

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA - ESEFID  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO -  
PPGCMH

PRISCILLA CARDOSO DA SILVA

**A fragilidade física “pré-escondida” em um programa de exercício físico  
para idosos**

Porto Alegre

2021

PRISCILLA CARDOSO DA SILVA

**A fragilidade física “pré-escondida” em um programa de exercício físico  
para idosos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>. Andrea Kruger Gonçalves

Área de concentração: Movimento Humano, Saúde e Performance.

Porto Alegre

2021

# PRISCILLA CARDOSO DA SILVA

## **A fragilidade física “pré-escondida” em um programa de exercício físico para idosos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andrea Kruger Gonçalves  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Membros Externos:

Membros Internos:

---

Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>. Maria Joana Mesquita  
Universidade do Porto – UP

---

Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>. Eduardo Lusa Cadore  
PPGCMH - Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul – UFRGS

---

Prof. Dr. Denilson de Castro Teixeira  
Universidade Estadual de Londrina –  
UEL

---

Prof. Dr. Felipe de Oliveira Matos  
Universidade Estadual de Maringá –  
UEM

Porto Alegre

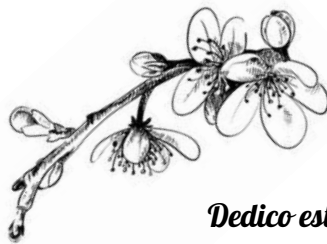
2021

#### CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Priscilla Cardoso da  
A fragilidade física "pré-escondida" em um programa  
de exercício físico para idosos / Priscilla Cardoso da  
Silva. -- 2021.  
71 f.  
Orientadora: Andréa Kruger Gonçalves.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa  
de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano,  
Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Fragilidade Física. 2. Idosos. 3. Qualidade de  
vida. 4. Aptidão Física. 5. Programa de Extensão  
Universitária. I. Gonçalves, Andréa Kruger, orient.  
II. Título.



*Dedico este trabalho aos meus pais e meu irmão que são minhas raízes e me alicerçam nos desafios; a minha orientadora, pois quando eu não tinha forças me regou de esperança e confiança e, aos idosos do programa porque florescem a minha vida.*

## *Agradecimentos*

*A flor de cerejeira significa a felicidade, o amor, a esperança e a renovação, marcam as estações pelo seu florescer repentino e marcante de suas lindas flores que representam a fragilidade da vida.*

*Com estas flores eu agradeço a todos os idosos, colegas, professores, orientadora e amigos que de forma rápida ou duradoura me incentivaram, contribuíram, compreenderam e me apoiaram a concluir mais esta “estação” da vida.*

*Por compreenderem a minha fragilidade e ausência, por me fazerem acreditar que realmente como diz a música: “A vida é mesmo coisa muito frágil, uma bobagem, uma irrelevância diante da eternidade do amor de quem se ama!” (Nando Reis).*

*Obrigada!*



## RESUMO

A fragilidade física é uma síndrome de alteração multifatorial que ocasiona o declínio de sistemas fisiológicos pela diminuição acentuada das reservas de energia e resistência aos agentes estressores. Seus efeitos deletérios contribuem para o aparecimento de diversas enfermidades e complicações de saúde, percebendo a carência de estudos direcionados ao público idoso praticante de exercício físico em programas de extensão universitária, o objetivo do estudo foi investigar a fragilidade física em idosos praticantes de exercício físico e a sua associação com as variáveis de saúde. A partir desta dissertação foram elaborados dois artigos transversais (Artigo A e Artigo B), ambos com amostra de 183 idosos caracterizados em grupos de acordo com a avaliação do Fenótipo da fragilidade: Não Frágil (GNF; n= 96) e Pré-frágil (GPF; n=87) participantes do Programa de Extensão Universitária Centro de Estudos de Lazer e Atividade Física do Idoso (CELARI) da ESEFID/UFRGS. O Artigo A teve como objetivo verificar a associação do nível de fragilidade física com características sociodemográficas, condições de saúde e qualidade de vida relacionada à saúde de idosos praticantes de exercício físico. Para coleta de dados foi utilizado questionário sociodemográfico e de condições de saúde, Escala de eficácia de quedas (FES-I BRASIL), questionário de avaliação da qualidade de vida (SF-36) e a Escala de depressão geriátrica (GDS-15). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial ( $p \leq 0,05$ ). Os resultados apresentaram predomínio do sexo feminino, grupo etário de 70 a 79 anos, etnia branca, estado civil casados, escolaridade superior a 8 anos e, aposentados. Quanto às condições de saúde os resultados foram para apresentação de 1 a 3 doenças crônicas, boa percepção de saúde, ausência de quedas (últimos 6 meses) e sobre o medo de quedas os grupos apresentaram diferentes classificações. A pré-fragilidade apresentou associação com as variáveis sociodemográficas (grupo etário, etnia/raça, moradia) e de condições de saúde (número de doenças, percepção de saúde e medo de quedas). Ocorreu diferença entre os grupos em todas as variáveis de qualidade de vida e associação a pré-fragilidade com o domínio de aspectos físicos da qualidade de vida (variância de 10%). O Artigo B teve como objetivo avaliar a relação da fragilidade física com aptidão física e condições da velocidade da marcha, força de preensão manual e índice de massa corporal em idosos praticantes de exercício físico. Os instrumentos utilizados foram: teste de aptidão física funcional (Sênior Fitness Test), teste de apoio funcional, apoio unipodal, Timed Up and Go (TUG), avaliação do Fenótipo da fragilidade (velocidade da marcha, força preensão manual-FPM, índice de massa corporal-IMC). Os dados foram analisados pela estatística descritiva e inferencial. Os resultados demonstraram diferenças significativas entre os grupos em todas variáveis, e associação direta entre a pré-fragilidade e as variáveis físicas de FPM direita, IMC e o TUG (variância de 27%). Concluímos no estudo que os idosos do GPF apresentaram resultados inferiores na qualidade de vida e aptidão. A pré-fragilidade teve associação com aspectos sociodemográficos e condições de saúde podendo prever algumas características deste grupo de idosos. Como esperado a predisposição a pré-fragilidade ocorreu na variável física de FPM direita, por pertencer ao instrumento avaliativo, assim como IMC, no entanto, com relação ao sobrepeso. O TUG pode ser uma opção de avaliação para prever a fragilidade física. Percebemos que a fragilidade física surge de forma inesperada (“escondida”) nos idosos que praticam exercício físico regular, mesmo a prática causando um efeito protetor para várias patologias. Desta forma, os programas de exercício físico e de extensão universitária direcionada ao público idoso necessitam de um olhar amplo e global sobre as características físicas, funcionais e sociais do idoso, buscando alternativas de serviços de informação, orientação e possíveis soluções para futuros problemas de saúde na sociedade.

**Palavras-chave:** Fragilidade física. Idosos. Qualidade de vida. Aptidão Física. Equilíbrio. Programa de Extensão Universitária.

## ABSTRACT

Physical frailty is a multifactorial alteration syndrome that causes the decline of physiological systems due to the marked decrease in energy reserves and resistance to stressors. Its deleterious effects contribute to the appearance of several diseases and health complications, realizing the lack of studies aimed at the elderly public practicing physical exercise in university extension programs, the objective of the study was to investigate the physical fragility in elderly people who practice physical exercise and the its association with health variables. Based on this dissertation, two cross-sectional articles were prepared (Article A and Article B), both with a sample of 183 elderly people characterized in groups according to the evaluation of the frailty phenotype: Non-frailty (NFG; n= 96) and Pre-frailty (PFG; n= 87) Participants in the University Extension Program Center for the Study of Leisure and Physical Activity for the Elderly (CELARI) of ESEFID / UFRGS. The purpose of Article A was to verify the association of the level of physical frailty with sociodemographic characteristics, health conditions and quality of life related to the health of elderly people who practice physical exercise. The instruments for data collection were: sociodemographic and health conditions questionnaire; Falls efficacy scale (FES-I BRASIL); quality of life assessment questionnaire (SF-36) and the Geriatric Depression Scale (GDS-15). The data were analyzed using descriptive and inferential statistics ( $p \leq 0.05$ ). The results showed a predominance of females, age group from 70 to 79 years old, white ethnicity, married marital status, education above 8 years old and retired. As for health conditions, the results were for the presentation of 1 to 3 chronic pathologies, good health perception, absence of falls (last 6 months) and fear of falls, the groups presented different classifications. Pre-frailty was associated with sociodemographic variables (age group, ethnicity/race, housing) and health conditions (number of diseases, perception of health and fear of falls). There was a difference between the groups in all variables of quality of life and association with pre-frailty with the physical aspect domain of SF-36 (variation of 10%). The objective of Article B was to assess the relationship between physical frailty and physical fitness and conditions of gait speed, handgrip strength and body mass index in elderly people who exercise. The instruments used were: Senior Fitness Test, Functional Reach, One leg stand, Timed Up and Go (TUG), assessment of the frailty phenotype (gait speed, handgrip strength-HS, body mass index-BMI). The data were analyzed using descriptive and inferential statistics. The results showed significant differences between groups in all variables, and a direct association between pre-frailty and physical variables of right HS, BMI and TUG (variance of 27%). We conclude that the elderly from PFG had lower results in quality of life and fitness. Pré-frailty was associated with sociodemographic aspects and health conditions and could predict some characteristics of this group of elderly people. As expected, the predisposition to pre-frailty occurred in the physical variable of the right HS, as it belongs to the evaluative instrument, such as BMI, however, in relation to overweight. TUG can be an evaluation option to predict physical frailty. We noticed that physical fragility appears unexpectedly (“hidden”) in the elderly who practice regular physical exercise. Physical exercise and university extension programs aimed at the elderly public need a broad and global look at the physical, functional and social characteristics of the elderly, seeking alternatives for information services, guidance and possible solutions for future health problems in society.

**Keywords:** Physical fragility. Seniors. Quality of life. Physical fitness. Balance. University extension program.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Objetivos gerais dos artigos e tipo de estudo.....	29
Quadro 2 – Apresentação de instrumentos e objetivos específicos.....	31
Quadro 3 – Classificação nutricional e valores de IMC de acordo com as recomendações da OMS para idosos .....	32
Quadro 4 – Descrição das variáveis e tratamento de dados .....	39

**LISTA DE APÊNDICES**

Apêndice A – Tabela Complementar.....	54
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	55
Apêndice C – Questionário Sociodemográfico e de Saúde.....	56
Apêndice D – Ficha de Avaliação Testes Físicos.....	57

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo A – Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire em idosos .....	58
Anexo B – Short-form Health Survey (SF-36).....	60
Anexo C – Escala de Depressão Geriátrica .....	63
Anexo D – Sênior Fitness Test .....	64
Anexo E - Valores normativos do Sênior Fitness Test.....	70
Anexo F – Escala de Eficácia de Quedas .....	71

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACSM – *American College of Sports Medicine*

AIVD's – Atividades instrumentais de vida diária

AVD's – Atividades de vida diária

CELARI – Centro de Estudos de Lazer e Atividade Física do Idoso

cm – centímetro

ESEFID – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança

FES I-BRASIL – Escala de Eficácia de Quedas (versão validada em Português do Brasil)

FPM – Força de preensão manual

GDS-15 – Escala de Depressão Geriátrica (versão curta)

GNP – Grupo Não Frágil

GPF – Grupo Pré-frágil

IMC – Índice de Massa Corporal

Kcal – quilocaloria

Kg – quilograma

m – metro

PAIF – Promovendo autonomia e independência funcional

QV – Qualidade de vida

RA – Resistência aeróbica

RS – Rio Grande do Sul

SF-Total – Somatório dos domínios do instrumento SF-36

SF-36 – Avaliação da Qualidade de Vida

TUG – Teste *Timed “Up and Go”*

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

CAPITULO 1 .....	16
1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA .....	16
1.2 OBJETIVOS .....	20
1.2.1 Objetivo Geral .....	20
1.2.2 Objetivos Específicos.....	20
1.3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS .....	21
1.3.1 Fragilidade Física .....	21
1.3.2 Qualidade de vida.....	24
1.3.3 Aptidão Física .....	25
CAPITULO 2 .....	28
MÉTODOS.....	28
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO .....	28
2.2 LOCAL, POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO.....	29
2.2.1 Local e População .....	29
2.2.2 Amostra .....	30
2.3 INSTRUMENTOS.....	31
2.3.1 Avaliação do Fenótipo da Fragilidade .....	31
2.3.2 Questionário Sociodemográfico e de Saúde.....	33
2.3.3 Avaliação da Qualidade de Vida.....	33
2.3.4 Escala de Depressão Geriátrica .....	34
2.3.5 Teste de Aptidão Física Funcional .....	34
2.3.6 Teste de Alcance Funcional .....	36
2.3.7 Teste de Apoio Unipodal.....	36
2.3.8 Teste <i>Timed” Up and Go”</i> .....	36
2.3.9 Escala de Eficácia de Quedas.....	37
2.4 ASPECTOS ÉTICOS .....	37
2.5 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	38
2.6 ANÁLISE DOS DADOS.....	39
2.7 Limitações do Estudo.....	41
CAPITULO 3 .....	42
RESULTADOS .....	42

CAPITULO 4 .....	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	43
REFERÊNCIAS.....	44
APÊNDICES .....	54
ANEXOS .....	58

## **APRESENTAÇÃO**

A dissertação de mestrado foi organizada de acordo com o “Modelo Alternativo”, pois o Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul não possui regulamentação para a estruturação deste tipo de modelo.

O estudo possui quatro capítulos: 1) Introdução: contextualização do problema de estudo e justificativa, objetivos: geral e específicos, pressupostos teóricos; 2) Métodos: caracterização do estudo, local, população, amostra, instrumentos, aspectos éticos, procedimentos para coleta e análise dos dados; 3) Resultados: apresentação e discussão dos resultados a partir de dois artigos (de acordo com objetivos específicos, Artigo A e Artigo B) com introdução, metodologia, resultados, conclusões e referências, abolido da versão parcial em função de submissão às revistas científicas, área de envelhecimento humano e atividade física; 4) Considerações finais: limitações do estudo, síntese dos principais resultados e resposta ao objetivo do estudo.

## **CAPITULO 1**

### **1 INTRODUÇÃO**

#### **1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA**

O crescente aumento da população com idade acima de 60 anos está ocorrendo no mundo inteiro, principalmente nas últimas décadas. Segundo as projeções das Nações Unidas (UNITED NATIONS POPULATION FUND, 2012, p.1): “uma em cada nove pessoas no mundo tem 60 anos ou mais, e estima-se um crescimento para um em cada cinco por volta de 2050,..., alcançando dois bilhões de pessoas ou 22% da população global”.

O Brasil tem seguido esta tendência mundial, devido ao aumento da expectativa de vida, diminuição das taxas de fecundidade, evolução da medicina, maior controle de doenças, melhoria das condições sanitárias, serviços básicas de saúde, transporte, educação e acesso à alimentação (OLIVEIRA, 1999; VASCONCELOS; GOMES, 2012; ALVES, 2014).

A proporção da população brasileira idosa nos anos de 1950 a 2000 estava abaixo de 10%, correspondente aos países pouco desenvolvidos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). No ano de 2010, ocorreu uma mudança, de modo a prospectarem que no ano de 2060 a população idosa chegue a 75,1 milhões de pessoas, assim 1 em cada 3 brasileiros terá 60 anos ou mais (ALVES, 2014; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2018). A expectativa para o ano de 2070 é que os idosos preencham 35% da população brasileira, valores superiores aos dos países desenvolvidos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016).

Similar aos dados gerais do país, o Estado do Rio Grande do Sul em 1970 apresentava 5,8% da população acima de 60 anos, com proporção de 14,8 idosos para cada 100 jovens (idade de 0 a 14 anos) com uma crescente a cada década. Segundo dados do Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2020), os idosos, em 2015, eram aproximadamente 16% da população gaúcha e a projeção para 2020 foi superada, colocando este estado com a maior taxa de envelhecimento populacional do país. Ainda há estimativas da ocorrência de um incremento de 24% em 2030 que possibilitará cerca de um milhão de pessoas idosas no Estado (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

O envelhecimento populacional nos últimos anos tem sido alvo de preocupação no meio científico e na sociedade devido às suas implicações em diferentes setores da sociedade, com destaque para os sistemas de saúde e previdência. O envelhecimento é um processo



progressivo e dinâmico, caracterizado por uma diversidade de alterações que aumentam com o avançar da idade, as quais acarretam mudanças complexas em diversos fatores, biológicos, físicos, cognitivos e sociais que modificam a saúde e a funcionalidade (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008; PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE, 2018), de modo a dificultar a sua adaptação ao ambiente (FERREIRA *et al.*, 2010).

As alterações biológicas e fisiológicas do envelhecimento podem gerar mudanças em vários sistemas do organismo, como decréscimo da função imune, redução da velocidade de processamento cognitivo, perda sensorial, aumento da sarcopenia, inatividade, aumento do risco de quedas e enfermidades (FRANCIULLI *et al.*, 2007; NERI, 2013). Os fatores externos podem influenciar esse processo e predispor ao maior risco de incapacidades físicas, psicológicas e mentais, as quais comprometem a autonomia, independência e a qualidade de vida do idoso (VIEIRA *et al.*, 2018).

O aumento da longevidade acrescido de fatores externos predis põem o idoso à alterações multissistêmicas contribuindo para o surgimento de síndromes geriátricas, como a fragilidade física. O tema tem sido abordado a partir de duas concepções básicas e neste estudo adotamos a fragilidade física de Fried e colaboradores, definida como uma síndrome que envolve declínios na complexidade fisiológica ou reserva em outros sistemas, os quais conduzem à perda da capacidade homeostática de resistir aos estressores e as vulnerabilidades (FRIED *et al.*, 2001). Os autores ao buscar identificação da fragilidade física, perceberam alguns condições similares entre os indivíduos, assim estipularam um Fenótipo de fragilidade, caracterizado pela fadiga, perda de peso, baixa força de preensão manual, diminuição da velocidade da marcha e baixo nível de atividade física (FRIED *et al.*, 2001; WALSTON *et al.*, 2006).

Dados afirmam que a fragilidade física está presente em 1 a cada 10 idosos com idade superior a 65 anos e entre 25 a 50% com idade superior a 85 anos (CLEGG *et al.*, 2013). Estudos têm indicado a presença de 10% de fragilidade em idosos residentes de comunidade (COLLARD *et al.*, 2012; CLEGG, 2013; SATAKI, ARAI, 2020).

No Brasil, o estudo observacional da Rede FIBRA tem investigado o perfil de fragilidade no país (SILVA *et al.*, 2016). Numa amostra de 5532 idosos, em várias localidades, 37,8% foram avaliados como não frágeis, 51% como pré-frágeis e 11,2% como frágeis. Em um estudo anterior, com amostra menor, já havia sido identificado a prevalência de fragilidade de cerca de 9% na população total, a qual aumentava nos grupos etários mais velhos e alcançava 19,7% a partir de 80 anos (NERI *et al.*, 2013). A base de dados da pesquisa longitudinal SABE (Estudo Saúde, Bem-estar e Envelhecimento) acompanha a

evolução da fragilidade dos idosos. Na amostra com 1399 idosos foi identificado que 11,8% foram a óbito ao final dos quatro anos e os idosos frágeis tiveram uma proporção seis vezes maior que aqueles sem fragilidade quanto a esse desfecho. A fragilidade evoluiu para 14,7% dos idosos pré-frágeis e 3,3% nos idosos não frágeis, entretanto 9,7% pré-frágeis tornaram-se não frágeis no período indicado (DUARTE *et al.*, 2019).

Na conjuntura do aumento da expectativa de vida pode ocorrer uma crescente prevalência de casos de fragilidade física, déficits de funcionalidade e comorbidades, mas com o diagnóstico precoce e ações preventivas pode se reverter ou amenizar os casos, proporcionando ao idoso anos de vida com maior qualidade. Frente a essa realidade, a Organização Mundial de Saúde (OMS) tem desenvolvido algumas ações. Uma delas é a política do envelhecimento ativo, traduzido desta forma no Brasil, definida como: “processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas” (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005, p.13). Com objetivo de “aumentar a expectativa de vida saudável e a qualidade de vida de todas as pessoas que estão envelhecendo, inclusive as que são frágeis, fisicamente incapacitadas e que requerem cuidados” (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005, p.13). A promoção de programas para atingir esses objetivos é indicada pela organização como meta fundamental para governantes e indivíduos, a estimular o idoso a manter a autonomia e independência para oportunizar a qualidade de vida.

Recentemente publicado, o plano “Década do Envelhecimento Saudável 2020-2030” (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a) indica diretrizes e metas que devem ser alcançadas em uma década para que a população envelheça com melhor saúde. Programas comunitários, de saúde e programas universitários são mencionados para promover a saúde, juntamente com atividades sociais na comunidade. Os idosos precisam ter suas habilidades estimuladas a partir de práticas alternativas de promoção de saúde para que possam manter capacidade física, autonomia, saúde e bem-estar.

A atividade física é outro tema que tem sido foco da atenção da OMS. No ano de 2020, também foi divulgado um guia de atividade física e comportamento sedentário para população em geral, porém com um capítulo específico para idosos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b). Destaca-se que a atividade física promove inúmeros benefícios à saúde, como diminuição da incidência de morte por doenças cardiovasculares, diabetes, redução da ansiedade e depressão, e declínio ósseo, melhora da saúde mental e cognitiva, do sono, capacidade funcional, redução de medidas de adiposidade, prevenção de quedas e lesões relacionadas às quedas. A atividade física realizada de forma planejada e estruturada com

programa de exercícios físicos que combinem vários componentes da aptidão física, como a força, equilíbrio, resistência cardiorrespiratória, entre outros, contribui para a melhora da função física, cognitiva e funcional, promovendo autonomia e saúde mental, prevenindo ou amenizando os agravos decorrentes de doenças relacionados ao sedentarismo e, contribuindo para o aumento da longevidade (PAGAC, 2018; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b).

Os idosos que possuem hábitos saudáveis de prática de exercício físico comparado com idosos sedentário se beneficiam das vantagens do exercício ao apresentar uma melhor saúde a longo prazo (JIN *et al.*, 2017). Os programas de exercício físico universitários podem ser uma opção de local de prática, pois apresentam uma estrutura física e apoio científico para o planejamento das atividades de exercício físico de forma controlada.

Um programa deste molde realizou um estudo longitudinal de cinco anos para verificar o comportamento da aptidão física durante este período. Os idosos participantes deste programa de extensão melhoraram a sua resistência cardiorrespiratória e equilíbrio, mas mantiveram a força e a flexibilidade de membros superiores e inferiores (GONÇALVES *et al.*, 2021). Embora a amostra de idosos fosse de idades variadas e média acima dos setenta anos, este programa de exercício contribuiu para estabilização e talvez melhora do declínio físico e funcional, promovendo uma maior qualidade de vida a esses idosos.

Nessa perspectiva, os idosos que apresentam alguma patologia, como a síndrome da fragilidade ao realizar programas de exercício físico ou treinamentos podem apresentar uma melhora ou reversão dos seus sintomas, no entanto, há ainda poucos estudos definindo qual seria a intervenção mais efetiva (KIDD *et al.*, 2019). Esse desconhecimento da melhor intervenção pode se dar pela grande variação de avaliações sobre a fragilidade física, não havendo um consenso entre os pesquisadores e a medicina, assim sem uma resolução impacta na capacidade de ações de prevenção e promoção de saúde em idosos com algum nível de fragilidade física. O que sabemos sobre a prática de maneira geral, é que ela contribui para a funcionalidade e qualidade de vida dos idosos acometidos pela fragilidade física (PAN *et al.*, 2019).

A qualidade de vida está relacionada com a percepção do idoso sobre diversos fatores que interligam sua forma de viver no cotidiano. Tem sido assunto em vários meios de comunicação e pesquisa, buscando técnicas que promovam uma maior qualidade nos aspectos físicos, emocionais, mentais, funcionais, entre outros, englobando de um modo global a visão que o idoso tem da sua vida (WHOQOL GROUP, 1995; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). O exercício físico é um promotor de qualidade de vida entre os

idosos, assim os programas de exercício físico tem sido uma alternativa para a manutenção e aumento da qualidade de vida nesta população, por favorecer as interações sociais, promover bem-estar físico e mental (CHOI *et al.*, 2013; MUDRAK *et al.*, 2016; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a).

Tendo conhecimento do prolongamento da expectativa de vida e da importancia do exercício físico como um fator protetor para diversos malefícios a saúde e aumento da qualidade de vida, sobre os aspectos físicos e sociais. Este estudo buscou responder as questões norteadoras, baseadas no exposto anteriormente: “Existe fragilidade ou não nos idosos que praticam exercício físico? Se sim, qual seria o nível de fragilidade e as suas implicações na saúde do idosos praticante de exercício físico?”

A hipótese é que idosos praticantes de exercício físico indiquem um nível reduzido de fragilidade física, inferior daqueles indicados na população brasileira; além de que aqueles com algum grau de fragilidade apresentem diferenças em relação às variáveis de saúde avaliadas (aspectos sociodemográficos, qualidade de vida, aptidão física) mesmo sendo praticantes do mesmo programa.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Investigar a fragilidade física em idosos praticantes de exercício físico e a sua associação com as variáveis de saúde.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Verificar a associação do nível de fragilidade física com características sociodemográficas, condições de saúde e qualidade de vida relacionada à saúde de idosos praticantes de exercício físico;

Avaliar a relação da fragilidade física com aptidão física e critérios físicos do Fenótipo da fragilidade física (velocidade da marcha, força de prensão manual, índice de massa corporal) em idosos praticantes de exercício físico de um programa de extensão universitária.

### 1.3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Neste tópico apresento uma breve revisão dos principais assuntos abordados no estudo: fragilidade física, qualidade de vida e aptidão física.

#### 1.3.1 Fragilidade Física

Para Fried *et al.* (2001), a fragilidade física é um processo gradual e progressivo de diminuição da capacidade de controle da homeostase, que se manifesta por sarcopenia, desregulação do sistema neuroendócrino e disfunções do sistema imunológico. Também tem sido situada como uma síndrome é resultado de deficiências multissistêmicas, as quais desencadeiam alterações do processo normal de envelhecimento (VAN KAN *et al.*, 2008). Sua associação ocorre diretamente à função física, porém a análise sobre sua conceituação tem destacado que também é consequência do acúmulo de condições subclínicas, doenças agudas e crônicas e fatores de risco comportamentais e sociais (WALSTON *et al.*, 2006).

A fragilidade é uma síndrome geriátrica multidimensional que envolve fatores biológicos, psicológicos e sociais (LEVERS; ESTABROOKS; ROSS-KERR, 2006; CARNEIRO *et al.*, 2017), definida como “um estado clinicamente reconhecível de aumento da vulnerabilidade resultante de declínio na reserva e função através de múltiplos mecanismos fisiológicos” (XUE, 2011). Ocasionado pela diminuição e erosão das reservas homeostáticas suscetíveis a eventos estressores, as quais por menores que sejam causam diversos indícios negativos e impactos na saúde e na função física do idoso (FRIED *et al.*, 2001).

O declínio funcional, incapacidade, dependência, episódios de delírios, quedas, causam a institucionalização para muitos idosos; ou ainda tratamentos de longa duração ou hospitalizações (com altos custos), as quais podem culminar com morte, têm sido relacionadas com fragilidade (FRIED *et al.*, 2004; CLEGG *et al.*, 2013; PEGORARI; TAVARES, 2014; CARNEIRO *et al.*, 2017).

Apesar de ser uma preocupação desencadeada, há mais de uma década, não existe um consenso mundial em torno do conceito da fragilidade. Em meados dos anos noventa do século passado, apontava-se que aspectos relacionados aos idosos longevos (idade acima de 80 anos) eram condições financeiras desfavoráveis, uso de medicamentos sedativos, doenças incapacitantes, alteração de equilíbrio e a marcha, instabilidade e diminuição de força em membros superiores e inferiores (principalmente em ombros e joelhos), depressão, desnutrição e déficit visual (WINOGRAD; GERETY; CHUNG; 1991; SPEECHLEY; TINETTI, 1991).

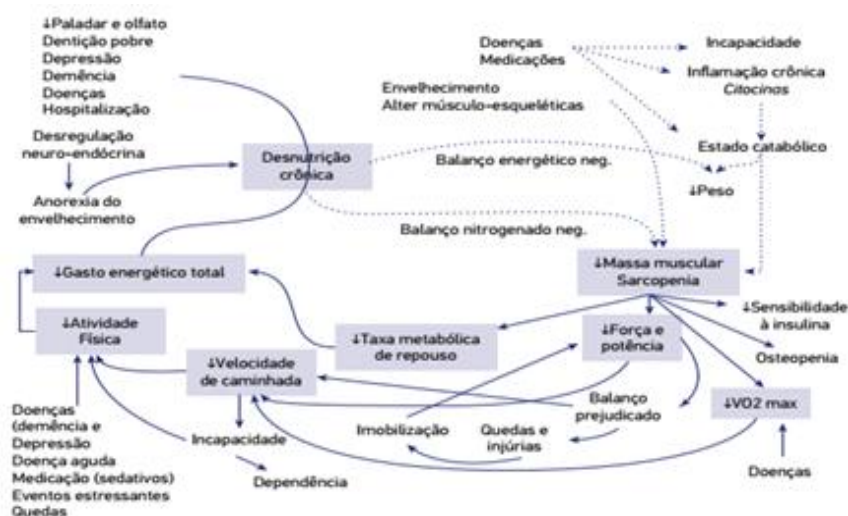
Na década de 2000, pesquisas enfatizaram duas linhas de definições da fragilidade, a de Fried e colaboradores (*Johns Hopkins University*) com uma visão física (adotada para este estudo) e a de Bergman e colaboradores (*Canadian Initiative on Frailty and Aging*) com uma percepção da fragilidade mais abrangente (ANDRADE *et al.*, 2012).

Para Bergman e colaboradores (2004; 2007) seria uma síndrome multidimensional que ocorreria em função de fatores biológicos, psicológicos, sociais ao longo da vida. Em contrapartida, estudos têm procurado identificar a síndrome da fragilidade através do Fenótipo da fragilidade para possibilitar um diagnóstico precoce e promover medidas preventivas e de reabilitação (FATTORI *et al.*, apud NERI, 2013). Fried *et al.* (2001) propôs um Fenótipo clínico da fragilidade relacionado a um ciclo que contém balanço energético negativo, sarcopenia e diminuição da força e tolerância ao esforço; através de cinco critérios: baixa força de prensão manual, baixa energia; diminuição da força; baixa atividade física e perda de peso não intencional. Nesta classificação, esses últimos autores consideram idosos frágeis àqueles que pontuaram em três ou mais critérios, pré-frágeis os que pontuaram em um ou dois critérios e não frágeis para os idosos que não pontuaram (FRIED *et al.*, 2001).

Os cinco critérios indicam a inter-relação da fragilidade com os componentes de desfecho e formam o “ciclo da fragilidade”, conforme os preconizadores. O ciclo envolveria alterações musculoesqueléticas, associadas ao processo de sarcopenia que ocasionaram a diminuição da capacidade cardiorrespiratória (VO<sub>2</sub> máx.) a qual contribuiria para: diminuição da velocidade da marcha que ocasiona um aumento da incapacidade e dependência, e redução da atividade física; e/ou a uma redução da taxa metabólica de repouso que causa diminuição do gasto total de energia; e/ou diminuição da força e da capacidade que desencadeiam como reação o déficit de equilíbrio, aumento de quedas, diminuição da mobilidade, e alteração na marcha (FRIED *et al.*, 2001). Fatores promotores da subnutrição crônica, associados à anorexia fisiológicas, levam o organismo a um desequilíbrio negativo de energia e nitrogênio, os quais favorecem a perda de peso e a sarcopenia (FRIED; WALTSON, 2003; MACEDO; GAZZOLA; NAJAS, 2008; MCGUIGAN; BARTOSCH; ÅKESSON, 2017).

O ciclo representa as alterações da fragilidade física que se completam e se repetem a cada passo que se envelhece. Duarte *et al.* (2013) reafirmaram o ciclo da Fragilidade de fragilidade de Fried e incluíram um adendo com fatores fisiológicos e químicos (Figura 1, abaixo).

Figura 1 - Ciclo decrescente da energia que conduziria a fragilidade



Fonte: (FRIED *et al.*, 2001; traduzido e adaptado por Duarte *et al.*, 2013, p.1806)

Nesta perspectiva, vários estudos têm indicado conceitos de fragilidade baseados na evolução de estudos sobre a Síndrome da Fragilidade (GOBBENS *et al.*, 2010; MORLEY *et al.*, 2013, SATAKE; ARAI, 2020); os quais têm como base a sarcopenia, disfunções imunológicas e desregulação neuroendócrinas (FRIED *et al.*, 2001; FRIED *et al.*, 2004). Alguns estudos também associam a prevalência da fragilidade física com fatores sociodemográficos, principalmente relacionados ao sexo feminino, ausência de apoio social, baixo nível de escolaridade, baixa renda (insuficiente/pobreza); os quais influenciam o surgimento de patologias, depressão, déficit cognitivos, diminuição da capacidade funcional, perda da força muscular que acarretam efeitos maléficos à saúde e a qualidade de vida (FRIED *et al.*, 2001; DUARTE, 2013; VAUGHAN; CORBIN; GOVEAS, 2015; FREITAS *et al.*, 2016; VETRANO *et al.*, 2019).

O nível de atividade física tem sido associado com a fragilidade. No Brasil, dados do estudo FIBRA (SILVA *et al.*, 2016) avaliaram a participação de cada critério na determinação da fragilidade em idosos brasileiros e os critérios mais frequentes foram baixo nível de atividade física, seguido da fraqueza muscular e lentidão da marcha. Idosos de unidades de saúde (LENARDT *et al.*, 2013) foram analisados quanto a presença de pré-fragilidade e o nível de atividade física, contudo os resultados mostraram moderada prevalência. Numa outra amostra com 622 idosos foi identificado que a atividade física pode prever a ausência de fragilidade (TRIBESS; VIRTUOSO JÚNIOR; OLIVEIRA, 2012). Num dos poucos estudos encontrados com idosos no Brasil, encontraram alguns indicadores de fragilidade física em idosos com algum nível de atividade, mas não com programas de exercício físico e os componentes da aptidão física.

### 1.3.2 Qualidade de vida

Existe atualmente um grande desafio na sociedade relacionado ao envelhecimento com qualidade de vida (QV), para tornar os anos restantes vividos com saúde, significado e dignidade. Qualidade de vida é um conceito amplo considerado multidimensional, complexo e subjetivo, "uma noção eminentemente humana que tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental e à própria estética existencial" (MINAYO; HARTZ; KIMURA, 2000, p.10), juntamente com as crenças pessoais, nível de independência e aspectos da saúde física, mental e psicológica (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

Apesar de não existir um consenso a respeito do conceito de qualidade de vida, a literatura apresenta a sua classificação em duas vertentes, a qualidade de vida não relacionada à saúde ou global e a qualidade de vida relacionada à saúde. A OMS (1995) define a qualidade de vida como "*a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais ele vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações*" (WHOQOL GROUP, 1995, p. 1405). O conceito de qualidade de vida relacionada à saúde está relacionado ao estado de saúde física e mental na perspectiva do cuidado, especialmente quando se refere aos idosos (AWICK *et al.*, 2015; HALAWEH *et al.*, 2015). Em um estudo comparativo sobre qualidade de vida global e a qualidade de vida relacionada à saúde, indicou-se que a global está relacionada aos fatores sociodemográficos e estresse percebido; enquanto aquela relacionada à saúde vincula-se aos efeitos de resposta e sintomas relacionados à doença, além da saúde, estilo de vida e fatores sociais (AVIS *et al.*, 2004; WOODS, 2008).

O construto teórico da qualidade de vida relacionada à saúde tem possibilitado melhor compreensão do comportamento, desse grupo etário, por envolver vários aspectos do bem-estar que são influenciados pelas mudanças ao longo dos anos (BAKAS *et al.*, 2012; SHIU *et al.*, 2014). Sua estrutura parte de aspectos da saúde influentes em nível individual (percepções de saúde física e mental) e ambiental (condições e práticas) (ZUBRITSKY *et al.*, 2013), indicando cada vez estudos (KU *et al.*, 2016; CIPRANDI *et al.*, 2018).

Há evidências da influência do exercício físico na qualidade de vida relacionada a saúde, indicando efeitos positivos do estilo de vida ativo nas atividades de vida diária sobre os domínios físicos, mentais e sociais (TOSCANO, OLIVEIRA, 2009; CHOI *et al.*, 2013; KU *et al.*, 2016; CIPRANDI *et al.*, 2018). Melhora no estado de saúde geral, psicológico, mental e físico, possibilitando mais vitalidade, disposição, relações sociais e diminuição da dor são alguns dos resultados mencionados (LEE, 2003; MORIMOTO *et al.*, 2006; VAGETTI *et al.*,



2014). Outros autores indicam que além do exercício físico e/ou do nível ativo de atividade física, quanto maior a realização de exercícios físicos na semana, maior serão os benefícios relacionados com saúde física e mental (YASUNAGA *et al.*, 2006; GRIMMETT *et al.*, 2011; SALGUERO *et al.*, 2011).

O exercício físico e/ou atividade física tem sido associados à saúde pelo menor risco de morbidade e mortalidade por doenças crônicas, além da melhora da percepção dos aspectos físicos e mentais da qualidade de vida relacionada à saúde (VAGETTI *et al.*, 2015). Envolvimento e o apoio social (KU *et al.*, 2016), desempenho funcional (BAE *et al.*, 2017), capacidade funcional e saúde mental (OLIVARES *et al.*, 2011) também tem sido associados positivamente. Revisões sistemáticas têm confirmado efeitos da atividade nas percepções de qualidade relacionada à saúde em diferentes países (GÓMEZ-MORALES *et al.*, 2019; ZUBALA *et al.*, 2017; VAGETTI *et al.*, 2014), porém há questões ainda sem consenso.

### 1.3.3 Aptidão Física

A aptidão física é historicamente definida como um conjunto de características que o indivíduo possui ou adquire, as quais estão relacionadas com a capacidade de realizar atividade física de forma satisfatória (CASPERSEN, 1985; MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2004). Também pode estar relacionada com características de promoção de saúde e de desempenho. A aptidão física relacionada à saúde, conforme o Colégio Americano de Medicina do Esporte (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2006), abrange cinco componentes: força muscular, resistência muscular, flexibilidade, aptidão cardiorrespiratória e composição corporal. Para outros autores, a aptidão física é composta pela resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio, agilidade e resistência cardiorrespiratória/aeróbica (RIKLI, JONES, 1999; MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2004).

A composição corporal, segundo Spirduso (2005), possui clinicamente dois compartimentos, a massa gorda e a massa livre de gordura, formada por proteínas, águas, músculos, pele, ossos e vísceras. O excesso de gordura corporal causa inúmeros problemas de saúde à população. A alimentação saudável e o exercício físico favorecem a manutenção de níveis adequados de composição corporal. A flexibilidade é definida por Okuma (1998, p.62) como “a capacidade de movimento da articulação com maior amplitude possível”. Com o passar dos anos ocorre diminuição nas articulações da coluna, quadril e joelhos, prejudicando a realização das atividades de vida diária. O trabalho de desenvolvimento da flexibilidade dos membros inferiores é importante para a realização das atividades cotidianas ao longo do dia, como se vestir, colocar o calçado, alcançar objetivos em diferentes direções, assim como a

flexibilidade dos membros inferiores, muito utilizada no padrão normal de caminhada e na realização de atividades de flexão e extensão (STATHOKOSTAS *et al.*, 2013). As causas da diminuição da flexibilidade estão relacionadas ao desuso, incapacidade e/ou diminuição de atividades, sendo que essa redução pode ocasionar lesões, dores e problemas posturais (OKUMA, 1998; MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2004).

A força muscular é a capacidade de um músculo manter a tensão em algum movimento, envolvendo fatores mecânicos e fisiológicos (BARBANTI, 1979). A resistência muscular consiste na capacidade de um grupo muscular realizar contrações durante um tempo de forma eficaz de forma repetida e eficaz (NAHAS, 2003). O aumento da resistência muscular está diretamente relacionado com a melhora de funções neuromusculares, estabilizando a manutenção e otimização da realização das atividades de vida diária básicas (AVDs) e instrumentais (AIVDs), garantindo uma melhora na saúde e na qualidade de vida (ARAGÃO; DANTAS; DANTAS, 2002; ZAGO; GOBBI, 2003). Os declínios da força e da função muscular emergem com o avanço da idade, assim como a sarcopenia e a osteopenia que estão associadas (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b). Um programa de exercício de força em idosos pode melhorar o equilíbrio, a coordenação e a agilidade, bem como minimizar fatores associados às doenças, risco de quedas e mortalidade e melhorar a realização das tarefas de vida diária (SILVA, 2008; MENDONÇA; MOURA; LOPES, 2018).

O equilíbrio estático permite ao corpo manter o controle imóvel, perante as oscilações posturais; enquanto o equilíbrio dinâmico possibilita reagir quando existem perturbações na estabilidade, ativando os músculos para manter a estabilidade (SPIRDUSO, 2005). Os idosos possuem redução na sua funcionalidade que provocam déficit no equilíbrio e aumento da instabilidade, favorecendo a episódios de queda (PAVANATE *et al.*, 2018). A agilidade é a habilidade de conseguir mudar de direção no movimento ou no corpo de forma rápida e precisa (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2004), e é muito requisitada nas atividades diárias, como desviar das pessoas ou obstáculos durante a caminhada ou corrida, locomover carregando compras, andar com rapidez para atender a porta ou atender ao telefone (MIYASIKE-DA-SILVA *et al.*, 2002; MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2004). Esse componente sofre influência de alguns fatores, como o próprio envelhecimento, a força, a velocidade, a flexibilidade e a coordenação (ROCHA, 1995; ZAGO; GOBBI, 2003).

A resistência cardiorrespiratória ou resistência aeróbica é a capacidade do sistema muscular absorver oxigênio, resistindo à fadiga durante a atividade, no qual o músculo utiliza oxigênio e substratos energéticos para realização da atividade durante um esforço de média ou longa

duração (NAHAS, 2003; SPIRDUSO, 2005). No ser humano há um declínio da resistência aeróbica de 1% ao ano, a partir da idade de 20 anos (AMORIM; DANTAS; 2002), tendo um aumento aproximadamente de 10% a cada década (JIN et al., 2017), chegando a uma perda da resistência cardiorrespiratória de 50% ao passar dos 70 anos de idade (RIKLI, JONES, 2013). As alterações dos componentes da aptidão física, em função do processo natural do envelhecimento, quando são associadas à fragilidade física aumentam consideravelmente o déficit de funcionalidade e capacidade do idoso para realizar as suas atividades de vida diária. A mobilidade também é limitada e agrava a saúde. Vários estudos têm procurado investigar a relação da fragilidade física com a aptidão física e o exercício físico, os resultados sugerem uma melhora dos componentes da aptidão física (KIDD *et al.*, 2019; CHOI *et al.*, 2013; NAVARRETE-VILLANUEVA *et al.*, 2020), mas estudos longitudinais sobre o comportamento da fragilidade nos componentes pela influência do exercício físico são escassos (ROGERS *et al.*, 2017). Na literatura não define os tipos de exercícios físicos mais eficazes (SILVA *et al.*, 2017; HAIDER; GRABOVAC; DORNER, 2019), mas tem assumido a sua importância para a prevenção da fragilidade física (DA SILVA *et al.*, 2019; BILLOT *et al.*, 2020; ANGULO, ALVAREZ-BUSTROS; RODRÍGUEZ-MAÑAS, 2020).

## **CAPITULO 2**

### **MÉTODOS**

Neste capítulo apresentamos a metodologia com caracterização do estudo, local, população e amostra, instrumentos, aspectos éticos, procedimentos para coleta de dados e tratamento dos dados. O estudo gerou dois artigos sobre a temática da fragilidade física com o propósito de responder o objetivo principal: Artigo A aborda aspectos sociodemográficos, condições de saúde e qualidade de vida de idosos praticantes de exercício com diferentes níveis de fragilidade; Artigo B aborda aptidão física e critérios físicos da fragilidade física (velocidade da marcha, força de preensão manual e Índice de Massa Corporal/IMC) de idosos praticantes de exercício com diferentes níveis de fragilidade. Cada tópico da metodologia é abordado de acordo com os objetivos específicos do estudo, os quais originaram os artigos.

A pesquisa faz parte do projeto de pesquisa “Influência da atividade física regular e supervisionada em variáveis relacionadas com a qualidade de vida de idosos”, desenvolvido no Programa de Extensão Universitária Centro de Estudos do Lazer e da Atividade Física do Idoso (CELARI) da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ESEFID/UFRGS).

#### **2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO**

A pesquisa é caracterizada como transversal descritiva de abordagem quantitativa. Este tipo de estudo possibilita informações pontuais de um caso ou de indivíduos em uma determinada situação, pois os dados são coletados somente uma vez, permitindo ao pesquisador observar diretamente o fenômeno estudando e adquirir informações em um curto espaço de tempo, visto que pode descrever associações entre as variáveis (ZANGIROLAMI-RAIMUNDO; ECHEIMBERG; LEONE, 2018).

O processo descritivo visa a identificação, observação, registro, análise das características de uma população e interpretação dos fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo (TRIVIÑOS, 1987; GIL, 1989). Na abordagem quantitativa, os dados coletados são analisados e interpretados através de técnicas e/ou testes estatísticos para o entendimento e compreensão das informações tabuladas (MARTINS; THEÓPHILO, 2009). O propósito é descrever, correlacionar, comparar e revelar resultados com características semelhantes (GAYA *et al.*, 2016).

O quadro 1 apresenta os objetivos específicos do estudo e os respectivos artigos, bem

como caracterização.

Quadro 1 - Objetivos gerais dos artigos e tipo de estudo

Artigo	Objetivo	Tipo de Estudo
Artigo A	Verificar a associação entre nível de fragilidade e/com características sociodemográficas, condições de saúde e qualidade de vida relacionada à saúde de idosos praticantes de exercício físico.	Transversal descritivo
Artigo B	Avaliar a relação da fragilidade física com aptidão física e critérios físicos do Fenótipo da fragilidade física (velocidade da marcha, força de preensão manual, índice de massa corporal) em idosos praticantes de exercício físico de um programa de extensão universitária.	Transversal descritivo

Fonte: autora, 2020.

O estudo ocorreu em condições de vida real para identificar características e efeitos de intervenções que estão sendo desenvolvidas e possibilitar conhecimentos, em adição aos desenhos controlados e randomizados (ROBITAILLE et al., 2012).

## 2.2 LOCAL, POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO

### 2.2.1 Local e População

O local da pesquisa foi o Campus Olímpico da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ESEFID), localizado no bairro Jardim Botânico da cidade de Porto Alegre/RS. A ESEFID possui vários programas de extensão universitária que ofertam serviços à população, integrando a universidade com a sociedade e cumprindo o papel com a academia, ao aproximar a realidade da comunidade ao ensino.

Este estudo foi realizado no Programa de Extensão Universitária ‘Centro de Estudos do Lazer e da Atividade Física do Idoso’ (CELARI), o qual desenvolve programas de exercícios físicos e socioeducativos para pessoas com idade superior a 60 anos, desde o ano de 1999. O CELARI durante os seus dez meses de funcionamento, no ano de 2019, atendeu presencialmente aproximadamente 260 idosos com idade média de 74 anos.

Os programas de exercícios físicos são em formato de oficinas, ofertadas duas vezes por semana em dias alternados, com duração de 45/50 minutos cada aula. A logística do programa permite que cada participante escolha de uma a duas modalidades de exercício físicos na semana (segunda e quarta: uma modalidade; terça e quinta: outra modalidade), embasadas metodologicamente na combinação dos componentes físicos de resistência aeróbica e força muscular; resistência aeróbia e coordenação; força muscular e coordenação (GONÇALVES *et al.*, 2019).

As oficinas de exercício físico oferecidas com este embasamento são: hidroginástica,

jogging aquático, natação, equilíbrio, ginástica funcional, dança, musculação e o PAIF - Promoção de Autonomia e Independência Funcional (destinada a pessoas com maiores limitações físicas e/ou idade superior a 80 anos).

Embora o programa tenha o intuito de promoção de saúde e exercício físico o CELARI também desenvolve oficinas socioeducativas no formato ciclico, de acordo com o interesse dos idosos e sem restrições. A oficina literária, destinada a produção de livros de contos e poemas são organizados e produzidos pelo próprio programa e com autoria dos participantes do CELARI (Celarianos). A oficina de percussão foi criada e aperfeiçoada pelo interesse de um grupo de idosos do programa, realizam apresentações em varios espaços da universidade e fora dela, com a denominação de grupo musical Só Ritmos. O mesmo aconteceu com a oficina de canto (canto e violão), por conseguinte a oficina cultural, abrange discussões sobre temas relacionados ao envelhecimento ativo, promove passeios e visitas culturais, e a oficina de tecnologia, a qual auxilia a aprendizagem do uso de smartphone e aplicativos, aproximando a tecnologia ao cotidiano e estimulando o convívio dos idosos com amigos e familiares.

O programa CELARI além das atividades de exercício físico e socioeducativas apresenta um diferencial comparado ao grupos comunitários, em razão de promover aos seus participantes atividades integrativas de convivência e interação social, fortalecimento de vínculos e lazer. Essas atividades são através de eventos comemorativos (datas signitivas: dia do idoso, dia do CELARI, aniversariantes do mês, etc.), eventos sociais com outros grupos de idosos (Fórums, palestras, encontros) e viagens (viagem de final do ano).

O conjunto de atividades promovidas pelo programa de extensão universitária CELARI contribui para a promoção da autonomia, independencia funcional, vinculo e reinserção social do idoso na comunidade.

### 2.2.2 Amostra

Para este estudo optou-se por uma amostra não probabilística por acessibilidade. Os critérios de inclusão foram compostos pelos seguintes itens: a) possuir idade igual ou superior a 60 anos; b) ter realizado a avaliação no final de 2019; c) ter realizado os testes específicos de avaliação do Fenótipo da fragilidade; d) ter certificado/atestado de saúde para liberação de esforço. Os critérios de exclusão do estudo foram: a) ter frequentado menos de 75% das aulas de exercício físico durante o ano (seguindo as diretrizes sobre atividade física do *American College of Sports Medicine*); b) estar no programa de extensão a menos de seis meses; c) não ter respondido ou realizado pelo menos 80% dos demais instrumentos avaliativos do estudo; e

d) estar impossibilitado de realizar os testes físicos no período da avaliação.

Dos 201 participantes do CELARI que realizaram as avaliações no ano de 2019, 183 participantes compuseram a amostra por preencherem os critérios de inclusão e exclusão, de modo que foi excluído 18 participantes do estudo. A mesma amostra foi incluída nos dois artigos contruídos nesta dissertação. Para a continuidade do estudo a amostra foi caracterizada em dois grupos, de acordo com a avaliação do Fenótipo da Fragilidade (Fried *et al.*, 2001): grupo Não Frágil (GNF) com 96 idosos ( $71,54 \pm 6,50$  anos, 87 mulheres e 9 homens) e grupo Pré-frágil (GPF) com 87 idosos ( $75,71 \pm 7,68$  anos, 76 mulheres e 11 homens) (APÊNDICE A).

## 2.3 INSTRUMENTOS

Os instrumentos foram organizados a partir dos objetivos específicos do estudo, os quais embasaram os artigos. A Avaliação do Fenótipo da Fragilidade (Fried *et al.*, 2001) possibilitou a caracterização dos grupos Não Frágil e Pré-frágil. O Quadro 2 (abaixo) indica os instrumentos utilizados em cada um dos artigos.

Quadro 2 - Apresentação dos objetivos específicos e instrumentos

Objetivos Específicos	Instrumentos	Artigos
Verificar a associação entre nível de fragilidade e/com características sociodemográficas, condições de saúde e qualidade de vida relacionada à saúde de idosos praticantes de exercício físico.	Questionário sociodemográfico e de saúde	A
	Avaliação da qualidade de vida (SF-36)	A
	Escala de depressão geriátrica (GDS-15)	A
	Escala de Eficácia de Quedas (FES-I BRASIL)	A
Avaliar a relação da fragilidade física com aptidão física e critérios físicos do Fenótipo da fragilidade física (velocidade da marcha, força de preensão manual, índice de massa corporal) em idosos praticantes de exercício físico de um programa de extensão universitária.	Avaliação do Fenótipo da Fragilidade (Velocidade da marcha, Força de Preensão Manual, Índice de Massa Corporal).	B
	Teste de aptidão física funcional ( <i>Senior Fitness Test</i> )	B
	Teste de Alcance Funcional	B
	Teste de Apoio Unipodal	B
	Teste <i>Timed "Up and Go"</i>	B

Fonte: autora, 2020.

### 2.3.1 Avaliação do Fenótipo da Fragilidade

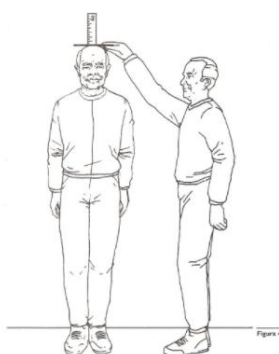
Para verificação do nível de fragilidade e classificação dos grupos do estudo foi utilizado a avaliação do Fenótipo da fragilidade elaborado por Fried *et al.* (2001) abordado em cinco componentes:

- *Perda de peso não intencional*: foi avaliada através da questão, “O (a) Senhor (a) perdeu peso no último ano? Se sim, quanto?”. Deve ser avaliado se ocorreu aumento de 4,5 kg ou mais ou 5% do peso corporal (último ano) avaliado por autorrelato;

- *Fadiga*: avaliada através das questões: 7 (“O (a) Senhor (a) sentiu que teve que fazer esforço para fazer as tarefas habituais?”) e questão 20 (“O (a) Senhor (a) não consegue levar adiante as coisas?”) da Escala de Depressão do *Center for Epidemiological Studies-Depression* (CES-D), no qual as respostas “na maioria das vezes” e “sempre” (escala de Likert) pontuam positivo para esse componente (BATISTONI *et al.*, 2007);
- *Diminuição da força de preensão manual*: avaliada pelo dinamômetro, utilizando o teste na mão dominante e ajustado pelo Índice de Massa Corporal (IMC) e gênero, com a seguinte classificação: a) mulheres: foram consideradas frágeis aquelas com força  $\leq 17$  (IMC < 23),  $\leq 17.3$  (IMC 23.1 – 26),  $\leq 18$  (IMC 26.1 – 29) e  $\leq 21$  (IMC >29); b) homens: foram considerados frágeis aqueles com força  $\leq 29$  (IMC < 24),  $\leq 30$  (IMC 24.1 – 28) e  $\leq 32$  (IMC > 28);

- *Índice de Massa Corporal (IMC)*

Para calcular o IMC necessita-se dos valores de peso e altura, ambos foram medidos com o participante descalço. Para medir a altura o participante ficou encostado em uma parede com os pés apoiados no solo, com o corpo em extensão, posição ortostática e com o olhar para frente. O avaliador faz uma marcação na parede horizontalmente junto ao topo da cabeça e mede a altura até a marcação (RIKLI; JONES, 2008). No peso utilizou-se uma balança digital, no qual o participante subia em cima dela (com roupas leves) e o valor na balança acerca do seu peso era demarcado na ficha de avaliação (RIKLI; JONES, 2008). O IMC é definido pela fórmula  $IMC = \text{peso (kg)} / (\text{altura (m)} \times \text{altura (m)})$ . A classificação nutricional utilizada neste estudo foi a recomendada pela WHO (1995; 2004) que categoriza os valores de Índice de



Fonte: Rikli, Jones (2008)

### Corporal para Idosos.

Quadro 3 - Classificação nutricional e valores de IMC de acordo com as recomendações da OMS para idosos

Classificação Nutricional	Valor de IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Baixo Peso	$\leq 18,49$
Adequado	18,5 – 24,99
Sobrepeso	25,0 – 29,99
Obesidade	$\geq 30$

Fonte: WHO (2004).

- *Baixo nível de atividade física*: avaliado pelo autorrelato das atividades e exercícios físicos realizados, através do instrumento adaptado ao gênero do *Minnesota Leisure Time*



*Activities Questionnaire* (LUSTOSA *et al.*, 2011) (ANEXO A) que verifica o dispêndio semanal de energia em kcal. São adotados os seguintes pontos de corte: Ponto de corte para: a) mulheres: consideradas frágeis com gasto superior a 270 kcal semanal; b) homens: considerados frágeis com gasto inferior a 383 kcal semanal;

- *Diminuição da velocidade da marcha*: avaliada por uma caminhada de 4,6m de distância em linha reta, em um total de 8,6m, descontando 2m iniciais e finais de aceleração e desaceleração. O resultado leva em consideração o gênero e altura dos avaliados: a) mulheres: consideradas frágeis àquelas que demorarem mais de 7 segundos (possuindo altura < 159 cm) ou 6 segundos (possuindo altura >160 cm); b) homens: considerados frágeis àqueles que demorarem mais de 7 segundos (possuindo altura < 173 cm) ou 6 segundos (possuindo altura < 173 cm).

As questões foram aplicadas em forma de entrevista e adequadas de acordo com a compreensão e realidade do idoso. A classificação de fragilidade, segundo a proposta de Fried *et al.* (2001), considera as pessoas “não frágeis” aquelas que não pontuaram em nenhum componente; “pré-frágil” as pessoas que pontuaram um ou dois componentes e “frágeis” as pessoas que pontuaram três ou mais componentes.

### 2.3.2 Questionário Sociodemográfico e de Saúde

O Questionário Sociodemográfico e de saúde (APÊNDICE B) estruturado pelo programa CELARI foi utilizado com o intuito de identificar as características sociodemográficas da população (sexo, idade, etnia/raça, estado civil, escolaridade, moradia, ocupação, renda mensal) e informações sobre saúde (histórico de doenças e ocorrência de quedas).

### 2.3.3 Avaliação da Qualidade de Vida

Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o Instrumento *Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey* (SF-36) desenvolvido por Ware *et al* (1992) e validado no Brasil por Ciconelli *et al.* (1999) (ANEXO B). Este instrumento é composto por um questionário de multidimensões com 11 questões e 36 itens que englobam oito domínios: capacidade funcional (CF), aspectos físicos (AF), dor (DOR), estado geral de saúde (EGS), vitalidade (VIT), aspectos sociais (AS), aspectos emocionais (AE) e saúde mental (SM) (WARE *et al.*, 1992). Muito utilizado em estudos com a população idosa, por ser de fácil aplicação e compreensão. O instrumento apresenta uma pontuação de zero (0) a cem (100) para cada um dos oito domínios, no qual 100 representa melhor qualidade de vida, zero (0)

corresponde a um pior estado geral de saúde referente à qualidade de vida (CICONELLI *et al.*, 1999; WARE *et al.*, 2003). A utilização de Escores Normalizados obtidos para os domínios do SF-36 é expressa pela média de 50 e desvio padrão de 10. Escore menor que 50 define-se como um estado de saúde abaixo da média (CAMPOLINA; CICONELLI, 2008). Não havendo um consenso ao SF-total para este estudo adotou-se o somatório das variáveis dos domínios, os valores superiores a 100 pontos indicam melhor qualidade de vida (LINS; CARVALHO, 2016).

#### 2.3.4 Escala de Depressão Geriátrica

A Escala de Depressão Geriátrica (GDS) serviu como ferramenta de triagem para verificação da sintomatologia depressiva (YESAVAGE *et al.*, 1983). Neste estudo foi utilizada a versão curta em português de Almeida e Almeida (1999), a Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15), versão específica para avaliação da pessoa idosa (ANEXO C). Este instrumento é muito utilizado em estudos com esta população, devido a sua especificidade, abrangendo questões curtas de respostas diretas, adaptada a falta de foco e aumento de fadiga a questões longas apresentadas pelos idosos (SMARR, KEEFER, 2011; MENEGUCI *et al.*, 2020).

O GDS-15 é composto por 15 itens, dos quais os itens de números 1, 5, 7, 11 e 13 indicam depressão quando marcados na opção negativa, enquanto aos demais itens marcados na opção positiva apontam para depressão, assim a cada item configurado como depressão equivale a um ponto. O resultado do teste é realizado pelo somatório dos pontos: inferior a 5 não há indício de depressão, 5 a 9 sugerem depressão leve a moderada, superior a 10 indicam depressão grave (SMARR, KEEFER, 2011).

#### 2.3.5 Teste de Aptidão Física Funcional

A avaliação da aptidão física foi através da bateria *Senior Fitness Test* de Rikli e Jones (1999). A bateria de testes avalia a força muscular de membros inferiores (Levantar e Sentar na Cadeira) e superiores (Flexão do Antebraço), flexibilidade de membros inferiores (Sentado e Alcançar) e superiores (Alcançar atrás das costas), equilíbrio e agilidade (Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar) e resistência cardiorrespiratória (Marcha estacionária de 2 minutos). Os resultados foram anotados na ficha de avaliação dos testes físicos (APÊNDICE D), após classificados pelos valores normativos do teste de aptidão física (ANEXO E). Os testes físicos do protocolo serão apresentados de forma resumida (completo em ANEXO D; RIKLI; JONES, 2008):

- *Levantar e sentar na cadeira:* o teste tem como objetivo avaliar força e resistência muscular dos membros inferiores, realizando o movimento de sentar e levantar da cadeira com o maior número de repetição durante o tempo de 30 segundos;
- *Flexão do antebraço:* tem por objetivo avaliar força e resistência do membro superior, realizando o movimento de flexão e extensão do antebraço com o maior número de repetição durante o tempo de 30 segundos, segurando um halter de mão, adequados ao sexo (2,27 Kg para mulheres e 3,36 Kg para homens). A pontuação é obtida pelo número total de flexões por 30 segundos;
- *Sentado e alcançar:* o teste tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros inferiores através do movimento de alcançar o ponto dos dedos em direção ao pé. O participante deve ser encorajado a expirar flexionando o tronco à frente, até à articulação da coxofemoral, deslizando as mãos ao longo da perna estendida tentando tocar os dedos do pé de preferência, deve tocar nos dedos por 2 segundos. A pontuação depende da distância (cm) até aos dedos dos pés, ou além dos dedos dos pés (pontuação máxima). O meio do primeiro metatarso falangeano representa o ponto zero. Considerar o melhor resultado das duas tentativas;
- *Alcançar atrás das costas:* o teste tem como objetivo avaliar flexibilidade dos membros superiores (distância entre as duas mãos atrás das costas). Sem movimentar as mãos do participante, o avaliador deve medir a distância ou sobreposição dos dedos, partindo dos dedos médios (3º metacarpo falangeanas distais), tendo duas tentativas para o melhor resultado;
- *Sentado, caminhar 2,44 e voltar a sentar:* o objetivo do teste é avaliar o equilíbrio, agilidade e equilíbrio dinâmico. O teste inicia com o participante sentado na cadeira, levanta e caminha o mais rápido possível, contornando o cone (distância de 2,44m) e regressa a cadeira, sentando-a. O participante pode realizar duas repetições. Anotar ambos os resultados, somar e dividir;
- *Marcha estacionária de 2 minutos:* objetivo do teste é avaliar resistência cardiorrespiratória através da marcha estacionária por dois minutos. Os participantes devem ser encorajados verbalmente no sentido de obterem o desempenho máximo. A pontuação ocorre pelo número de elevações do joelho que o indivíduo pode realizar pelo tempo estabelecido. A altura mínima da elevação do joelho foi estabelecida pela medida do ponto médio entre a patela e a espinha íliaca anteroposterior. O avaliador se posiciona de forma a controlar a contagem e proporcionar segurança ao participante, no caso de desequilíbrio, e iniciando a contagem por aviso verbal ou sonoro. Ao passar de um minuto

e quando restarem 30 segundos o avaliador comunica ao participante, proporcionando estímulo para a continuação do teste.

### 2.3.6 Teste de Alcance Funcional

O teste de Alcance Funcional (*Functional Reach Test*) avalia o risco de quedas a partir do comprometimento e mudança no desempenho do equilíbrio ao longo do tempo, tendo sido validado no idioma original (DUCAN *et al.*, 1990). O teste é realizado com o participante descalço, posicionada perpendicularmente à parede com os pés paralelos, com o braço direito fletido em 90 graus e cotovelo estendido, sem se apoiar. Na parede existe uma marcação horizontal em centímetros, o participante quando solicitado pelo avaliador deve inclinar o tronco para frente, mantendo o braço estendido, sem retirar os pés (calcanhares) do chão, sem dar um passo à frente ou sem perder o equilíbrio. O avaliador deve se posicionar de forma a dar segurança ao participante, no caso de desequilíbrio; e realizar a marcação da medida antes do participante realizar a inclinação do tronco, no terceiro metacarpo falangeana distal, comparando com o valor de medida final. São realizadas três medidas (repetições do teste) e anotado o valor inicial e o valor final de cada. O escore do teste é definido pela diferença média entre as posições ao longo de três tentativas, o participante que alcançar valor inferior a 15,2 cm possui quatro vezes mais chance de cair e os que atingiram valores entre 15,2 e 25,4 de deslocamento apresenta risco duas vezes maior de cair que os participantes que alcançaram valor superior a 25,4cm (DUNCAN *et al.*, 1990).

### 2.3.7 Teste de Apoio Unipodal

O Teste de Apoio Unipodal quantifica o equilíbrio estático com apoio unipodal em condição de olhos abertos (GUSTAFSON *et al.*, 2000), avaliado no idioma original, assim como o instrumento anterior. O participante deve permanecer sobre o membro dominante, em uma perna só com os olhos abertos por no máximo 30 segundos, sem se apoiar.

Neste teste os resultados são classificados de acordo com o tempo que cada indivíduo consegue permanecer em apoio unipodal, considerando três medidas, e considerando o melhor resultado. O estudo considerou o tempo superior a 21 segundos melhor resultado, classificado sem alteração de equilíbrio (GUSTAFSON *et al.*, 2000).

### 2.3.8 Teste *Timed "Up and Go"*

O *Timed "Up and Go"* (TUG) avalia o equilíbrio (transferência e estabilidade na deambulação), mobilidade e função motora. Possui alta aplicabilidade em estudos clínicos e

com a população idosa, por ser de fácil acesso e compreensão e sua aplicação foi validado pelos preconizadores (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

O participante senta-se em uma cadeira, ao sinal do avaliador levanta-se e caminha à frente até uma marcação, contorna a marcação em um giro de 180° e senta novamente na cadeira, sem se apoiar. O participante realiza a caminhada de 3 metros (no total) em velocidade confortável, o avaliador com cronômetro anota o despendido para execução do teste. Quanto menor o tempo do teste, melhor é o resultado: valores inferiores a 10 segundos sugerem total independência; entre 10 e 19 segundos independência por ter razoável equilíbrio e velocidade de marcha; de 20 a 29 segundos demonstram dificuldades para tarefas de vida diária. Participantes que realizaram o teste em tempo de 30 segundos ou mais sugerem déficit de equilíbrio, dependência para muitas atividades básicas e instrumentais de vida diária (BRETAN, 2013).

### 2.3.9 Escala de Eficácia de Quedas

A Escala Internacional de Eficácia de Quedas (*Falls Efficacy Scale-International – FES I*) serve para avaliar o medo de cair, por medir a confiança do idoso em realizar suas atividades de vida diária sem cair, tendo sido proposta por Yardley e colaboradores (2005), neste estudo utilizamos a versão adaptada para o português do Brasil (CAMARGOS *et al.*, 2010), a Escala de Eficácia de Quedas (FES-I BRASIL) (ANEXO F).

O FES-I BRASIL é formado por 16 itens sobre atividades diárias e deve ser respondida de acordo com a preocupação em cair ao realizar esta atividade, para isso utiliza-se uma escala do tipo Likert com 4 opções (1=nem um pouco preocupado, 2=um pouco preocupado, 3=muito preocupado, 4=extremamente preocupado). O escore total pode variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema) pelo somatório das respostas nos itens (YARDLEY *et al.*, 2005). A pontuação maior ou igual a 23 pontos sugere associação com histórico de queda esporádica, a pontuação maior ou igual a 31 pontos indica associação com queda recorrente (CAMARGOS *et al.*, 2010).

## 2.4 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo faz parte de um projeto de pesquisa amplo que contempla mais de uma linha de pesquisa, denominado “Influência da atividade física regular e supervisionada em variáveis relacionadas com a qualidade de vida de idosos”, desenvolvido pela coordenadora do Programa de Extensão Universitária (CELARI) da ESEFID/UFRGS, Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Andréa Kruger Gonçalves. Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal do

Rio Grande do Sul e a Plataforma Brasil, aprovado com o número 870.096 (CAAE 32472813.7.0000.5347). Foi estruturado conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012, no qual estabelece medidas preventivas e éticas em pesquisas com seres humanos. Os participantes do estudo foram informados sobre objetivos, procedimentos metodológicos, e assegurados dos seus direitos de sigilo, voluntariado e desistência da pesquisa, de forma que todos concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B).

## 2.5 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

O Programa CELARI em dois momentos do ano (março e dezembro) realiza avaliações com o intuito de controle de saúde dos participantes e como critério para periodização das oficinas/aulas ao longo do ano vigente e posterior. Para este estudo foi utilizado o segundo momento avaliativo, realizado no mês de dezembro do ano de 2019. Devido à pandemia do COVID-19 o programa teve que cancelar suas aulas e avaliações presenciais, adotando o modelo remoto.

Esta avaliação teve duração total de uma semana no programa. A avaliação é agendada previamente com cada um dos participantes. Os instrumentos (Questionário sociodemográfico e de condições de saúde; SF-36; GDS-15; FES-I BRASIL) foram autopreenchidos, porém em caso de dificuldade, poderia ser solicitado auxílio aos bolsistas para preenchimento. Todos os instrumentos foram revisados, após a entrega, quanto ao preenchimento para identificação de questão não respondida ou rasurada (por esquecimento ou dúvida). No caso, dessa ausência ou falha de dado, o participante foi contatado para que houvesse a integralidade das respostas.

Os instrumentos correspondentes com avaliações físicas (Avaliação do Fenótipo da Fragilidade; *Senior Fitness Test*; Teste de Alcance Funcional, Teste de Apoio Unipodal e TUG) foram aplicados no horário anteriormente agendado. Os participantes foram orientados a estar com vestimentas adequadas (roupa confortável e calçado fechado, preferencialmente tênis) e as avaliações ocorreram no formato de circuito. Inicialmente, foi realizado um aquecimento com exercícios de mobilidade articular, para após dar início aos testes, mensuração do peso e altura, teste de aptidão física (*Senior Fitness Test*), teste de alcance funcional, apoio unipodal e TUG. A avaliação do nível de fragilidade ocorreu após o descanso (média de 10 minutos) ao final do circuito de avaliação dos testes físicos.

Todas as avaliações foram organizadas e aplicadas pela equipe do CELARI composta pela docente responsável, alunos da graduação (bolsistas de extensão e de iniciação científica)

e alunos da pós-graduação (mestrandos e doutorandos). Os avaliadores foram treinados previamente e supervisionados.

## 2.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram coletados, armazenados no programa Microsoft Office Excel ® 2007. O software estatístico IBM SPSS ® versão 20.0 (IBM Corporation, Armonk, NY) foi utilizado para análise dos dados. Abaixo apresento os instrumentos utilizados, variáveis e tratamento dos dados. Estes ilustrados resumidamente no quadro 4 de acordo com cada artigo.

Quadro 4 - Descrição das variáveis e tratamento de dados

Artigo	Variáveis	Instrumentos	Tratamento de dados estatísticos
A	Sociodemográfico e condições de saúde (doenças e quedas)	Questionário sociodemográfico e de condições de saúde	Frequência Regressão Poisson
	Qualidade de vida	Avaliação da qualidade de vida (SF-36)	Média e Desvio Padrão Modelo Linear Generalizado Regressão Linear Múltipla
	Sintomatologia depressiva	Escala de depressão geriátrica (GDS-15)	Média e Desvio Padrão Modelo Linear Generalizado Regressão Linear Múltipla
	Condições de saúde (medo de cair)	Escala de Eficácia de Quedas (FES-I BRASIL)	Frequência Média e desvio padrão Regressão de Poisson
B	Aptidão Física (força e flexibilidade de membros inferiores e superiores, equilíbrio/agilidade, resistência cardiorrespiratória).	Teste de aptidão física funcional ( <i>Senior Fitness Test</i> )	Média e desvio padrão Modelo Linear Generalizado Regressão Linear Múltipla
	Equilíbrio	Teste de Alcance Funcional	Média e desvio padrão Modelo Linear Generalizado Regressão Linear Múltipla
	Equilíbrio	Teste de Apoio Unipodal	Média e desvio padrão Modelo Linear Generalizado Regressão Linear Múltipla
	Equilíbrio	Teste <i>Timed "Up and Go"</i>	Média e desvio padrão Modelo Linear Generalizado Regressão Linear Múltipla
	Força de preensão manual; velocidade da marcha; IMC.	Avaliação do Fenótipo da fragilidade de Fried	Frequência, Média e desvio padrão Modelo Linear Generalizado Regressão Linear Múltipla

Fonte: autora, 2020.

A análise descritiva foi aplicada nos dois artigos. Para o artigo A, indicou a frequência absoluta e relativa das variáveis sociodemográficas e condições de saúde, enquanto para o artigo B avaliou as variáveis categóricas do IMC do Artigo B. Este tipo de análise favoreceu a apresentação do perfil e comportamento de saúde da amostra total e dos grupos de estudo. O cálculo da média e desvio padrão foi utilizado nas variáveis de qualidade de vida e

sintomatologia depressiva do artigo A; aptidão física, equilíbrio (alcance funcional, apoio unipodal, TUG), velocidade da marcha, força de preensão manual e IMC do artigo B. Destacamos a aptidão física foi separada de acordo com os instrumentos apresentados, denominaremos “Aptidão física” referindo-se aos componentes da aptidão física pertencentes ao instrumento de Rikli e Jones; e o “Equilíbrio”, composto pelos instrumentos individuais de avaliação do equilíbrio e da mobilidade, mesmo pertencendo a aptidão física neste trabalho apresentaremos os resultados nestes dois blocos.

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificação da normalidade das variáveis de desfecho, apresentando o resultado de distribuição paramétrica, em ambos artigos.

Para uma estatística mais robusta, na análise das variáveis contínuas, optou-se pelo teste de Modelo Linear Generalizado com análise ajustada do teste post-hoc de Bonferroni para comparação a partir do Fenótipo de Fragilidade (grupos GNF e GPF): no Artigo A para variáveis correspondentes à qualidade de vida e sintomatologia depressiva; no artigo Artigo B para variáveis de aptidão física, de equilíbrio (alcance funcional, apoio unipodal, TUG), velocidade da marcha, força de preensão manual e IMC.

A Regressão de Poisson (correlação de Pearson e qui-quadrado) com análise bruta foi adotada para determinar a associação entre fragilidade e variáveis categóricas, sociodemográficas e condições de saúde no artigo A. Para justificar o desfecho das variáveis foi utilizado o método Backward para análise ajustada, critério de inclusão das variáveis com associação parcial acima de 20%, indicando a magnitude de associação por Odds Ratio (OR) e com seus respectivos intervalos de confiança (IC95%).

A Regressão Linear Múltipla com análise bruta e ajustada dos dados foi utilizada para variáveis numéricas em ambos os artigos. No artigo A com intuito de examinar a relação do nível de fragilidade com variáveis da qualidade de vida (capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental) e sintomatologia depressiva. No artigo B para verificar a associação da fragilidade com variáveis de aptidão física, equilíbrio, velocidade de marcha, força de preensão manual e IMC. Esta análise possibilita indicar a direção e magnitude da modificação pelo coeficiente de  $\beta$ , além do que a análise ajustada verifica o percentual de variância entre as variáveis analisadas através do coeficiente de  $\beta$  e de fórmula apresentada.

Foi adotado o nível de significância de  $p \leq 0,05$  e utilizou-se o software estatístico IBM SPSS @versão 20.0 (IBM Corporation, Armonk, NY) foi utilizado para análise dos dados.



## 2.7 Limitações do Estudo

As limitações desse estudo estão relacionadas aos critérios de exclusão e o instrumento do *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*. O critério da frequência dos idosos a 75% das aulas de exercício físico buscou identificar realmente os idosos que fossem ativos na população, podendo haver um viés em relação aos idosos que frequentariam menos as aulas. Acreditamos que com o ajuste para um percentual menor teríamos a possibilidade de encontrar idosos com um nível de fragilidade maior.

Embora, o Fenótipo da fragilidade física do protocolo de avaliação de Fried e colaboradores utilizem o *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*, este instrumento apresenta tópicos de atividades que não são convenientes para a população brasileira, como a prática de esportes e/ou atividades aquáticas e climas frios (característicos de cultura diferente e localidades), diferentes das características climáticas da cidade de Porto Alegre/RS, local do estudo. Fazendo com que muitos idosos se classificassem com nível de atividade física satisfatória ou superior, de acordo com este instrumento.

## **CAPITULO 3**

### **RESULTADOS**

Neste capítulo apresentamos os resultados e discussão do estudo, a partir de dois artigos (condizentes com os objetivos específicos) com introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão e referências. Em função do conjunto de variáveis, optou-se por investigar a relação entre a temática da fragilidade física em dois artigos: artigo A com variáveis pertencentes à qualidade de vida e, artigo B com variáveis de aptidão física.

O programa de extensão universitária CELARI incitou a investigação da fragilidade física no presente estudo. Nesta perspectiva é importante a caracterização da amostra e a avaliação da associação das variáveis sociodemográficas e condições de saúde juntamente com a qualidade de vida, para fornecer informações epidemiológicas desta população. O Artigo B possibilita investigar especificamente a aptidão física e sua relação com a fragilidade física. Ressaltando que os idosos do CELARI apresentam uma idade média crescente ao longo dos anos, conseqüentemente estes achados serão úteis para dar atenção a este indicador de saúde e a construção de conhecimento científico para a comunidade acadêmica sobre esta população. Ambos os artigos serão encaminhados para publicação em revistas científicas.

## **CAPITULO 4**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Respondendo as questões norteadoras, identificamos a existência da pré-fragilidade nos idosos participantes de exercício físico em programa de extensão universitária, os quais caracterizaram quase metade da amostra. A pré-fragilidade associou-se aos grupos etários com maior idade, morar sozinho e hábitos sedentários, diminuindo a qualidade de vida. A percepção negativa do físico relacionado à saúde e de qualidade de vida mostraram-se possíveis indicadores da pré-fragilidade.

Os idosos praticantes de exercício físico do programa CELARI apresentam uma idade média superior a setenta anos, valores superior aos achados em grupos comunitários. Esta característica do grupo pode ser um fator influenciador da pré-fragilidade, logo que com o avanço da idade aumentam as limitações devido as próprias características próprias do processo do envelhecimento.

A moradia, o morar sozinho tem a sua dualidade podendo ser benéfica ao idoso devido ao aumento de estímulos, por que exige maior capacidade física e funcional para realização das atividades com maior independência. No entanto, maléfica ao quisito social, o distanciamento das pessoas, a falta de apoio emocional e a insegurança pode influenciar o idoso a maiores riscos de quedas e o desencadeamento de doenças físicas e mentais.

O sedentarismo juntamente com uma alimentação inadequada pode agravar o estado de saúde e diminuir das condições do idoso para realizar as suas atividades de vida diária, por apresentarem diminuição das capacidades físicas e perda do equilíbrio. Contrapondo os idosos do grupo pré-fragil do programa CELARI, poucos se caracterizaram por diminuição da força mesmo apresentando associação com a pré-fragilidade e, peso superior ao esperado.

A associação da pré-fragilidade com os componentes físicos foi notória, no entanto o achado condiz com a limitação do instrumento escolhido para a avaliação do nível de fragilidade, pois o Fenótipo desconsidera os aspectos psicológicos e sociais. Mesmo não havendo associação com a variável de velocidade da marcha, 66% dos idosos do programa apresentaram a sua diminuição, demonstrando que além de velocidade outros componentes podem influenciar já que não ocorreu associação.

Assim, a avaliação do equilíbrio torna-se imprescindível para o diagnóstico da pré-fragilidade nesta população específica, praticantes de exercício em programa de extensão universitário, devido a associação encontrada no Teste *Timed “Up and Go”*. Instrumento relevante para o controle da marcha e equilíbrio, complemento para avaliação de quedas. Cabe lembrar que na literatura não há um consenso do conceito e nos instrumentos avaliativos mais efetivos para identificar a fragilidade.

Os resultados deste estudo poderão contribuir para caracterização de indicadores da fragilidade física por não haver outros estudos que investigaram essas variáveis nesta população específica.

Os programas de extensão universitária de exercício físico promovem medidas protetivas ao agravamento da pré-fragilidade para um quadro de fragilidade através de intervenções específicas evitando os efeitos deletérios à saúde, atenuando e/ou retardando o declínio físico e funcional, estimulando a socialização e apoio social, promovendo qualidade de vida.

Portanto, recomendamos novas investigações com idosos praticantes de exercício físico em programas de extensão buscando identificar a fragilidade física precocemente que muitas vezes encontra-se “escondida”.

## REFERÊNCIAS

ALVES, J. E. D. Transição demográfica, transição da estrutura etária e envelhecimento. **Revista Longeviver**, n. 40, 2014. Disponível em: [www.portaldoenvelhecimento.org.br/revista](http://www.portaldoenvelhecimento.org.br/revista). Acesso em: 08 maio, 2019.

ACSM. **AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE**, 2006. Disponível em: <http://acsm.org>. Acesso: 02 jul 2019.

AMORIM, F. S.; DANTAS, E. H.M. Autonomia e resistência aeróbica em idosos. **Fitness e Performance Journal**, v. 1, n. 1, p. 47-59, 2002.

ANDRADE, A. N. et al. Frailty in the elderly: conceptual analysis. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 21, n. 4, p.748-756, 2012.

ANGULO, A. *et al.*. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. **Redox Biology**, v.35, n. 101513, 2020. doi:10.1016/j.redox.2020.101513

ARAGÃO, J. C. B.; DANTAS, E. H. M.; DANTAS, B. H. A. Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia funcional e a qualidade de vida do idoso. **Fitness e Performance Journal**, v. 1, n. 3, p. 29-38, 2002.

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL/RIO GRANDE DO SUL. **Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental**. 5ªed. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental, 2020. Disponível em: <http://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>

AVIS, N. *et al.* Quality of life in diverse groups of midlife women: assessing the influence of menopause, health status, and psychosocial and demographic factors. **Quality of Life Research** 2004;13:933/946

AWICK, E. A. *et al.* Differential exercise effects on quality of life and health related quality of life in older adults: a randomized controlled trial. **Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation**, n. 242, p. 455-462, 2015. doi:10.1007/s11136-014-0762-0

BAE, W. *et al.* Physical activity levels and well-being in older adults. **Psychological Reports**, v. 120, n. 2, p. 192-205, 2017. Doi:10.1177/0033294116688892

BAKAS, T. *et al.* Systematic review of health-related quality of life models. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 10, n. 1, p. 134, 2012. Doi:10.1186/1477-7525-10-134

BARBANTI, V. Teoria e prática do treinamento desportivo, **Edgard Blucher**, São Paulo, 1979.

BATISTONI, S. S. T.; NERI, A. L.; CUPERTINO, A. P. F. B. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 598-605, 2007.

BERGMAN *et al.* Developing a Working Framework for Understanding Frailty. *Gérontologie et société*. (2014). **Gérontologie et société**, v.27, n.109, p.15-29, 2004.

BERGMAN, H. *et al.* Frailty: an emerging research and clinical paradigm—issues and controversies. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 62, n. 7, p. 731-737, 2007.

BILLOT, M. *et al.* Preserving mobility in older adults with physical frailty and sarcopenia: opportunities, challenges, and recommendations for physical activity interventions, **Clinical Interventions in Aging**, v. 20, n. 15, p. 1675-1690, 2020. doi:10.2147/CIA.S253535

BRETAN, O. *et al.* Risco de queda em idosos da comunidade: avaliação com o teste Timed up and go. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 79, n. 1, p. 18-21, 2013. Doi: <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130004>

CAMARGOS, F. F. O *et al.* Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale-International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 14, n. 3, p. 237-243, 2010.

CAMPOLINA, A. G., CICONELLI, R. M. O SF-36 e o desenvolvimento de novas medidas de avaliação de qualidade de vida. **Órgão Oficial da Sociedade Portuguesa de Reumatologia – Acta Reumatologia Portugal**. 33:127-133, 2008.

CARNEIRO, J. A. et al. La fragilidad en ancianos: la prevalencia y los factores asociados. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 4, p. 747-752, 2017. doi:/10.1590/0034-7167-2016-0633.

CASPERSEN, C. J. et al. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985.

CICONELLI, R. M. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 39, n. 3, p. 143-50, 1999.

CIPRANDI, D. *et al.* Associations between objectively measured physical activity levels and physical fitness and health-related quality of life in elderly women. **Sport Sciences for Health**, n. 141, p. 183-191, 2018. doi:10.1007/s11332-018-0428-3

CHOI, M. et al. Effect of changes in moderate or vigorous physical activity on changes in health-related quality of life of elderly British women over seven years. **Quality of Life Research**, v. 22, n. 8, p. 2011-2020, 2013. Doi:10.1007/s11136-012-0332-2

CLEGG, A. *et al.* Frailty in elderly people. **Lancet (London, England)**, v.381, n.9868, p.752–762, 2013. doi: 10.1016/S0140-6736(12)62167-9

COLLARD, R. M. *et al.*. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 8, p. 1487-1492, 2012. doi: 10.1111 / j.1532-5415.2012.04054.x

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. A. J. Cruz-Gentoft et al. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010.

DA SILVA, V. D. et al. Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 1-6, 2019. Doi: doi.org/10.1186/s12889-019-7062-0

DUARTE, Y.; LEBRÃO, M. L. Fragilidade e envelhecimento. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

DUARTE, Y.A.O. *et al.*. Fragilidade em idosos no município de São Paulo: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, suppl. 2, e180021, 2019. doi:10.1590/1980-549720180021.supl.2

DUNCAN, PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol*. 1990;45(6):M192-M197. doi:10.1093/geronj/45.6.m192

FREITAS, C. V. et al. Avaliação de fragilidade, capacidade funcional e qualidade de vida dos idosos atendidos no ambulatório de geriatria de um hospital universitário. **Revista Brasileira**

de **Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 1, p. 119-128, 2016. doi: 10.1590/1809-9823.2016.14244

FRIED, L. P. *et al.*. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 56, n. 3, p. M146-M157, 2001. doi: 10.1093/gerona/56.3.M146

FRIED, L. P. *et al.*. Untangling the Concepts of Disability, Frailty, and Comorbidity: Implications for Improved Targeting and Care. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [S. l.], v. 59, n. 3, p. M255–M263, 2004. doi: 10.1093/gerona/59.3.m255.

FRIED, L.P.; WALSTON, J. Frailty and Failure to Thrive. Em: Hazzard, W., Blass, JP, Halter, JB, et al., Eds., **Principies of Geriatric Medicine and Gerontology**, 5.ed., New York: McGraw-Hill, p.1487-1502, 2003.

GAYA, A. Projetos de pesquisa científica e pedagógica: o desafio da iniciação científica. **Belo Horizonte: Casa da educação física**, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1989.

GOBBENS, R. J. J. et al. Towards an integral conceptual model of frailty. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 14, n. 3, p. 175-181, 2010. Doi: 10.1007 / s12603-010-0045-6

GÓMEZ-MORALES, A. et al. Influencia de las actividades en la calidad de vida de los ancianos: revisión sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 189-202, 2019. Doi: 10.1590/1413-81232018241.05452017

GONÇALVES, A.K. *et al.*. Does a multicomponent exercise program improve physical fitness in older adults? findings from a 5-year longitudinal study. **Journal of Aging and Physical Activity**, ahead of Print, 2021. doi: 0.1123/japa.2020-0070

GRIMMETT, C. et al. Lifestyle and quality of life in colorectal cancer survivors. **Quality of Life Research**, v. 20, n. 8, p. 1237-1245, 2011. doi: 10.1007/s11136-011-9855-1

GUSTAVSSON, A. S. et al. Changes in balance performance in physically active elderly people aged 73-80. **Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 32, n. 4, p. 168-172, 2000. Doi: 10.1080 / 003655000750060913

HAIDER, S.; GRABOVAC, I.; DORNER, T. E. Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass—a narrative review. **Wiener klinische Wochenschrift**, v. 131, n. 11–12, p. 244–254, 2019. doi: 10.1007/s00508-019-1484-7.

HALAWEH, H. *et al.*. Physical activity and health-related quality of life among community dwelling elderly. **Journal of Clinical Medicine Research**, v. 7, n. 11, p. 845-852, 2015. doi:10.14740/jocmr2307w

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira** 2016. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2018**. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3097/tcmb\\_2018.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3097/tcmb_2018.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2020

JIN, Y. *et al.*. Cardiovascular health is associated with physical function among older community dwelling men and women. **The Journal of Gerontology Series A**, v. 72, n. 12, p. 1710-1716, 2017. doi: 10.1093/gerona/glw329.

KIDD, T. *et al.*. What are the most effective interventions to improve physical performance in pre-frail and frail adults? A systematic review of randomised control trials. **BMC Geriatrics**, v. 19, n. 184, 2019. doi: 10.1186/s12877-019-1196-x

KU, P. W. *et al.* Prospective associations of objectively assessed physical activity at different intensities with subjective well-being in older adults. **Quality of life research**, v. 25, n. 11, p. 2909-2919, 2016.

LEE, C.; RUSSELL, A. Effects of physical activity on emotional well-being among older Australian women: cross-sectional and longitudinal analyses. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 54, n. 2, p. 155-160, 2003.

LENARDT, M. H. *et al.*. Atividade física de idosos e fatores associados à pré-fragilidade. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 3, p. 269-275, 2013. doi: 10.1590/S0103-21002013000300011.

LEVERS, M. J.; ESTABROOKS, C. A.; ROSS-KERR, J. C. Factors contributing to frailty: literature review. **Journal of Advanced Nursing**, v. 56, n. 3, p. 282-291, 2006.

LINS, L.; CARVALHO, F.M. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. **SAGE Open Med**, v.4, p.1-12, 2016. doi: 10.1177/2050312116671725

LUSTOSA, L. P. *et al.* Tradução e adaptação transcultural do Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire em idosos. **Geriatrics & Gerontologia**, v. 5, n. 2, p. 57-65, 2011. MACEDO, C.; GAZZOLA, J. M.; NAJAS, M.. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 33, n. 3, 2008.

MARTINS, G. D. A.; THEÓPHILO, C. R. Metodologia da investigação científica. **São Paulo: Atlas**, p. 143-164, 2009.

MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; BENEDETTI, T. R.B.. **Atividade física e o idoso: concepção gerontológica**. Sulina, Porto Alegre, 2004.

MCGUIGAN, F. E.; BARTOSCH, P.; ÅKESSON, K. E. Musculoskeletal health and frailty. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 31, n. 2, p. 145-159, 2017.



MENDONÇA, C. S.; MOURA; S. K. M. S.; LOPES, D. T. Benefícios do treinamento de força para idosos. **Revista Campo do Saber**, v. 4, n.1, 2018.

MENEGUCCI, J. et al. Prevalência de sintomatologia depressiva em idosos brasileiros: uma revisão sistemática com metanálise. **Journal Brasileiro de Psiquiatria**, v.68, n.4.. 2019. <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000250>

MINAYO, M. C. S.; HARTZ, Z. M. A.; BUSS, P. M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, p. 7-18, 2000.

MIYASIKE-DA-SILVA, V. et al. Nível de agilidade em indivíduos entre 42 e 73 anos: efeitos de um programa de atividades físicas generalizadas de intensidade moderada. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 23, n. 3, 2002.

MORIMOTO T, et al. Gender differences in effects of physical activity on quality of life and resource utilization. **Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation**, v.15, n.3, p.537-46, 2006. DOI:10.1007/s11136-005-3033-2

MORLEY, J. E. *et al.* Frailty Consensus: A Call to Action. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 6, p. 392–397, 2013. doi:10.1016/j.jamda.2013.03.022

MUDRAK, J. et al. Physical activity, self-efficacy, and quality of life in older czech adults. **European Journal of Ageing**, v. 13, n. 1, p. 5-14, 2016. doi:10.1007 / s10433-015-0352-1

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. Londrina: Midiograf, p.278, 2003.

NAVARRETE-VILLANUEVA, D. *et al.* Frailty and physical fitness in elderly people: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, Epub ahead of print, 2020. doi:10.1007/s40279-020-01361-1

NERI, A. L. **Fragilidade e qualidade de vida na velhice**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2013.

NERI, A. L. et al. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 778-792, 2013. doi: 10.1590/S0102-311X2013000400015

OKUMA, C. **O idoso e a atividade física. Fundamentos e pesquisa**. São Paulo: Editora Papyrus, 1998.

OLIVARES, P. R. et al. Fitness and health-related quality of life dimensions in community-dwelling middle aged and older adults. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 9, n. 1, p. 117, 2011. doi:10.1186/1477-7525-9-117

OLIVEIRA, R. **Terceira Idade: Do repensar dos limites aos sonhos possíveis**. São Paulo: Editora Paulinas, p. 288, 1999

PAGAC - PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE **Physical activity guidelines advisory committee scientific report**. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, 2018

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

PEGORARI, M. S.; TAVARES, D. M. S. Fatores associados à síndrome de fragilidade em idosos residentes em área urbana. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 5, p. 874-882, 2014. doi: 10.1590/0104-1169.0213.2493

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 7, n. 2, p. 129-161, 1999.

RIKLI, R.E., JONES, C.J. **Senior fitness test manual**. 2.ed. Canada: Human Kinetics; 2013

RIKLI, R.E., JONES, C. J. **Teste de Aptidão Física para Idosos**. Human Kinetics. São Paulo: Manole, 2008.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Desenvolvimento Social, Trabalho, Justiça e Direitos Humanos. **60+ Diagnóstico da Situação da Pessoa Idosa no Rio Grande do Sul**, 2018. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20190301/27130102-diagnostico-dos-direitos-humanos-da-pessoa-idosa.pdf>. Acesso em: 10 de ago 2018.

ROBITAILLE, Y. et al. Effect of a fall prevention program on balance maintenance using a quasi-experimental design in real-world settings. **Journal of Aging and Health**, v. 24, n. 5, p. 827-845, 2012. doi: 10.1177/0898264312436713

ROCHA, P. E. C. P. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.

ROGERS, N. T. et al. “Physical activity and trajectories of frailty among older adults: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing.” **PloS one**, v. 12, n.2, p.e0170878, 2017. doi:10.1371/journal.pone.0170878

SALGUERO, A. et al.. Physical activity, quality of life and symptoms of depression in community-dwelling and institutionalized older adults. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v.53, n.2, p.152-7, 2010. doi:: 10.1016/j.archger.2010.10.005

SATAKE, S.; ARAI, H. Chapter 1 Frailty: Definition, diagnosis, epidemiology. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 20, n. 1, p. 7-13, 2020. doi: 10.1111/ggi.13830

SCHNEIDER, R. H.; IRIGARAY, T. Q. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. **Estudos de Psicologia**, v.25, n.4, p. 585-593, 2008. ISSN 1982-0275. doi: 10.1590/S0103-166X2008000400013.

SILVA, R.B. *et al.*. The effect of physical exercise on frail older persons: a systematic review. **The Journal of Frailty & Aging**. V. 6, n. 2, p. 91-96, 2017. doi:10.14283/jfa.2017.7

SHIU, A. T. Y. et al Application of a healthrelated quality of life conceptual model in communitydwelling older Chinese people with diabetes to understand the relationships among clinical and psychological outcomes. **Journal of Diabetes Investigation**, v. 56, p.677-686, 2014. doi:10.1111/jdi.121

SMARR, K. L.; KEEFER, A. L. Measures of depression and depressive symptoms: Beck Depression Inventory-II (BDI-II), Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D), Geriatric Depression Scale (GDS), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), and Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9). **Arthristis Care & Research**, vol.63, n.S11, 2011. doi:10.1002/acr.20556

SPEECHLEY, M.; TINETTI, M. Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.39, n.1, p. 46-52, 1991. doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb05905.x. PMID: 1987256.

SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. 1.ed. Barueri: Manole, 2005.

STATHOKOSTAS, L., et al. Flexibility of older adults aged 55–86 years and the influence of physical activity. **Journal of Aging Research**, v.1, p.1-8. doi: 10.1155/2013/743843

SILVA, A.; et al. Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 2, p. 88-93, 2008.

SILVA, S.L.A. et al. Fenótipo de fragilidade: influência de cada item na determinação da fragilidade em idosos comunitários – Rede Fibra. **Ciências em saúde coletiva**, v. 21, n.11, 2016. doi:10.1590/1413-812320152111.23292015

THE WHOQOL GROUP. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. **Social Science Medicine**, v.41, n.10, p.1403-1409, 1995.

TOSCANO, J.J.O.; OLIVEIRA, A.C.C. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online], v.15, n.3, p.169-173, 2009. doi:10.1590/S1517-86922009000300001.

TRIBESS, S.; VIRTUOSO JUNIOR, J.S.; OLIVEIRA, R.J. Atividade física como preditor da ausência de fragilidade em idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 3, p. 341-347, 2012.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNITED NATIONS POPULATION FUND - UNFPA. **Relatório sobre a Situação da População Mundial**, 2012.

VAGETTI, G. C. et al. Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000-2012. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v.361,p.76-88, 2014. doi:10.1590/1516- 4446-2012-08

VAN KAN A. et al. Frailty assessment of older people in clinical practice expert opinion of a geriatric advisory panel. **Journal Nutrition Health** 2008; v.12, n.1, p.:29-37, 2008. doi:10.1007/BF02982161

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F.; Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.21, n.4, 2012. doi: 10.5123/S1679-49742012000400003

VAUGHAN, L. *et al.* “Depression and frailty in later life: a systematic review.” **Clinical interventions in aging**, v. 10, p.1947-58, 2015. doi:10.2147/CIA.S69632

VETRANO, D.L. *et al.*. Frailty and multimorbidity: a systematic review and meta-analysis. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 74, n. 5, p. 659-666, 2019. doi:10.1093/gerona/gly110

VIEIRA, L. S. et al. Quedas em idosos do Sul do Brasil: prevalência e determinantes. **Revista de Saúde Pública**, v.52, n.22, p.1-27, 2018. doi: 10.11606/S1518-8787.2018052000103

WALSTON, J. *et al.*. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 54, n.6, p.991-1001, 2006 doi:10.1111/j.1532-5415.2006.00745.x

WARE, J. E. et al. “The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection.” **Medical care**, v. 30, n.6, p.473-83, 1992.

Winograd CH, Gerety MB, Chung M. Screening for frailty: criteria and predictors of outcomes. **Journal American Geriatric Society**, v.39, n.8, p.778-84, 1991. doi: 10.1111 / j.1532-5415.1991.tb02700.x

WOODS, N. F. Exercise, fitness, and quality of life: implications for health promotion for midlife and older women. **Menopause**, v. 15, n. 4, p. 579-580, 2008. doi: 10.1097/gme.0b013e3181784192

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Promoting mental health : concepts, emerging evidence, practice : summary report / a report from the World Health Organization, Department of **Mental Health and Substance Abuse in collaboration with the Victorian Health Promotion Foundation and the University of Melbourne**. World Health Organization, 2004.. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42940>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-americana de Saúde, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Decade of healthy ageing: baseline report**. Geneva: World Health Organization; 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Promoting mental health : concepts, emerging evidence, practice : summary report / a report from the World Health Organization, Department of Mental Health and Substance Abuse in collaboration with the Victorian Health Promotion Foundation and the University of Melbourne**. World Health Organization, 2004.. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42940>

YARDLEY L. *et al.*. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). **Age Ageing**. 2005;34(6):614-619. doi:10.1093/ageing/afi196

YASUNAGA *et al.* Yearlong Physical Activity and Health-Related Quality of Life in Older Japanese Adults: The Nakanojo Study. **Journal of Aging and Physical Activity**, v.14, n.3, p.288-301, 2006. Doi: 10.1123/japa.14.3.288.

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

ZAGO, A. S.; GOBBI, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.11,n.2, p.77-86, 2003.

ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, Juliana; ECHEIMBERG, Jorge de Oliveira; LEONE, Claudio. Research methodology topics: Cross-sectional studies . **Journal of Human Growth and Development**. V. 28, n.3, p.356-360, 2018.

ZUBALA, A., et al. Promotion of physical activity interventions for community dwelling older adults: a systematic review of reviews. **PloS One**, **127**. e0180902. doi:10.1371/journal.pone.01809

ZUBRITSKY, C. *et al.*. Health-related quality of life: Expanding a conceptual framework to include older adults who receive long-term services and supports. **The Gerontologist**, n. 532, p. 205-210, 2013. doi:10.1093/geront/gns0

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – TABELA COMPLEMENTAR

Tabela Complementar: Classificação do nível de fragilidade em idosos participantes de exercícios físicos

<b>VARIÁVEL</b>	<b>Respostas</b>	<b>N(%)</b>
<b>Diminuição velocidade da marcha</b>	Não	181(99)
	Sim	2(1)
<b>Diminuição força de preensão manual</b>	Não	112(61)
	Sim	71(39)
<b>Exaustão</b>	Não	169(92)
	Sim	14(8)
<b>Perda de peso</b>	Não	163(89)
	Sim	20(11)
<b>Diminuição da atividade Física</b>	Não	183(100)
	Sim	0(0)

## APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: *Influência da atividade física regular e supervisionada em variáveis relacionadas com a qualidade de vida de idosos.*

Pesquisador responsável: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andréa Kruger Gonçalves

Este projeto tem como objetivo investigar os efeitos da prática de atividade física regular e supervisionada na qualidade de vida de idosos, a partir das variáveis de aptidão física e funcional, sintomas depressivos, cognição, audição, entre outros. Serão aplicados questionários (autopreenchimento) e testes que não causam dor ou desconforto, antes e após o tratamento experimental.

Os testes a serem aplicados envolvem a avaliação das variáveis sobre: 1 qualidade de vida, 2 sintomatologia depressiva, 3 capacidade cognitiva, 4 risco de quedas, 5 limitação funcional e dor, 6 mudança de comportamento, e 7 fragilidade física.

Também será realizada uma avaliação com testes físicos de força, flexibilidade, equilíbrio, resistência cardiorrespiratória, no próprio local de estudo, tendo duração de 30 minutos.

Ao ingressar no estudo será aplicado um questionário relacionado aos dados sociodemográficos, patologias e medicação. Esta bateria de testes será aplicada no início da pesquisa (o ingressar no programa) e após 9 meses de participação. O tratamento experimental, composto pelas oficinas de atividades físicas no CELARI, envolverá aulas duas vezes por semana. Nenhum participante do estudo receberá remuneração. Os resultados obtidos serão utilizados na elaboração de uma pesquisa, bem como na formulação de artigos científicos e resumos, para serem apresentados em congressos e publicados em revistas/periódicos, mas os participantes não serão identificados (direito de sigilo) e podem desistir de participar a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo. Os resultados ficarão armazenados num banco de dados na universidade durante o período de cinco anos, sob responsabilidade da pesquisadora responsável, sob a forma de uma ficha com código.

Esclarecimentos sobre o projeto podem ser solicitados para o pesquisador responsável, na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), pelo telefone (51)33085871 ou e-mail [andreakg@ufrgs.br](mailto:andreakg@ufrgs.br).

Assim, assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma cópia em minha posse, e autorizando a utilização dos resultados obtidos nas minhas avaliações para o desenvolvimento da pesquisa.

Código: \_\_\_\_\_ Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

Assinatura: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador responsável:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andréa Kruger Gonçalves

Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS – COMPESQ – (51) 3308-3738; [compesqesefid@ufrgs.br](mailto:compesqesefid@ufrgs.br)

## APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E DE SAÚDE

Pseudônimo /Código: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

Cor ou (raça)? ( ) Preto ( ) Branco ( ) Amarelo ( ) Pardo ( ) Outro

Qual o seu estado civil? ( ) Solteiro ( ) Casado/companheiro ( ) Divorciado/ separado ( ) Viúvo ( ) Outra: \_\_\_\_\_

Você mora com quem? ( ) Sozinho ( ) Cônjuge ( ) Filho(s) ( ) Neto(s) ( ) Irmã(os) ( ) Outro(s) Quem? \_\_\_\_\_

Sobre a sua escolaridade, quantos anos estudou? ( ) Nenhum ( ) 1 a 3 anos ( ) 4 a 7 anos ( ) 8 anos ou mais

Qual a sua ocupação? ( ) Aposentado ( ) Trabalha mais é aposentado ( ) Trabalha/não é aposentado ( ) Trabalhou/não se aposentou ( ) Nunca trabalhou

Qual a sua renda mensal? ( ) Menos de 1 salário mínimo ( ) 1 a 3 salários mínimos ( ) 4 a 6 salários mínimos ( ) +10 salários mínimos

Teve quedas nos últimos seis meses? ( ) Sim ( ) Não \_\_\_\_\_

O(a) Senhor(a) tem alguma doença/patologia, quantas? ( ) Nenhum ( ) 1 a 3 doenças ( ) +4 doenças

Marque sim ou não se você possui esta doença:

Alzheimer.....( ) Sim ( ) Não

AVC..... ( ) Sim ( ) Não

Artrite.....( ) Sim ( ) Não

Artrose.....( ) Sim ( ) Não

Depressão.....( ) Sim ( ) Não

Diabetes.....( ) Sim ( ) Não

Doenças Transmissíveis...( ) Sim ( ) Não

Hipertensão.....( ) Sim ( ) Não

Osteoporose.....( ) Sim ( ) Não

Parkinson.....( ) Sim ( ) Não



APÊNDICE D - FICHA DE AVALIAÇÃO TESTES FÍSICOS

Pseudônimo/código: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

<b>Testes</b>	<b>1ª repetição</b>	<b>2ª repetição</b>	<b>Resultado Final</b>
Levantar e sentar na cadeira			
Flexão do antebraço			
Sentar e alcançar			
Alcançar atrás das costas			
Sentar, caminhar 2,44m e voltar a sentar			
Caminhada Estacionária			
Apoio Funcional			
Apoio Unipodal			
TUG			
Preensão Manual Direita			
Preensão Manual Esquerda			
Velocidade da Marcha			
Peso			
Altura			





ANEXO B - MEDICAL OUTCOMES STUDY 36 - SHORT-FORM HEALTH SURVEY  
(CICONELLI *et al.*, 1999)

Pseudônimo/código: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. Em geral você diria que sua **saúde** é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2. **Comparada há um ano atrás**, como você se classificaria sua idade em geral, **agora**?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, correr, levantar objetos pesados, participar esportes.			
b) Atividades moderadas, mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrear a casa.			
c) Levantar ou carregar mantimentos			
d) Subir vários lances de escada			
e) Subir um lance de escada			
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se			
g) Andar mais de 1 quilômetro			
h) Andar vários quarteirões			
i) Andar um quarteirão			
j) Tomar banho ou vestir-se			

4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao trabalho/outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho/atividades (necessitou de um esforço extra)	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao trabalho/outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou qualquer das atividades com tanto cuidado com geralmente faz	1	2

6. Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma alguma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7. Quanta dor no cor você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito Leve	Leve	Moderada	Grave	Muito Grave
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor, dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11. O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdade	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas					
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço					
c) Eu acho que minha saúde vai piorar.					
j) Minha saúde é excelente.					

Referência: CICONELLI, Rozana Mesquita, Ferraz, Marcos Bosi, Santos, Wilton, Meinão Ivone, Quaresma, Marina Rodrigues. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Rev Bras Reumatol.**, v.39, n.3, p.143-50, 1999.

ANEXO C – ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA  
(ALMEIDA, ALMEIDA, 1999)

	sim	não
1. Em geral, você está satisfeito(a) com sua vida?		
2. Você abandonou várias de suas atividades ou interesses?		
3. Você sente que sua vida está vazia?		
4. Você se sente aborrecido com freqüência?		
5. Você está de bom humor a maior parte do tempo?		
6. Você teme que algo de ruim lhe aconteça?		
7. Você se sente feliz a maior parte do tempo?		
8. Você se sente desamparado(a) com freqüência?		
9. Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?		
10. Você acha que apresenta mais problemas de memória do que antes?		
11. Atualmente, você acha maravilhoso estar vivo?		
12. Você considera inútil a forma em que se encontra agora?		
13. Você se sente cheio(a) de energia?		
14. Você considera sem esperança a situação em que se encontra?		
15. Você considera que a maioria das pessoas estão melhor do que você?		
Total de pontos		

Referência: Almeida, Osvaldo; Almeida, Shirley. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão Geriátrica (GDS) versão reduzida. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, v.57, n.2, p.421- 426, 1999.

Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. Clin Gerontol 1986;5:165-73.

ANEXO D – SÊNIOR FITNESS TEST  
(RIKLI & JONES, 1999; RIKLI & JONES, 2008)

DESCRIÇÃO DA BATERIA DE TESTES

- *Levantar e Sentar na Cadeira:* o teste tem como objetivo avaliar a força e a resistência dos membros inferiores, realizando o movimento de sentar e levantar da cadeira com o maior número de repetição durante o tempo de 30 segundos, sem a utilização dos membros superiores. Utiliza-se como equipamentos para execução cronômetro, cadeira com encosto e sem braços, com altura do assento de aproximadamente 43 cm (por motivo de segurança a cadeira deve ser colocada contra a parede ou estabilizada, de forma que evite o seu movimento durante o teste). O protocolo para execução do teste inicia-se com o participante sentado no meio da cadeira, com as costas eretas e os pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no chão. Um dos pés deve estar ligeiramente avançado em relação ao outro para favorecer o equilíbrio. Os membros superiores ficarão cruzados ao nível dos pulsos e contra o peito. Ao sinal de “partida” o participante eleva-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial sentado, por um tempo de 30 segundos. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições durante esse tempo com maior rigor o avaliador conta as elevações corretas, podendo corrigir verbalmente ou gestualmente o avaliado para corrigir execuções deficientes. Na prática/ensaio o avaliador demonstra o movimento uma vez e o avaliado pode executar duas repetições para correção e orientação dos movimentos e, após inicia-se o teste. A pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30 segundos. Se o participante estiver a meio da elevação ao final do teste, este movimento deve contar como uma elevação.



Fonte: Rikli, Jones (2008)



- *Flexão do Antebraço*: este teste tem como objetivo avaliar a força e resistência do membro superior, realizando o movimento de flexão e extensão do antebraço com o maior número de repetição durante o tempo de 30 segundos, sem a utilização dos membros inferiores e o “balanço” do tronco. Utiliza-se como equipamentos para execução um cronômetro, cadeira com encosto (sem braços) e halteres de mão adequados ao sexo (2,27 Kg para mulheres e 3,36 Kg para homens). O protocolo para execução do teste inicia-se com o participante sentado numa cadeira, com as costas ereta, com os pés totalmente assentes no solo e com o tronco totalmente encostado na cadeira. O participante deve segurar com firmeza o haltere na mão dominante. O teste começa com o antebraço em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo, ao lado do tronco do participante. Ao sinal de “iniciar” o participante “roda” gradualmente a palma da mão para cima, enquanto faz a flexão do antebraço no sentido completo do movimento; depois regressa à posição inicial de extensão do antebraço. O avaliador deve ter atenção e orientar o participante na execução do controle de movimento na fase final da extensão do antebraço. A posição do avaliador é importante, deve-se ajoelhar (ou sentar numa cadeira) junto do participante no lado do braço dominante, colocando os seus dedos no bíceps do executante, de modo a estabilizar a parte superior do braço, e assegurar que seja realizada a flexão completa, assim durante o movimento o antebraço do participante deve apertar os dedos do avaliador, importante que a parte superior do braço permaneça estática durante o teste, próxima ao tronco. O avaliador pode precisar colocar a sua outra mão atrás do cotovelo de maneira a que o executante saiba quando atingiu a extensão total, evitando o movimento de balanceio do antebraço. O teste é executado por um tempo de 30 segundos, no qual o participante tem que realizar o maior número possível de flexões nesse tempo, cada execução correta é contabilizada, caso o participante não realize a execução de movimento na total flexão e extensão, ou não realizar o controle do movimento, o avaliador chama a atenção verbal para orientação do desempenho correto. Na prática/ensaio após a demonstração por parte do avaliador deverão ser realizadas, uma ou duas tentativas pelo participante para confirmar uma realização correta, seguindo-se a execução do teste durante 30 segundos. A pontuação é obtida pelo número total de flexões controladas e corretas

realizadas num intervalo de 30 segundos. Caso, no final dos 30 segundos o antebraço estiver em meia-flexão, deve contabilizar-se como flexão total.



Fonte: Rikli, Jones (2008)

- *Sentado e Alcançar*: o teste tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros inferiores através do movimento de alcançar a ponta dos dedos em direção ao pé. Para realizar necessita de cadeira com encosto (aproximadamente 43 cm de altura até o assento) e uma régua de 45 cm ou mais. Como no teste anterior a cadeira deve estar encostada na parede por segurança. O protocolo começa com o participante sentado na extremidade do assento da cadeira, com uma perna fletida e o pé totalmente apoiado no solo, a outra perna (perna de preferência) fica estendida com o calcanhar apoio no chão e o pé a 90° aproximadamente. O participante deve ser encorajado a expirar a medida que flexiona o tronco a frente, evitando movimentos bruscos e rápido, até à articulação da coxofemoral, deslizando a mãos (uma mão sobre a outra com as pontas dos dedos sobrepostas) ao longo da perna estendida tentando tocar os dedos dos pé de preferência, deve tocar nos dedos por 2 segundos. Se a perna que esta estendida começar a flexionar, o avaliador deve solicitar ao participante retorne a inclinação do tronco até que o joelho não flexione novamente antes de iniciar a medição. Na prática/ensaio o avaliador realiza uma demonstração e o participante é questionado sobre a sua perna dominante, ensaiando o movimento por duas repetições. A Pontuação depende da distância (cm) até aos dedos dos pés, ou além dos dedos dos pés (pontuação máxima). O meio do primeiro metatarso falangeano representa o ponto zero. Considerar o melhor resultado das duas tentativas.



Fonte: Rikli, Jones (2008)

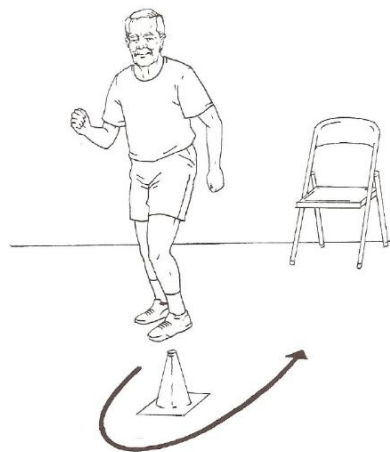
- *Alcançar atrás das costas*: o teste tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros superiores (distância entre as duas mãos atrás das costas), o único equipamento necessário é uma régua de 45 cm. O protocolo do teste inicia-se com o participante da posição em pé, colocando a mão dominante por cima da cabeça em direção as costas, com a palma para baixo e dedos estendidos; o outro braço é colocado por baixo e atrás das costas com a palma virada para cima tentando alcançar o mais próximo de tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos. A prática/ensino: o avaliador deve demonstrar uma vez o movimento, o participante deve escolher a mão de preferência. Sem movimentar as mãos do participante o avaliador deve medir a distância ou sobreposição dos dedos, partindo dos dedos médios (3º metacarpo falangeanas distais), tendo duas tentativas para o melhor resultado.



Fonte: Rikli, Jones (2008)

- *Sentado, caminhar 2,44 e voltar a sentar*: o objetivo do teste é avaliar o equilíbrio, agilidade e equilíbrio dinâmico. Para realização do teste necessita um cronômetro, fita métrica, cone e cadeira com encosto (aproximadamente 43 cm de altura). Para montagem do teste a cadeira deve estar posicionada contra a

parede ou de outra forma a proporcionar segurança ao participante durante o teste, a cadeira deve estar numa zona desobstruída, a frente posiciona se um cone à distância de 2,44m da cadeira. Como protocolo o teste é iniciado com o participante sentado na cadeira, postura ereta, mãos sobre as coxas e pés totalmente apoiados ao chão (um pé ligeiramente avançado a frente). Ao sinal de “partida” o participante levanta da cadeira caminha o mais rápido possível à volta do cone e regressa a cadeira. O avaliador deve informar que é um teste por tempo, devendo caminhar o mais rápido possível sem correr. O avaliador tem que ficar posicionado a meia distância da cadeira e o cone, interrompendo o tempo ao exato momento que o participante senta na cadeira. O participante tem duas possíveis repetições, após observar a demonstração do avaliador. Anotar ambos os resultados, somar e dividir.



Fonte: Rikli, Jones (2008)

- *Marcha estacionária de 2 minutos:* o objetivo do teste é avaliar a resistência cardiorrespiratória durante caminhada estacionária de 2 minutos. O cronômetro, a fita métrica e fita adesiva são os equipamentos necessários. O teste envolve a medição da altura mínima de elevação do joelho, do ponto central entre a patela e a crista ilíaca medindo pela fita métrica, dividindo o valor a metade será o valor da altura de elevação do joelho demarcada na parede com a fita adesiva. Ao comando do avaliador o participante começa a marchar no mesmo lugar quantas vezes conseguir sem se apoiar por um período de dois minutos. Os dois joelhos devem se elevar à altura correta, o avaliador registra o número de vezes em que o joelho direito atinge a marca. O escorre corresponde ao numero de movimentos realizados em dois minutos, isto é o numero de vezes que a perna direita atinge a

altura assinalada, assim é importante o treinamento do movimento pelo participante. Para segurança o participante deve ficar em pé próximo a uma parede, porta ou cadeira (para apoio no caso de desequilíbrio) e deve ser monitorado com atenção aos sinais de esforço excessivo. Ao final do teste o participante é orientado a continuar uma caminhada de um minuto para estabilizar a frequência respiratória e cardíaca, voltando à calma.



Fonte: Rikli, Jones (2008)

Referências: RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Teste de Aptidão Física para Idosos. Human Kinetics. (Tradução de Sonia Regina de Castro Bidutte), Manole, São Paulo, 2008.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Functional fitness normative scores for community residing older adults, age 60-94. *Journal of Aging Physical Activity*, v.7, p. 162-81, 1999.

**ANEXO E - VALORES NORMATIVOS DO SÊNIOR FITNESS TEST**  
(RIKLI & JONES, 1999)

**TABELA NORMATIVA DE RESULTADOS PARA MULHERES**

TESTE/IDADE	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
FORÇA MI	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
FORÇA MS	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
FLEX MI	-0,5- +5,0	-0,5- +4,5	-1,0- +4,0	-1,5- +3,5	-2,0- +3,0	-2,5- +2,5	-4,5- +1,0
FLEX MS	-3,0- +1,5	-3,5- +1,5	-4,0- -1,0	-5,0+ -0,5	-5,5- +0,0	-7,0- +1,0	-8,0- -1,00
EQUIL.AGIL.	6,0-4,4	6,4-4,8	7,1-4,9	7,4-5,2	8,7-5,7	9,6-6,2	11,5-7,3
RESIST.2'	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72

**TABELA NORMATIVA DE RESULTADOS PARA HOMENS**

TESTE/IDADE	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
FORÇA MI	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
FORÇA MS	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
FLEX MI	-2,5- +4,0	-3,0- +3,0	-3,0- +3,0	-4,0- +2,0	-5,5- +1,5	-5,5- +0,5	-6,5- 0,5
FLEX MS	-6,5- +0,0	-7,5- -1,0	-8,0- -1,0	-9,0- -2,0	-9,5- -2,0	-9,5- -3,0	-10,5- -4,00
EQUIL.AGIL.	5,6-3,8	5,9-4,3	6,2-4,4	7,2-4,6	7,6-5,2	8,9-5,5	10,0-6,2
RESIST.2'	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86

FORÇA MI = levantar e sentar

FORÇA MS = flexionar cotovelo

FLEX MI = sentar e alcançar

FLEX MS = alcançar atrás das costas

EQUIL.AGIL. = levantar, andar 2,44 m e voltar RESIST. = marcha estacionária  
2 minutos

Referência: RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Teste de Aptidão Física para Idosos. Human Kinetics. (Tradução de Sonia Regina de Castro Bidutte), Manole, São Paulo, 2008.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Functional fitness normative scores for community residing older adults, age 60-94. Journal of Aging Physical Activity, v.7, p. 162-81, 1999.

## ANEXO F – ESCALA DE EFICÁCIA DE QUEDAS

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor marque o quadradinho que mais se aproxima com sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.

		Nem um pouco preocupado 1	Um pouco preocupado 2	Muito preocupado 3	Extremamente preocupado 4
1	Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira).	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2	Vestindo ou tirando a roupa.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3	Preparando refeições simples.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4	Tomando banho.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5	Indo às compras.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
6	Sentando ou levantando de uma cadeira.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7	Subindo ou descendo escadas.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
8	Caminhando pela vizinhança.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
9	Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
10	Ir atender o telefone antes que pare de tocar.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11	Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado).	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
12	Visitando um amigo ou parente.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
13	Andando em lugares cheios de gente.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
14	Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada).	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
15	Subindo ou descendo uma ladeira.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
16	Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube).	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Referência: CAMARGOS, F.F.O; DIAS, R.C; DIAS, J.M.D.; FREIRE, M.T. F.. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls EfficacyScale - International em idosos Brasileiros. Rev Bras Fisioter., v.14; p.237-43, 2010.