90° e o antebraço em posição neutra. O idoso realizou três preensões manuais de contração isométrica máxima, com intervalo de um minuto, sendo considerada a medida mais alta(125). Foram considerados como redução de força valores inferiores a vinte quilogramas para mulheres e trinta quilogramas para homens(75,126).

Para registro dos resultados da força do idoso, foi elaborado um quadro no qual o avaliador, previamente treinado, anotava o valor obtido do dinamômetro em cada prensão (Apêndice 3).



**Figura 8 – Dinamômetro (à esquerda) e representação da posição do idoso para mensuração da força de prensão manual (à direita). Fonte: Pavan et al., 2006(127).**

- f) **Rastreamento da neuropatia periférica (Anexo 3):** foi realizado utilizando os parâmetros estabelecidos pelo Grupo de Neuropatia da Associação Latino Americana de Diabetes (NeurALAD)(128,129), Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)(130), Associação Americana de Diabetes (*American Diabetes Association - ADA*)(131) e Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos (*Association of American Clinical Endocrologogists - AACE*)(131).

A investigação da perda da sensibilidade protetora (PSP) foi realizada através do teste com monofilamentos de 10g e testes neurológicos(129). O teste com monofilamentos de 10g foi realizado em três pontos diferentes de ambos os pés, sendo aplicado duas vezes no mesmo ponto de maneira alternada, e uma aplicação simulada, resultando em um total de nove aplicações, três em cada ponto avaliado. Em cada aplicação, o paciente foi questionado em qual local estava sendo aplicado o monofilamento. A sensação protetora presente foi considerada quando o paciente respondeu corretamente duas das três aplicações, em cada ponto aplicado. A sensação protetora foi considerada ausente diante de duas respostas imprecisas de três aplicações, também válido para cada ponto avaliado. Para completar o diagnóstico de perda da sensibilidade, além da ausência da sensação protetora, o paciente deveria apresentar um ou mais testes neurológicos alterados.

Quanto aos testes neurológicos(131,132), foram avaliados:

- Sensibilidade dolorosa profunda: foi testada com uso de palito, o qual foi aplicado no apex do 1º pododáctilo e no dorso do pé, apenas uma aplicação para cada local em ambos os pés; foi considerada sensibilidade dolorosa reduzida se o paciente referiu sensação apenas em uma das aplicações e sensibilidade dolorosa ausente se o paciente não referiu sensibilidade em nenhuma das aplicações;
  - Sensibilidade vibratória: foi testada com diapasão 128 Hz no apex do 1º pododáctilo, com duas aplicações, sendo uma delas simulada. Foi considerada sensibilidade vibratória reduzida quando houve alteração (ausência de sensibilidade) em um dos pontos aplicados, e sensibilidade vibratória ausente se os dois pontos aplicados estivessem alterados (ausência de sensibilidade).
  - Reflexo Aquileu: foi testado com martelo neurológico. O paciente foi posicionado de joelhos em uma cadeira, a perna foi estabilizada com mão do examinador e o martelo foi aplicado na altura do maléolo, sobre o tendão de Aquiles, em duas tentativas. O reflexo foi considerado ausente quando o paciente não respondeu a nenhuma das tentativas.
  - Sensibilidade térmica: testada com o cabo do diapasão previamente imerso em álcool a 70%, sendo testada a temperatura fria.
- g) **Mini Exame do Estado Mental – MEEM (Anexo 4):** Exame utilizado para avaliar o estado mental (especialmente demência). O exame é composto por duas seções, a primeira com avaliação de orientação, memória e atenção, com pontuação máxima de vinte e um pontos, e a segunda com avaliação das capacidades de nomeação, obediência ao comando verbal, obediência a comando escrito, redação livre de uma sentença e cópia de um desenho complexo, com pontuação máxima de nove pontos; logo, a pontuação máxima do MEEM é de trinta pontos.
- Pontos de corte menores que vinte e quatro são sugestivos de déficit cognitivo. Acredita-se que o resultado deste teste também seja influenciado pela escolaridade, sendo considerados os seguintes pontos de corte: analfabetos, dezoito pontos; de um a três anos de escolaridade, vinte e um pontos; de quatro a sete anos de escolaridade, vinte e quatro pontos; maior que sete anos de escolaridade, vinte e seis pontos(133).
- h) **Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas (Apêndice 4):** para identificação do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas, foi construído um instrumento de avaliação em forma de *checklist* contendo os fatores de risco para quedas que contemplam o idoso, de acordo com a NANDA-I (2015-2017). Foram utilizadas as

seguintes categorias de fatores de risco: em adultos (cinco fatores de risco), cognitivos (um fator de risco), ambientais (sete fatores de risco), agentes farmacológicos (dois fatores de risco) e fisiológicos (vinte e três fatores de risco). Não foi considerada a categoria de fatores de risco relacionados às crianças(16). Ao observar as categorias apresentadas acima, e, retomando a classificação dos fatores de risco descrita na literatura(15), as categorias “Em adultos”, “Cognitivos”, “Agentes farmacológicos” e “Fisiológicos” foram classificadas como fatores de risco intrínsecos, ao passo que a categoria “Ambientais” contemplou os fatores de risco extrínsecos (Quadro 1).

**Quadro 1 – Categorias de fatores de risco do Diagnóstico de Enfermagem Risco de Quedas – NANDA-I (2015 – 2017), de acordo com a classificação de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos. Brasília, 2018.**

CATEGORIAS	FATORES DE RISCO INTRÍNSECOS	FATORES DE RISCO EXTRÍNSECOS
<b>EM ADULTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. História de quedas</li> <li>2. Idade <math>\geq</math> 65 anos</li> <li>3. Morar sozinho</li> <li>4. Prótese de membro inferior</li> <li>5. Uso de dispositivos auxiliares (por exemplo, andador, bengala, cadeira de rodas)</li> </ol>	-
<b>COGNITIVOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alteração na função cognitiva</li> </ol>	-
<b>AMBIENTAIS</b>	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ambiente desorganizado ou cheio de objetos</li> <li>2. Cenário pouco conhecido</li> <li>3. Exposição à condição insegura relativa ao tempo (por exemplo, assoalho molhado, gelo)</li> <li>4. Iluminação insuficiente</li> <li>5. Material antiderrapante insuficiente no banheiro</li> <li>6. Uso de imobilizadores</li> <li>7. Uso de tapetes soltos</li> </ol>
<b>AGENTES FARMACOLÓGICOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agente farmacológico</li> <li>2. Consumo de álcool</li> </ol>	-
<b>FISIOLOGICOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alteração no nível de glicose do sangue</li> <li>2. Anemia</li> <li>3. Artrite</li> <li>4. Ausência de sono</li> <li>5. Condição que afeta os pés</li> <li>6. Deficiência auditiva</li> <li>7. Deficiência visual</li> <li>8. Deficit proprioceptivo</li> <li>9. Desmaio ao estender o pescoço</li> <li>10. Desmaio ao virar o pescoço</li> <li>11. Diarreia</li> <li>12. Dificuldades na marcha</li> <li>13. Doença aguda</li> <li>14. Doença vascular</li> </ol>	-

	15. Equilíbrio prejudicado 16. Hipotensão ortostática 17. Incontinência 18. Mobilidade prejudicada 19. Neoplasia 20. Neuropatia 21. Período de recuperação pós-operatória 22. Redução da força em extremidade inferior 23. Urgência urinária	
--	--	--

Legenda:  $\geq$ : maior ou igual que.

A identificação dos fatores de risco do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas ocorreu mediante autorrelato dos idosos, observação do idoso pelo avaliador, avaliação física e parâmetros laboratoriais.

Na categoria “Em adultos”, os seguintes fatores de risco foram identificados através do autorrelato dos idosos: história de quedas, a idade  $\geq$  65 anos e morar sozinho. O uso de prótese de membro inferior e o uso de dispositivos auxiliares foram identificados através da observação do idoso pelo avaliador. Na categoria “Cognitivos”, foi utilizado o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para identificar alterações na função cognitiva.

Os fatores de risco referentes à categoria “Ambientais” foram obtidos por meio do autorrelato dos idosos. Quanto à categoria de “Agentes farmacológicos”, os medicamentos utilizados pelos idosos foram registrados preferencialmente consultando o receituário do idoso e, quando ele não dispunha do receituário, foram consideradas as informações autorrelatadas. O consumo de álcool foi considerado independente da quantidade e da frequência do consumo, ou seja, se o idoso fazia qualquer uso de álcool, o fator de risco foi considerado como presente.

No grupo dos fatores de risco “Fisiológicos”, foram identificados pelo autorrelato dos idosos: artrite, ausência de sono (foi considerada a insônia como um “distúrbio na quantidade e qualidade do sono que prejudica o funcionamento”(16), (pág. 201), diarreia (“mais que três evacuações de fezes líquidas em 24 horas”(16), pág. 193), doença aguda, doença vascular, hipotensão ortostática, incontinência (perda involuntária de urina ou de fezes), neoplasia, período de recuperação pós-operatória, redução da força em extremidade inferior (relato de sensação de fraqueza ou diminuição da força nos membros inferiores), urgência urinária (foi considerada a necessidade urgente de urinar, sem perda involuntária de urina). Os fatores de alteração no nível de glicose do sangue e anemia foram identificados através dos

exames laboratoriais - valores de glicemia em jejum  $\leq 70$  mg/dl foram considerados baixos e valores  $\geq 126$  mg/dl foram considerados elevados; a anemia foi identificada considerando valores de hemoglobina abaixo de 12 g/dl para mulheres e abaixo de 13 g/dl para homens(134). Os fatores condição que afeta os pés, deficiência auditiva (foi considerado o uso de aparelho auditivo), deficiência visual (foi considerado o uso de óculos), deficit proprioceptivo, desmaio ao estender o pescoço, desmaio ao virar o pescoço e dificuldades na marcha foram identificados mediante observação do idoso pelo avaliador. O equilíbrio foi avaliado com a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB). A mobilidade prejudicada foi avaliada através da aplicação do teste *Timed Up-and-Go*. E a neuropatia foi rastreada por intermédio da avaliação da sensibilidade com monofilamentos e testes neurológicos (sensibilidade dolorosa profunda, sensibilidade vibratória, reflexo Aquileu e sensibilidade térmica).

#### **4.5. Procedimentos de coleta de dados**

A coleta dos dados ocorreu em duas etapas, no período de fevereiro a julho de 2017. A primeira etapa foi realizada na Unidade Básica de Saúde e, na segunda etapa, os idosos foram encaminhados para a Universidade de Brasília.

##### **1ª etapa:**

O idoso sorteado foi orientado a comparecer à UBS em dia e horário previamente agendado, em jejum de 12 horas. Foi realizada a coleta de 15 ml de sangue, com punção preferencialmente na veia cubital, utilizando tubos à vácuo, visando a realização de hemograma completo e glicemia. As amostras foram analisadas no laboratório do Hospital São Francisco. Os valores de glicemia em jejum considerados baixos foram  $\leq 70$ mg/dl, e os valores considerados elevados foram  $\geq 126$  mg/dl, de acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016(135). Os valores de hemoglobina considerados alterados foram abaixo de 12 g/dl para mulheres e abaixo de 13 g/dl para homens, conforme proposto pelo Ministério da Saúde(134).

Posteriormente, o idoso foi encaminhado para a consulta de enfermagem, que foi realizada por enfermeiros e estudantes da graduação em enfermagem da Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília, membros do Grupo de Pesquisa em Saúde, Cuidado e Envelhecimento, previamente treinados. A consulta teve duração de aproximadamente 50

minutos. Os atendimentos aconteceram nas dependências das UBS e foram individualizados, preservando a privacidade dos participantes. A entrevista visando à caracterização dos idosos, avaliação cognitiva e avaliação do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas ocorreu nos consultórios cedidos pela gerência do serviço de saúde.

Finalizada a consulta, o idoso foi direcionado para a área externa da USB, em local coberto, para realização dos testes físicos de avaliação do risco de quedas, da força de preensão manual e rastreamento da neuropatia. A avaliação na área externa durou em média 30 minutos.

Ao final da primeira etapa os participantes foram informados sobre a segunda etapa da coleta de dados da pesquisa, para avaliação do estado nutricional e composição corporal e agendados para comparecerem à Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília.

## **2ª Etapa:**

Essa etapa consistiu em mensuração de dados antropométricos e avaliação da composição corporal mediante realização da absorciometria de raios-X de dupla energia (DEXA).

Os idosos foram convidados a comparecer ao Laboratório de Biofísica e Fisiologia da Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília, respeitando suas preferências de dia e horário, considerando a disponibilidade do laboratório e dos pesquisadores. Na véspera da coleta de dados, os pesquisadores entraram em contato com os participantes por telefone, para confirmar a presença, reforçar orientações importantes para serem submetidos ao exame ou para reagendar o exame, se fosse necessário. Os participantes foram orientados a levar documento de identificação com foto, utilizar roupas leves e livres de objetos metálicos, evitar o uso de acessórios como relógios, brincos, colares e pulseiras e cintos com fivelas metálicas.

No dia do exame, os pacientes foram recepcionados no laboratório pelos pesquisadores, respeitando o horário agendado previamente. Foram orientados a retirar qualquer acessório ou objeto metálico, mantendo-os sob sua guarda.

Inicialmente, foi realizada a mensuração das medidas antropométricas (peso e altura). Para mensurar o peso, foi utilizada uma balança eletrônica da marca Filizola®, com capacidade máxima de cento e cinquenta quilogramas e resolução de cinquenta gramas, com a tara determinada (marca de zero). Os participantes foram posicionados em pé no centro da balança, descalços, com o peso igualmente distribuído entre os dois pés. A medida foi

registrada em quilogramas. Para a medida da altura, foi utilizado o antropômetro acoplado na balança eletrônica. Os participantes foram posicionados em pé e sem calçados, com a coluna ereta, os dois pés unidos, e o corpo apoiado sobre o antropômetro (de costas). A medida foi registrada em metros(136).

Com as medidas de peso e altura, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), indicador utilizado na avaliação do estado nutricional, obtido através da equação:  $\frac{\text{peso (Kg)}}{\text{altura (m}^2\text{)}}$ .

Nesse estudo, foi considerada a classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde:  $\text{IMC} \geq 25 \text{ Kg/m}^2$  indica excesso de peso e  $\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg/m}^2$  indica obesidade(46).

Após a mensuração dos dados antropométricos, procedeu-se com a realização da DEXA, utilizando o equipamento da marca *General Electric Company*, modelo *Prodigy Advance*, com software *Lunar Prodigy Advance*, o qual era calibrado diariamente antes do início da coleta de dados, conforme orientações do fabricante (Figura 9). Todos os exames foram realizados pela mesma equipe de pesquisadores, cujos membros receberam orientações do responsável técnico pelo laboratório para manipulação do aparelho e condução dos exames.



**Figura 9 – Aparelho *Prodigy Advance* - Absorciometria por dupla emissão de raios-x (DEXA). Fonte: *General Eletric Company*, 2016.**

Os pacientes foram posicionados sobre o aparelho para realização da DEXA em decúbito dorsal, com os membros superiores estendidos ao lado do corpo, sem contato com o tronco, e os membros inferiores estendidos. Para que os membros inferiores permanecessem próximos durante a realização do exame e para que os pés ficassem na angulação recomendada (cerca de 45° em relação ao plano vertical), foram utilizadas fitas de velcro como meio de imobilização dos membros, uma na altura dos joelhos e outra nos tornozelos. O

tempo de duração de cada exame foi de 15 minutos, tempo que oscilou de acordo com o peso do paciente, sabendo-se que, quanto maior o peso, maior foi o tempo de duração do exame.

Após análise da área corporal total, o exame permite dividir o peso corporal em percentuais de densidade mineral óssea, tecido magro (músculos e órgãos) e tecido de gordura (tecido adiposo). Para esse estudo, as variáveis utilizadas foram percentual de gordura corporal (%GC), massa magra (MM), densidade mineral óssea (BMD), conteúdo mineral ósseo (BMC). Para a análise da composição óssea, foi analisada a densidade da coluna lombar dos idosos.

Os valores de referência utilizados para análise do percentual de gordura oferecido pela DEXA foram: a) mulheres idosas: eutrofia 25% a 37,9%, sobrepeso 38% a 42,9%, obesidade  $\geq$  43%; b) homens idosos: eutrofia 13% a 24,9%, sobrepeso 25% a 30,9%, obesidade  $\geq$  31%(137). Quanto aos valores de referência da BMD, valores abaixo de 1 dp caracterizaram tecido ósseo normal, valores entre 1 e 2,5 dp caracterizaram osteopenia e valores acima de 2,5dp caracterizaram osteoporose(97).

Para avaliação da sarcopenia, foram consideradas a composição corporal contemplando a massa muscular livre de gordura apendicular (MLGA), a força muscular (força de preensão manual) e a capacidade funcional (TUG). De acordo com os critérios sugeridos pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), para o idoso ser considerado sarcopênico, ele precisa ter diminuição de, no mínimo, dois destes três parâmetros avaliados(126).

Os procedimentos metodológicos do estudo estão ilustrados na Figura 10:

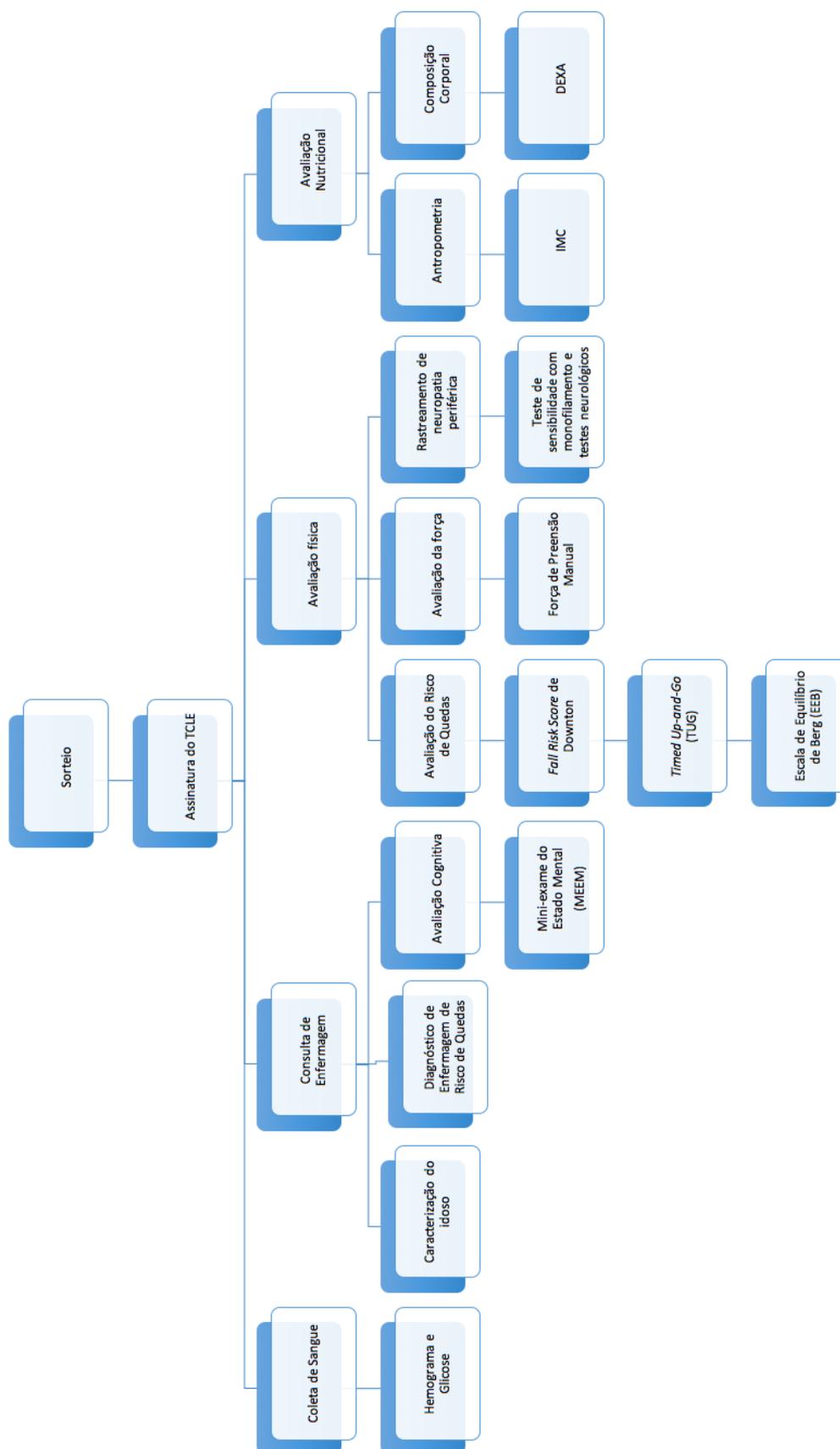


Figura 10– Fluxograma dos procedimentos metodológicos. Brasília, 2018.

#### 4.6. Variáveis do estudo

As variáveis independentes do estudo foram:

- a) Sociodemográficas: sexo, idade, estado civil, cor, ocupação, escolaridade, renda mensal, número de moradores na casa;
- b) Hábitos de vida: tabagismo, etilismo, sedentarismo, sono;
- c) Clínicas: hipertensão arterial, diabetes mellitus, uso de insulina, doenças inflamatórias, medicações;
- d) Nutricionais: peso, altura, Índice de Massa Corporal, percentual de gordura corporal, massa magra (em quilogramas), densidade mineral óssea (BMD) e conteúdo mineral ósseo (BMC);
- e) Dinapenia;
- f) Risco de quedas: *Timed Up-and-go* (TUG), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e *Fall Risk Score* de Downton;
- g) Déficit cognitivo (MEEM): leve, moderado e grave;
- h) Sarcopenia.

As variáveis dependentes deste estudo foram o Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas e a história de quedas.

#### 4.7. Organização e análise dos dados

Construiu-se um banco de dados no software *Package for the Social Sciences (SPSS®)* versão 20.0. Quanto aos dados relativos à caracterização da amostra, realizou-se uma análise estatística descritiva através do cálculo de frequências absolutas, relativas e medidas de dispersão (média, desvio padrão, mínimo e máximo).

A avaliação da distribuição normal foi realizada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Para comparação de médias entre dois grupos, foi realizada o teste t e, no caso de mais de dois grupos, foi utilizada ANOVA. Para a comparação das prevalências entre grupos, utilizou-se o teste de Qui-Quadrado.

Os fatores de risco foram associados à probabilidade de ocorrência de quedas por meio do cálculo do *Odds Ratio* (razão de chances), seu intervalo de confiança de 95% (IC) e p-valor. O nível de significância considerado neste estudo foi de  $p < 0,05$ .

#### 4.8. Preceitos éticos

Este projeto está inserido em um projeto maior denominado “Abordagem das condições crônicas não transmissíveis na atenção primária à saúde”, que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF) e aprovado com parecer de número 1.355.211 (Anexo 5).

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, métodos, benefícios e riscos da participação na pesquisa antes de assinarem o TCLE (Apêndice 5), concordando em participar como voluntários nas etapas desta pesquisa. Por se tratar de uma coleta de sangue em veia periférica, os riscos são mínimos, mas os participantes foram orientados sobre a possibilidade de haver um pequeno incômodo de dor no momento de introdução da agulha para retirada de sangue e, eventualmente, a formação de um pequeno hematoma no local.

Os participantes foram informados da possibilidade da desistência de participação na pesquisa a qualquer momento, sem implicar em prejuízos para si. Todas as etapas da pesquisa levaram em consideração a Resolução no 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, a qual dispõe sobre as normas das pesquisas com participação de seres humanos. Foram garantidos o sigilo e o anonimato dos participantes. A privacidade foi preservada por meio da substituição dos nomes por números de identificação em cada instrumento de coleta de dados.

Durante a coleta de dados, foi realizado aconselhamento aos participantes visando à promoção da saúde e prevenção de doenças. Todos os participantes receberam cópia do resultado da densitometria óssea e dos exames laboratoriais. Aqueles participantes cujos exames apresentaram alterações foram orientados a agendar consulta com médico clínico na UBS ou em serviço de saúde de sua preferência.



## 5. RESULTADOS

Esta seção destina-se à apresentação dos resultados obtidos na pesquisa. Os resultados serão apresentados com auxílio de tabelas e figuras gráficas, inseridos nas seguintes subseções: “Caracterização sociodemográfica dos idosos”, “Caracterização clínica e dos hábitos de vida dos idosos”, “Composição corporal dos idosos”, “Força muscular, risco de quedas, capacidade funcional e cognitiva dos idosos”, “Sarcopenia nos idosos”, “História de quedas nos idosos” e “Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas”.

### 5.1. Caracterização sociodemográfica dos idosos

Foram avaliados 156 idosos, sendo a maioria do sexo feminino (79,5%) e com média de idade de  $67,9 \pm 5,8$  anos. A maioria dos idosos tinha entre 60 e 64 anos (34,0%) seguidos de 65 a 69 anos (31,4%), de cor parda (52,6%), casados (51,3%) e inativos (41,7%). Apenas 39,1% eram aposentados (Tabela 1).

**Tabela 1 – Características sociodemográficas dos idosos com doenças crônicas (n=156). Brasília, 2018.**

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	n	%
<b>SEXO</b>	Feminino	124	79,5
	Masculino	32	20,5
<b>IDADE (ANOS)</b>	60 a 64	53	34,0
	65 a 69	49	31,4
	70 a 74	34	21,8
	75 a 79	12	7,7
	≥ 80	8	5,1
<b>IDADE</b>	(M±DP/Min/Máx)	67,9± 5,8/60/85	
<b>ESTADO CIVIL</b>	Solteiro	21	13,5
	Casado	80	51,3
	Divorciado	15	9,6
	Viúvo	40	25,6
<b>COR</b>	Branca	52	33,3
	Parda	82	52,6
	Negra	22	14,1
<b>OCUPAÇÃO</b>	Ativo	30	19,2
	Inativo	65	41,7
	Aposentado	61	39,1
<b>ESCOLARIDADE</b>	Analfabeto	17	10,9
	1 a 4 anos	52	33,3
	5 a 8 anos	52	33,3
	≥ 9 anos	35	22,5
<b>RENDA MENSAL</b>	≤ 1 Salário Mínimo	82	52,6
	2 a 3 Salários Mínimos	61	39,1
	≥ 4 Salários Mínimos	13	8,3

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	n	%
NÚMERO DE MORADORES NA CASA	1	18	11,5
	2	34	21,8
	3	46	29,5
	4	30	19,2
	≥ 5	28	17,9
<b>Nº MORADORES NA CASA</b>	(M±DP/Min/Máx)	3,2± 1,6/1/9	

Legenda: n: número de participantes; %: porcentagem; M: Média; DP: Desvio Padrão; Mín.: Mínimo; Máx.: Máximo; ±: Mais ou menos; ≥: maior ou igual; ≤ menor ou igual; Salário Mínimo: foi considerado o salário mínimo no Brasil no ano de 2017: novecentos e trinta e sete reais.

Quanto à escolaridade, observou-se uma amostra com poucos anos de estudo, sendo 33,3% de 1 a 4 anos e 33,3% de 5 a 8 anos de estudo. A baixa renda foi prevalente entre os idosos, que afirmaram receber menos ou igual a um salário mínimo (52,6%). Apenas 11,5% dos idosos moram sozinhos, ao passo que a maioria (29,5%) reside com 3 moradores na casa (Tabela 1).

## 5.2. Caracterização clínica e dos hábitos de vida dos idosos

A maioria dos idosos não era tabagista (92,3%), etilista (94,2%) e não sedentários (73,7%). Quanto aos hábitos de sono, 44,9% relataram alteração no sono (Tabela 2).

Em relação às comorbidades, observou-se que 80,8% tinham Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e 59,6% com Diabetes Mellitus (DM). Ressalta-se que 48,1% dos idosos apresentaram as duas comorbidades, HAS e DM. Dentre os diabéticos, apenas 10,9% faziam uso de insulina. Quanto às doenças inflamatórias, 8,3% dos idosos afirmaram ter algum diagnóstico, sendo mais comum artrose e artrite (Tabela 2).

No que tange aos medicamentos utilizados pelos idosos, observou-se que a maioria dos idosos utilizava medicação relacionada ao sistema cardiovascular (84,6%) seguido de medicamentos do trato alimentar e metabolismo (64,1%) (Tabela 2).

**Tabela 2 – Características clínicas e de hábitos de vida dos idosos (n=156). Brasília, 2018.**

<b>VARIÁVEL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>TABAGISMO</b>		
Sim	12	7,7
Não	144	92,3
<b>ETILISMO</b>		
Sim	9	5,8
Não	147	94,2
<b>SEDENTARISMO</b>		
Sim	41	26,3
Não	115	73,7
<b>SONO</b>		
Normal	86	55,1
Alterado	70	44,9
<b>HAS</b>		
Sim	126	80,8
Não	30	19,2
<b>DM</b>		
Sim	93	59,6
Não	63	40,4
<b>HAS E DM</b>		
Sim	75	48,1
Não	81	51,9
<b>USO DE INSULINA</b>		
Sim	17	10,9
Não	139	89,1
<b>DOENÇAS INFLAMATÓRIAS</b>		
Sim	13	8,3
Não	143	91,7
<b>MEDICAMENTOS</b>		
C1 – trato alimentar e metabolismo	100	64,1
C2 - sangue e sistema hematopoiético	31	19,9
C3 - sistema cardiovascular	132	84,6
C6 - preparações hormonais	11	7,0
C9 - sistema musculoesquelético	11	7,0
C10 - sistema nervoso	11	7,0
C12 – sistema respiratório	4	2,5

Legenda: n: número de participantes; %: porcentagem; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes mellitus; C: classe.

### 5.3. Composição corporal dos idosos

As variáveis da composição corporal e da densitometria óssea foram analisadas de acordo com o sexo dos idosos. Observou-se que a altura, o Índice de Massa Corporal (IMC), o percentual de gordura corporal (%GC), a massa muscular (MM), a densidade mineral óssea (BMD) e o conteúdo mineral ósseo (BMC) foram significativamente associados ao sexo (Tabela 3).

A altura foi significativamente maior nos idosos do sexo masculino (M = 1,63m) em relação ao sexo feminino (M = 1,53m) ( $p < 0,000$ ). As idosas apresentaram uma média de IMC (30,1) maior do que os idosos do sexo masculino (M = 27,4) ( $p=0,002$ ). Resultado semelhante foi observado na análise do %GC, uma vez que as mulheres apresentaram médias superiores aos homens (M = 43,5; H= 32,7, respectivamente) ( $p<0,000$ ). Em relação à massa muscular, foram evidenciados valores médios superiores nos homens quando comparados às mulheres (M = 46,9kg; 38,4kg, respectivamente) ( $p<0,000$ ) (Tabela 3).

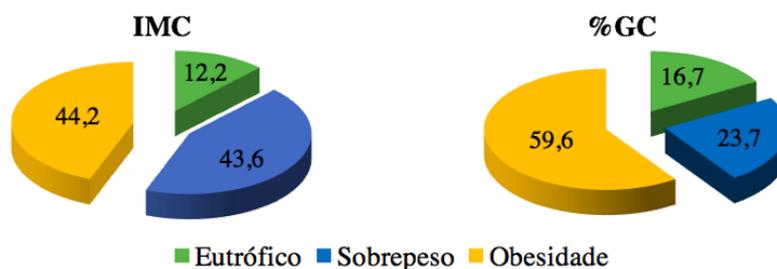
Na análise da densitometria óssea, foram evidenciados melhores resultados nos homens. O BMD e o BMC foram significativamente maiores no sexo masculino (M = 1,23g/cm<sup>2</sup>; M = 2604,4 g, respectivamente) (ambos com  $p<0,000$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3 - Dados da composição corporal e da densitometria óssea de acordo com o sexo dos idosos. Brasília, 2018.**

	FEMININO				MASCULINO				p*
	M	DP	Mín.	Máx.	M	DP	Mín.	Máx.	
<b>PESO</b>	70,6	11,0	50,2	118,2	72,9	10,2	50,5	91,0	0,287
<b>ALTURA</b>	1,53	0,06	1,39	1,65	1,63	0,06	1,53	1,75	<0,000
<b>IMC</b>	30,1	4,6	21,4	47,9	27,4	3,4	20,8	33,0	0,002
<b>%GC</b>	43,5	5,0	33,6	56,3	32,7	6,1	19,6	46,5	<0,000
<b>MM(kg)</b>	38,4	4,5	29,4	51,9	46,9	6,3	35,4	57,7	<0,000
<b>BMD (g/cm<sup>2</sup>)</b>	1,08	0,12	0,76	1,47	1,23	0,16	0,98	1,91	<0,000
<b>BMC (g)</b>	2025,7	289,2	1461,0	2716,0	2604,4	352,8	1844,0	3327,0	<0,000
<b>MLGA RELATIVA</b>	7,17	0,93	4,73	9,74	7,61	1,01	5,87	9,39	0,021

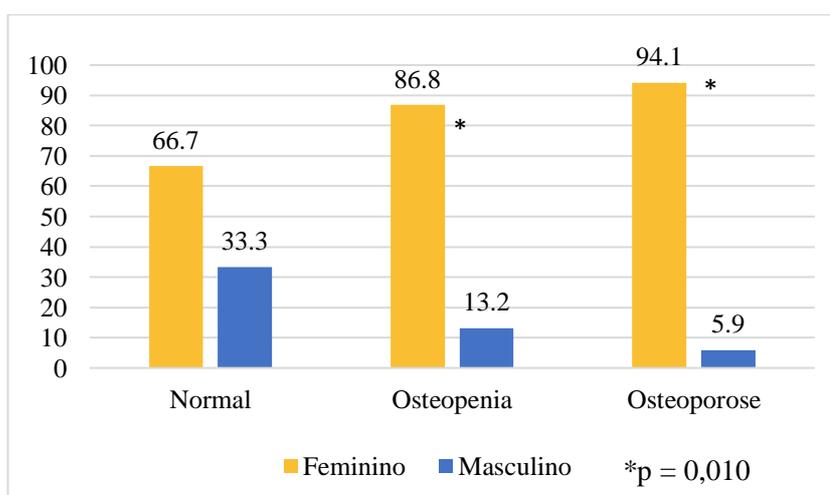
Legenda: M: média; DP: desvio padrão; Mín.: Mínimo; Máx.: Máximo; p\*: p-valor; IMC: Índice de Massa Corporal; %GC: Percentual de Gordura Corporal; MM: massa muscular; BMD: Bone Mineral Density (Densidade Mineral Óssea); BMC: Bone Mineral Content (Conteúdo Mineral Ósseo); kg: quilograma; g/cm<sup>2</sup>: grama por centímetro quadrado; g: grama; MLGA relativa: massa livre de gordura apendicular relativa. \*teste t.

Ao avaliar o estado nutricional dos idosos, constatou-se que houve diferença das prevalências de acordo com os dois métodos de avaliação (IMC e %GC), porém, observou-se que a obesidade foi prevalente nas duas classificações. Na análise do IMC, 44,2% dos idosos tinham obesidade e 43,6% tinham sobrepeso. Por outro lado, na análise do %GC, 59,6% dos idosos tinham obesidade e 23,7% tinham sobrepeso (Figura 11).



**Figura 11 – Comparação do estado nutricional dos idosos de acordo com o IMC e a composição corporal (%GC). Brasília, 2018.**

Ao analisar a densidade mineral óssea da coluna lombar dos idosos, foi possível constatar que 34,0% tinham osteopenia e 21,8% osteoporose. A osteopenia e a osteoporose foram significativamente relacionadas ao sexo feminino ( $p=0,010$ ). No grupo de idosos que apresentaram osteopenia, 86,8% eram mulheres, já, no grupo com osteoporose, 94,1% eram mulheres (Figura 12).



**Figura 12 - Prevalência de osteopenia e osteoporose nos idosos de acordo com a Densidade Mineral Óssea de coluna lombar. Brasília, 2018.**

#### 5.4. Força muscular, risco de quedas, capacidade funcional e cognitiva dos idosos

Os resultados da mensuração da força muscular, dos instrumentos de avaliação do risco de quedas e da avaliação cognitiva foram apresentados de acordo com a idade dos idosos. O teste de *Timed Up-and-Go* (TUG) e a Escala de Equilíbrio de BERG (EEB) foram significativamente associados ao grupo etário (Tabela 4).

A dinapenia, diminuição da força muscular, não foi associada à idade, porém, evidenciou-se que 16,7% dos idosos apresentaram dinapenia, sendo observada maior prevalência nos idosos com idade  $\geq 80$  anos (Tabela 4).

De acordo com o TUG, a média de desempenho dos idosos foi de  $15,1 \pm 4,7$  segundos. A maioria dos idosos deste estudo apresentou baixo risco de quedas (55,1%) e 15,4% demonstraram alto risco de quedas. Neste último grupo, observou-se prevalência de 50,0% nos idosos com idade  $\geq 80$  anos ( $p=0,017$ ). Resultados diferentes foram observados na EEB, pois 56,4% dos idosos foram classificados com equilíbrio normal e 10,9% com alto risco de quedas, com a média de pontuação de  $52,0 \pm 6,1$ . Nota-se que os idosos com idade  $\geq 80$  anos apresentaram maior prevalência de alto risco de quedas (37,5%) ( $p<0,000$ ). No *Fall Risk Score* de Downton, a maioria dos idosos apresentou alto risco de quedas (89,1%), com média de pontuação de  $3,8 \pm 1,2$ , porém, não foram observadas relações com a idade (Tabela 4).

Na avaliação cognitiva utilizando o Mini exame do estado mental (MEEM), 45,5% dos idosos apresentaram resultados normais, 30,8% com déficit cognitivo leve e 23,7% com déficit cognitivo moderado. Apesar de não haver relação significativa com a idade, vale ressaltar que o grupo etário de idosos com déficit cognitivo com maior prevalência foi de  $\geq 80$  anos (Tabela 4).

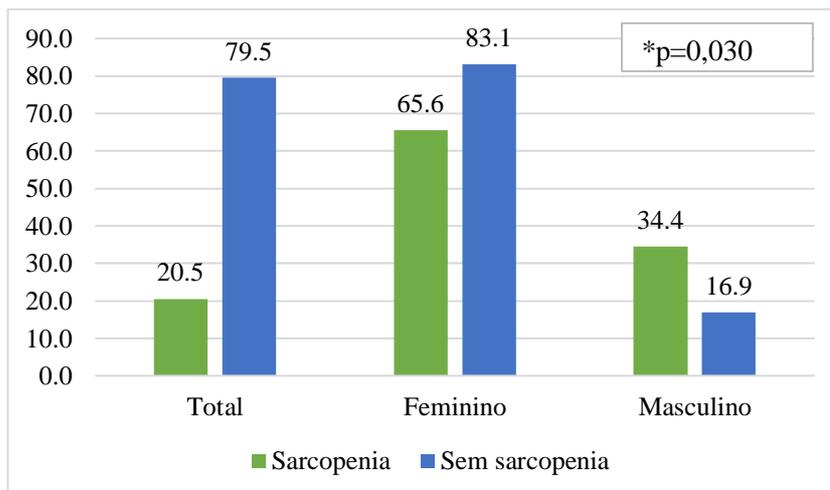
**Tabela 4 - Dinapenia, risco de quedas e avaliação cognitiva de acordo com o grupo etário dos idosos. Brasília, 2018.**

	TOTAL	60-64	65-69	70-74	75-79	≥80	p*
<b>DINAPENIA</b>	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	
Sim	26 (16,7)	8 (15,1)	7 (14,3)	5 (14,7)	3 (25,0)	3 (37,5)	0,177
Não	130 (83,3)	45 (84,9)	42 (85,7)	29 (85,3)	9 (75,0)	5 (62,5)	
<b>TUG</b>							
Tempo em segundos (m±dp)	15,1 ±4,7	14,9±4,4	13,9 ±3,8	15,5 ±5,6	15,9 ±3,3	20,4 ±5,7	<b>0,001</b>
Normal	46 (29,5)	15 (28,3)	20 (40,8)	9 (26,5)	2 (16,7)	-	0,017
Baixo risco de quedas	86 (55,1)	30 (56,6)	24 (49,0)	18 (52,9)	10 (83,3)	4 (50,0)	
Alto risco de quedas	24 (15,4)	8 (15,1)	5 (10,2)	7 (20,6)	-	4 (50,0)	
<b>EEB</b>							
Pontuação (m±dp)	52,0 ±6,1	53,8 ±2,6	53,4 ±3,5	49,5 ±10,1	49,0 ±7,5	46,6 ±3,5	<0,000
Equilíbrio normal	88 (56,4)	33 (62,3)	30 (61,2)	21 (61,8)	4 (33,3)	-	<0,000
Baixo a moderado risco de quedas	51 (32,7)	19 (35,8)	16 (32,7)	6 (17,7)	5 (41,7)	5 (62,5)	
Alto risco de quedas	17 (10,9)	1 (1,9)	3(6,1)	7 (20,6)	3 (25,0)	3 (37,5)	
<b>FALL RISK SCORE DE DOWNTON</b>							
Normal	17 (10,9)	6 (11,3)	3 (6,1)	4 (11,8)	4 (33,3)	-	0,078
Alto risco de quedas	139 (89,1)	47 (88,7)	46 (93,9)	30 (88,2)	8 (66,7)	8 (100,0)	
<b>MEEM</b>							
Normal	71 (45,5)	25 (47,2)	20 (40,8)	18 (52,9)	7 (58,3)	1 (12,5)	0,073
Déficit cognitivo leve	48 (30,8)	18 (34,0)	20 (40,8)	6 (17,6)	1 (8,3)	3 (37,5)	
Déficit cognitivo moderado	37 (23,7)	10 (18,9)	9 (18,4)	10 (29,4)	4 (33,3)	4 (50,0)	
Déficit cognitivo grave	-	-	-	-	-	-	

Legenda: ≥: Maior ou igual; < menor que; p: p-valor; n: número de participantes; %: porcentagem; TUG: *TimedUp-and-Go*; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; MEEM: Mini Exame do Estado Mental. \*p≤ 0,05.

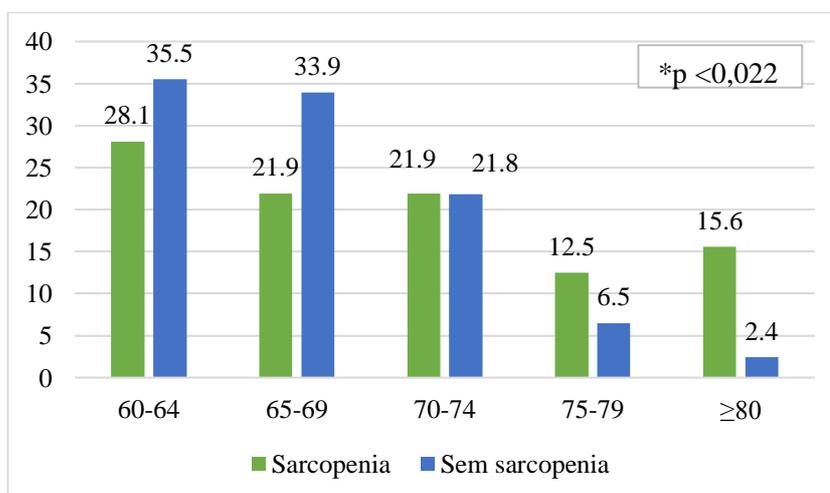
### 5.5. Sarcopenia nos idosos

A prevalência de sarcopenia encontrada neste estudo foi de 20,5%. O sexo foi significativamente associado à sarcopenia e foi observado que, do total de pacientes com sarcopenia, 65,6% eram do sexo feminino e 34,4% eram do sexo masculino (p<0,030) (Figura 13).



**Figura 13 - Prevalência total de sarcopenia de acordo com o sexo dos idosos. Brasília, 2018.**

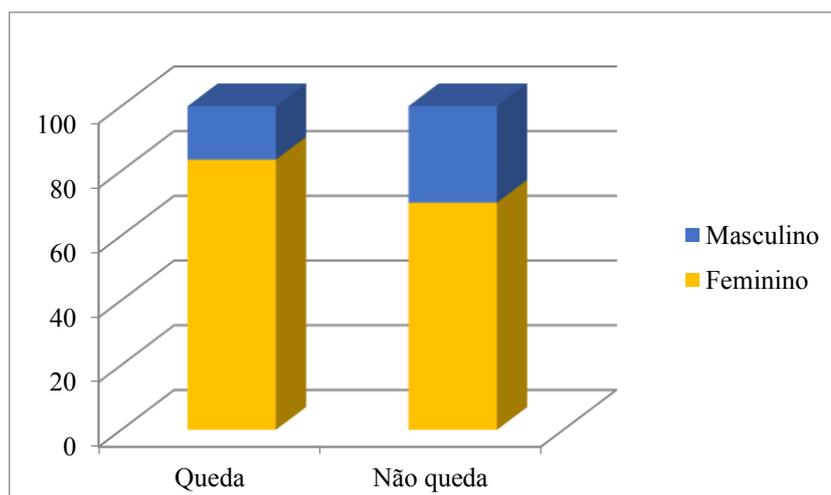
Em relação à análise da sarcopenia de acordo com a idade dos idosos, evidenciou-se que a sarcopenia foi mais prevalente nos idosos com idade < 75 anos, pois, dentre aqueles que apresentaram sarcopenia, a maioria (28,1%) tinha idade entre 60 e 64 anos, seguidos dos idosos com idade entre 65 e 69 anos (21,9%) e 70 e 74 anos (21,9%) (Figura 14).



**Figura 14 - Prevalência de sarcopenia de acordo com a idade dos idosos. Brasília, 2018.**

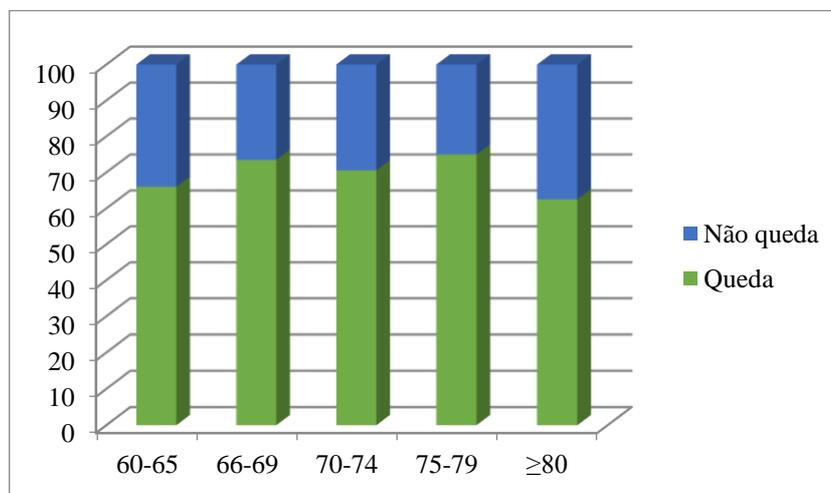
### 5.6. História de quedas nos idosos

Neste estudo, 71,2% dos idosos relataram história de quedas. Em relação ao sexo, ficou evidente que o sexo feminino apresentou maior prevalência de quedas, sendo responsável por 83,5% do total de quedas (Figura 15).



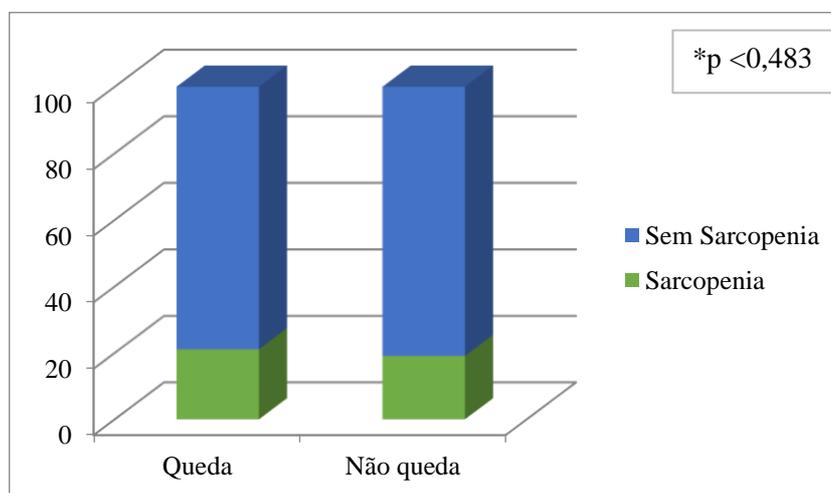
**Figura 15 – História de quedas nos idosos com doenças crônicas de acordo com o sexo. Brasília, 2018.**

Ao analisar a história de quedas de acordo com a idade dos idosos, observou-se que o grupo etário que apresentou maior prevalência de quedas foi de 75 a 79 anos (75,0%), seguido de 66 a 69 anos (73,5%), 70 a 74 anos (70,6%), 60 a 65 anos (66,0%) e, por último, os idosos com mais de 80 anos (62,5%) (Figura 16).



**Figura 16 - História de quedas nos idosos com doenças crônicas de acordo com o grupo etário. Brasília, 2018.**

A sarcopenia não foi relacionada à história de quedas ( $p=0,483$ ), porém vale ressaltar que os idosos que caíram apresentaram maior prevalência de sarcopenia (21,1%) comparados àqueles que não caíram (19,1%) (Figura 17).



**Figura 17 - História de quedas nos idosos com doenças crônicas de acordo com a sarcopenia. Brasília, 2018.**

### 5.7. Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas

Na análise do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas, os fatores de risco dos idosos com doenças crônicas foram apresentados como intrínsecos e extrínsecos. Dentre os fatores intrínsecos, observou-se que os mais prevalentes nos idosos na categoria “Em adultos” foram história de quedas (69,9%) e idade  $\geq 65$  anos (66,0%) (Tabela 5).

Na categoria “Cognitivos”, 54,5% dos idosos apresentaram algum tipo de alteração cognitiva, seja leve ou moderada. Na categoria “Agentes farmacológicos”, as medicações da classe Sistema cardiovascular foram as mais utilizadas pelos idosos (84,6%) (Tabela 5).

No que tange à categoria “Fisiológicos”, os fatores de risco mais evidenciados foram deficiência visual (73,7%), mobilidade prejudicada (70,5%), ausência de sono (47,4%), equilíbrio prejudicado (43,6%) e neuropatia (32,7%) (Tabela 5).

**Tabela 5 – Frequência dos fatores de risco intrínsecos do Diagnóstico de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) nos idosos com doenças crônicas. Brasília, 2018.**

CATEGORIAS	FATORES DE RISCO		N	%	
<b>EM ADULTOS</b>	História de quedas	Sim	109	69,9	
		Não	47	30,1	
	Idade ≥ 65 anos	Sim	103	66,0	
		Não	53	34,0	
	Morar sozinho	Sim	20	12,8	
		Não	136	87,2	
	Prótese de membro inferior	Sim	1	0,6	
		Não	155	99,4	
	Uso de dispositivos auxiliares	Sim	24	15,4	
		Não	132	84,6	
<b>COGNITIVOS</b>	Alteração na função cognitiva (MEEM)	Sim	85	54,5	
		Não	71	45,5	
<b>AGENTES FARMACOLÓGICOS</b>	C1 – Trato alimentar e metabolismo	Sim	100	64,1	
		Não	56	35,9	
	C2 - Sangue e sistema hematopoiético	Sim	31	19,9	
		Não	125	80,1	
	C3 - Sistema cardiovascular	Sim	132	84,6	
		Não	24	15,4	
	C6 - Preparações hormonais	Sim	11	7,0	
		Não	145	93,0	
	C9 - Sistema musculoesquelético	Sim	11	7,0	
		Não	145	93,0	
	C10 - Sistema nervoso	Sim	11	7,0	
		Não	145	93,0	
	C12 – Sistema respiratório	Sim	4	2,5	
		Não	152	97,5	
	Consumo de álcool	Sim	9	5,8	
		Não	147	94,2	
	<b>FISIOLÓGICOS</b>	Hiperglicemia	Sim	43	27,6
			Não	113	72,4
Hipoglicemia		Sim	3	1,9	
		Não	153	98,1	
Anemia		Sim	7	4,5	
		Não	149	95,5	
Artrite		Sim	30	19,2	
		Não	126	80,8	
Ausência de sono		Sim	74	47,4	
		Não	82	52,6	
Condição que afeta os pés		Sim	23	14,7	
		Não	133	85,3	
Deficiência auditiva		Sim	29	18,6	
		Não	127	81,4	
Deficiência visual		Sim	115	73,7	
		Não	41	26,3	
Déficit proprioceptivo		Sim	-	-	
		Não	156	100,0	
Desmaio ao estender o pescoço		Sim	1	0,6	
		Não	155	99,4	
Desmaio ao virar o pescoço		Sim	-	-	
		Não	156	100,0	
Diarreia		Sim	8	5,1	
		Não	148	94,9	
Dificuldades na marcha		Sim	38	24,4	
		Não	118	75,6	
Doença aguda		Sim	3	1,9	
		Não	153	98,1	
Doença vascular		Sim	21	13,5	

Equilíbrio prejudicado (EEB)	Não	135	86,5
	Sim	68	43,6
Hipotensão ortostática	Não	88	56,4
	Sim	23	14,7
Incontinência	Não	133	85,3
	Sim	33	21,2
Mobilidade prejudicada (TUG)	Não	123	78,8
	Sim	110	70,5
Neoplasia	Não	46	29,5
	Sim	-	-
Neuropatia	Não	156	100,0
	Sim	51	32,7
Período de recuperação pós-operatória	Não	105	67,3
	Sim	-	-
Redução da força em extremidade inferior	Não	156	100,0
	Sim	32	20,5
Urgência urinária	Não	124	79,5
	Sim	15	9,6
	Não	141	90,4

Legenda: n: número de participantes; %: porcentagem;  $\geq$ : maior ou igual; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; C: classe de medicamentos; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; TUG: *Timed Up-and-Go*.

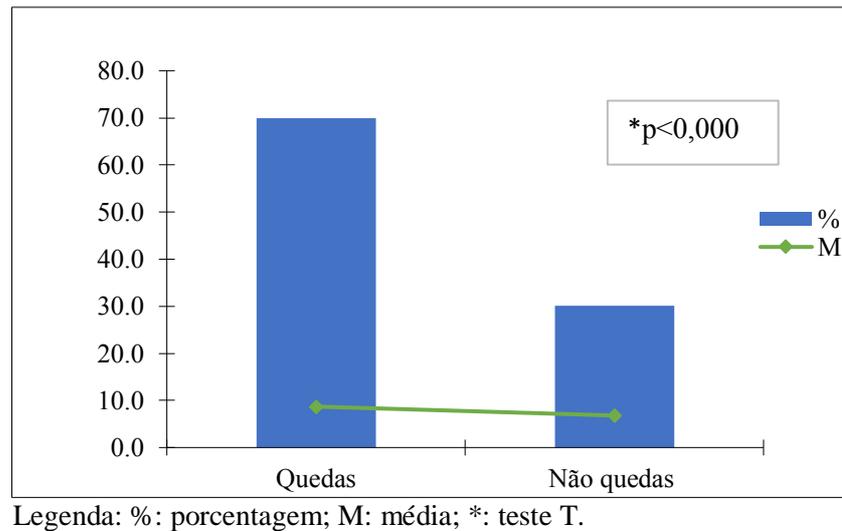
Ao considerar os fatores de risco extrínsecos, na categoria “Ambientais”, os fatores mais prevalentes foram uso de material antiderrapante insuficiente no banheiro (60,3%), seguido de uso de tapetes soltos na casa (58,3%) (Tabela 6).

**Tabela 6 – Frequência dos fatores de risco extrínsecos do Diagnóstico de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) nos idosos com doenças crônicas. Brasília, 2018.**

CATEGORIAS	FATORES DE RISCO	N	%	
AMBIENTAIS	Ambiente desorganizado ou cheio de objetos	Sim	6	3,8
		Não	150	96,2
	Cenário pouco conhecido	Sim	-	-
		Não	156	100,0
	Exposição à condição insegura relativa ao tempo	Sim	11	7,1
		Não	145	92,9
	Iluminação insuficiente	Sim	6	3,8
		Não	150	96,2
	Material antiderrapante insuficiente no banheiro	Sim	94	60,3
		Não	62	39,7
	Uso de imobilizadores	Sim	2	1,3
		Não	154	98,7
	Uso de tapetes soltos	Sim	91	58,3
		Não	65	41,7

Legenda: n: número de participantes; %: porcentagem.

Na análise do número de fatores de risco do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas de acordo com a história de quedas dos idosos, observou-se uma maior média de fatores de risco ( $M = 8,7$ ) nos idosos que já caíram, quando comparados aos idosos sem história de quedas ( $M = 6,8$ ) ( $p < 0,000$ ) (Figura 18).



**Figura 18– Média de fatores de risco do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) de acordo com a história de quedas dos idosos com doenças crônicas. Brasília, 2018.**

A ocorrência de quedas foi relacionada com os fatores de risco intrínsecos. Na análise, foi demonstrado que o uso de dispositivos auxiliares, alteração na função cognitiva, anemia e dificuldades na marcha foram significativamente associados ao risco de quedas (Tabela 7).

Na categoria “Em adultos”, o uso de dispositivos auxiliares pelos idosos foi relacionado à ocorrência de quedas, uma vez que 87,5% dos idosos usuários de tais dispositivos apresentaram história de quedas. Além disso, observou-se que o uso do dispositivo auxiliar aumenta em 3,50 vezes o risco de quedas ( $p=0,030$ ) (Tabela 7).

Em relação à categoria “Cognitivos”, idosos com alteração na função cognitiva apresentaram maior prevalência de quedas (62,4%). Além disso, cabe sublinhar que esse fator de risco aumenta em 1,26 vez o risco de um idoso cair ( $p=0,030$ ) (Tabela 7).

Na categoria “Fisiológicos”, um fato interessante foi observado no fator de risco anemia, pois a maioria dos idosos anêmicos não apresentou quedas (71,4%), conferindo uma chance 2,5 vezes maior de não apresentar episódios de quedas ( $p=0,026$ ) (Tabela 8). Ainda nesta categoria, a dificuldade na marcha foi maior em idosos com história de quedas (84,2%), aumentando assim em 2,84 vezes o risco da queda ( $p=0,019$ ) (Tabela 7).

Apesar de não apresentarem associações significativamente relacionadas à história de quedas, alguns fatores de risco aumentam o risco de um idoso cair, dentre eles: morar sozinho (OR = 2,15), artrite (OR = 2,00), deficiência visual (OR = 2,00) e redução da força em extremidade inferior (OR = 1,76) (Tabela 7).

**Tabela 7 – Associação entre os fatores de risco intrínsecos e a ocorrência de queda e não queda nos idosos com doenças crônicas, Odds ratio (OR) e Intervalo de confiança (IC 95%). Brasília, 2018.**

FATORES DE RISCO INTRÍNSECOS	QUEDA (N = 109)	NÃO QUEDA (N = 47)	OR	IC 95%	p*
<b>EM ADULTOS</b>					
História de quedas					
Idade ≥ 65 anos	74 (71,2%)	30 (28,8%)	1,19	0,58-2,45	0,376
Morar sozinho	17(85,0%)	3 (15,0%)	2,15	0,73-2,79	0,089
Prótese de membro inferior	1 (100,0%)	-	-	-	0,699
Uso de dispositivos auxiliares	21 (87,5%)	3 (12,5%)	3,50	1,6-7,8	<b>0,030</b>
<b>COGNITIVOS</b>					
Alteração na função cognitiva (MEEM)					
MEEM comprometido	53 (62,4%)	32 (37,6%)	1,26	1,03-1,55	<b>0,019</b>
<b>AGENTES FARMACOLÓGICOS</b>					
Agente farmacológico					
C1 – trato alimentar e metabolismo	67(67,0%)	33 (33,0%)	1,26	0,22-2,71	0,261
C2 - sangue e sistema hematopoiético	18 (58,1%)	13(41,9%)	1,53	0,92-2,55	0,080
C3 - sistema cardiovascular	92 (69,7%)	40 (30,3%)	1,08	0,72-1,62	0,443
C6 - preparações hormonais	8 (72,7%)	3 (27,3%)	1,05	0,72-1,54	0,545
C9 - sistema musculoesquelético	8 (72,7%)	3 (27,3%)	1,05	0,72-1,54	0,545
C10 - sistema nervoso	8 (72,7%)	3 (27,3%)	1,05	0,72-1,54	0,545
C12 – sistema respiratório	3 (75,0%)	1 (25,0%)	1,08	0,61-1,93	0,638
Consumo de álcool	4 (44,4%)	5 (55,6%)	0,62	0,29-1,30	0,094
<b>FISIOLÓGICOS</b>					
Alteração no nível de glicose do sangue					
Glicemia em jejum ≥ 126 mg/dl (hiperglicemia)	26 (60,5%)	17 (39,5%)	1,48	0,92-2,40	0,084
Glicemia em jejum < 70 mg/dl (hipoglicemia)	3 (100,0%)	-	-	-	0,338
Anemia	2 (28,6%)	5 (71,4%)	2,5	1,48-4,32	<b>0,026</b>
Mulheres: Hb< 12 g/dl					
Homens: Hb< 13 g/dl					
Artrite	25 (83,3%)	5 (16,7%)	2,00	0,86-4,62	0,055
Ausência de sono (sim ou não)					
Condição que afeta os pés	18 (78,3%)	5 (21,7%)	1,45	0,64-3,28	0,245
Deficiência auditiva	21 (72,4%)	8 (27,6%)	1,11	0,58-2,12	0,465
Deficiência visual	85 (73,9%)	30 (26,1%)	2,00	0,95-4,24	0,052
Deficit proprioceptivo	-	-	-	-	-
Desmaio ao estender o pescoço	-	1 (100,0%)	-	-	0,301
Desmaio ao virar o pescoço	-	-	-	-	-
Diarreia	5 (62,5%)	3 (37,5%)	1,12	0,65-1,94	0,452
Dificuldades na marcha	32 (84,2%)	6 (15,8%)	2,84	1,09-4,77	<b>0,019</b>
Doença aguda	2 (66,7%)	1 (33,3%)	1,04	0,46-2,35	0,662
Doença vascular	16 (76,2%)	5 (23,8%)	1,30	0,58-2,92	0,345
Equilíbrio prejudicado (EEB)					
Normal (pontuação ≥ 53 pontos)	64 (72,7%)	24 (27,3%)	1,45	0,69-3,0	0,320
Baixo a moderado risco de quedas (pontuação ≥ 46 e ≤ 52)	33 (64,7%)	18 (35,3%)	-	-	-
Alto risco de quedas (pontuação < 45)	12 (70,6%)	5 (29,4%)	1,30	0,39-4,30	0,657
Hipotensão ortostática	16 (69,6%)	7 (30,4%)	1,00	0,75-1,34	0,575
Incontinência	26 (78,8%)	7 (21,2%)	1,53	0,75-3,10	0,148
Mobilidade prejudicada (TUG)					
Normal (TUG - tempo ≤ 10 segundos)	30 (65,2%)	16 (34,8%)	-	-	-
Baixo risco de quedas (TUG - tempo ≥ 11 a ≤20 segundos)	61 (70,9%)	25 (29,1%)	1,30	0,60-2,79	0,499
Alto risco de quedas (TUG - tempo >20 segundos)	18 (75,0%)	6 (25,0%)	1,60	0,52-4,83	0,402
Neoplasia	-	-	-	-	-

FATORES DE RISCO INTRÍNSECOS	QUEDA (N=109)	NÃO QUEDA (N=47)	OR	IC 95%	p*
Período de recuperação pós-operatória	-	-	-	-	-
Redução da força em extremidade inferior	26 (81,3%)	6 (18,7%)	1,76	0,82-3,78	0,084
Urgência urinária	10 (66,7%)	5 (33,3%)	1,05	0,72-1,53	0,491

Legenda: OR: *Odds Ratio*; IC: Intervalo de Confiança; p\*: p-valor; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; HB: Hemoglobina; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; TUG: *Timed Up-and-Go*; %: porcentagem; C: classe de medicamentos; ≥: maior ou igual; ≤: menor ou igual; >: maior que; <: menor que. \*p ≤ 0,05.

Na análise dos fatores de risco extrínsecos relacionados à história de quedas, observaram-se maiores prevalências de quedas nos idosos que apresentaram os fatores de risco da categoria “Ambientais”. O uso de tapetes soltos foi significativamente associado às quedas em idosos. Os idosos que relataram utilizar tapetes soltos em suas casas apresentaram maior prevalência de quedas (75,8%), aumentando em 1,59 a chance de uma ocorrência de queda (p=0,041) (Tabela 8).

**Tabela 8 – Associação entre os fatores de risco extrínsecos e a ocorrência de queda e não queda nos idosos com doenças crônicas, *Odds ratio* (OR) e Intervalo de confiança (IC 95%). Brasília, 2018.**

FATORES DE RISCO EXTRÍNSECOS	QUEDA (N=109)	NÃO QUEDA (N=47)	OR	IC 95%	p*
<b>AMBIENTAIS</b>					
Ambiente desorganizado ou cheio de objetos	5 (83,3%)	1 (16,7%)	0,83	0,57-1,20	0,414
Cenário pouco conhecido	-	-	-	-	-
Exposição à condição insegura relativa ao tempo (por exemplo: assoalho molhado, gelo)	7 (63,6%)	4 (36,4%)	1,10	0,69-1,74	0,434
Iluminação insuficiente	5 (83,3%)	1 (16,7%)	0,83	0,57-1,20	0,414
Material antiderrapante insuficiente no banheiro	67 (71,3%)	27 (28,7%)	0,95	0,76-1,17	0,383
Uso de imobilizadores	2 (100,0%)	-	-	-	0,487
Uso de tapetes soltos	69 (75,8%)	22 (24,2%)	1,59	1,08-2,56	<b>0,041</b>

Legenda: OR: *Odds Ratio*; IC: Intervalo de Confiança; p\*: p-valor; %: porcentagem. \*p ≤ 0,05.

---

***DISCUSSÃO***

## 6. DISCUSSÃO

O perfil dos idosos com diabetes mellitus e/ou hipertensão arterial deste estudo revelou prevalência de mulheres, do grupo etário mais jovem, casados, de cor parda, que não trabalham, com poucos anos de estudo, de baixa renda e que não moravam sozinhos.

Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado pelo Núcleo de Atenção ao Idoso da Universidade Federal de Pernambuco, com amostra de 150 idosos diabéticos atendidos em serviço ambulatorial, com objetivo de investigar fatores associados à adesão terapêutica dos pacientes diabéticos. A amostra foi caracterizada pela prevalência do sexo feminino (73,3%), faixa etária de 60 a 69 anos (54,7%), que viviam com companheiro (51,3%), ou com o cônjuge e familiares (60,0%), aposentados (73,3%) e com baixa renda (52,7%). Quanto à escolaridade, 58,7% dos idosos possuíam até 8 anos de estudo(138).

Pesquisa desenvolvida com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2013), com amostra de 10.537 idosos não institucionalizados, objetivando avaliar a contribuição das doenças crônicas na prevalência de incapacidade de idosos brasileiros, também identificou um perfil de participantes similar ao encontrado no presente estudo. Houve predomínio do sexo feminino (57,4%), de idosos mais jovens (60 a 74 anos), com baixa escolaridade (30,6% não tinham escolaridade e 46,1% tinham cursado somente o ensino fundamental), e com as seguintes condições crônicas mais prevalentes: hipertensão arterial (52,3%), diabetes mellitus (19%), artrite (17%) e cardiopatia (11,9%)(139).

A maior prevalência do sexo feminino nesses estudos corrobora com os dados identificados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-2012) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a qual identificou que a composição da população pelo sexo foi de 51,3% mulheres e 48,7% homens(140). Esta constatação pode ser explicada por aspectos comportamentais, características de trabalho (menor exposição a riscos ocupacionais) e aspectos genéticos. Além disso, a predominância feminina nos estudos pode estar relacionada ao fato de as mulheres cuidarem mais da saúde, o que reflete no maior acesso aos serviços de saúde e na menor mortalidade(141).

Aspecto que chamou atenção na caracterização dos idosos foi a baixa escolaridade, resultado também encontrado em estudo desenvolvido com idosos de Pelotas – Rio Grande do Sul, buscando estimar a prevalência de queda autorreferida e identificar os principais fatores de risco associados às quedas. Os resultados evidenciaram baixa escolaridade entre os idosos, em quem 31% tinham de quatro a sete anos de estudo, seguido de 23% que possuíam de um a

três anos de estudo. A baixa escolaridade mostrou-se inversamente associada ao risco de quedas, ou seja, quanto menor a escolaridade, maior o risco de o idoso cair(142).

O impacto da baixa escolaridade na saúde do idoso pode ser na maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde, bem como uma menor habilidade para compreender e aproveitar as informações oferecidas pelos profissionais de saúde referentes ao autocuidado e à prevenção de agravos de saúde, inclusive as quedas acidentais(142).

Quanto aos comportamentos inadequados de vida, foi evidente que os idosos eram não sedentários e apresentavam alterações do sono. O sedentarismo é um aspecto relevante no contexto das quedas, tendo em vista que o baixo desempenho físico está associado às quedas recorrentes(143). Adicionalmente, a prática de atividades físicas no idoso tem sido indicada para promover melhorias na capacidade funcional, na força muscular, no equilíbrio corporal, na coordenação motora e na flexibilidade, aspectos importantes na prevenção dos episódios de quedas(144,145).

Estudo realizado em Ribeirão Preto - São Paulo, com amostra de idosas ativas e sedentárias, se propôs a analisar a influência dos exercícios físicos sobre a marcha, a história de quedas e o medo de cair nas participantes. Os resultados revelaram que a prevalência de quedas e o medo de cair foram menores entre as idosas ativas e a velocidade da marcha, a cadência e o comprimento do passo foram maiores nessas idosas, sendo considerados indicadores positivos da marcha. As idosas sedentárias, por sua vez, permaneceram um maior tempo em duplo suporte, possivelmente na tentativa de alcançar maior estabilidade e segurança(146).

Quanto aos hábitos de sono, um estudo desenvolvido com idosos de Campinas - São Paulo e Parnaíba - Piauí, com objetivo de comparar a ocorrência de queixas de sono em idosos da comunidade de municípios com diferentes Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), revelou que a maioria dos idosos apresentou problemas relacionados ao sono. A queixa principal foi de sono não restaurador, seguida de despertar precoce e dificuldade para adormecer. Os idosos de Parnaíba, região com menor IDH comparada ao município de Campinas, apresentaram mais queixas referentes ao sono(147).

De acordo com os autores(147), os distúrbios do sono são mais frequentes na população idosa, nas mulheres e nos viúvos, especialmente naqueles indivíduos com menores condições socioeconômicas. As limitações financeiras, por exemplo, podem motivar preocupações capazes de alterar o padrão de sono, sendo uma possível causa para os idosos do município com menor IDH terem apresentado mais alterações no sono. Cabe ressaltar que neste estudo a maioria dos idosos também era de baixa renda.

Investigação realizada com idosos de Singapura - Ásia, no contexto da atenção primária à saúde, avaliou os determinantes de má qualidade do sono de idosos com fatores de risco cardiometabólicos (diabetes mellitus, hiperlipidemia e hipertensão), através do questionário *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*. A amostra consistiu em 199 idosos (55,8% de homens e 31,7% de mulheres), cada um dos quais com, pelo menos, um fator de risco cardiometabólico. Um total de 108 idosos referiu alterações no sono, sendo 31,7% dos homens e 22,6% das mulheres. A noctúria foi a única variável associada com o aumento do risco de má qualidade do sono dos participantes. Os autores chamaram a atenção para a associação da noctúria com outros problemas, tais como fadiga, acidentes de trânsito e quedas no período noturno(148).

Nesse estudo com idosos de Singapura, as baixas condições socioeconômicas não foram associados com a má qualidade do sono(148), contrapondo o que foi apresentado no trabalho com idosos de Parnaíba e Campinas, no qual os autores acreditam que as condições socioeconômicas são determinantes de alterações no sono(147). Cabe ressaltar que os estudos foram realizados em países com aspectos socioeconômicos, culturais e de saúde muito distintos, o que pode explicar a discordância dos achados.

Em relação à composição corporal dos idosos, foi observado que a altura e a massa muscular foram maiores no sexo masculino, ao passo que o IMC e %GC estavam elevados no sexo feminino. A maior prevalência de obesidade entre as mulheres idosas também tem sido revelada em outras pesquisas nos âmbitos nacional e internacional(149–151).

Neste contexto, uma pesquisa desenvolvida em Goiânia – Goiás também identificou maior prevalência de obesidade em mulheres. Os autores buscaram identificar a prevalência de obesidade abdominal em idosos e sua associação com diferentes morbidades e variáveis sociodemográficas e de estilo de vida, estratificando por sexo. A amostra foi composta por 418 idosos da comunidade residentes em Goiânia. Houve predomínio de participantes do sexo feminino (66%) e a prevalência de obesidade foi de 55,1%, sendo 65,2% nas mulheres e 34,8% nos homens. Foi identificada ainda associação significativa entre obesidade abdominal com doenças respiratórias nos homens e com diabetes mellitus nas mulheres(152).

Um estudo realizado em Barreiras – Bahia, com amostra de 50 mulheres idosas, com idade entre 65 e 75 anos - avaliou a influência da obesidade abdominal no risco de quedas, avaliado através do teste *Timed Up-and-Go (TUG)*. Foram observadas diferenças estatísticas entre a mediana do resultado do TUG no grupo de obesas (9,7 segundos) em comparação ao grupo de não obesas (8,0 segundos), sugerindo que idosas obesas apresentam maior risco de quedas(153).

A obesidade tem sido considerada um importante fator relacionado às quedas em idosos, tendo em vista poder afetar o controle postural. O excesso de peso ocasiona maior pressão na superfície plantar e o acúmulo de tecido adiposo na região abdominal desloca o centro de gravidade para a região anterior em relação às articulações do tornozelo, gerando maior instabilidade corporal. Somado a esses fatores, o processo de envelhecimento associado ao excesso de adiposidade leva à diminuição da força muscular e aumenta o risco de incapacidade física nessa população(153,154).

Diante do exposto, estudos foram realizados no sentido de associar a obesidade ao maior risco de quedas em idosos(153,155–157). A exemplo, uma pesquisa desenvolvida em Brasília – Distrito Federal buscou verificar a associação entre obesidade, risco de quedas e medo de cair em uma amostra de 226 idosas. Foi evidenciada associação da obesidade com o aumento do risco de quedas. No grupo de idosas obesas, 77% da amostra apresentou risco de cair de 13% ou 27%(154).

O presente estudo evidenciou que o sexo feminino foi relacionado à osteopenia e osteoporose. Outro estudo realizado em Palmeira das Missões - Rio Grande do Sul, avaliou 393 mulheres no período pós-menopausa com média de  $59,6 \pm 8,2$  anos, através de densitometria óssea, identificando prevalência de osteopenia de 45% e de osteoporose 23,3%(158).

Vale ressaltar os resultados de uma pesquisa conduzida em Criciúma – Santa Catarina com 1.871 mulheres, com média de idade de  $59,2 \pm 10,5$  anos, que identificou uma prevalência de 49,8% de osteopenia e 13,7% de osteoporose, além de um risco de fraturas de 2,09 e 2,49 vezes maior em mulheres com osteopenia e osteoporose, respectivamente (159).

Ressalta-se que a amostra do presente estudo revelou idosos com fatores de risco importantes para a diminuição da densidade mineral óssea, como a prevalência do sexo feminino, idade avançada (ou seja, mulheres no período pós-menopausa), excesso de gordura corporal e sedentarismo.

Cerca de 35% das mulheres sofre perda de volume ósseo na pós-menopausa, especialmente nos primeiros cinco a dez anos. Tal fato deve-se ao desequilíbrio do metabolismo ósseo nesse período, influenciado pela diminuição da produção de estrógeno e pela redução da absorção de cálcio pelo intestino, ocasionada pela diminuição da calcitonina, hormônio inibidor do processo de desmineralização óssea(160,161).

Outro aspecto relevante nesse cenário é a obesidade. A gordura visceral provoca efeito inflamatório sistêmico, que pode resultar em perda de massa óssea, e também está associada aos níveis elevados de citocinas pró-inflamatórias (por exemplo, IL-6 e TNF $\alpha$ ), que

contribuem na reabsorção óssea e favorecem à osteoporose. A gordura subcutânea, por sua vez, parece exercer um papel benéfico à massa óssea, pois armazena proteínas protetoras contra o desenvolvimento da osteoporose, como a adiponectina(162).

Quanto à investigação do risco de quedas, na avaliação com o TUG, 15,4% dos idosos com doenças crônicas apresentaram alto risco de quedas, sendo relacionado à idade maior que 80 anos. Pesquisa realizada na Malásia – Ásia, com amostra composta por 1.005 homens e 1.079 mulheres, observou que idosos com idade avançada demoraram mais tempo para concluir o TUG, corroborando os resultados deste estudo. Além disso, a média de desempenho no TUG observada foi de 11,1 segundos, inferior à observada neste trabalho, demonstrando, portanto, que os idosos com doenças crônicas avaliados no presente estudo desempenharam o teste em um tempo superior(163).

Outra investigação realizada em Curitiba – Paraná com 41 idosas, com média de 67 anos  $\pm$  6 anos, evidenciou uma média do TUG de  $8,9 \pm 2,4$  segundos(164). Ao comparar o desempenho do TUG, ficou evidente que a média observada neste estudo é superior àquelas demonstradas em outros trabalhos. Esse fato pode ser explicado pelos idosos apresentarem doenças crônicas, associadas aos fatores como sedentarismo, história de quedas e consumo de medicamentos.

Embora o TUG seja recomendado(165) e amplamente utilizado no rastreamento do risco de quedas, cabe ressaltar que um estudo de revisão sistemática evidenciou que o teste é limitado para avaliação de idosos da comunidade, com recomendação de que ele não seja aplicado de maneira isolada para avaliar o risco de quedas(166). Entretanto, estudo realizado em um município do Sul do Brasil concluiu que o TUG seja útil no rastreamento da sarcopenia em idosos que apresentam boa capacidade física e cognitiva(77).

Na avaliação com a Escala de Equilíbrio de Berg - EEB, 10,9% dos idosos apresentaram alto risco de quedas, relacionado aos maiores de 80 anos. Estudo desenvolvido em Marília – São Paulo, com amostra de 202 idosos, avaliou o risco de quedas através da EEB e também observou um aumento do risco de quedas em idosos com idade maior que 80 anos, os quais obtiveram média de pontuação de  $44,2 \pm 7,4$ (167).

A pontuação da EEB observada neste estudo revelou que a maioria dos idosos tem um bom equilíbrio. Resultado semelhante foi observado em uma pesquisa em idosos de Leiria – Portugal, que apresentaram uma média de pontuação de  $54,8 \pm 1,2$  (168).

De acordo com a *Fall Risk Score* de Downton, a maioria (89,1%) dos idosos apresentou alto risco de quedas, porém sem relações com a idade. Resultado similar foi

identificado em idosos da Bahia, os quais apresentaram 94,0% de risco de quedas com o uso desta escala(169).

Essa prevalência foi considerada alta em comparação aos resultados de outros estudos. Uma pesquisa realizada em João Pessoa - Paraíba, utilizou a *Fall Risk Score* de Downton para avaliar o risco de quedas de 240 idosos não institucionalizados e encontrou alto risco de quedas em 50% da amostra avaliada(170). Resultado semelhante foi encontrado em pesquisa desenvolvida no Paraná, com 94 idosos, que também encontrou alto risco de idosos em 50% dos idosos avaliados(171).

Na avaliação das três escalas, foram identificados escores diferentes de prevalência de risco de quedas. Estudo realizado em Vitória da Conquista – Bahia com 80 idosos, constatou que os idosos avaliados pelo *Fall Risk Score* de Downton apresentaram alto risco de quedas, ao passo que, na escala TUG, observou-se baixo risco de quedas. Os autores apontam que as tarefas avaliadas em cada escala são diferentes(169).

As diferenças encontradas entre as prevalências do risco de quedas nos diferentes métodos de avaliação podem ser explicadas porque o TUG e a EEB são realizadas por meio de avaliação física, enquanto a escala de Downton, por sua vez, consiste em uma avaliação de aspectos relatados pelo idoso. Apesar disso, deve-se considerar que essas escalas são bastante utilizadas no rastreamento do risco de quedas na população idosa, dessa forma, recomenda-se que o uso delas não seja feito de forma isolada.

A prevalência de sarcopenia encontrada neste estudo está de acordo com a descrita em outros trabalhos. Um exemplo são os resultados de uma investigação realizada com idosos de uma comunidade do Sul do Brasil, cuja metodologia utilizou os critérios do EWGSOP, identificando, com efeito, uma prevalência de sarcopenia de 13,9%(172).

A sarcopenia foi significativamente relacionada ao sexo feminino neste estudo. Nesse contexto, uma revisão sistemática sintetizou resultados referentes à prevalência de sarcopenia encontrados em seis estudos transversais, desenvolvidos no intervalo de 2002 a 2014, nos Estados Unidos, Reino Unido, Brasil, Japão, Coreia do Sul e Taiwan. Os resultados evidenciaram a alta prevalência na população idosa, sendo mais alta no sexo feminino em cinco dos seis trabalhos analisados. No estudo brasileiro, por exemplo, a prevalência de sarcopenia foi de 16,1% nas mulheres, já, nos homens, por sua vez, foi de 14,4%(63).

Neste trabalho, a sarcopenia não foi relacionada à história de quedas, possivelmente devido às características da amostra (idosos da faixa etária mais jovem, entre 60 a 64 anos, e não sedentários). Contraditoriamente, resultados que demonstram essa associação foram observados em outros estudos. Pesquisa realizada com 53 idosos sedentários em Brasília –

Distrito Federal, concluiu que idosas sarcopênicas apresentaram maior risco de quedas, avaliado pelo TUG(173).

Em adição, estudo desenvolvido em Presidente Prudente – São Paulo buscou determinar quais condições na composição corporal (obesidade, sarcopenia ou obesidade sarcopênica) estavam relacionadas à mobilidade reduzida em idosos com 80 anos ou mais. A amostra foi composta por 116 idosos com idade média de 83,3 anos e prevalência de mulheres (60%). Os homens apresentaram maiores quantidades de massa magra, bem como maior proporção de obesidade sarcopênica (8,6%) comparados com as mulheres. As mulheres, entretanto, apresentaram maior proporção de obesidade (23,3%). Os idosos com sarcopenia apresentaram baixo desempenho nos testes de força de membros inferiores e na soma do teste de força e equilíbrio, comparados aos idosos com obesidade e grupo normal. Foi identificada associação entre sarcopenia e redução da mobilidade de modo que os idosos, com sarcopenia, apresentaram 3,44 vezes mais chances de redução da mobilidade, independente do sexo e da presença de doenças osteoarticulares(149).

No cenário internacional, resultados de estudo realizado com idosos da comunidade de Hino – Japão evidenciaram que história prévia de queda, síndrome locomotiva, sarcopenia e dor foram significativamente maiores nos participantes que caíram, em comparação com os idosos que não caíram. Também foi identificado que a prevalência de sarcopenia foi um preditor significativo de queda(174).

Diante do exposto, considera-se que a sarcopenia deve ser considerada como um importante fator de risco para quedas em idosos. Acredita-se que o impacto negativo da sarcopenia na saúde do idoso pode ser amenizado por meio de intervenções que minimizam a perda de força e massa muscular, observadas com o avanço da idade. Sendo assim, sugere-se programas de atividade física, de treino resistido, que são apontados como intervenções eficazes para o aumento de força muscular em idosos(59).

Neste estudo, foi identificada uma elevada prevalência de história de quedas nos idosos. Em uma pesquisa realizada com 724 idosos em Uberaba – Minas Gerais encontrou-se uma prevalência de quedas inferior à observada neste estudo, de 28,3%, sendo mais frequente no sexo feminino, com mais de 80 anos, que apresentavam mais de duas comorbidades e usavam cinco ou mais medicamentos. As autoras destacam o importante papel dos profissionais de saúde na sensibilização dos idosos em estratégias de redução de fatores de risco, tendo em vista sua maior proximidade e vínculo estabelecido com eles(12).

A elevada prevalência de história de quedas encontrada nesta pesquisa pode ser explicada pelo fato de a amostra constituir-se de idosos com doenças crônicas. Sabe-se que a

presença de doenças crônicas, quando associadas ao declínio funcional, resultante do processo de envelhecimento, pode aumentar a vulnerabilidade ou propensão à ocorrência de quedas, especialmente com episódios recorrentes. Sendo assim, o acompanhamento e tratamento dessas doenças revela-se imprescindível para a prevenção das quedas(12).

A ocorrência de quedas apresenta-se como um agravo de causas multifatoriais, que aumenta linearmente de acordo com o número de fatores de risco. Nesse sentido, uma investigação realizada com 464 idosos em Natal – Rio Grande do Norte observou que os idosos com nenhum fator de risco têm 8% de probabilidade de cair, já aqueles com quatro ou mais fatores de risco apresentam, por sua vez, 78% de chance de cair. Além disso, os autores concluíram que as quedas recorrentes são associadas a um baixo desempenho físico dos idosos; observou-se também que aqueles que sofreram dois ou mais episódios de quedas relataram maior medo de cair(175). Esses resultados corroboram os achados do presente estudo, pois um maior número de fatores de risco foi observado em idosos que já caíram.

Os fatores relacionados com história de quedas neste estudo foram avaliados de acordo com o Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas da NANDA-I (2015-2017) (DE Risco de Quedas). Os fatores de risco intrínsecos mais prevalentes foram história de quedas, idade  $\geq 65$  anos, alteração cognitiva, deficiência visual, mobilidade prejudicada, ausência de sono, equilíbrio prejudicado e neuropatia. Os fatores extrínsecos foram uso de material antiderrapante insuficiente no banheiro e uso de tapetes soltos na casa.

Um estudo realizado em Alfenas – Minas Gerais, com 114 prontuários de idosos atendidos no Programa de Atenção ao Idosos, investigou o DE Risco de Quedas e evidenciou uma maior frequência de fatores intrínsecos, sendo idade  $\geq 65$  anos (84%), uso de medicações (28%), dificuldade na marcha (22%) e história de quedas (22%); também revelou 62% de fatores extrínsecos na amostra avaliada, sendo escadas (51%), uso de material antiderrapante insuficiente em piso e rampa (37%) e tapetes (23%)(24).

Uma revisão sistemática identificou os fatores de risco de queda em idosos residentes na comunidade de acordo com a Taxonomia II da NANDA-I. Foram avaliados 62 artigos, os quais demonstraram que os fatores de risco intrínsecos mais prevalentes foram agentes farmacológicos, alterações na marcha, equilíbrio prejudicado, déficit visual. Entre os fatores extrínsecos, destacaram-se ambiente desorganizado e uso de material antiderrapante insuficiente no banheiro(176).

Pesquisa desenvolvida em Brasília – Distrito Federal avaliou 271 idosos institucionalizados e identificou prevalência de quedas de 41%. Entre os fatores de risco

presentes na Taxonomia II da NANDA-I, os problemas nos pés e a marcha apresentaram forte correlação com as quedas nos idosos(177).

Outro estudo investigou a presença do DE Risco de Quedas em idosos com acidente vascular cerebral em uma associação de reabilitação de Fortaleza – Ceará. Todos os idosos avaliados apresentaram risco de queda, com destaque para os seguintes fatores de risco: equilíbrio prejudicado (100%), idade  $\geq 65$  anos (83,7%) e déficit proprioceptivo (83,7%)(178). Os fatores intrínsecos que aumentaram o risco de quedas com doenças crônicas foram o uso de dispositivos auxiliares, dificuldades na marcha, alteração na função cognitiva e anemia.

Estudo realizado em Caxias – Maranhão, com amostra de 100 idosos, identificou que 53% dos idosos apresentaram elevado risco de quedas, associado à idade  $> 80$  anos, uso de dispositivos auxiliares de marcha e dificuldade auditiva(179). No presente estudo, 15,4% dos idosos necessitavam de dispositivos auxiliares para marcha, indicando que a maioria tinha independência de mobilidade.

Modificações da marcha podem ser uma estratégia para aumentar a estabilidade. Com o envelhecimento, o idoso tende a modificar o padrão de marcha, assumindo uma diminuição do balanço normal dos braços, da velocidade da marcha, do tamanho do passo, do tempo de apoio unipodal, bem como um aumento da base de suporte, da altura do passo, assumindo uma rotação externa exagerada dos pés(180).

Neste sentido, pesquisa realizada no município de Catanduva – São Paulo, com amostra de 200 idosos, identificou que 51% dos idosos sofreram quedas nos últimos seis meses e, dentre os fatores de risco associados às quedas, estavam as alterações da marcha, como largura pequena dos passos e assimetria da marcha(181).

Resultados de pesquisa realizada na Tasmânia – Ásia, buscando determinar se o déficit cognitivo estava associado à mudança da velocidade da marcha, evidenciaram que o declínio na função executiva apresentou associação com diminuição na velocidade da marcha(182).

Em relação à função cognitiva, estudo realizado em Juiz de Fora – Minas Gerais, com 462 idosos, avaliou a cognição pelo Mini Exame do Estado Mental e observou que 28,14% dos idosos apresentaram declínio cognitivo. Tal estudo também verificou uma associação entre comprometimento cognitivo e quedas, uma vez que a frequência de quedas no grupo com comprometimento cognitivo foi de 42%(183).

A associação do déficit cognitivo com as quedas em idosos pode ser explicada pelo fato dos sistemas motor e sensorial estarem ligados por processos neurológicos, os quais relacionam-se com a cognição, necessária para o planejamento motor, atenção em dupla tarefa

e respostas às circunstâncias ambientais. Dessa forma, o idoso com déficit cognitivo pode apresentar comprometimento da mobilidade, lentificação dos movimentos, maior lentidão para reagir aos desequilíbrios, aspectos que podem favorecer as quedas(183).

Essas evidências foram confirmadas em um estudo desenvolvido pela Universidade Federal do Paraná com 33 idosos, cujos resultados demonstraram que a piora da função cognitiva esteve associada ao aumento do risco de quedas em idosos(184).

Em relação à anemia, embora seja considerada como um fator de risco fisiológico para quedas(176), um fato interessante foi observado neste estudo, qual seja, os idosos com anemia apresentaram maior chance de não cair, contrariamente ao observado na literatura, já que, frisa-se, não foram encontrados estudos que corroborem esse achado. Ressalta-se ainda que apenas sete idosos participantes desta pesquisa apresentaram anemia e, destes, apenas dois relataram episódios de queda.

O fator extrínseco que aumentou o risco de quedas em idosos neste estudo foi o uso de tapetes soltos. Estudo realizado em Foz do Iguaçu - Paraná, com amostra de 350 idosos, também identificou associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de quedas e o uso de tapetes soltos sem antiderrapante na cozinha e no quarto(88).

Outra pesquisa, realizada na mesma comunidade do presente estudo, Ceilândia – Distrito Federal, avaliou o domicílio de 191 idosos e observou que, dentre os fatores ambientais de risco para quedas em idosos, destacaram-se a ausência de apoio para entrar/sair do banheiro bem como uso insuficiente de tapetes antiderrapantes no banheiro(92).

O ambiente domiciliar tem sido descrito como um lugar que favorece o surgimento de quedas em idosos. A maior incidência da ocorrência de quedas ocorre no quarto, escadas, cozinha, sala de estar e banheiro. Destaca-se que quarto e sala estão relacionados a tropeços em objetos deixados no piso, ao passo que cozinha e banheiros se relacionam a pisos escorregadios, principalmente se a limpeza de tais ambientes for uma tarefa do idoso(185).

O DE Risco de Quedas tem sido pouco estudado no contexto da atenção primária. Porém, resultados de outras pesquisas demonstram a utilização desse DE no cenário do idoso hospitalizado(186–188), institucionalizado(189,190) ou condições específicas, por exemplo, em paciente com acidente vascular cerebral(178) ou com angina instável(191).

Os resultados deste estudo evidenciam a importância da utilização deste DE na atenção primária, especialmente na população idosa. A amostra estudada apresentou elevados índices de sedentarismo, obesidade, história de quedas e número de fatores de riscos para quedas, principalmente fatores intrínsecos. Instrumentos adicionais, como os utilizados nesta pesquisa (por exemplo, MEEM, TUG, EEB e *Fall Risk Score de Downton*) podem ser

utilizados para complementar a avaliação do enfermeiro na identificação do DE, possibilitando uma detecção mais fidedigna dos fatores de risco para quedas nos idosos.

Cabe ressaltar o papel do enfermeiro na implementação de ações educativas visando à promoção do autocuidado e à prevenção das condições que se apresentam como fatores de risco modificáveis para quedas em idosos, especialmente os hábitos de vida. No cenário da atenção primária à saúde, as ações educativas devem ser direcionadas ao idoso, ao seu núcleo familiar e cuidadores, favorecendo a troca de saberes de maneira contextualizada e incentivando os indivíduos a se tornarem corresponsáveis por sua saúde e qualidade de vida(192).

Nesse contexto, torna-se essencial que o enfermeiro inclua, na sua abordagem, políticas públicas abrangentes para promover o alcance de uma velhice saudável assim como diminuir os impactos das morbidades na funcionalidade e independência dos idosos. Ações com objetivo de minimizar as quedas por parte dos profissionais de saúde, baseadas em políticas públicas, ainda são escassas. Diante disso, o Ministério da Saúde propõe, na Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa(193), a avaliação ambiental e a investigação de quedas.

Quanto à limitação deste estudo, destaca-se a falta de visita domiciliar a fim de identificar os fatores de risco ambientais no domicílio do idoso. Recomenda-se, para estudos futuros, uma avaliação desses aspectos somada ao autorrelato dos fatores ambientais pelos idosos.



## 7. CONCLUSÕES

A amostra de idosos com doenças crônicas foi constituída, na sua maioria, por mulheres, bem como por idosos da faixa etária mais jovem, casados, de cor parda, inativos, com baixa escolaridade e baixa renda e que não moravam sozinhos. Em relação aos hábitos de vida, eram não sedentários e relataram alterações no sono. Quanto à composição corporal, houve maior prevalência de obesidade no sexo feminino, o qual também apresentou relação com osteopenia e osteoporose.

No que diz respeito ao risco de quedas, avaliado pelo *Timed Up-and-Go* (TUG), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e *Fall Risk Score* de Downton, os idosos apresentaram diferentes escores nos três métodos de avaliação, possivelmente devido às características e peculiaridades de cada escala. A *Fall Risk Score* de Downton, cuja avaliação consiste em aspectos autorrelatados pelos idosos, foi a que identificou maior risco de quedas.

Este estudo encontrou uma prevalência de sarcopenia compatível com a descrita em outras pesquisas e foi significativamente relacionada ao sexo feminino e idade < 75 anos. Além disso, a sarcopenia não apresentou relação com as quedas, contradizendo, desse modo, evidências reveladas em outros estudos realizados nos âmbitos nacional e internacional, onde a sarcopenia é apontada como importante fator de risco para quedas.

Os resultados deste estudo revelaram também uma elevada prevalência de história de quedas. Os oito fatores de risco intrínsecos da NANDA-I relacionados à história de quedas foram: história de quedas, idade  $\geq 65$  anos, alteração cognitiva, deficiência visual, mobilidade prejudicada, ausência de sono, equilíbrio prejudicado e neuropatia. Em relação aos fatores de risco extrínsecos, foram relacionados à história de quedas o uso de material antiderrapante insuficiente no banheiro e o uso de tapetes soltos na casa.

Dos fatores de risco intrínsecos da NANDA-I que aumentaram o risco de quedas nos idosos com doenças crônicas, destacam-se: uso de dispositivos auxiliares, dificuldades na marcha, alteração na função cognitiva e anemia. Já em relação ao fator extrínseco que aumentou o risco de quedas em idosos neste estudo, destaca-se o uso de tapetes soltos.

Esta pesquisa demonstrou a relevância da utilização do Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas da NANDA-I como uma ferramenta que auxilia o enfermeiro que atua na Atenção Primária à Saúde no rastreamento do risco de quedas em idosos. Ressalta-se que o enfermeiro deve utilizar instrumentos adicionais (por exemplo, as escalas utilizadas neste estudo: MEEM, TUG, EEB e *Fall Risk Score* de Downton) para a identificação dos fatores de

risco deste diagnóstico, sejam eles voltados para avaliação de aspectos autorrelatados ou avaliação física dos indivíduos.

Acredita-se que a identificação dos fatores de risco seja a primeira etapa na abordagem desses eventos e que, além disso, sugira-se a utilização das informações obtidas na avaliação do idoso para nortear o planejamento das intervenções, preferencialmente junto aos demais membros da equipe de saúde, com foco na promoção do autocuidado e na prevenção dos fatores de risco modificáveis para quedas.

---

***REFERÊNCIAS***

## REFERÊNCIAS

1. Vasconcelos AMN, Gomes MMF. Transição demográfica: a experiência brasileira. *Epidemiol e Serviços Saúde* [Internet]. dezembro de 2012 [citado 27 de novembro de 2017];21(4):539–48. Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742012000400003&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000400003&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
2. World Health Organization - WHO. Envelhecimento ativo: uma política de saúde [Internet]. 1º ed. Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília; 2005. 60 p. Disponível em: [http://dms.ufpel.edu.br/ares/bitstream/handle/123456789/232/5\\_2005\\_envelhecimento\\_ativo.pdf?sequence=1](http://dms.ufpel.edu.br/ares/bitstream/handle/123456789/232/5_2005_envelhecimento_ativo.pdf?sequence=1)
3. Cavalcanti CL, Gonçalves M da CR, Ascitti LSR, Cavalcanti AL. Envelhecimento E Obesidade: Um Grande Desafio No Século Xxi. *Rev Bras Ciências da Saúde* [Internet]. 2011;14(2):87–92. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br/ojs2/index.php/rbcs/article/view/7230>
4. Duarte EC, Barreto SM. Transição demográfica e epidemiológica: a Epidemiologia e Serviços de Saúde revisita e atualiza o tema. *Epidemiol e Serviços Saúde* [Internet]. dezembro de 2012 [citado 10 de abril de 2018];21(4):529–32. Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742012000400001&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000400001&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
5. Brasil, Saúde M da, Secretaria de Vigilância em Saúde, Saúde D de A da S de. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. [Internet]. Brasília; 2011. 148 p. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf)
6. Wong LLR, Carvalho JA. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Rev Bras Estud Popul* [Internet]. junho de 2006 [citado 28 de novembro de 2017];23(1):5–26. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-30982006000100002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982006000100002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
7. Miranda GMD, Mendes A da CG, Silva ALA da, Miranda GMD, Mendes A da CG, Silva ALA da. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* [Internet]. junho de 2016 [citado 28 de novembro de 2017];19(3):507–19. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232016000300507&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000300507&lng=en&tlng=en)
8. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* [Internet]. 1 de julho de 2010 [citado 11 de dezembro de 2017];39(4):412–23. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/afq034>
9. Morley JE. Sarcopenia in the elderly. *Fam Pract* [Internet]. 1 de abril de 2012 [citado 11 de dezembro de 2017];29(suppl 1):i44–8. Disponível em:

- <https://academic.oup.com/fampra/article-lookup/doi/10.1093/fampra/cmr063>
10. Ali S, Garcia JM. Sarcopenia, cachexia and aging: diagnosis, mechanisms and therapeutic options - a mini-review. *Gerontology* [Internet]. 2014 [citado 12 de dezembro de 2017];60(4):294–305. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24731978>
  11. Falsarella GR, Gasparotto LPR, Coimbra AMV. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. Revisão da literatura. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* [Internet]. dezembro de 2014 [citado 14 de dezembro de 2017];17(4):897–910. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232014000400897&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232014000400897&lng=pt&tlng=pt)
  12. Santos Nascimento J, Mara D, Tavares S. Prevalence and factors associated with falls in the elderly. 2016 [citado 14 de dezembro de 2017];25(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016000360015>
  13. Wang J, Chen Z, Song Y. Falls in aged people of the Chinese mainland: Epidemiology, risk factors and clinical strategies. *Ageing Res Rev* [Internet]. novembro de 2010 [citado 14 de dezembro de 2017];9:S13–7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20667514>
  14. World Health Organization - WHO. WHO Global report on falls Prevention in older Age [Internet]. Geneva; 2010 [citado 13 de dezembro de 2017]. Disponível em: [http://www.who.int/ageing/publications/Falls\\_prevention7March.pdf?ua=1](http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf?ua=1)
  15. Soares WJ de S, Moraes SA de, Ferriolli E, Perracini MR. Fatores associados a quedas e quedas recorrentes em idosos: estudo de base populacional. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* [Internet]. março de 2014 [citado 14 de dezembro de 2017];17(1):49–60. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232014000100049&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232014000100049&lng=pt&tlng=pt)
  16. International N. NANDA International nursing diagnoses: definitions and classification 2015-2017. Herdman TH, Kamitsuru S, organizadores. Artmed. Porto Alegre: Artmed; 2015.
  17. Tannure MC, Pinheiro AM. SAE - Sistematização da Assistência de Enfermagem: guia prático. 2º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
  18. Fernandes M, De Souza G, Batista AD, Santos D, Monteiro AI. O processo de enfermagem na concepção de profissionais de Enfermagem de um hospital de ensino. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2013 [citado 10 de abril de 2018];66(2):167–73. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n2/03.pdf>
  19. Luiz A, Alvim S. O Processo de Enfermagem e suas Cinco Etapas. *Enferm Foco* [Internet]. 2013 [citado 10 de abril de 2018];4(2):140–1. Disponível em: <http://revista.portalcofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/viewFile/531/214>
  20. Mata LRF da, Souza CC de, Chianca TCM, Carvalho EC de. Elaboração de diagnósticos e intervenções à luz de diferentes sistemas de classificações de enfermagem. *Rev da Esc Enferm da USP* [Internet]. dezembro de 2012 [citado 10 de abril de 2018];46(6):1512–8. Disponível em:

- [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342012000600031&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000600031&lng=pt&tlng=pt)
21. Tannure MC, Salgado P de O, Chianca TCM, Tannure MC, Salgado P de O, Chianca TCM. Mapeamento cruzado: títulos diagnósticos formulados segundo a CIPE® versus diagnósticos da NANDA Internacional. *Rev Bras Enferm* [Internet]. dezembro de 2014 [citado 10 de abril de 2018];67(6):972–8. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672014000600972&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672014000600972&lng=pt&tlng=pt)
  22. Nóbrega MML da, Garcia TR. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem: instrumental tecnológico para a prática profissional. *Rev Bras Enferm* [Internet]. outubro de 2009 [citado 28 de novembro de 2017];62(5):758–61. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672009000500019&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672009000500019&lng=pt&tlng=pt)
  23. De M, Luzia F, Antonio De Goes Victor M, De A, Lucena F. Diagnóstico de enfermagem Risco de quedas: prevalência e perfil clínico de pacientes hospitalizados. 2014 [citado 9 de abril de 2018];22(2):262–8. Disponível em: [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)
  24. Chaves E de CL, Cordeiro L de AM, Goyatá SLT, Godinho ML-S da C, Meirelles VC, Nascimento AM. Identificação do diagnóstico risco de quedas em idosos atendidos pelo Programa de Atenção ao Idoso [Internet]. Vol. 5, *Rev. enferm. UFPE on line*. Universidade Federal de Pernambuco; 2011 [citado 8 de abril de 2018]. 2507-2514 p. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=BDENF&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=32651&indexSearch=ID>
  25. Bezerra F, Taziana S, Lemos M, de Sousa C, Maria S, Lima Carvalho D, et al. Promoção da saúde: a qualidade de vida nas práticas da enfermagem. *Enferm Glob* [Internet]. 2013 [citado 10 de abril de 2018];23:270–9. Disponível em: [http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n32/pt\\_ensayos2.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n32/pt_ensayos2.pdf)
  26. Netto MP. O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos. In: Freitas EV, Py L, organizadores. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 3º ed Rio de Janeiro; 2013.
  27. Sgarbieri VC, Pacheco MTB, Sgarbieri VC, Pacheco MTB. Healthy human aging: intrinsic and environmental factors. *Brazilian J Food Technol* [Internet]. 2017;20(0). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-67232017000100305&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-67232017000100305&lng=en&tlng=en)
  28. World Health Organization - WHO. *World Report on Ageing and Health*. 2015. 1-246 p.
  29. Siqueira RL, Botelho MIV, Coelho FMG. The old age: some theoretical and conceptual considerations. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2002;7(4):899–906. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232002000400021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232002000400021)
  30. World Health Organization - WHO. *Active Ageing: A Policy Framework* [Internet]. Vol. 5, *The Aging Male*. 2002. 1-37 p. Disponível em:

- <http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&doi=10.1080/713604647&magic=crossref%7C%7CD404A21C5BB053405B1A640AFFD44AE3>
31. Câmara B, Nacional. C, Deputados. C dos, Informação. C de D e, Edições C. Estatuto do idoso [Internet]. Legislação. 2009. p. 162. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/bvsmis/resource/pt/mis-24259>
  32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico 2010 [Internet]. 2010 [citado 18 de março de 2018]. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>
  33. Rodriguez-Wong L, Alberto de Carvalho JM, Rodriguez Wong José Alberto de Carvalho LM. Age structural transition in Brazil – Demographic bonuses and emerging challenges. 2004 [citado 27 de novembro de 2017]; Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.495.8084&rep=rep1&type=pdf>
  34. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Sinopse do Censo Demográfico 2010 - Brasil [Internet]. 2015. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=12&uf=00>
  35. Omran AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. 1971. *Milbank Q* [Internet]. 2005 [citado 28 de novembro de 2017];83(4):731–57. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16279965>
  36. Batista AS, De Barros L, Luseni J, Patrícia A, El-Moor D, Gomes D, et al. Ministério da Previdência Social Secretaria de Políticas de Previdência Social Envelhecimento e Dependência: Desafios para a Organização da Proteção Social. [citado 28 de novembro de 2017]; Disponível em: [http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/3\\_081208-173354-810.pdf](http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/3_081208-173354-810.pdf)
  37. Minayo MC de S. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. *Cad Saude Publica* [Internet]. fevereiro de 2012 [citado 28 de novembro de 2017];28(2):208–10. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2012000200001&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000200001&lng=pt&tlng=pt)
  38. Alvarado-García A, Lamprea-Reyes L, Murcia-Tabares K, Alvarado-García A, Lamprea-Reyes L, Murcia-Tabares K. La nutrición en el adulto mayor: una oportunidad para el cuidado de enfermería. *Enfermería Univ* [Internet]. julho de 2017 [citado 2 de dezembro de 2017];14(3):199–206. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1665706317300398>
  39. Eskinazia FMV, Marquesa AP de O, Leala MCC, Duquea AMD. Envelhecimento e a Epidemia da Obesidade. *Unopar Científica Ciências biológicas e da saúde* [Internet]. 3 de julho de 2011 [citado 2 de dezembro de 2017];13(0):295–8. Disponível em: <http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/JHealthSci/article/view/1066/1029>
  40. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the Nutritional Status of the Elderly: The Mini Nutritional Assessment as Part of the Geriatric Evaluation. *Nutr Rev* [Internet]. 27 de abril de 2009 [citado 2 de dezembro de 2017];54(1):S59–65. Disponível em: <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article-lookup/doi/10.1111/j.1753->

4887.1996.tb03793.x

41. Leite-Cavalcanti C, Rodrigues-Gonçalves M da C, Rios-Asciutti LS, Leite-Cavalcanti A. Prevalência de doenças crônicas e estado nutricional em um grupo de idosos brasileiros. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2009 [citado 2 de dezembro de 2017];11(6):865–77. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642009000600003&lang=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642009000600003&lang=pt)
42. Silveira EA, Kac G, Barbosa LS. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. *Cad Saude Publica* [Internet]. julho de 2009 [citado 2 de dezembro de 2017];25(7):1569–77. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2009000700015&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000700015&lng=pt&tlng=pt)
43. WHO | Obesity and overweight. WHO [Internet]. 2017 [citado 2 de dezembro de 2017]; Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
44. Cabrera MAS, Jacob Filho W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metabol* [Internet]. outubro de 2001 [citado 2 de dezembro de 2017];45(5):494–501. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302001000500014&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302001000500014&lng=pt&tlng=pt)
45. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Now and Then: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. *Nutr Rev* [Internet]. 2013 [citado 2 de dezembro de 2017];70(1):3–21. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3257829/pdf/nihms336201.pdf>
46. World Health Organization - WHO. Overweight and obesity [Internet]. World Health Organization; 2017 [citado 2 de dezembro de 2017]. Disponível em: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overweight\\_obesity/obesity\\_adults/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_obesity/obesity_adults/en/)
47. Mathus-Vliegen EM. Obesity and the Elderly. *J Clin Gastroenterol* [Internet]. agosto de 2012 [citado 3 de dezembro de 2017];46(7):533–44. Disponível em: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00004836-201208000-00005>
48. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 [Internet]. 2004 [citado 18 de março de 2018]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81847.pdf>
49. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 [Internet]. 2010 [citado 18 de março de 2018]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>
50. Campos MAG, Pedroso ERP, Lamounier JA, Colosimo EA, Abrantes MM. Estado nutricional e fatores associados em idosos. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. agosto de 2006 [citado 2 de dezembro de 2017];52(4):214–21. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302006000400019&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302006000400019&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

51. Cortez ACL, Martins M do C de C e. Anthropometric Indicators of Nutritional Status in Elderly: a Systematic Review. Unopar Científica Ciências biológicas e da saúde [Internet]. 2012;14:271–7. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=655276&indexSearch=ID>
52. Castro TG, Pinhatti MM, Rodrigues RM. Avaliação de imagem corporal em obesos no contexto cirúrgico de redução de peso: revisão sistemática. *Temas em Psicol* [Internet]. 2017 [citado 3 de dezembro de 2017];25(1):53–65. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v25n1/v25n1a04.pdf>
53. Hagemeyer V, Rezende CHA de. Nutrição e Envelhecimento. In: Freitas EV de, Py L, organizadores. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 3º ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. p. 1459–77.
54. Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Health consequences of obesity in the elderly. *J Clin Gerontol Geriatr* [Internet]. 1 de setembro de 2014 [citado 3 de dezembro de 2017];5(3):63–7. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210833514000070>
55. Akbulut G, Köksal E, Bilici S, Acar Tek N, Yildiran H, Karadag MG, et al. Metabolic syndrome (MS) in elderly: A cross sectional survey. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. novembro de 2011 [citado 3 de dezembro de 2017];53(3):e263–6. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167494310003110>
56. Samper-Ternent R, Al Snih S. Obesity in Older Adults: Epidemiology and Implications for Disability and Disease. *Rev Clin Gerontol* [Internet]. 1 de fevereiro de 2012 [citado 3 de dezembro de 2017];22(1):10–34. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22345902>
57. Gratão ACM, Talmelli LF da S, Figueiredo LC, Rosset I, Freitas CP, Rodrigues RAP. Dependência funcional de idosos e a sobrecarga do cuidador. *Rev da Esc Enferm da USP* [Internet]. fevereiro de 2013 [citado 3 de dezembro de 2017];47(1):137–44. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342013000100017&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342013000100017&lng=pt&tlng=pt)
58. Boateng GO, Adams EA, Odei Boateng M, Luginaah IN, Taabazuing M-M. Obesity and the burden of health risks among the elderly in Ghana: A population study. Ahmad R, organizador. *PLoS One* [Internet]. 8 de novembro de 2017 [citado 3 de dezembro de 2017];12(11):e0186947. Disponível em: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0186947>
59. Gadelha AB, Dutra MT, Oliveira RJ de, Safons MP, Lima RM. Associação entre força, sarcopenia e obesidade sarcopénica com o desempenho funcional de idosas. *Motricidade* [Internet]. 1 de setembro de 2014 [citado 3 de abril de 2018];10(3):31–9. Disponível em: <http://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/2775>
60. da Silva Alexandre T, de Oliveira Duarte YA, Ferreira Santos JL, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: Findings from the SABE study. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 13 de março de 2014 [citado 11 de dezembro de 2017];18(3):284–90. Disponível em:

<http://link.springer.com/10.1007/s12603-013-0413-0>

61. Morley JE, Anker SD, von Haehling S. Prevalence, incidence, and clinical impact of sarcopenia: facts, numbers, and epidemiology-update 2014. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. dezembro de 2014 [citado 11 de dezembro de 2017];5(4):253–9. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25425503>
62. Kim TN, Choi KM. Sarcopenia: definition, epidemiology, and pathophysiology. *J bone Metab* [Internet]. maio de 2013 [citado 11 de dezembro de 2017];20(1):1–10. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24524049>
63. Diz JBM, Leopoldino AAO, Moreira B de S, Henschke N, Dias RC, Pereira LSM, et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol Int* [Internet]. 1 de janeiro de 2017 [citado 11 de dezembro de 2017];17(1):5–16. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/ggi.12720>
64. Masanés Torán F, Navarro López M, Sacanella Meseguer E, López Soto A. ¿Qué es la sarcopenia? *Semin la Fund Española Reumatol* [Internet]. janeiro de 2010 [citado 11 de dezembro de 2017];11(1):14–23. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1577356609000128>
65. Hernández-Rodríguez J, Licea-Puig ME, Hernández-Rodríguez J, Licea-Puig ME. Generalities and treatment of Sarcopenia. *Medicas UIS* [Internet]. 2017 [citado 11 de dezembro de 2017];30(2):71–81. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-03192017000200071&lang=pt#B12](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192017000200071&lang=pt#B12)
66. Hwang D, Cho M-R, Choi M, Lee SH, Park Y. Association between Sarcopenia and Dipstick Proteinuria in the Elderly Population: The Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 2009-2011. *Korean J Fam Med* [Internet]. novembro de 2017 [citado 11 de dezembro de 2017];38(6):372–9. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29209478>
67. Donini LM, Poggiogalle E, Migliaccio S, Aversa A, Pinto A. Body composition in sarcopenic obesity: systematic review of the literature. *Med J Nutrition Metab* [Internet]. 11 de dezembro de 2013 [citado 13 de dezembro de 2017];6(3):191–8. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s12349-013-0135-1>
68. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. Sarcopenic obesity -definition, etiology and consequences. [citado 13 de dezembro de 2017]; Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2633408/pdf/nihms-63521.pdf>
69. Lim S, Kim JH, Yoon JW, Kang SM, Choi SH, Park YJ, et al. Sarcopenic obesity: prevalence and association with metabolic syndrome in the Korean Longitudinal Study on Health and Aging (KLoSHA). *Diabetes Care* [Internet]. julho de 2010 [citado 13 de dezembro de 2017];33(7):1652–4. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20460442>
70. Cauley JA. An Overview of Sarcopenic Obesity. *J Clin Densitom* [Internet]. outubro de 2015 [citado 13 de dezembro de 2017];18(4):499–505. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26141163>

71. Wannamethee SG, Atkins JL. Muscle loss and obesity: the health implications of sarcopenia and sarcopenic obesity. *Proc Nutr Soc* [Internet]. 27 de novembro de 2015 [citado 13 de dezembro de 2017];74(4):405–12. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25913270>
72. Marty E, Liu Y, Samuel A, Or O, Lane J. A review of sarcopenia: Enhancing awareness of an increasingly prevalent disease. *Bone* [Internet]. dezembro de 2017 [citado 11 de dezembro de 2017];105:276–86. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28931495>
73. Cooper C, Fielding R, Visser M, van Loon LJ, Rolland Y, Orwoll E, et al. Tools in the assessment of sarcopenia. *Calcif Tissue Int* [Internet]. setembro de 2013 [citado 12 de dezembro de 2017];93(3):201–10. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23842964>
74. Souza RGM de, Gomes AC, Prado CMM do, Mota JF, Souza RGM de, Gomes AC, et al. Métodos de análise da composição corporal em adultos obesos. *Rev Nutr* [Internet]. outubro de 2014 [citado 12 de dezembro de 2017];27(5):569–83. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732014000500569&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732014000500569&lng=pt&tlng=pt)
75. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* [Internet]. novembro de 2003 [citado 18 de março de 2018];95(5):1851–60. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14555665>
76. Nakano MM. Versão brasileira da Short Physical Performance Battery SPPB : adaptação cultural e estudo da confiabilidade. 2007 [citado 12 de dezembro de 2017]; Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252485>
77. Filippin LI, Miraglia F, Teixeira VN de O, Boniatti MM, Filippin LI, Miraglia F, et al. Timed Up and Go test as a sarcopenia screening tool in home-dwelling elderly persons. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* [Internet]. agosto de 2017 [citado 12 de dezembro de 2017];20(4):556–61. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232017000400556&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232017000400556&lng=en&tlng=en)
78. Lang T, Streiper T, Cawthon P, Baldwin K, Taaffe DR, Harris TB. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int* [Internet]. abril de 2010 [citado 12 de dezembro de 2017];21(4):543–59. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19779761>
79. Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP, Knuttgen HG, Evans WJ. Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. *J Appl Physiol* [Internet]. março de 1988 [citado 12 de dezembro de 2017];64(3):1038–44. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3366726>
80. Morley JE, Haren MT, Kim MJ, Kevorkian R, Perry HM. Testosterone, aging and quality of life. *J Endocrinol Invest* [Internet]. 2005 [citado 12 de dezembro de 2017];28(3 Suppl):76–80. Disponível em:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16042363>
81. Borst SE. Interventions for sarcopenia and muscle weakness in older people. Age Ageing [Internet]. novembro de 2004 [citado 12 de dezembro de 2017];33(6):548–55. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15385272>
  82. Brodsky IG, Balagopal P, Nair KS. Effects of testosterone replacement on muscle mass and muscle protein synthesis in hypogonadal men--a clinical research center study. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. outubro de 1996 [citado 12 de dezembro de 2017];81(10):3469–75. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8855787>
  83. Bhasin S, Storer TW, Berman N, Yarasheski KE, Clevenger B, Phillips J, et al. Testosterone Replacement Increases Fat-Free Mass and Muscle Size in Hypogonadal Men<sup>1</sup>. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. fevereiro de 1997 [citado 12 de dezembro de 2017];82(2):407–13. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9024227>
  84. Gao W, Reiser PJ, Coss CC, Phelps MA, Kearbey JD, Miller DD, et al. Selective Androgen Receptor Modulator Treatment Improves Muscle Strength and Body Composition and Prevents Bone Loss in Orchidectomized Rats. Endocrinology [Internet]. novembro de 2005 [citado 12 de dezembro de 2017];146(11):4887–97. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16099859>
  85. Krause KE, McIntosh EI, Vallis LA. Sarcopenia and predictors of the fat free mass index in community-dwelling and assisted-living older men and women. Gait Posture [Internet]. fevereiro de 2012 [citado 20 de março de 2018];35(2):180–5. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21982745>
  86. American Geriatrics Society - AGS, British Geriatrics Society - BGS. AGS/BGS Clinical Practice Guideline Prevention of Falls in Older Person (2010). 2010 [citado 13 de dezembro de 2017]; Disponível em: <http://www.alabmed.com/uploadfile/2014/0504/20140504033204923.pdf>
  87. Siqueira FV, Facchini LA, Silveira DS da, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, et al. Prevalence of falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis. Cad Saude Publica [Internet]. setembro de 2011 [citado 13 de dezembro de 2017];27(9):1819–26. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2011000900015&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000900015&lng=en&tlng=en)
  88. Pereira SG, Santos CB dos, Doring M, Portella MR, Portella MR. Prevalence of household falls in long-lived adults and association with extrinsic factors. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 19 de outubro de 2017 [citado 14 de dezembro de 2017];25(0):e2900-. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692017000100382&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100382&lng=en&tlng=en)
  89. Bleijlevens MHC, Diederiks JPM, Hendriks MRC, van Haastregt JCM, Crebolder HFJM, van Eijk JTM. Relationship between location and activity in injurious falls: an exploratory study. BMC Geriatr [Internet]. 18 de junho de 2010 [citado 14 de dezembro de 2017];10:40. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20565871>
  90. Antes DL, Jayce I, Schneider C, D'orsis E. Mortality caused by accidental falls among

- the elderly: a time series analysis. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* [Internet]. 2015 [citado 14 de dezembro de 2017];18(4):769–78. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v18n4/pt\\_1809-9823-rbgg-18-04-00769.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v18n4/pt_1809-9823-rbgg-18-04-00769.pdf)
91. de Almeida ST, Chaves Soldera CL, de Carli GA, Gomes I, Lima Resende T de. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. julho de 2012 [citado 14 de dezembro de 2017];58(4):427–33. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0104423012705389>
  92. De Souza Lourenço T, Ramos De Lima L, Santos WS, Maria De Oliveira Souza J, Funghetto SS, Gomes De Oliveira Karnikowski M, et al. Environmental risk factors for falls in the elderly residents of Ceilândia-DF. *Rev Mov ISSN* [Internet]. 2013 [citado 18 de março de 2018];6(2):1984–4298. Disponível em: <http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimenta/article/viewFile/670/507>
  93. Phelan EA, Mahoney JE, Voit JC, Stevens JA. Assessment and management of fall risk in primary care settings. *Med Clin North Am* [Internet]. março de 2015 [citado 19 de março de 2018];99(2):281–93. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25700584>
  94. Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, Patel B, Marin J, Khan KM, et al. Meta-analysis of the Impact of 9 Medication Classes on Falls in Elderly Persons. *Arch Intern Med* [Internet]. 1 de novembro de 2009 [citado 2 de abril de 2018];169(21):1952. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19933955>
  95. Bijlsma AY, Pasma JH, Lambers D, Stijntjes M, Blauw GJ, Meskers CGM, et al. Muscle Strength Rather Than Muscle Mass Is Associated With Standing Balance in Elderly Outpatients. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. julho de 2013 [citado 3 de abril de 2018];14(7):493–8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23540951>
  96. Riera R, Trevisani VFM, Ribeiro JPN. Osteoporose - a importância da prevenção de quedas. *Rev Bras Reumatol* [Internet]. dezembro de 2003 [citado 19 de março de 2018];43(6):364–8. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0482-50042003000600008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042003000600008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
  97. Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: synopsis of a WHO report. WHO Study Group. *Osteoporos Int* [Internet]. novembro de 1994 [citado 19 de março de 2018];4(6):368–81. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7696835>
  98. Cruz DT da, Ribeiro LC, Vieira M de T, Teixeira MTB, Bastos RR, Leite ICG. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Rev Saude Publica* [Internet]. fevereiro de 2012 [citado 14 de dezembro de 2017];46(1):138–46. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102012000100017&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000100017&lng=pt&tlng=pt)
  99. Creighton DL, Morgan AL, Boardley D, Gunnar Brolinson AP. Weight-bearing exercise and markers of bone turnover in female athletes. *J Appl Physiol* [Internet]. 2001 [citado 19 de março de 2018];90(2):565–70. Disponível em: <https://www.physiology.org/doi/pdf/10.1152/jappl.2001.90.2.565>

100. Cummings SR, Kelsey JL, Nevitt MC, O'Dowd KJ. Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiol Rev* [Internet]. 1985 [citado 19 de março de 2018];7:178–208. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3902494>
101. Assessment SC on HT. Osteoporosis – Prevention, Diagnosis and Treatment: A Systematic Review. 14 de outubro de 2003 [citado 19 de março de 2018]; Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28876760>
102. Figueiredo KMOB de, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum* [Internet]. 2007 [citado 20 de março de 2018];9(4). Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=496694&indexSearch=ID>
103. Karuka AH, Silva JAMG, Navega MT. Analysis of agreement of assessment tools of body balance in the elderly. *Rev Bras Fisioter* [Internet]. 2011 [citado 11 de março de 2018];15(6):460–6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v15n6/v15n6a06.pdf>
104. Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Brazilian J Med Biol Res* [Internet]. setembro de 2004 [citado 11 de março de 2018];37(9):1411–21. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-879X2004000900017&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-879X2004000900017&lng=en&tlng=en)
105. Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter* [Internet]. [citado 11 de março de 2018];16(5):381–8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22858735>
106. Vassallo M, Stockdale R, Sharma JC, Briggs R, Allen S. A Comparative Study of the Use of Four Fall Risk Assessment Tools on Acute Medical Wards. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. junho de 2005 [citado 20 de março de 2018];53(6):1034–8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15935030>
107. Schiaveto FV. Avaliação do risco de quedas em idosos na comunidade [Internet]. [Ribeirão Preto]: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo; 2008 [citado 11 de março de 2018]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-19122008-153736/>
108. Stubbs B, Brefka S, Denkinger MD. What Works to Prevent Falls in Community-Dwelling Older Adults? Umbrella Review of Meta-analyses of Randomized Controlled Trials. *Phys Ther* [Internet]. 1 de agosto de 2015 [citado 22 de março de 2018];95(8):1095–110. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25655877>
109. Vieira ER, Palmer RC, Chaves PHM. Prevention of falls in older people living in the community. *BMJ* [Internet]. 28 de abril de 2016 [citado 22 de março de 2018];353:i1419. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27125497>
110. Maria MA, Quadros FAA, Grassi M de FO. Sistematização da assistência de enfermagem em serviços de urgência e emergência: viabilidade de implantação. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2012;65(2):297–303. Disponível em:

- <http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n2/v65n2a15.pdf>
111. COFEN. RESOLUÇÃO COFEN - 358/2009 Conselho Federal de Enfermagem [Internet]. Legislação. 2009 [citado 28 de novembro de 2017]. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009\\_4384.html](http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html)
  112. Leadebal ODCP, Fontes WD de, Silva CC da. Ensino do processo de enfermagem: planejamento e inserção em matrizes curriculares. Rev da Esc Enferm da USP [Internet]. março de 2010 [citado 28 de novembro de 2017];44(1):190–8. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342010000100027&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000100027&lng=pt&tlng=pt)
  113. Hagos F, Alemseged F, Balcha F, Berhe S, Aregay A. Application of Nursing Process and Its Affecting Factors among Nurses Working in Mekelle Zone Hospitals, Northern Ethiopia. Nurs Res Pract [Internet]. 2014 [citado 29 de novembro de 2017];2014:675212. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24649360>
  114. Zaybak A, Özdemir H, Erol A, Ismailoğlu EG. An Exploration of Nursing Students' Clinical Decision-Making Process. Int J Nurs Knowl [Internet]. 3 de novembro de 2017 [citado 29 de novembro de 2017]; Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/2047-3095.12179>
  115. Johnson M, Moorhead S, Maas ML, Swanson E. NOC - Classificação Dos Resultados de Enfermagem. 5º ed. Porto Alegre: Elsevier; 2016.
  116. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman J, Wagner CM. NIC - Classificação das intervenções de enfermagem. 6º ed. Porto Alegre: Elsevier; 2016.
  117. Garcia T. Classificação Internacional Para a Prática de Enfermagem CIPE. 1º ed. ArtMed, organizador. 2017. 264 p.
  118. Edna Lúcia da Silva EMM. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação [Internet]. 4º ed. Florianópolis; 2005 [citado 18 de março de 2018]. Disponível em: [https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_de\\_teses\\_e\\_dissertacoes\\_4ed.pdf](https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf)
  119. Nedel WL, Silveira F da. Different research designs and their characteristics in intensive care. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2016 [citado 18 de março de 2018];28(3):256–60. Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0103-507X.20160050>
  120. Companhia de Planejamento do Distrito Federal - CODEPLAN. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Ceilândia - PDAD 2015. 2015 [citado 17 de março de 2018]; Disponível em: [http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/pesquisa\\_socioeconomica/pdad/2015/PDAD\\_Ceilandia\\_2015.pdf](http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/pesquisa_socioeconomica/pdad/2015/PDAD_Ceilandia_2015.pdf)
  121. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Ceilândia. 2018.
  122. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Saúde da Família [Internet]. 2018 [citado 18 de março de 2018]. Disponível em: <http://brasiliasaudavel.saude.df.gov.br/>

123. Meirelles E de S. Diagnóstico por imagem na osteoporose. *Arq Bras Endocrinol Metabol* [Internet]. dezembro de 1999 [citado 18 de março de 2018];43(6):423–7. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27301999000600006&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27301999000600006&lng=pt&tlng=pt)
124. De L, Reis A, De Souza Rocha T, Fernando S, Duarte P. Quedas: Risco e Fatores Associados em Idosos Institucionalizados. *Rev Baiana Enferm* [Internet]. 2014 [citado 11 de março de 2018];28(3):225–34. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/viewFile/12303/8982>
125. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. março de 2001 [citado 11 de março de 2018];56(3):M146-56. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11253156>
126. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* [Internet]. 1 de julho de 2010 [citado 18 de março de 2018];39(4):412–23. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20392703>
127. Pavan K, Schmidt K, Ariça T de A, Mendes MF, Tilbery CP, Lianza S. Avaliação da fadigabilidade em pacientes com esclerose múltipla através do dinamômetro manual. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. junho de 2006 [citado 4 de abril de 2018];64(2a):283–6. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2006000200020&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2006000200020&lng=pt&tlng=pt)
128. NEURALAD. Guía práctica en el manejo de la polineuropatía diabética - NEURALAD 2010 [Internet]. J RG, A O, JA D, organizadores. 2010 [citado 4 de abril de 2018]. Disponível em: [http://alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2016/10/Polineuropatia\\_diabetica\\_2010.pdf](http://alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2016/10/Polineuropatia_diabetica_2010.pdf)
129. Pedrosa HC. Polineuropatia Diabética: novas estratégias para diagnóstico e intervenção terapêutica precoces – Diretrizes NeurALAD. In Buenos Aires, Argentina; 2010 [citado 4 de abril de 2018]. Disponível em: [http://www.anad.org.br/wp-content/uploads/2015/07/Highlight\\_CODHy\\_Buenos\\_Aires\\_Dra\\_Hermelinda\\_Pedrosa\\_7505.pdf](http://www.anad.org.br/wp-content/uploads/2015/07/Highlight_CODHy_Buenos_Aires_Dra_Hermelinda_Pedrosa_7505.pdf)
130. Sociedade Brasileira de Diabetes - SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 [Internet]. 1º ed. José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio, organizadores. São Paulo: Editora Clannad; 2017 [citado 4 de abril de 2018]. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>
131. Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care* [Internet]. agosto de 2008 [citado 4 de abril de 2018];31(8):1679–85. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18663232>

132. Bakker K, Apelqvist J, Lipsky BA, Netten JJ Van, Schaper NC. The 2015 IWGDF Guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus on the Diabetic Foot. [citado 5 de abril de 2018]; Disponível em: [http://www.iwgdf.org/files/2015/website\\_development.pdf](http://www.iwgdf.org/files/2015/website_development.pdf)
133. Melo DM de, Barbosa AJG, Melo DM de, Barbosa AJG. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet* [Internet]. dezembro de 2015 [citado 11 de março de 2018];20(12):3865–76. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232015001203865&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015001203865&lng=pt&tlng=pt)
134. World Health Organization - WHO. Iron deficiency anaemia : assessment, prevention and control : a guide for programme managers. 2001 [citado 18 de março de 2018]; Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/who-66914>
135. Sociedade Brasileira de Diabetes - SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016. 2015 [citado 18 de março de 2018]; Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>
136. Barros ALBL de. Anamnese e exame físico: avaliação diagnóstica de enfermagem no adulto. 2º ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.
137. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr* [Internet]. setembro de 2000 [citado 7 de março de 2018];72(3):694–701. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10966886>
138. Borba AK de OT, Marques AP de O, Ramos VP, Leal MCC, Arruda IKG de, Ramos RSP da S, et al. Fatores associados à adesão terapêutica em idosos diabéticos assistidos na atenção primária de saúde. *Cien Saude Colet* [Internet]. março de 2018 [citado 6 de abril de 2018];23(3):953–61. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018000300953&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000300953&lng=pt&tlng=pt)
139. Costa Filho AM, Mambrini JV de M, Malta DC, Lima-Costa MF, Peixoto SV, Costa Filho AM, et al. Contribution of chronic diseases to the prevalence of disability in basic and instrumental activities of daily living in elderly Brazilians: the National Health Survey (2013). *Cad Saude Publica* [Internet]. 5 de fevereiro de 2018 [citado 6 de abril de 2018];34(1). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018000105001&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000105001&lng=en&tlng=en)
140. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Síntese de Indicadores Sociais - Uma análise das condições de vida da população brasileira 2013 [Internet]. 2013 [citado 6 de abril de 2018]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66777.pdf>
141. Gavasso WC, Beltrame V, Gavasso WC, Beltrame V. Functional capacity and reported morbidities: a comparative analysis in the elderly. *Rev Bras Geriatr e Gerontol*

- [Internet]. maio de 2017 [citado 6 de abril de 2018];20(3):398–408. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232017000300398&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232017000300398&lng=en&tlng=en)
142. Vieira LS, Gomes AP, Bierhals IO, Farías-Antúnez S, Ribeiro CG, Miranda VIA, et al. Falls among older adults in the South of Brazil: prevalence and determinants. *Rev Saude Publica* [Internet]. 26 de fevereiro de 2018 [citado 9 de abril de 2018];52:22. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/143831>
  143. Karlsson MK, Ribom E, Nilsson J-Å, Ljunggren Ö, Ohlsson C, Mellström D, et al. Inferior physical performance tests in 10,998 men in the MrOS study is associated with recurrent falls. *Age Ageing* [Internet]. novembro de 2012 [citado 5 de abril de 2018];41(6):740–6. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22923607>
  144. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 12 de setembro de 2012 [citado 5 de abril de 2018];(9):CD007146. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22972103>
  145. de Kam D, Smulders E, Weerdesteyn V, Smits-Engelsman BCM. Exercise interventions to reduce fall-related fractures and their risk factors in individuals with low bone density: a systematic review of randomized controlled trials. *Osteoporos Int* [Internet]. 7 de dezembro de 2009 [citado 5 de abril de 2018];20(12):2111–25. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19421702>
  146. Abdala RP, Barbieri Junior W, Bueno Júnior CR, Gomes MM, Abdala RP, Barbieri Junior W, et al. Padrão de marcha, prevalência de quedas e medo de cair em idosas ativas e sedentárias. *Rev Bras Med do Esporte* [Internet]. fevereiro de 2017 [citado 5 de abril de 2018];23(1):26–30. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922017000100026&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922017000100026&lng=pt&tlng=pt)
  147. Santos AA dos, Ceolim MF, Neri AL. Queixas de sono entre idosos brasileiros de municípios com diferentes índices de desenvolvimento humano. *Rev Latino-Am Enferm* [Internet]. 2012;20(5). Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/pt\\_14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/pt_14.pdf)
  148. Chiang GSH, Sim BLH, Lee JJM, Quah JHM. Determinants of poor sleep quality in elderly patients with diabetes mellitus, hyperlipidemia and hypertension in Singapore. *Prim Health Care Res Dev* [Internet]. 27 de março de 2018 [citado 6 de abril de 2018];1–6. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29580302>
  149. Santos VR dos, Gomes IC, Bueno DR, Christofaro DGD, Freitas Jr. IF, Gobbo LA, et al. Obesity, sarcopenia, sarcopenic obesity and reduced mobility in Brazilian older people aged 80 years and over. *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 18 de dezembro de 2017 [citado 6 de abril de 2018];15(4):435–40. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082017000400435&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082017000400435&lng=en&tlng=en)
  150. Santos CM, Dias JMD, Samora GAR, Perracini MR, Guerra RO, Dias RC, et al. Prevalence of obesity, sarcopenic obesity and associated factors: A FIBRA Network

- study. *Fisioter em Mov* [Internet]. 2017 [citado 9 de abril de 2018];30(suppl 1):161–9. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502017000500161&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502017000500161&lng=en&tlng=en)
151. Ng TP, Jin A, Chow KY, Feng L, Nyunt MSZ, Yap KB. Age-dependent relationships between body mass index and mortality: Singapore longitudinal ageing study. Vinciguerra M, organizador. *PLoS One* [Internet]. 24 de julho de 2017 [citado 9 de abril de 2018];12(7):e0180818. Disponível em: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0180818>
  152. Silveira EA, Vieira LL, Souza JD de, Silveira EA, Vieira LL, Souza JD de. Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. *Cien Saude Colet* [Internet]. março de 2018 [citado 6 de abril de 2018];23(3):903–12. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018000300903&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000300903&lng=pt&tlng=pt)
  153. Neri SGR, Jóia LC, Kawano MM. A obesidade abdominal pode aumentar o risco de quedas em mulheres idosas. *Hígia Rev Ciências da Saúde do Oeste Baiano* [Internet]. 26 de abril de 2016 [citado 8 de abril de 2018];1(1). Disponível em: <http://www.fasb.edu.br/revista/index.php/higia/article/view/107>
  154. Neri SGR, Gadelha AB, Correia ALM, Pereira JC, Safons MP, Lima RM, et al. Association between obesity, risk of falls and fear of falling in older women. *Rev Bras Cineantropometria & Desempenho Hum* [Internet]. 2017 [citado 7 de abril de 2018];19(4):450–8. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-00372017000400450&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372017000400450&lang=pt)
  155. Freitas DS, Amorim JSC de, Dip RM, Cabrera MAS, Dellaroza MSG, Trelha CS, et al. Indicadores antropométricos como instrumento de triagem para quedas em idosos. *Brazilian J Kinanthropometry Hum Perform* [Internet]. 20 de dezembro de 2016 [citado 9 de abril de 2018];18(5):530. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/1980-0037.2016v18n5p530>
  156. Kim SY, Kim M-S, Sim S, Park B, Choi HG. Association Between Obesity and Falls Among Korean Adults: A Population-Based Cross-Sectional Study. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. março de 2016 [citado 9 de abril de 2018];95(12):e3130. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27015190>
  157. Cho B-Y, Seo D-C, Lin H-C, Lohrmann DK, Chomistek AK. BMI and Central Obesity With Falls Among Community-Dwelling Older Adults. *Am J Prev Med* [Internet]. 1 de abril de 2018 [citado 9 de abril de 2018];54(4):e59–66. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29433954>
  158. Mazocco L, Chagas P. Associação entre o índice de massa corporal e osteoporose em mulheres da região noroeste do Rio Grande do Sul. *Rev Bras Reumatol* [Internet]. 1 de julho de 2017 [citado 5 de abril de 2018];57(4):299–305. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0482500416300870>
  159. Veiga Silva AC, da Rosa MI, Fernandes B, Lumertz S, Diniz RM, dos Reis Damiani

- MEF. Fatores associados à osteopenia e osteoporose em mulheres submetidas à densitometria óssea. *Rev Bras Reumatol* [Internet]. maio de 2015 [citado 7 de abril de 2018];55(3):223–8. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0482500414002095>
160. Silva HGV da, Mendonça LMC, Conceição FL, Zahar SEV, Farias MLF. Influence of obesity on bone density in postmenopausal women. *Arq Bras Endocrinol Metabol* [Internet]. agosto de 2007 [citado 5 de abril de 2018];51(6):943–9. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302007000600008&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302007000600008&lng=en&tlng=en)
161. Serrão LANZILLOTTI H, Serrão LANZILLOTTI R, Paula Rocha TROTTE A, Silva DIAS A, Bornand B, André Moura Martins COSTA E. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa, cálcio dietético e outros fatores de risco. 2003 [citado 5 de abril de 2018];16(2):181–93. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v16n2/a05v16n2.pdf>
162. Gilsanz V, Chalfant J, Mo AO, Lee DC, Dorey FJ, Mittelman SD. Reciprocal relations of subcutaneous and visceral fat to bone structure and strength. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. setembro de 2009 [citado 5 de abril de 2018];94(9):3387–93. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19531595>
163. Ibrahim A, Singh DKA, Shahar S. “Timed Up and Go” test: Age, gender and cognitive impairment stratified normative values of older adults. Ginsberg SD, organizador. *PLoS One* [Internet]. 3 de outubro de 2017 [citado 7 de abril de 2018];12(10):e0185641. Disponível em: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0185641>
164. Wamser EL, Valderramas SR, Jé, Paula ssica A de, Schieferdecker MEM, Amarante TP, et al. Melhor desempenho no teste timed up and go está associado a melhor desempenho funcional em idosas da comunidade. *Geriatr Gerontol Aging* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2018];9(4):138–43. Disponível em: <http://ggaging.com/details/42/en-US/best-performance-in-the-timed-up-and-go-is-associated-to-best-functional-performance-in-community-dwelling-older-women>
165. Society. P on P of F in OPAGS and BG. Summary of the Updated American Geriatrics Society / British Geriatrics Society Clinical Practice Guideline for Prevention of Falls in Older Persons. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2011 [citado 5 de abril de 2018];59(1):148–57. Disponível em: [http://www.americangeriatrics.org/health\\_](http://www.americangeriatrics.org/health_)
166. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* [Internet]. 1 de fevereiro de 2014 [citado 5 de abril de 2018];14:14. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24484314>
167. Nakagawa HB, Ferraresi JR, Prata MG, Scheicher ME, Nakagawa HB, Ferraresi JR, et al. Postural balance and functional independence of elderly people according to gender and age: cross-sectional study. *Sao Paulo Med J* [Internet]. junho de 2017 [citado 7 de abril de 2018];135(3):260–5. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802017000300260&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802017000300260&lng=en&tlng=en)

168. Paiva LMM. Avaliação e comparação do equilíbrio em idosos institucionalizados e não institucionalizados, praticantes de exercício físico regular, através da escala de equilíbrio de Berg. 7 de dezembro de 2016 [citado 7 de abril de 2018]; Disponível em: <https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/2433>
169. Reis LA dos, Nunes NS de O, Flôres CMR. Risco de quedas em idosos: comparação entre a Fall Risk Store de Dowton e o teste de Timed Up And Go Test [Internet]. Vol. 1, Revista InterScientia. Unspecified; 2016 [citado 7 de abril de 2018]. 28-38 p. Disponível em: <https://periodicos.unipe.br/index.php/interscientia/article/view/45>
170. Smith A de A, Silva AO, Rodrigues RAP, Moreira MASP, Nogueira J de A, Tura LFR, et al. Assessment of risk of falls in elderly living at home. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2017 [citado 7 de abril de 2018];25(0). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692017000100318&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100318&lng=en&tlng=en)
171. Oliveira MR de, Inokuti TT, Bispo NN da C, Oliveira DA de AP, Oliveira RF de, Silva Jr. RA da, et al. Elderly individuals with increased risk of falls show postural balance impairment. Fisioter em Mov [Internet]. junho de 2015 [citado 7 de abril de 2018];28(2):269–76. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502015000200269&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502015000200269&lng=en&tlng=en)
172. Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AMB. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. J Cachexia Sarcopenia Muscle [Internet]. maio de 2016 [citado 16 de abril de 2018];7(2):136–43. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27493867>
173. Mendes GS, Thaí, Març s HM, Teixeira al, Souza VC de, Neiva TS, et al. Sarcopenia em idosos sedentários e sua relação com funcionalidade e marcadores inflamatórios (IL-6 e IL-10). Geriatr Gerontol Aging [Internet]. 2016 [citado 7 de abril de 2018];10(1):23–8. Disponível em: <http://ggaging.com/details/69/en-US/sarcopenia-in-sedentary-elderly-and-relation-with-functionality-and-inflammatory-markers--il-6-and-il-10->
174. Matsumoto H, Tanimura C, Tanishima S, Osaki M, Noma H, Hagino H. Sarcopenia is a risk factor for falling in independently living Japanese older adults: A 2-year prospective cohort study of the GAINA study. Geriatr Gerontol Int [Internet]. novembro de 2017 [citado 7 de abril de 2018];17(11):2124–30. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28517243>
175. Santos RKM dos, Maciel ÁCC, Britto HMJ de S, Lima JCC, Souza TO de. Prevalência e fatores associados ao risco de quedas em idosos adscritos a uma Unidade Básica de Saúde do município de Natal, RN, Brasil. Cien Saude Colet [Internet]. dezembro de 2015 [citado 7 de abril de 2018];20(12):3753–62. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232015001203753&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015001203753&lng=pt&tlng=pt)
176. Sousa LMM, Marques-Vieira CMA, Caldevilla MNGN de, Henriques CMAD, Severino SSP, Caldeira SMA. Risco de quedas em idosos residentes na comunidade:

- revisão sistemática da literatura. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2016 [citado 7 de abril de 2018];37(4). Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472016000400601&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472016000400601&lng=pt&tlng=pt)
177. Reis KMC dos. Avaliação de risco de queda em população idosa institucionalizada. 22 de agosto de 2014 [citado 9 de abril de 2018]; Disponível em:  
<http://www.repositorio.unb.br/handle/10482/16848>
178. Morais HCC, Holanda GF, Oliveira AR de S, Costa AG de S, Ximenes CMB, Araujo TL de. Identificação do diagnóstico de enfermagem risco de quedas em idosos com acidente vascular cerebral. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. junho de 2012 [citado 7 de abril de 2018];33(2):117–24. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472012000200017&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472012000200017&lng=pt&tlng=pt)
179. Braz Milanez Oliveira F, Caroline da Silva Balica B. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Rev Eletrônica Acervo Saúde* [Internet]. 2017 [citado 7 de abril de 2018];5:249–55. Disponível em: [https://www.acervosaude.com.br/doc/S-5\\_2017.pdf](https://www.acervosaude.com.br/doc/S-5_2017.pdf)
180. Filipa T, Lopes C, De Fisioterapia E, Cervaens M, Auxiliar P. Análise dos Padrões de Marcha e sua influência nas quedas dos idosos Institucionalizados e Não institucionalizados. [citado 7 de abril de 2018]; Disponível em:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/74326017.pdf>
181. Thais Lucena Silva, Edson Zangiacomi Martinez, Antonio Pereira de Souza Junior, Amábile Rodrigues Xavier Manço, Mauricio Ferraz Arruda. A Associação Entre a Ocorrência de Quedas e a Alteração de Equilíbrio e Marcha em Idosos. *Rev Saúde e Pesqui* [Internet]. 2014 [citado 8 de abril de 2018];7(1). Disponível em:  
<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/3169>
182. Callisaya ML, Blizzard CL, Wood AG, Thrift AG, Wardill T, Srikanth VK. Longitudinal Relationships Between Cognitive Decline and Gait Slowing: The Tasmanian Study of Cognition and Gait. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* [Internet]. outubro de 2015 [citado 7 de abril de 2018];70(10):1226–32. Disponível em:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26009641>
183. Teles Da Cruz D, Moreira Da Cruz F, Ribeiro AL, Lagrotta C, Veiga D, Cristina I, et al. Associação entre capacidade cognitiva e ocorrência de quedas em idosos Association between cognitive ability and the occurrence of falls in elderly. 2015 [citado 7 de abril de 2018];23(4):386–93. Disponível em:  
<http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v23n4/1414-462X-cadsc-23-4-386.pdf>
184. Bortoli CG, Piovezan MR, Piovesan EJ, Zonta MB. Equilíbrio, quedas e funcionalidade em idosos com alteração da função cognitiva. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* [Internet]. setembro de 2015 [citado 7 de abril de 2018];18(3):587–97. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232015000300587&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232015000300587&lng=pt&tlng=pt)
185. Maia FE da S, Almeida JR de S, Paiva JC de, Costa KC da, Costa LP da, Lima AGT

- de. Considerações sobre fatores extrínsecos em quedas de idosos. *Rev Eletrônica da Esc da Saúde – CATUSSABA* [Internet]. 2015;3:93–102. Disponível em: <https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/990>
186. Oliveira J dos S. Risco de quedas: aplicabilidade de intervenções de Enfermagem da NIC em adultos e idosos hospitalizados [Internet]. [Ribeirão Preto]: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo; 2013 [citado 7 de abril de 2018]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-26092013-201408/>
  187. Pasa TS. Avaliação do risco de quedas em pacientes adultos hospitalizados [Internet]. Universidade Federal de Santa Maria; 2014 [citado 7 de abril de 2018]. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/7411>
  188. Luzia M de F, Victor MA de G, Lucena A de F. Diagnóstico de enfermagem Risco de quedas: prevalência e perfil clínico de pacientes hospitalizados. *Rev Latino-Am Enferm* [Internet]. 2014 [citado 18 de março de 2018];22(2):262–8. Disponível em: [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)
  189. Marques Costa Dos Reis K, Alves C, De Jesus C. Relação da polifarmácia e polipatologia com a queda de idosos institucionalizados. *Texto Context - Enferm* [Internet]. 2017 [citado 7 de abril de 2018];26(2). Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n2/pt\\_0104-0707-tce-26-02-e03040015.pdf](http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n2/pt_0104-0707-tce-26-02-e03040015.pdf)
  190. Gomes ECC. Risco de quedas em idosos institucionalizados: prevalência e fatores associados [Internet]. Universidade Federal de Pernambuco; 2014 [citado 7 de abril de 2018]. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12027>
  191. Allyne Fortes Vitor, Marcos Venícios de Oliveira Lopes, Thelma Leite de Araujo. Diagnóstico de enfermagem risco de quedas em pacientes com angina instável. *Rev da Rede Enferm do Nord – Rev Rene* [Internet]. 2010 [citado 18 de março de 2018];11(1). Disponível em: [http://www.revistarene.ufc.br/vol11n1\\_html\\_site/a11v11n1.htm](http://www.revistarene.ufc.br/vol11n1_html_site/a11v11n1.htm)
  192. Tossin BR, Souto VT, Terra MG, Siqueira DF de, Mello A de L, Silva AA da. Educational practices and self-care: evidence in scientific production of nursing. *REME Rev Min Enferm* [Internet]. 2016 [citado 9 de abril de 2018];20(0). Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1415-2762.20160010>
  193. Ministério da Saúde. Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa. 2017 [citado 7 de abril de 2018]; Disponível em: [www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)
  194. Mendonça De Melo D. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática Use of the Mini-Mental State Examination in research on the elderly in Brazil: a systematic review. [citado 18 de março de 2018]; Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v20n12/1413-8123-csc-20-12-3865.pdf>



## APÊNDICE 1 - Instrumento de caracterização do idoso

### CARACTERIZAÇÃO DO IDOSO

#### 1. Dados Pessoais

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo: F( ) M( )  
 Telefone: \_\_\_\_\_  
 Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_ anos Estado Civil: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Nacionalidade: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_  
 Cor: ( ) Branca ( ) Parda ( ) Negra ( ) Outros  
 Nível de escolaridade: \_\_\_\_\_ Ocupação: \_\_\_\_\_  
 Possui familiares: ( ) Sim ( ) Não Filhos: \_\_\_\_\_  
 Renda mensal: \_\_\_\_\_ Renda familiar: \_\_\_\_\_  
 Reside em casa: ( ) própria ( ) alugada ( ) cedida  
 Número de moradores na casa: \_\_\_\_\_  
 Religião: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico: ( ) HAS Tempo de diagnóstico: \_\_\_\_\_  
 ( ) DM Tempo de diagnóstico: \_\_\_\_\_  
 Tipo de DM: ( ) Insulino-dependente ( ) Não Insulino-Dependente  
 Outras doenças: \_\_\_\_\_  
 Paciente do grupo controle: ( ) Sim ( ) Não

#### 2- Hábitos

Tabagismo ( ) Não ( ) Sim. Há quantos anos?  
 Etilista ( ) Não ( ) Sim. Há quantos anos? \_\_\_\_\_  
 Realiza exercícios físicos? ( ) Não ( ) Sim. Com que frequência?  
 Tipo de exercício:  
 Sono: ( ) Normal ( ) Insônia ( ) Sonolência ( ) Dificuldade para adormecer  
 Volume de líquido ingerido diariamente:  
 Água: \_\_\_\_\_ mL Refrigerantes: \_\_\_\_\_ mL Sucos: \_\_\_\_\_ mL Outros: \_\_\_\_\_ mL  
 Usa adoçantes? ( ) Não ( ) Sim Com que frequência?  
 Lazer: \_\_\_\_\_

#### 3- Alimentação

Nº de refeições por dia: \_\_\_\_\_  
 Tem restrição alimentar? ( ) S ( ) N Se sim, a qual alimento? \_\_\_\_\_  
 Faz dieta alimentar: ( ) Sim ( ) Não

#### 4- Sexualidade

( ) Ativa ( ) Inativa ( ) Uso de preservativo ( ) mais de um parceiro

#### 5. Antecedentes familiares

( ) Diabetes ( ) Hipertensão arterial ( ) Cardiopatias ( ) Neoplasias  
 Outros:

#### 6. Antecedentes ginecológicos

Menarca: \_\_\_\_\_ Menopausa: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE 2 – Formulário para registro do desempenho dos idosos no teste *Timed Up-and-Go* (103,105)**

<b>TIMED UP-AND-GO</b>	
<p>Orientações:</p> <p>Verbalizar o seguinte comando para o idoso: “<i>Levante-se da cadeira, caminhe até a marca em vermelho no chão (delimitação de 3 metros), vire, volte e sente-se novamente com as costas apoiadas na cadeira</i>”.</p> <p>Registrar o tempo em segundos em que o idoso executou cada percurso.</p>	
	Tempo de execução (cronometrado em segundos)
1ª execução	
2ª execução	
3ª execução	
Média das três execuções: _____ segundos	

**APÊNDICE 3 – Formulário para registro da mensuração de Força de Preensão Manual (125)**

<b>Força de Preensão Manual</b>	
<p>Orientações: Utilizar dinamômetro da marca Kratos®. O idoso deve ser posicionado sentado na cadeira, com os pés apoiados no solo, o membro superior dominante posicionado com o ombro em adução, cotovelo flexionado a 90° e o antebraço em posição neutra. O idoso deve realizar três preensões manuais com o membro dominante, com intervalo de um minuto. Registrar o valor obtido nas três preensões.</p>	
	Medida (em kg)
Execução 1	
Execução 2	
Execução 3	
Medida mais alta: _____ kg	

**APÊNDICE 4 - Diagnóstico de Enfermagem de Risco de Quedas (16)**

DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM: RISCO DE QUEDAS - NANDA INTERNATIONAL 2015-2017 (com adaptações dos autores)

DEFINIÇÃO: Vulnerabilidade ao aumento da suscetibilidade a quedas, que pode causar dano físico e comprometer a saúde.

**FATORES DE RISCO:****1) EM ADULTOS:**

- História de quedas
- Idade  $\geq$  65 anos
- Morar sozinho
- Prótese de membro inferior
- Uso de dispositivos auxiliares (p. ex., andador, bengala, cadeira de roda)

**2) COGNITIVOS**

- Alteração na função cognitiva

**3) AMBIENTAIS**

- Ambiente desorganizado ou cheio de objetos
- Cenário pouco conhecido
- Exposição à condição insegura relativa ao tempo
- Iluminação insuficiente
  
- Material antiderrapante insuficiente no banheiro
- Uso de imobilizadores
- Uso de tapetes soltos

**4) AGENTES FARMACOLÓGICOS**

- Agente farmacológico
- Consumo de álcool

**5) FISIOLÓGICOS**

- Alteração no nível de glicose no sangue (parâmetro laboratorial)
- Anemia (parâmetro laboratorial)
- Artrite
- Ausência de sono
- Condição que afeta os pés
- Deficiência auditiva
- Deficiência visual
- Déficit proprioceptivo
- Desmaio ao estender o pescoço
- Desmaio ao virar o pescoço
- Diarreia
- Dificuldades na marcha

- ( ) Doença aguda
- ( ) Doença vascular
- ( ) Equilíbrio prejudicado (Escala de Equilíbrio de Berg – EEB)
- ( ) Hipotensão ortostática
- ( ) Incontinência
- ( ) Mobilidade prejudicada (teste Timed Up-and-Go)
- ( ) Neoplasia
- ( ) Neuropatia (avaliação da neuropatia periférica)
- ( ) Período de recuperação pós-operatória
- ( ) Redução da força em extremidade inferior
- ( ) Urgência urinária

## APÊNDICE 5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### Abordagem das Condições Crônicas Não Transmissíveis na Atenção Primária à Saúde

O(a) Senhor(a) está sendo convidada a participar do projeto: Abordagem das Condições crônicas não transmissíveis na atenção primária à saúde. O nosso objetivo é Investigar o processo saúde-doença de indivíduos que vivem com hipertensão arterial e diabetes *mellitus* em Regional Administrativa do Distrito Federal.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a)

A sua participação será através de uma avaliação realizada na Unidade Básica de Saúde e na Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília (FCE-UnB) para: consulta de enfermagem, avaliação física, medida de sua composição corporal pela DEXA, e coleta de 15ml de sangue do seu braço para realização de exames que permitem conhecer um pouco melhor como “funciona” estas doenças, do ponto de vista genético. Serão utilizados equipamentos novos, estéreis e descartáveis. Poderá haver pequeno incômodo de dor no momento da introdução da agulha para a retirada do sangue e, eventualmente, a formação de um pequeno hematoma (mancha roxa) no local.

Além disso você participará de uma entrevista e responderá perguntas de um questionário com um tempo estimado de 1 hora. Será respeitado o tempo de cada um para respondê-lo. Informamos que a Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para a senhor(a).

A sua participação neste estudo poderá proporcionar, no âmbito pessoal, a identificação de algum problema não antes conhecido. Os resultados estarão sempre disponíveis a você. Caso seja de seu desejo, os resultados serão discutidos com você pela equipe deste trabalho. Sua participação poderá ainda ajudar no maior conhecimento sobre **Condições Crônicas Não Transmissíveis**, principalmente em relação às causas genéticas da doença.

Sua participação é voluntária e não alterará o seguimento e tratamento da doença que você já está fazendo. Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis. Caso você decida não

participar, isto não afetará o seguimento e tratamento normal nem o seu relacionamento com seu médico. Conforme previsto pelas leis brasileiras você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

O seu sangue, coletado no presente estudo, ficará guardado Laboratório de Análises Clínicas da Faculdade da Ceilândia da Universidade de Brasília, no banco de amostras “**Condições Crônicas Não Transmissíveis**”, sob a responsabilidade dos pesquisadores. Toda nova pesquisa a ser feita com o material guardado será submetida para aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa e, quando for o caso, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão divulgados em eventos científicos e na Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se o Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Dr(a).Marina Morato Stival, na instituição Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília telefone: 8178-3397 ou 3107-8418, no horário: 08:00 às 18:00.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES/DF. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3325-4955.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

---

Nome / assinatura:

---

Pesquisador

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



## ANEXO 1 - Fall Risk Score de Downton (107)

<b>Atribua um ponto para cada item marcado com asterisco</b>	
Quedas anteriores	Não
	Sim *
Medicações	Nenhuma
	Tranqüilizantes/sedativos *
	Diuréticos *
	Anti-hipertensivos * (além dos diuréticos)
	Drogas antiparkinsonianas *
	Antidepressivos *
	Outras medicações
Déficit sensorio	Nenhum
	Visão prejudicada*
	Audição prejudicada*
	Membros* (amputação, AVC (derrame), neuropatia, etc)
Estado mental	Orientado
	Confuso (MEEM) *
Marcha (modo de andar)	Normal
	Seguro com equipamento de ajuda para caminhar (bengala, andador, ...)
	Inseguro com/sem equipamentos *
	Incapaz
* Pontuação igual ou superior a 3 indica um alto risco de quedas.	

## ANEXO 2 - Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) (104)

### BRAZILIAN-PORTUGUESE VERSION OF THE BERG BALANCE SCALE

Escala de equilíbrio funcional de Berg - Versão Brasileira

Nome \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

Local \_\_\_\_\_ Avaliador \_\_\_\_\_

#### Descrição do item ESCORE (0-4)

1. Posição sentada para posição em pé \_\_\_\_\_
  2. Permanecer em pé sem apoio \_\_\_\_\_
  3. Permanecer sentado sem apoio \_\_\_\_\_
  4. Posição em pé para posição sentada \_\_\_\_\_
  5. Transferências \_\_\_\_\_
  6. Permanecer em pé com os olhos fechados \_\_\_\_\_
  7. Permanecer em pé com os pés juntos \_\_\_\_\_
  8. Alcançar a frente com os braços estendidos \_\_\_\_\_
  9. Pegar um objeto do chão \_\_\_\_\_
  10. Virar-se para olhar para trás \_\_\_\_\_
  11. Girar 360 graus \_\_\_\_\_
  12. Posicionar os pés alternadamente no degrau \_\_\_\_\_
  13. Permanecer em pé com um pé à frente \_\_\_\_\_
  14. Permanecer em pé sobre um pé \_\_\_\_\_
- Total \_\_\_\_\_

#### Instruções gerais

Por favor, demonstrar cada tarefa e/ou dar as instruções como estão descritas. Ao pontuar, registrar a categoria de resposta mais baixa, que se aplica a cada item.

Na maioria dos itens, pede-se ao paciente para manter uma determinada posição durante um tempo específico. Progressivamente mais pontos são deduzidos, se o tempo ou a distância não forem atingidos, se o paciente precisar de supervisão (o examinador necessita ficar bem próximo do paciente) ou fizer uso de apoio externo ou receber ajuda do examinador. Os pacientes devem entender que eles precisam manter o equilíbrio enquanto realizam as tarefas. As escolhas sobre qual perna ficar em pé ou qual distância alcançar ficarão a critério do paciente. Um julgamento pobre irá influenciar adversamente o desempenho e o escore do paciente.

Os equipamentos necessários para realizar os testes são um cronômetro ou um relógio com ponteiro de segundos e uma régua ou outro indicador de: 5; 12,5 e 25 cm. As cadeiras utilizadas para o teste devem ter uma altura adequada. Um banquinho ou uma escada (com degraus de altura padrão) podem ser usados para o item 12.

#### 1. Posição sentada para posição em pé

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

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

#### 2. Permanecer em pé sem apoio

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

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

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item No. 3. Continue com o item No. 4.

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

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

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

**4. Posição em pé para posição sentada**

Instruções: Por favor, sente-se.

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

**5. Transferências**

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

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

**6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados**

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

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

**7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé**

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

(O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento)

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

**11. Girar 360 graus**

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

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

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

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

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

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

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

- 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos
- 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé

**14. Permanecer em pé sobre uma perna**

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

- 4 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 10 segundos
- 3 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos
- 2 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 3 segundos
- 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente
- 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

- Escore total (Máximo = 56)

### ANEXO 3 - Rastreamento da Neuropatia Periférica

**Pesquisa da Perda de Sensibilidade Protetora (PSP)(129,131):** 4 testes

**Informar ao usuário:** Vamos fazer um teste de sensibilidade na planta de seus pés, favor informar quando o senhor(a) sentir a sensação de estimulação no local.

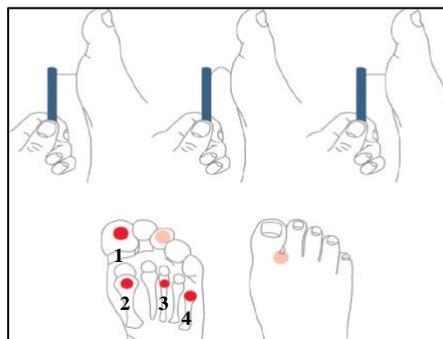
a) Monofilamento de 10 g (sensação de pressão):

Ponto 1: aspecto plantar do hálux ou primeiro pododáctilo

Ponto 2: aspecto plantar da cabeça do primeiro metatarso

Ponto 3: aspecto plantar da cabeça do terceiro metatarso

Ponto 4: aspecto plantar da cabeça do quinto metatarso



Fonte: Boultonet al., 2008

	Pé Direito		Pé Esquerdo	
Ponto 1	Aplicação 1: C ( )	I ( )	Aplicação 1: C ( )	I ( )
	Aplicação 2: C ( )	I ( )	Aplicação 2: C ( )	I ( )
	Aplicação 3: C ( )	I ( )	Aplicação 3: C ( )	I ( )
	<b>Total Aplic.: C ( )</b>	<b>I ( )</b>	<b>Total Aplic.: C ( )</b>	<b>I ( )</b>
Ponto 2	Aplicação 1: C ( )	I ( )	Aplicação 1: C ( )	I ( )
	Aplicação 2: C ( )	I ( )	Aplicação 2: C ( )	I ( )
	Aplicação 3: C ( )	I ( )	Aplicação 3: C ( )	I ( )
	<b>Total Aplic.: C ( )</b>	<b>I ( )</b>	<b>Total Aplic.: C ( )</b>	<b>I ( )</b>
Ponto 3	Aplicação 1: C ( )	I ( )	Aplicação 1: C ( )	I ( )
	Aplicação 2: C ( )	I ( )	Aplicação 2: C ( )	I ( )
	Aplicação 3: C ( )	I ( )	Aplicação 3: C ( )	I ( )
	<b>Total Aplic.: C ( )</b>	<b>I ( )</b>	<b>Total Aplic.: C ( )</b>	<b>I ( )</b>
Ponto 4	Aplicação 1: C ( )	I ( )	Aplicação 1: C ( )	I ( )
	Aplicação 2: C ( )	I ( )	Aplicação 2: C ( )	I ( )
	Aplicação 3: C ( )	I ( )	Aplicação 3: C ( )	I ( )
	<b>Total Aplic.: C ( )</b>	<b>I ( )</b>	<b>Total Aplic.: C ( )</b>	<b>I ( )</b>

C = resposta correta, I = resposta incorreta

- Teste monofilamento NORMAL no PÉ DIREITO = pelo menos 2 respostas corretas em qualquer ponto- **Digitação:** -1
- Teste monofilamento NORMAL no PÉ ESQUERDO = pelo menos 2 respostas corretas em qualquer ponto- **Digitação:** -2
- Teste monofilamento ANORMAL no PÉ DIREITO = 2 respostas incorretas em qualquer ponto - **Digitação:** -3
- Teste monofilamento ANORMAL no PÉ ESQUERDO = 2 respostas incorretas em qualquer ponto - **Digitação:** -4

b) Diapasão de 128 Hz (sensibilidade vibratória):

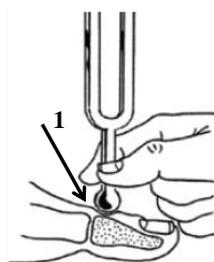
**Perguntar ao usuário:** “Vamos fazer um teste de sensibilidade em forma de vibração em seus pés, favor informar quando o senhor(a) não sentir mais a sensação de vibração.”

Marcar os pontos avaliados:

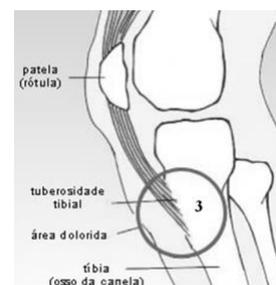
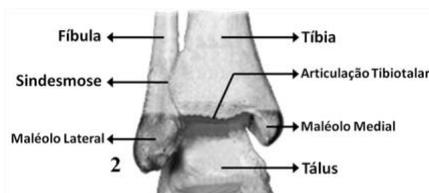
- Ponto 1: aspecto dorsal da falange distal do hálux

Caso o usuário não perceba a vibração neste ponto adotar ponto 2 ou 3:

- Ponto 2: maléolo lateral  
 Ponto 3: tuberosidade tibial



Fonte: Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético, 2001



	Lado Direito		Lado Esquerdo	
Ponto ____	Aplicação 1: N ( )	A ( )	Aplicação 1: N ( )	A ( )
	Aplicação 2: N ( )	A ( )	Aplicação 2: N ( )	A ( )
	Aplicação 3: N ( )	A ( )	Aplicação 3: N ( )	A ( )
	Total Aplic.: N ( )	A ( )	Total Aplic.: N ( )	A ( )

N = resposta normal, A = resposta anormal

Teste ANORMAL = o usuário perde a sensação da vibração enquanto o examinador ainda percebe o diapasão vibrando

- Teste NORMAL (negativo) no lado DIREITO = pelo menos 2 respostas corretas (das 3 aplicações)-1  
 Teste NORMAL (negativo) no PÉ ESQUERDO = pelo menos 2 respostas corretas (das 3 aplicações)-2  
 Teste ANORMAL (positivo) no PÉ DIREITO = pelo menos 2 respostas incorretas (das 3 aplicações)-3  
 Teste ANORMAL (positivo) no PÉ ESQUERDO = 2 respostas incorretas (das 3 aplicações)-4

c) Palito (sensibilidade dolorosa profunda): aplicação do palito na superfície dorsal da pele próxima a unha do hálux, com pressão suficiente para deformar a pele.

**Informar ao usuário:** Vamos fazer um teste doloroso em seus dedos dos pés, favor informar quando o senhor(a) sentir dor no(s) dedo(s)”

Lado Direito	Lado Esquerdo
Aplicação 1: N ( ) A ( )	Aplicação 1: N ( ) A ( )
Aplicação 2: N ( ) A ( )	Aplicação 2: N ( ) A ( )
Aplicação 3: N ( ) A ( )	Aplicação 3: N ( ) A ( )
Total Aplic.: N ( ) A ( )	Total Aplic.: N ( ) A ( )

N = resposta normal, A = resposta anormal

- Teste ANORMAL = o usuário não percebe a aplicação do palito (2 vezes\resposta correta)-1
- Teste NORMAL = o usuário percebe a aplicação do palito (2 vezes\resposta correta)-2

d) Martelo (reflexo Aquileu): tornozelo em posição neutra, percussão do tendão de Aquiles.

Lado Direito	Lado Esquerdo
Aplicação 1: N ( ) A ( )	Aplicação 1: N ( ) A ( )
Aplicação 2: N ( ) A ( )	Aplicação 2: N ( ) A ( )
Aplicação 3: N ( ) A ( )	Aplicação 3: N ( ) A ( )
Total Aplic.: N ( ) A ( )	Total Aplic.: N ( ) A ( )

N = resposta normal, A = resposta anormal

- Teste ANORMAL = ausência de flexão do pé
- Teste NORMAL = presença de flexão do pé

#### Avaliação final dos 4 testes:

- PSP no PÉ DIREITO = monofilamento E/OU 1 teste ANORMAIS-1
- PSP no PÉ ESQUERDO = monofilamento E/OU 1 teste ANORMAIS-2
- DESCARTADA PSP no PÉ DIREITO = pelo menos monofilamento E 1 teste NORMAIS, nenhum teste ANORMAL-3
- DESCARTADA PSP no PÉ ESQUERDO = pelo menos monofilamento E 1 teste NORMAIS, nenhum teste ANORMAL-4

e) Diapasão de 128 Hz (sensibilidade à temperatura):

**Informar ao usuário:** “Vamos fazer um teste de sensibilidade à temperatura em seus pés, favor informar quando o senhor(a) sentir a alteração de temperatura - frio”

**Avaliador:** resfriar o diapasão com álcool imediatamente antes de aplicá-lo.

Ponto de aplicação: aspecto dorsal das cabeças dos 5 metatarsos



Lado Direito		Lado Esquerdo	
Aplicação 1: N ( )	A ( )	Aplicação 1: N ( )	A ( )
Aplicação 2: N ( )	A ( )	Aplicação 2: N ( )	A ( )
Aplicação 3: N ( )	A ( )	Aplicação 3: N ( )	A ( )
Total Aplic.: N ( )	A ( )	Total Aplic.: N ( )	A ( )

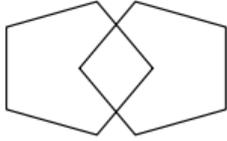
N = resposta normal, A = resposta anormal

Teste ANORMAL = o usuário não detecta a sensação de temperatura

- Teste NORMAL (negativo) no lado DIREITO = pelo menos 2 respostas corretas (das 3 aplicações)-1
- Teste NORMAL (negativo) no PÉ ESQUERDO = pelo menos 2 respostas corretas (das 3 aplicações)-2
- Teste ANORMAL (positivo) no PÉ DIREITO = pelo menos 2 respostas incorretas (das 3 aplicações)-3
- Teste ANORMAL (positivo) no PÉ ESQUERDO = 2 respostas incorretas (das 3 aplicações)-4

## ANEXO 4 - Mini Exame do Estado Mental (194)

<b>IDENTIFICAÇÃO:</b> / /		<b>DATA DE NASCIMENTO:</b>
<b>ESCOLARIDADE:</b>		
<b>MINI EXAME DO ESTADO MENTAL</b>		
<b>ORIENTAÇÃO – TEMPO/ESPAÇO</b>		
Que dia da semana é hoje?	1	
Que dia do mês é hoje?	1	
Em que mês estamos?	1	
Em que ano estamos?	1	
Que horas são (aproximadamente)?	1	
Onde nós estamos? Que local é este (gesticule com as mãos ou braços, mostrando o local em volta de si)? (consultório, hospital, etc.)	1	
Em que setor ou andar estamos ou o que é este prédio (prédio, consultórios, clínica, hospital, etc.) onde estamos?	1	
Conhece alguma rua próxima ou o bairro onde estamos?	1	
Em que cidade estamos?	1	
Em que estado estamos?	1	
<b>MEMÓRIA IMEDIATA</b>		
Diga, lenta e claramente, o nome de três objetos que não se relacionam entre si (vaso, carro, tijolo), dando um intervalo de um segundo entre cada palavra. Depois de dizer três palavras, peça ao paciente que as repita.	3	
<b>ATENÇÃO E CÁLCULO</b>		
Peça ao paciente que conte começando do número 100, de 5 em 5, ao contrário. Peça-lhe que pare depois da quinta subtração (95, 90, 85, 80, 75). Determine o escore pelo total de acertos.	5	
<b>MEMÓRIA DE EVOCÇÃO</b>		
Pergunte a ele, se lembra das três palavras que foram ditas antes. Dê um ponto para cada resposta correta.	3	

<b>LINGUAGEM</b>		
Mostre dois objetos simples, como uma caneta (1 ponto) e um relógio (1 ponto), e peça-lhe que os nomeie (o que é isto/como se chama isto?)	2	
Peça que repita o seguinte: “Nem aqui, nem ali, nem lá” (1 ponto)	1	
<b>COMPREENSÃO VERBAL</b>		
Entregue uma folha em branco e dê as três seguintes ordem: pegue essa folha de papel com a mão direita (1 ponto), dobre-a ao meio (1 ponto), e coloque no chão (1 ponto).	3	
<b>COMPREENSÃO ESCRITA</b>		
Mostre uma folha com os seguintes dizeres “feche os olhos”, já impressos ou em letra de forma e, sem revelar o conteúdo da frase, peça ao paciente que obedeça a essa ordem ou faça o que está escrito aqui (1 ponto).	1	
Peça a ele que “escreva uma frase”, iniciando-a com a palavra “eu” (1 ponto). Verifique se a frase contém sujeito, verbo e se tem sentido. Não é preciso avaliar gramática nem a pontuação.	1	
<b>PRÁXIS DA CONSTRUÇÃO</b>		
Se os dez ângulos e duas interseções estiverem presentes, o escore será de 1 ponto.  	1	
ESCORE: _____ / 30 pontos		

## ANEXO 5 - Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)



### COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - FEPECS/SES-DF



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Abordagem das Condições Crônicas Não Transmissíveis na Atenção Primária à Saúde

**Pesquisador:** Marina Morato Stival

**Área Temática:** Genética Humana:

(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP;);

**Versão:** 2

**CAAE:** 50367215.5.0000.5553

**Instituição Proponente:** Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal / FEPECS/ SES/ DF

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.355.211

##### Apresentação do Projeto:

Conforme o Parecer 1.314.141

##### Objetivo da Pesquisa:

Conforme o Parecer 1.314.141

##### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme o Parecer 1.314.141

##### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme o Parecer 1.314.141

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

Conforme o Parecer 1.314.141

##### Recomendações:

Recomenda-se em Pesquisas futuras, pautar-se nas recomendações do Conselho Nacional de Saúde, em Resolução de número 466 de 12/12/2012. O instrumento de coleta de dados foi anexado ao Projeto, na forma do recomendado pelo CEP/FEPECS. O colegiado havia solicitado justificativas quanto ao projeto de pesquisa não necessitar a análise da CONEP. A pesquisadora

**Endereço:** SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

**Bairro:** ASA NORTE

**CEP:** 70.710-904

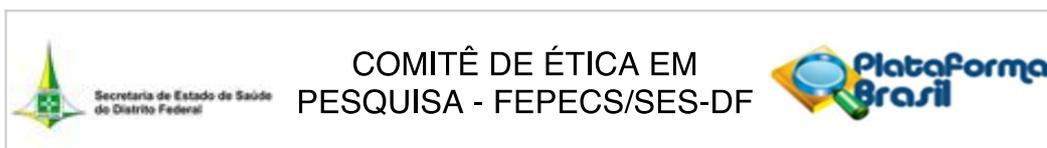
**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3325-4955

**Fax:** (33)3325-4955

**E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.355.211

apresentou longa e satisfatória justificativas, em anexo.

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

O pesquisador assume o compromisso de garantir o sigilo que assegure o anonimato e a privacidade dos sujeitos da pesquisa e a confidencialidade dos dados coletados. Os dados obtidos na pesquisa deverão ser utilizados exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo, e somente poderá se iniciar após a aprovação do CEP. O pesquisador deverá encaminhar relatório final, após a pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_598464.pdf	22/11/2015 17:42:01		Aceito
Outros	Instrumentos.pdf	22/11/2015 17:41:05	Marina Morato Stival	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Resposta_CEP.pdf	22/11/2015 17:39:21	Marina Morato Stival	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	17/10/2015 10:02:42	Marina Morato Stival	Aceito
Outros	termosconcordancia.pdf	07/10/2015 20:48:35	Marina Morato Stival	Aceito
Outros	CurriculoMarinaMoratostival.pdf	07/10/2015 20:47:29	Marina Morato Stival	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOAbordagemDCNT.pdf	07/10/2015 20:41:25	Marina Morato Stival	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	07/10/2015 20:39:19	Marina Morato Stival	Aceito

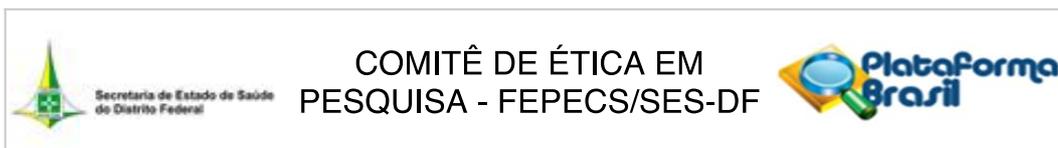
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS  
**Bairro:** ASA NORTE **CEP:** 70.710-904  
**UF:** DF **Município:** BRASÍLIA  
**Telefone:** (61)3325-4955 **Fax:** (33)3325-4955 **E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.355.211

BRASILIA, 08 de Dezembro de 2015

---

**Assinado por:**  
**Helio Bergo**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS  
**Bairro:** ASA NORTE **CEP:** 70.710-904  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3325-4955 **Fax:** (33)3325-4955 **E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com

## ANEXO 6 - Artigo publicado no periódico *Clinical Interventions in Aging*, março de 2018.

# Resistance training-induced gains in muscle strength, body composition, and functional capacity are attenuated in elderly women with sarcopenic obesity

This article was published in the following Dove Press journal:  
Clinical Interventions in Aging

Alessandro de Oliveira Silva<sup>1,2</sup>  
Maurílio Tiradentes Dutra<sup>3</sup>  
Wilson Max Almeida Monteiro de Moraes<sup>4</sup>  
Silvana Schwerz Funghetto<sup>3</sup>  
Darlan Lopes de Farias<sup>1</sup>  
Paulo Henrique Fernandes dos Santos<sup>3</sup>  
Denis Cesar Leite Vieira<sup>5</sup>  
Dahan da Cunha Nascimento<sup>4,5</sup>  
Vânia Silva Macedo Orsano<sup>4</sup>  
Brad J Schoenfeld<sup>6</sup>  
Jonato Prestes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>University Center of Brasilia (UniCEUB), Brasília, Brazil; <sup>2</sup>Integrated Colleges of the Central Plateau Educational Union (FACIPLAC), Brasília, Brazil; <sup>3</sup>University of Brasilia (UnB), Brasília, Brazil; <sup>4</sup>Catholic University of Brasilia (UCB), Brasília, Brazil; <sup>5</sup>University Center of the Federal District (UDF), Brasília, Brazil; <sup>6</sup>Department of Health Sciences, CUNY Lehman College, Bronx, NY, United States

Correspondence: Jonato Prestes  
Catholic University of Brasilia (UCB), Q S 07, Lote 01, EPTC – Bloco G, Taguatinga, Federal District, Brasilia 71966-700, Brazil  
Email jonatop@gmail.com

**Objectives:** The purpose of this study was to compare the effects of resistance training (RT) on body composition, muscle strength, and functional capacity in elderly women with and without sarcopenic obesity (SO).

**Methods:** A total of 49 women (aged  $\geq 60$  years) were divided in two groups: without SO (non-SO, n=41) and with SO (n=8). Both groups performed a periodized RT program consisting of two weekly sessions for 16 weeks. All measures were assessed at baseline and postintervention, including anthropometry and body composition (dual-energy X-ray absorptiometry), muscle strength (one repetition maximum) for chest press and 45° leg press, and functional capacity (stand up, elbow flexion, timed “up and go”).

**Results:** After the intervention, only the non-SO group presented significant reductions in percentage body fat ( $-2.2\%$ ;  $P=0.006$ ), waist circumference ( $-2.7\%$ ;  $P=0.01$ ), waist-to-hip ratio ( $-2.3$ ;  $P=0.02$ ), and neck circumference ( $-1.8\%$ ;  $P=0.03$ ) as compared with baseline. Muscle strength in the chest press and biceps curl increased in non-SO only (12.9% and 11.3%, respectively), while 45° leg press strength increased in non-SO (50.3%) and SO (40.5%) as compared with baseline. Performance in the chair stand up and timed “up and go” improved in non-SO only (21.4% and  $-8.4\%$ , respectively), whereas elbow flexion performance increased in non-SO (23.8%) and SO (21.4%). Effect sizes for motor tests were of higher magnitude in the non-SO group, and in general, considered “moderate” compared to “trivial” in the SO group.

**Conclusion:** Results suggest that adaptations induced by 16 weeks of RT are attenuated in elderly woman with SO, compromising improvements in adiposity indices and gains in muscle strength and functional capacity.

**Keywords:** aging, obesity, resistance training, sarcopenia

## Introduction

The rapidly growing elderly population in most developed countries has resulted in an epidemiological confluence of risk factors for health-related conditions. In this context, the prevalence of obesity in older adults has doubled since 1980, and it continues to increase worldwide<sup>1</sup> with more than a third of persons  $\geq 65$  years of age in the USA considered obese.<sup>2</sup> In addition, aging is accompanied by a progressive loss of muscle mass and poor physical function referred to as sarcopenia, which dramatically affects health status and quality of life in those afflicted.<sup>3</sup> Coexistence of sarcopenia and obesity, termed sarcopenic obesity (SO),<sup>4</sup> may act synergistically to exacerbate health-threatening effects.