

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE – UNIVILLE

MESTRADO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE

**O IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NA PRÁTICA DE EXERCÍCIO
FÍSICO E OS RISCOS DE DESENVOLVIMENTO DA SARCOPENIA EM IDOSOS
COMUNITÁRIOS NA CIDADE DE JOINVILLE-SC**

**THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON PHYSICAL EXERCISE AND
THE RISKS OF DEVELOPING SARCOPENIA IN COMMUNITY-DWELLING
ELDERLY IN THE CITY OF JOINVILLE-SC**

**EL IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 SOBRE EL EJERCICIO
FÍSICO Y LOS RIESGOS DE DESARROLLAR SARCOPENIA EN ANCIANOS
RESIDENTES EN LA COMUNIDAD EN LA CIUDAD DE JOINVILLE-SC**

RAFAELA KORN

Joinville – SC

2023

RAFAELA KORN

**O IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NA PRÁTICA DE EXERCÍCIO
FÍSICO E OS RISCOS DE DESENVOLVIMENTO DA SARCOPENIA EM IDOSOS
COMUNITÁRIOS NA CIDADE DE JOINVILLE-SC**

Projeto de pesquisa apresentado como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Saúde e Meio Ambiente, na Universidade da Região de Joinville. Orientador: Prof. Dr. Antonio Vinicius Soares. Coorientador: Prof. Dr. Yoshimasa Sagawa Júnior.

Joinville – SC

2023

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

K84i	<p>Kom, Rafaela O impacto da pandemia da COVID-19 na prática do exercício físico e os riscos de desenvolvimento da sarcopenia em idosos comunitários na cidade de Joinville - SC / Rafaela Kom; orientador Dr. Antonio Vinicius Soares; coorientador Dr. Yoshimasa Sagawa Júnior. – Joinville: UNIVILLE, 2023.</p> <p>83 f.: il.</p> <p>Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente – Universidade da Região de Joinville)</p> <p>1. Exercícios físicos. 2. Idosos. 3. Sarcopenia. 4. COVID-19, Pandemia de, 2020-. I. Soares, Antonio Vinicius (orient.). II. Sagawa Júnior, Yoshimasa (coorient.) III. Título.</p> <p>CDD 613.70446</p>
------	--

Elaborada por Ana Paula Blaskovski Kuchnir – CRB-14/1401

Termo de Aprovação

“O Impacto da Pandemia da Covid-19 na Prática de Exercício Físico e os Riscos de Desenvolvimento de Sarcopenia em Idosos Comunitários na Cidade de Joinville-SC”

por

Rafaela Korn

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Antonio Vinicius Soares
Orientador (UNIVILLE)

Prof. Dr. Yoshimasa Sagawa Júnior
Coorientador (Université Bourgogne Franche-Comté, Besançon)

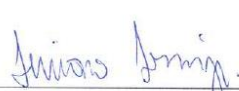
Prof. Dr. Fábio Marcelo Matos
(FURB)

Profa. Dra. Mauren da Silva Salin
(UNIVILLE)

Dissertação julgada para a obtenção do título de Mestra em Saúde e Meio Ambiente, área de concentração Saúde e Meio Ambiente e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente.



Prof. Dr. Antonio Vinicius Soares
Orientador (UNIVILLE)



Prof. Dr. Luciano Lorenzi
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente

Joinville, 27 de fevereiro de 2023

RESUMO

Introdução: Com a rápida propagação da covid-19 medidas protetivas como isolamento social aumentaram o sedentarismo, sobretudo dos idosos. Com isso, efeitos prejudiciais à saúde desta população especial foram observados, tais como o risco de desenvolvimento de sarcopenia. **Objetivo:** Analisar o impacto da pandemia da covid-19 na prática de Exercício Físico (EF) e o risco de desenvolvimento de sarcopenia de idosos comunitários da cidade de Joinville-SC. **Metodologia:** Trata-se de um estudo qualiquantitativo de caráter transversal. Instrumentos de triagem, Teste do Desenho do Relógio (TDR), Escala de Depressão Geriátrica (EDG), Mini Avaliação Nutricional. Para as medidas antropométricas, peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), Massa Muscular Total (MMT), Índice de Massa Muscular Total (IMMT), Circunferência de panturrilha (CP) e abdominal (CA). Nos testes funcionais foram utilizados o Teste de Sentar e Levantar da cadeira (TSL), *Timed Up and Go Test* (TUGT), Teste de Velocidade de Marcha (TVM). Na força muscular, dinamometria para Preensão Manual (FPM) e Força de Quadríceps Femoral (FQF). **Resultados:** Participaram do estudo 276 idosos (65,2% eram mulheres). Contraíram covid-19 28% do total de idosos avaliados. Quanto a investigação de sarcopenia, nas mulheres, 3,3% com sarcopenia e 46,7% com pré-sarcopenia, e entre os homens, 4,2% com sarcopenia e 35,4% com pré-sarcopenia. Quanto a prática de EF durante o período pandêmico, o comportamento sedentário predominou entre os grupos avaliados, sendo observado em 39,4% das mulheres e 43,7% dos homens. **Conclusão:** Os resultados encontrados neste estudo apontam para a existência da forte influência da pandemia da covid-19 com aumento do sedentarismo e os consequentes desfechos negativos sobre a saúde dos idosos. Destaca-se o expressivo número deles com pré-sarcopenia. Estes achados devem servir para elaboração de estratégias que visem a reversão desta condição mórbida enquanto há uma janela terapêutica potencial para esta finalidade.

Palavras-Chaves: Idosos; Sarcopenia; Exercício Físico; Covid-19.

ABSTRACT

Introduction: With the rapid spread of covid-19 protective measures such as social isolation have increased sedentary lifestyle, especially in the elderly. With this, detrimental effects on the health of this special population have been observed, such as the risk of developing sarcopenia. **Objective:** To analyze the impact of the covid-19 pandemic on the practice of Physical Exercise (PE) and the risk of developing sarcopenia of community-dwelling elderly in the city of Joinville-SC. **Methodology:** This is a cross-sectional quali-quantitative study. Screening instruments, Clock Drawing Test (CDT), Geriatric Depression Scale (GDS), Mini Nutritional Assessment. For the anthropometric measurements, weight, height, Body Mass Index (BMI), Total Muscle Mass (TMM), Total Muscle Mass Index (TMMI), calf circumference (CC) and abdominal circumference (AC). In functional tests were used the Sit and Stand Up from Chair Test (STS), Timed Up and Go Test (TUG), Walking Speed Test (WPT). In muscle strength, dynamometry for Manual Prehension (MPF) and Femoral Quadriceps Strength (FQS). **Results:** 276 elderly people participated in the study (65.2% were women). They contracted covid-19 28% of the total elderly evaluated. As for the investigation of sarcopenia, in women, 3.3% with sarcopenia and 46.7% with pre-sarcopenia, and among men, 4.2% with sarcopenia and 35.4% with pre-sarcopenia. As for the practice of PE during the pandemic period, sedentary behavior predominated among the groups assessed, being observed in 39.4% of women and 43.7% of men. **Conclusion:** The results found in this study point to the existence of the strong influence of the covid-19 pandemic with increased sedentary lifestyle and the consequent negative outcomes on the health of the elderly. It is noteworthy the significant number of them with pre-sarcopenia. These findings should serve to develop strategies to reverse this morbid condition while there is a potential therapeutic window for this purpose.

Keywords: Aged; Sarcopenia; Physical Exercise; Covid-19.

RESUMEN

Introducción: Con la rápida expansión de la covid-19 medidas de protección como el aislamiento social han aumentado el sedentarismo, especialmente entre las personas mayores. Con ello, se observaron efectos perjudiciales para la salud de esta población especial, como el riesgo de desarrollo de sarcopenia. **Objetivo:** Analizar el impacto de la pandemia de cólera-19 en la práctica de ejercicio físico (EF) y el riesgo de desarrollo de sarcopenia de los individuos de la comunidad de Joinville-SC. **Metodología:** Se trata de un estudio cuali-cuantitativo transversal. Instrumentos de cribado, Test del Reloj (TDR), Escala de Depresión Geriátrica (EDG), Mini Nutritional Assessment. Para las medidas antropométricas, peso, talla, Índice de Masa Corporal (IMC), Masa Muscular Total (MMT), Índice de Masa Muscular Total (IMMT), Circunferencia de Pantorrilla (CP) y Circunferencia Abdominal (CA). En las pruebas funcionales se utilizaron las pruebas de Sentarse y Levantarse de la Silla (TSL), Timed Up and Go Test (TUGT), Prueba de Velocidad al Caminhar (PVC). En fuerza muscular, dinamometría para Prehensión Manual (FPM) y Fuerza del Cuadriceps Femoral (FCF). **Resultados:** Un total de 276 ancianos participaron en el estudio (65,2% eran mujeres). Contrajeron covid-19 el 28% del total de ancianos evaluados. En cuanto a la investigación de sarcopenia, en las mujeres, 3,3% con sarcopenia y 46,7% con pre-sarcopenia, y entre los hombres, 4,2% con sarcopenia y 35,4% con pre-sarcopenia. Con relación a la práctica de EP durante el período pandémico, el comportamiento sedentario predominó entre los grupos evaluados, observándose en 39,4% de las mujeres y 43,7% de los hombres. **Conclusión:** Los resultados encontrados en este estudio apuntan a la existencia de una fuerte influencia de la pandemia del covid-19 con el aumento del sedentarismo y los consiguientes resultados negativos en la salud de los ancianos. Destaca el importante número de ellos con pre-sarcopenia. Estos hallazgos deben servir para desarrollar estrategias dirigidas a revertir esta condición mórbida mientras exista una ventana terapéutica potencial para este fin.

Palabras clave: Envejecimiento; Sarcopenia; Ejercicio físico; Covid-19.

LISTA DE ABREVIATURAS

AFISI	Programa de Atividade Física para Idosos
Ang1-7	Angiotensina Vasodilatadora
APC	Células apresentadoras de antígenos virais
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CA	Circunferência abdominal
CAR	Cardiopatias
CID	Classificação Internacional de Doenças
CP	Circunferência de Panturrilha
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CRAS	Centros de Referência em Assistência Social
COMDI	Conselho Municipal dos Direitos do Idoso
DM	Diabetes Mellitus
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
EDG	Escala de Depressão Geriátrica
ECA-2	Enzima Conversora de Angiotensina - 2
EF	Exercício Físico
EWGSOP2	Consenso do Grupo de Trabalho Europeu em Sarcopenia em Idosos de 2018
FPM	Força de Preensão Manual
FQF	Força de Quadríceps Femoral
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
ILP	Instituição de Longa Permanência
IMC	Índice de Massa Corporal

IMMT	Índice de Massa Muscular Total
MAN	Mini Avaliação Nutricional
MMT	Massa Muscular Total
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAMPs	Moléculas associadas a patógenos padrões
PHEIC	Emergência de Saúde Pública de Preocupação Internacional
PNI	Política Nacional do Idoso
RNA	Ácido Ribonucleico
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SP/O	Obesidade
TCLE	Termo de Consentimento Live e Esclarecido
TDR	Teste do Desenho do Relógio
TSL	Teste de Sentar e Levantar
TUGT	Timed Up and Go Test
TVM	Teste de Velocidade de Marcha
UNIVILLE	Universidade da Região de Joinville

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Algoritmo do grupo de trabalho europeu em sarcopenia em idosos de 2018 (EWGSOP2)	23
Figura 2 - Teste do Desenho do relógio	34
Figura 3 - Escala de depressão geriátrica	35
Figura 4 - Mini Avaliação nutricional, versão curta	36
Figura 5 - Dispositivo de estabilização com dinamômetro acoplado para avaliação de força de quadríceps femoral	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre os 3 grupos de mulheres sem covid-19	45
Tabela 2 - Comparação entre os 3 grupos de homens sem covid-19	46
Tabela 3 - Comparação entre os 3 grupos de mulheres com covid-19	47
Tabela 4 - Comparação entre os 3 grupos de homens com covid-19	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Classificação em relação a sarcopenia de acordo o EWGSOP2. Testes levados em consideração FPM, FQF, TSL, CP, IMMT, TUGT, TVM	42
Gráfico 2 -	Participantes que manifestaram a doença da covid-19.....	43
Gráfico 3 -	Prática de exercício físico durante a pandemia da covid-19 em homens...	43
Gráfico 4 -	Prática de exercício físico durante a pandemia da covid-19 em mulheres.	44
Gráfico 5 -	Principais comorbidades relatadas pelos participantes do estudo	49
Gráfico 6 -	Homens e mulheres e a relação entre as comorbidades e a prática de exercício físico	49

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A - Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido (TCLE)	71
Apêndice B - Protocolo de avaliação	73

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 -	Parecer consubstanciado do Comitê em Ética e Pesquisa da UNIVILLE	76
Anexo 2 -	Carta de solicitação para participação do projeto guarda-chuva	80

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	JUSTIFICATIVA.....	16
3	PROBLEMA.....	17
4	HIPÓTESE.....	17
5	OBJETIVOS.....	17
5.1	OBJETIVO GERAL.....	17
5.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	17
6	REVISÃO DE LITERATURA.....	18
6.1	ENVELHECIMENTO.....	18
6.1.1	Epidemiologia no mundo e no Brasil.....	19
6.1.2	Alterações fisiológicas advindas do envelhecimento e suas consequências.....	20
6.1.3	Envelhecimento ativo.....	20
6.2	SARCOPENIA.....	21
6.2.1	Definição e critérios de diagnóstico.....	22
6.2.2	Testes diagnósticos.....	24
6.2.3	Prevenção e tratamento da sarcopenia.....	24
6.3	COVID-19.....	25
6.3.1	Epidemiologia.....	25
6.3.2	Fisiopatologia.....	25
6.3.3	Fatores de risco.....	26
6.4	SARCOPENIA NA COVID-19.....	27
6.5	EXERCÍCIO FÍSICO.....	28
6.5.1	Importância da prática de exercício físico em tempos de pandemia.....	28
6.5.2	Sedentarismo durante a pandemia da covid-19.....	29
6.5.3	Sedentarismo e as Comorbidades.....	30
7	INTERDISCIPLINARIEDADE.....	31
8	METODOLOGIA.....	32
8.1	Desenho e participantes do estudo.....	32
8.2	Processo amostral.....	32
8.3	Procedimento de avaliação e instrumentos de medida.....	33
8.3.1	Instrumentos de triagem.....	33

8.3.2	Medidas antropométricas.....	37
8.3.3	Testes funcionais.....	38
8.4	Orientação e encaminhamento dos participantes.....	40
8.5	Análise dos dados.....	40
9	RESULTADOS.....	42
10	DISCUSSÃO.....	50
11	CONCLUSÃO.....	56
	REFERÊNCIAS.....	57

1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 na China iniciou-se um surto de pneumonia de causa desconhecida, só em janeiro de 2020 que foi identificado um novo coronavírus, também denominada covid-19, que vem causando uma síndrome respiratória aguda grave (ZHOU *et al.*, 2020; GORBALENYA *et al.*, 2020; YESUDHAS, SRIVASTAVA, GROMIHA, 2020; MOHAMADIAN *et al.*, 2021). Atualmente existem mais de 753.823.259 casos confirmados da doença no mundo (ZHOU *et al.*, 2020; GORBALENYA *et al.*, 2020; YESUDHAS, SRIVASTAVA, GROMIHA, 2020; MOHAMADIAN *et al.*, 2021; WHO, 2023).

Pessoas com diagnóstico positivo para a covid-19, apresentam mialgias e perda muscular, associada ao repouso, podendo provocar sarcopenia grave após a fase aguda da doença (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020; CASEY, ANG, SULTAN, 2021). A sarcopenia pode ser classificada em primária, que está relacionada a idade, ou secundária, que está associada a uma outra doença. Devido a redução da função decorrente a covid-19, indivíduos com teste positivos podem resultar em sarcopenia secundária (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020).

No último consenso, segundo o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP) de 2019, a sarcopenia é definida como uma perda da qualidade muscular, com redução da massa e força musculares, sendo o déficit de força o fenômeno mais importante.

Estima-se que em 2025 o Brasil assumirá a 6ª posição dentre os países com o maior número de idosos (MARQUES *et al.*, 2019). O processo do envelhecimento acontece de forma natural na vida do ser humano, e consigo traz desafios e modificações nas funções biológicas, sociais, fisiológicas e psicológicas, e, dessa forma, compromete a qualidade de vida do indivíduo (MARQUES *et al.*, 2019). Algumas modificações provenientes ao envelhecimento são a redistribuição da gordura corporal, redução da massa muscular, alterações do aparelho locomotor que induzem a hipotrofia muscular, impactando no desempenho físico deste idoso (MARQUES *et al.*, 2019; PAULA *et al.*, 2016; SILVA, PEDRAZA, MENEZES, 2015).

Sabe-se ainda que a falta de atividade física regular implica de forma negativa no estado de saúde (OLIVEIRA, DUARTE, REIS, 2016). Sabendo-se disso, o EF é uma das terapias mais prescritas, tanto para a manutenção da saúde quanto para o tratamento de diversas doenças (WOODS *et al.*, 2020; SALLIS *et al.*, 2021). Contudo, a prática do EF foi reduzida devido as medidas restritivas da pandemia da covid-19, período este muito longo para a permanência fisicamente ativa (WOODS *et al.*, 2020; SALLIS *et al.*, 2021).

De fato, o EF possui benefícios de promoção de saúde, prevenção de doenças, tratamento e redução dos efeitos provocados pela covid-19, sendo indispensável para a saúde humana (ALVARENGA, BRITO, 2020; MONTEIRO JÚNIOR, 2020). É recomendável que a prática do EF com uma intensidade moderada seja de 150 minutos, e com intensidades maiores é recomendável 75 minutos durante a semana (MELLO, FREITAS, 2020). Já os efeitos negativos que a inatividade física traz são a diminuição do tamanho da fibra muscular, alteração na função e na qualidade dos músculos (RANASINGHE, OZEMEK, ARENA, 2020; WOODS *et al.*, 2020; SALLIS *et al.*, 2021).

Devido a pandemia da covid-19 e as medidas restritivas realizadas para a redução do seu contágio, aumentou-se o tempo de inatividade física, provocando efeitos psicológicos e sociais negativos (RANASINGHE, OZEMEK, ARENA, 2020). No entanto, a EF pode promover impactos positivos nos hábitos de vida em longo prazo nesses indivíduos (RANASINGHE, OZEMEK, ARENA, 2020).

2. JUSTIFICATIVA

A pandemia da covid-19 atingiu uma grande escala, transmitindo para todos os países, sendo iniciada no fim do ano de 2019 e início de 2020. O impacto da covid-19 afetou toda a população mundial, para alguns uma doença assintomática para outros uma doença mortal, tendo uma mudança nos hábitos de vida, e no bem estar das populações (TRIGGLE *et al.*, 2020).

Dentre as mudanças nos hábitos de vida, o isolamento social se tornou comum para toda a população, mas principalmente para idosos e pessoas em grupos de risco, como uma medida preventiva para a disseminação da covid-19 (PITANGA, BECK, PITANGA, 2020). E assim, a população brasileira passou a ter dificuldade na prática de atividade física (PITANGA, BECK, PITANGA, 2020).

Sabe-se que a inatividade física e o comportamento sedentário estão associados à um pior estado de saúde, aumentando a incidência de várias doenças hipocinéticas, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, bem como cânceres de mama e de colo (SCHWENDINGER, POCECCO, 2020). Ou seja, as medidas restritivas podem ter sérias complicações para a saúde pública (SCHWENDINGER, POCECCO, 2020).

Uma doença que está relacionada com o envelhecimento e a redução da atividade física é a sarcopenia, definida como uma síndrome geriátrica representada pela redução da massa muscular, associada a perda de funcionalidade musculoesquelética, sendo pela redução da força muscular e/ou desempenho funcional (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019; BACHETTINI *et al.*, 2019; PAULA *et al.*, 2016).

Sendo assim, a população idosa vem sofrendo com as consequências do isolamento social decorrente da pandemia da covid-19, reduzindo assim a prática de EF o que pode aumentar os riscos de desenvolvimento de sarcopenia.

3. PROBLEMA

Como a Pandemia da covid-19 afeta a prática de exercício físico e os riscos de desenvolvimento de sarcopenia em idosos comunitários da cidade de Joinville-SC?

4. HIPÓTESE

Decorrente a pandemia da covid-19, o isolamento se tornou comum, em especial a população idosa, que em consequência reduzem a prática de exercício físico e aumentam o risco de sarcopenia em idosos comunitários da cidade de Joinville-SC.

5. OBJETIVOS

5.1.OBJETIVO GERAL

- Analisar o impacto da pandemia da covid-19 na prática de exercício físico e o risco de desenvolvimento de sarcopenia de idosos comunitários da cidade de Joinville-SC.

5.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar um protocolo de avaliação, fundamentado nos critérios diagnósticos de sarcopenia, recomendados pelo atual consenso em idosos comunitário;
- Comparar idosos comunitários ativos que praticam exercício físico com os sedentários;
- Comparar idosos comunitários acometidos pela covid-19 com os não acometidos;
- Orientar e encaminhar os idosos para os programas de atividade física da Prefeitura Municipal de Joinville (Movimenta Joinville – Atividade Física e Saúde) e da Univille (Projeto Atividade Física e Saúde para Idosos – AFISI).

6. REVISÃO DE LITERATURA

Nesta revisão de literatura são abordados os tópicos sobre o envelhecimento da população e seus dados epidemiológicos, além de uma perspectiva sobre o envelhecimento saudável. Na sequência, discute-se os aspectos mais relevantes sobre sarcopenia e covid-19. Em seguida, os diversos benefícios do envelhecimento ativo marcados pela prática regular do EF, assim como os impactos negativos do sedentarismo e comorbidades com o avanço da idade, sobretudo na fase pandêmica.

6.1. ENVELHECIMENTO

O envelhecimento é parte do processo natural da vida do ser humano (OLIVEIRA, DUARTE, REIS, 2016). No entanto, a condição com que o indivíduo vai passar por essa etapa depende tanto da sua carga genética, quanto dos seus hábitos de vida ao longo dessa jornada (OLIVEIRA, DUARTE, REIS, 2016). Alterações na marcha, como a redução da amplitude do movimento, passos mais curtos e lentos, com a tendência de arrasta-los, e a limitação da mobilidade quando combinada com a instabilidade postural pode resultar em riscos aumentados para quedas (GOMES, *et al.*, 2022). O envelhecimento é marcado de duas maneiras, a primeira é sobre questões sociais e psicossocial, onde a pessoa idosa é afastada e perde sua visibilidade perante a sociedade e seu exercício da cidadania (ROMERO, 2022). Outra interpretação é sobre a perspectiva de saúde, no qual se tem um maior foco em doenças e síndromes geriátricas que surgem ao passar dos anos (ROMERO, 2022).

Sabe-se ainda que a falta de práticas diárias adequadas, como EF regular e boa alimentação, favorece de forma negativa para um estado de saúde debilitado, caracterizado por incapacidades e aumento da incidência de doenças crônicas (OLIVEIRA, DUARTE, REIS, 2016; GOMES, *et al.*, 2022).

Decorrente ao avançar da idade da população brasileira foi necessário criar legislações e diretrizes para amparar esta população específica, sendo a Política Nacional do Idoso (PNI) a primeira legislação que tem como objetivo de definir quem é o idoso no Brasil, estabelecendo a idade de 60 anos para a sua caracterização (DOURADO, SANTOS, ALVES, 2022). E ainda, existe o estatuto que contém 118 artigos como propósito de instrumento de defesa da cidadania da pessoa idosa, proporcionando proteção jurídica (DOURADO, SANTOS, ALVES, 2022).

Sabe-se ainda que é necessário que a elaboração de políticas públicas para a população idosa, para que seu envelhecimento seja com qualidade (DOURADO, SANTOS, ALVES, 2022).

6.1.1. Epidemiologia no Mundo e no Brasil

O processo de envelhecimento populacional acontece em países desenvolvidos, assim como nos em desenvolvimento e, vem se tornando mais evidente desde a virada do século XX (MELO *et al.*, 2017). O fenômeno de transição demográfica ocorre devido a fatores como a redução das taxas de natalidade e mortalidade, causando modificações visíveis nas faixas etárias da população mundial (MELO *et al.*, 2017; MIRANDA, MENDES, SILVA, 2016). Acredita-se que em 2050, 22% do total de indivíduos do planeta terá mais que 60 anos e que 5% terá mais que 80 anos (TIELAND, TROUWBORST, CLARK, 2018). Em relação ao Brasil, estima-se que, em 2025, esteja na 6ª posição dentre os países com mais idosos na sua população (MARQUES *et al.*, 2019) e que, em 2050, seremos o 5º país, somente abaixo da Índia, China, Estados Unidos da América e Indonésia (SOARES *et al.*, 2019). Atualmente o Brasil é um dos países com maior relação ao envelhecimento populacional, cerca de 28 milhões de pessoas idosas, o que representa 13% da população brasileira (VEGA, MORSCH, 2021).

Com a epidemia da covid-19 o processo de envelhecimento sofreu uma paralisação ou até mesmo uma reversão dos ganhos sobre a expectativa de vida (ROMERO, 2022). Uma pesquisa realizada no Brasil através do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), considerou uma redução da expectativa de vida ao nascer entre os anos de 2020 e 2021 em 4,4 anos (ROMERO, 2022).

Existem ainda dois tipos de envelhecimento e eles devem ser diferenciados, o primeiro denominado envelhecimento demográfico está relacionado com as mudanças na estrutura etária da população que acontece com o aumento da proporção de pessoas consideradas idosas, e pode ser modificado através da entrada de imigrantes jovens, aumento da fecundidade e o aumento da mortalidade de pessoas em idades avançadas (ROMERO, 2022). Já o segundo é o envelhecimento individual, que está relacionado com a representação de idade e fragilidade, no Brasil é definido uma pessoa idosa quando aquela atinge os 60 anos de idade (ROMERO, 2022).

6.1.2. Alterações Fisiológicas Advindas do Envelhecimento e suas Consequências

O aumento do número de indivíduos de idade avançada traz consigo desafios a serem encarados pela saúde pública, pois apesar de ser um processo natural, pode gerar modificações nas funções biológicas, sociais, fisiológicas e psicológicas, e, dessa forma, comprometer a qualidade de vida do sujeito (MARQUES *et al.*, 2019). O processo de envelhecimento é capaz de alterar a composição corporal, reduzir reservas fisiológicas e acarretar incapacidade física progressiva, contribuindo para uma condição de saúde mais fragilizada (MARQUES *et al.*, 2019; MIRANDA, MENDES, SILVA, 2016; SILVA, PEDRAZA, MENEZES, 2015).

As modificações da composição corporal caracterizam-se pela redistribuição da gordura corporal, que nessa fase tende a se armazenar mais na região de tronco e vísceras, e redução da massa magra, em especial da massa muscular (SILVA, PEDRAZA, MENEZES, 2015). Além disso, durante esse processo, aparecem alterações no aparelho locomotor e no sistema nervoso, que induzem à hipotrofia muscular e perda de massa mineral óssea (SILVA, PEDRAZA, MENEZES, 2015). A associação de todos esses fatores leva à redução gradual da força muscular, e assim, do desempenho físico, impactando negativamente a vida do idoso (MARQUES *et al.*, 2019; PAULA *et al.*, 2016; SILVA, PEDRAZA, MENEZES, 2015).

Existem achados relevantes na literatura que mostram que a diminuição da força muscular pelo envelhecimento está relacionada com o desenvolvimento de incapacidades físicas, prejudicando a funcionalidade do indivíduo nas atividades de vida diária, aumentando risco de quedas, institucionalização e, inclusive, mortalidade (ALEXANDRE *et al.*, 2018; TIELAND, TROUWBORST, CLARK, 2018).

6.1.3. Envelhecimento ativo

O envelhecimento saudável não significa que os idosos estarão livre de doenças, ou seja, tem sentido de na presença de uma doença, manter o foco em viver bem e otimizar a habilidade funcional, e ter a garantia do cuidado com a doença e os objetivos pessoais de cada indivíduo (VEGA, MORSCH, 2021). Já o envelhecimento ativo tem como objetivo de otimizar as oportunidades em saúde, participação, segurança e aprendizado ao longo da vida, que aumentam a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas (OMS, 2010; DERHUN, *et al.*, 2022). Além de sofrer influencia que estão ao redor deste indivíduo, como famílias e comunidades, dentre outros 6 grupos de fatores determinantes complementares e

inter-relacionados, 1. Acesso aos serviços de saúde e de assistência social; 2. Determinantes comportamentais; 3. Ambiente físico; 4. Determinantes pessoais; 5. Determinantes sociais; 6. Determinantes econômicos (OMS, 2010). Além disso, os fatores biológicos, que atuam em um papel importante na prevenção das quedas e de lesões subsequentes. A associação de todos esses fatores desempenha um importante papel no nível de risco de quedas, e quão graves serão as lesões (OMS, 2010).

Para o fundamento de saúde é considerado que quando os fatores de risco para doenças e incapacidades são baixos, os idosos tendem a aproveitar mais a vida e com mais qualidade (DERHUN, *et al.*, 2022). A participação de modo que os indivíduos ao passo que envelhecem possam estar em contato com a sociedade e contribuindo com a mesma de maneira remunerada ou não, conforme seus desejos e capacidades (DERHUN, *et al.*, 2022). Já o pilar de segurança, estão relacionados aos programas e políticas que tem como objetivo atender os direitos dos idosos, com relação a proteção social, física e financeira (DERHUN, *et al.*, 2022). Por último o aprendizado, que indica o acesso à informação e possibilita o bem-estar, sendo também uma forma de manter os idosos informados perante a sociedade (DERHUN, *et al.*, 2022).

6.2. SARCOPENIA

A sarcopenia relacionada ao envelhecimento é uma condição que vem sendo cada vez mais investigada em âmbito mundial (DENISON *et al.*, 2015). Isso ocorre devido a necessidade de se estabelecer um consenso a respeito da sua etiologia, de forma a facilitar o processo de avaliação do idoso na prática clínica, prevenindo ou manejando os prejuízos que a mesma pode provocar no estado de saúde do mesmo, além de reduzir custos e sobrecarga aos sistemas de saúde (LANDI *et al.*, 2018; DENISON *et al.*, 2015). Portanto idosos que desenvolvem sarcopenia possuem um maior risco de quedas e fraturas, tem a capacidade de realizar atividades de vida diária de forma prejudicada. Esta doença está associada a doenças cardíacas e respiratórias, prejuízo cognitivo, além de promover uma redução da qualidade de vida, perda da independência e a necessidade de cuidados a longo prazo e até mesmo a morte (NUNES *et al.*, 2021).

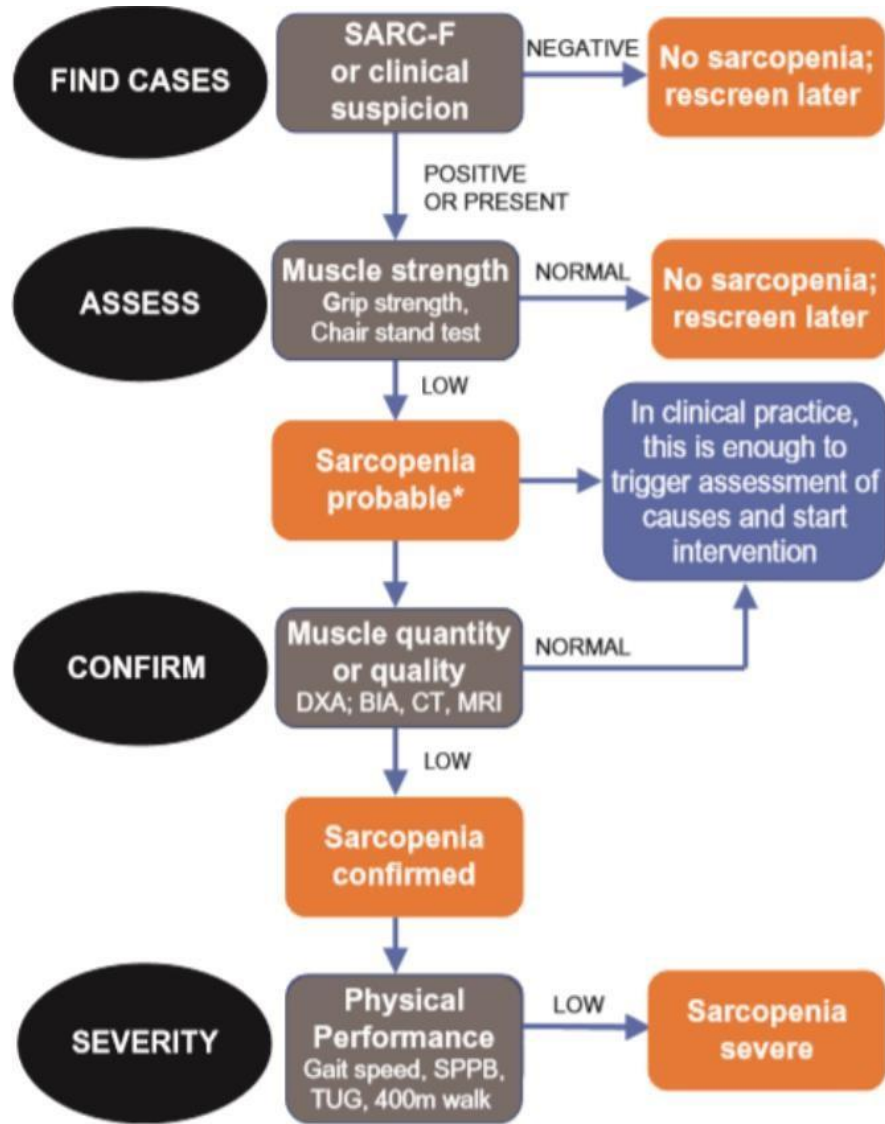
6.2.1. Definição e Critérios Diagnósticos

Primeiramente, em 1989, Rosenberg expôs que a sarcopenia relacionada com o avanço da idade (sarcopenia primária) seria a perda de massa muscular (BACHETTINI *et al.*, 2019). Atualmente, além desse fator, tem sido considerada também a redução da função muscular na sua caracterização (BACHETTINI *et al.*, 2019; NASCIMENTO, POITRAS, BILODEAU, 2018).

A definição de sarcopenia segundo o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP) em 2019 traz que a sarcopenia é conhecida como uma doença muscular, com baixa força muscular, e principalmente a baixa da massa muscular, parâmetros estes de fácil identificação, para a prática clínica. Já os parâmetros utilizados em pesquisas são a baixa quantidade muscular e qualidade muscular, que mesmo assim são de difíceis mensurações (BACHETTINI *et al.*, 2019; PAULA *et al.*, 2016; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Desde então, novas pesquisas foram realizadas no âmbito da própria sarcopenia, no entendimento do sistema musculoesquelético e sua relação com saúde e doenças, de modo que, nos dias de hoje, a sarcopenia é identificada como uma doença muscular com um código de diagnóstico da CID-10-MC (BACHETTINI *et al.*, 2019; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Em 2019, o mesmo grupo realizou um novo encontro (EWGSOP2) (FIGURA 1), onde observaram avanços na literatura a respeito do tema, sendo necessária uma atualização (BACHETTINI *et al.*, 2019; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Tal mudança, explica-se pelo fato de que a massa muscular é um componente que colabora para a dinapenia. (BATISTA, 2016). Assim, o idoso que apresentar redução de força muscular é identificado com provável sarcopenia (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Se for encontrado também diminuição de massa muscular, o diagnóstico é comprovado (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Ainda, se apresentar os dois critérios já mencionados, adicionado de redução de desempenho funcional, o indivíduo é classificado com sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

FIGURA 1 – Algoritmo do grupo de trabalho europeu em sarcopenia em idosos de 2018 (EWGSOP2)



Legenda: DEXA, Densitometria por dupla emissão de raios X; BIA, Bioimpedância elétrica; TC, Tomografia computadorizada; RNM, Ressonância nuclear magnética; TVM, Teste de velocidade de marcha, SPPB, Short Physical Performance Battery; TUGT, Timed up and go teste.

Fonte: A autora, 2022. Adaptado de Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(4):601.

6.2.2. Testes Diagnósticos

Os testes diagnósticos recomendados pelos atuais consenso e diretrizes em sarcopenia em idosos são baseados na avaliação de três componentes: força muscular, massa muscular e desempenho funcional (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

6.2.3. Prevenção e Tratamento da Sarcopenia

Existem aspectos relacionados ao envelhecimento que são previstos, como a redução de massa e força muscular, porém quantificar essas perdas varia de acordo com cada indivíduo (DENISON *et al.*, 2015). Até certo ponto, isso pode ser esclarecido por fatores não modificáveis, como a idade e genética, porém outra parte continua a ser indefinida (DENISON *et al.*, 2015).

Landi *et al* (2018) expuseram que há pesquisadores que estudam agentes farmacológicos para o tratamento da sarcopenia, porém ainda sem relevância. Assim, outros autores buscaram identificar a relação entre os fatores modificáveis, como hábitos alimentares e EF, e essas alterações fisiológicas geradas com o avançar da idade, no intuito de atuar na profilaxia e manejo da sarcopenia (DENISON *et al.*, 2015).

O novo consenso do Grupo de Trabalho Europeu sobre a Sarcopenia em Idosos (EWGSOP2), em 2019, apresentou que o EF e dieta podem auxiliar a retardar ou reverter o processo de progressiva incapacidade funcional gerada pelo envelhecimento e, dessa forma, a sarcopenia (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

A revisão sistemática de Beaudart e colaboradores (2017) apresentou que o EF, independentemente do tipo, tem efeitos benéficos para o desempenho funcional de idosos saudáveis. Já, em relação a suplementação dietética, evidências foram limitadas a um pequeno número estudos (BEAUDART *et al.*, 2017). Além disso, evidenciaram que há falta de pesquisas que verifiquem o efeito do EF associado a acompanhamento nutricional em indivíduos com sarcopenia (BEAUDART *et al.*, 2017).

Landi e colaboradores (2018) relataram que a única terapêutica que apresenta forte evidência para prevenção de fragilidade e gerenciar a sarcopenia e o desempenho funcional do idoso é o EF regular.

Visto isso, o consenso mais atual em sarcopenia, sugere que hábitos em relação a prática de EF, assim como nutricionais, sejam iniciados e intensificados na juventude, a fim de minimizar

ou tratar os efeitos que as modificações fisiológicas da última fase da vida podem trazer à saúde do idoso, sendo a Sarcopenia um desses desfechos indesejados (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

6.3. COVID-19

Em dezembro de 2019 na China iniciou-se um surto de pneumonia de causa desconhecida, e só a partir de janeiro de 2020 que os cientistas chineses identificaram um novo coronavírus, denominada SARS-CoV-2, é um vírus de RNA, que tem causado uma síndrome respiratória aguda grave (ZHOU *et al.*, 2020; GORBALENYA *et al.*, 2020; MOHAMADIAN *et al.*, 2021). Já é a terceira contaminação de coronavírus em seres humanos, e assim fez-se uma emergência de saúde pública em todo o mundo, declarada através da Organização Mundial da Saúde (OMS) (ZHAO, XIE, WANG, 2020; GORBALENYA *et al.*, 2020; MOHAMADIAN *et al.*, 2021).

Em outros anos já houve contaminação com o coronavírus, em 2002-2003 e outra em 2012. Um total de sete formas deste vírus foram encontradas, sendo transmitidas de animais para os seres humanos (GORBALENYA *et al.*, 2020; MOHAMADIAN *et al.*, 2021). A covid-19 foi denominada como a terceira doença com maior índice epidêmico (MOHAMADIAN *et al.*, 2021).

6.3.1. Epidemiologia

A pandemia do novo coronavírus matou cerca de 6.814.974 de pessoas, atualmente existem 753.823.259 casos confirmados da covid-19 de forma global (WHO, 2023), sendo uma doença com maior contágio entre humanos, que se espalhou em quase todos os continentes, assim em 30 de janeiro de 2020 foi declarada uma Emergência de Saúde Pública de Preocupação Internacional (PHEIC) pela OMS (YESUGHAS, SRIVASTAVA, GROMIHA, 2020). Este novo vírus possui a capacidade de se adaptar a novos ambientes, através de mutações sendo capazes de modificar o tropismo do hospedeiro, sendo assim, a ameaça do novo coronavírus é de longo prazo (YESUGHAS, SRIVASTAVA, GROMIHA, 2020).

6.3.2. Fisiopatologia

O contágio do novo coronavírus acontece devido a aspiração de gotículas expelidas por pacientes contaminados, ocasionando uma infecção viral das vias aéreas, que pode atravessar a

membrana das mucosas nasal e da laringe principalmente, acometendo as células epiteliais/alveolares e endoteliais, e em seguida resulta na descamação de pneumócitos, e na presença de membrana hialina, e assim, a formação e inflamação intersticial com infiltração de linfócitos (HICKMANN, *et al.*, 2020; MENDES *et al.*, 2020).

O mecanismo fisiopatológico da covid-19 acontece através da interação entre a glicoproteína S e o receptor Enzima Conversora de Angiotensina-2 (ECA-2), com a introdução da partícula viral na célula do hospedeiro, prosseguindo para a desnudação e rápida replicação viral, realizando alterações no epitélio vascular e alveolar, por meio da apoptose e/ou piroptose de células sem contaminação, e assim, ocorre o extravasamento de conteúdos celulares, contendo proteínas virais presentes no interior das células-alvo e disseminação de leucócitos do plasma sanguíneo para a matriz pulmonar (DE ALMEIDA *et al.*, 2020). Consequentemente o sistema imune inato é impulsionado pelas moléculas associadas aos patógenos padrões (PAMPs) e de células apresentadoras de antígenos virais (APC), desencadeando uma resposta imunológica primária com a secreção de importantes citocinas pró-inflamatórias, causando uma tempestade de citocinas. (DE ALMEIDA *et al.*, 2020).

Um outro mecanismo também relevante é a desregulação do sistema renina-angiotensina (DE ALMEIDA *et al.*, 2020). A ligação entre a ECA-2 e a célula hospedeira, está relacionado com a biossíntese de angiotensinas vasodilatadoras (Ang1-7), que auxiliam no controle da homeostase da função vascular, e em tecidos como o coração, pulmão, cérebro e rins (DE ALMEIDA *et al.*, 2020). A internalização da ligação da glicoproteína S, acomete na desregulação do sistema-renina-angiotensina, colaborando a inflamação e para as complicações circulatórias e vasculares da covid-19 (DE ALMEIDA *et al.*, 2020).

6.3.3. Fatores de Risco

Existem inúmeros fatores de riscos para a covid-19, segundo Beeching, Flecher e Fowler (2021), dentre elas são:

- Contato com pessoas que obtiveram o teste positivo para covid-19;
- Pessoas localizadas em lugares com alto índice de transmissão;
- Os idosos possuem alto índice de contágio e podem apresentar a doença na forma grave;
- Pessoas que moram em lares de longa permanência;
- Doenças cardiovasculares como arritmias, doença arterial coronariana aumentam o risco de doença grave;

- O diabetes, tanto do tipo 1 ou tipo 2, apresentam maiores riscos para doença na forma grave. Pacientes que apresentam esta comorbidade possuem prognóstico desfavorável e com maior risco de mortalidade;
- As doenças respiratórias crônicas, como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), enfisema pulmonar e bronquiolite crônica dentre outras, são mais susceptíveis a doença na forma grave;
- Pessoas com doença renal crônica possuem maior risco de infecção, hospitalização e mortalidade, e são mais propensas a evoluir para a doença na forma crítica;
- Pessoas que apresentam hipertensão tem um desfecho desfavorável, evoluindo para doença grave, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), e até mesmo a morte.
- O sedentarismo pode ser associado a maior risco de doença grave.

6.4. SARCOPENIA NA COVID-19

Pessoas que apresentaram diagnóstico positivo para covid-19 possuem mialgias e perda muscular, combinado com o repouso no leito e ventilação, pode acarretar em sarcopenia grave durante o período de recuperação pós covid-19 (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020; CASEY, ANG, SULTAN, 2021). Indivíduos com o diagnóstico da covid-19 possuem uma redução da função entre 2 ou 3 semanas, resultando em sarcopenia secundária (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020). Ainda, a covid-19 gera lesões pulmonares com hipoxemia, ou seja, a hipoxemia pode levar a perda de massa magra e deficiência física (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020).

Decorrente ao isolamento social houve uma redução da atividade física diária que acelera a perda de força e função muscular, ou seja, é recomendável que esta população receba recomendações para fazer exercícios diários (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020; CASEY, ANG, SULTAN, 2021). Ainda, pessoas acometidas pela covid-19 grave precisam realizar terapia de forma prolongada com exercícios para prevenir ou reverter a deficiência causada pela doença (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020).

A sarcopenia e a caquexia são umas das principais causas de morte e incapacidade (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020). Desta forma, pessoas com sarcopenia secundária necessitam de exercícios de forma prolongada e para toda a vida combinada com terapia nutricional (MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020).

6.5. EXERCÍCIO FÍSICO

O EF é definido como uma atividade física planejada, estruturada e que ocorre de forma repetitiva, dispendiosa como objetivo de melhorar alguma capacidade física ou até mesmo na adequação do peso corporal (BRASIL, 2021). Tornando-se uma das terapias mais prescritas, tanto para a manutenção da saúde quanto para o tratamento de doenças (WOODS *et al.*, 2020; SALLIS *et al.*, 2021). Sua caracterização é decorrente de qualquer movimento produzido do corpo, através da musculatura esquelética, tendo gasto energético (CASPERSEN, POWELL, CHRISTENSON, 1985). Esta situação é agravada devido as medidas restritivas decorrente da pandemia da covid-19, período este muito longo e desafiador para a permanência fisicamente ativa (WOODS *et al.*, 2020; SALLIS *et al.*, 2021).

O papel do EF é voltado para a promoção de saúde, prevenção de doenças, tratamento e redução dos efeitos provocados pela covid-19, dentre outras patologias, sendo indispensável para a saúde humana (ALVARENGA, BRITO, 2020; MONTEIRO JÚNIOR, 2020). Ainda o EF é visto como uma estratégia de saúde pública, e está relacionado aos benefícios tanto imediatos quanto ao longo prazo (MONTEIRO JÚNIOR, 2020). Dentre seus benefícios, existe a capacidade de reduzir os grandes períodos de imobilidade, auxilia no controle de doenças crônicas e comorbidades associados, o que pode impactar na redução da gravidade dos sintomas e dos desfechos de pacientes com a covid-19, ou em outras patologias (MONTEIRO JÚNIOR, 2020). Com estes avanços consequentemente ocorre melhora da qualidade de vida, favorecendo a redução do estresse e ansiedade, sintomas comuns decorrentes do isolamento social (MONTEIRO JÚNIOR, 2020).

É recomendável que a prática de EF para idosos seja de pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica de intensidade moderada, já para as atividades aeróbicas de intensidade vigorosa, recomenda-se de 75 a 150 minutos (OMS, 2020).

6.5.1. Importância da prática de exercício físico em tempos de pandemia

Os benefícios decorrentes do EF são incontáveis, como a redução de risco de inflamação sistêmica, que é o principal causador de danos pulmonares na covid-19, além de trazer melhorias para o sistema cardiovascular, aumento da capacidade pulmonar, força muscular, e melhora da saúde mental (SALLIS *et al.*, 2021). Dentre outros benefícios, ocorre uma redução

do risco de mortalidade, crescimento e envelhecimento saudável e prevenção de inúmeras doenças crônicas (MELLO, FREITAS, 2020).

A importância da prática de EF é a redução do comportamento sedentário, principalmente neste período de pandemia (PITANGA *et al.*, 2020). Principalmente para a população idosa a OMS (2020) recomenda a prática de alguma atividade física, para proporcionar benefícios para a saúde, devendo iniciá-los em pequenas quantidades e aumentar gradativamente, sempre respeitando suas capacidades funcionais (OMS, 2020). É fundamental a prática de exercícios aeróbios para ganho de condicionamento cardiorrespiratório, e exercícios de fortalecimento, para melhorar a força muscular e assim prevenir as possíveis quedas. Esses devem ser intercalados três vezes na semana (BRASIL, 2021).

6.5.2. Sedentarismo durante a pandemia da covid-19

Decorrente da pandemia da covid-19 as autoridades decretaram o fechamento de diversos locais, entre eles os ambiente de prática de EF. O isolamento social teve como objetivo reduzir a disseminação da doença, o que gerou dificuldades para a prática de EF (PITANGA, BECK, PITANGA, 2020).

A falta de EF está relacionada a inúmeros efeitos prejudiciais, incluindo a perda da aptidão aeróbia, redução musculoesquelética e cognitiva, além de alterações metabólicas, sendo considerado um fator de risco de mortalidade (MELLO, FREITAS, 2020; WOODS *et al.*, 2020; SALLIS *et al.*, 2021). O termo inatividade física é utilizado no caso das pessoas que não realizam quantidades suficientes de atividade física preconizada pela OMS (2020), e está relacionado a uma perda significativa de massamuscular, o que pode ocasionar a atrofia muscular. Cerca de 1 a 4%, em apenas 14 dias de imobilidade. Sendo assim, o músculo se adapta a inatividade física prolongada, não só diminuindo o tamanho da fibra muscular, mas também a função e a qualidade do músculo (RANASINGHE, OZEMEK, ARENA, 2020; WOODS *et al.*, 2020; SALLIS *et al.*, 2021).

Já o comportamento sedentário é caracterizado por qualquer comportamento de vigília durante as posições sentada, reclinada ou deitada (MELLO, FREITAS, 2020; THIVEL *et al.*, 2018). Estes são os indicadores principais para a quantificação do tempo de comportamento sedentário. O estudo de Thivel e colaboradores (2018) traz ainda que a taxa de mortalidade aumenta em 2% a cada hora sentada, podendo alcançar 8% a cada hora, se o indivíduo permanecer mais de 8 horas sentado.

Contudo, o estudo de Ranasinghe e colaboradores (2020) aponta que possivelmente as medidas de isolamento social e distanciamento social aumentaram o tempo de sedentarismo da população, trazendo efeitos psicológicos e sociais negativos. Os desfechos negativos do comportamento sedentário na população idosa podem resultar no desenvolvimento de doença cardiovascular, algum tipo de câncer, diabetes do tipo II e até mesmo em mortalidade (OMS, 2020).

6.5.3. Sedentarismo e as comorbidades

Com o passar dos anos e o avanço da tecnologia, a população se tornou cada vez mais acomodada, e assim com mais propensão à vida sedentária (CARLUCCI *et al.*, 2013; GUALANO; TINUCCI, 2011). Hábito este que está intimamente relacionado como um grande fator de risco para o desenvolvimento de doenças, e sabe-se que cerca de 70% da população adulta não realiza nenhum tipo de EF, e isto possui impacto na longevidade do idoso (DOMINGOS *et al.*, 2021; GUALANO; TINUCCI, 2011). Estudos mostram que a inatividade física possui relação com doenças arteriais e coronarianas, infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial, câncer de cólon, câncer de mama, diabetes do tipo II e osteoporose, possui forte relação com a sarcopenia, decorrente da perda de massa muscular, além de ter impactos sobre a qualidade de vida do idoso (DOMINGOS *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2019; GUALANO; TINUCCI, 2011).

No processo de envelhecimento ocorre uma redução, de maior ou menor intensidade, na capacidade da pessoa idosa em realizar as atividades da vida diária, refletindo na sua autonomia e independência (DUARTE *et al.*, 2021).

A melhor estratégia para assegurar a capacidade funcional do idoso, atualmente, é a prática de EF tendo como base o desenvolvimento da força muscular, com finalidade de prevenir os riscos de quedas, melhorar o desempenho das atividades de vida diária, reduzir as alterações da marcha, dentre outros benefícios (DUARTE *et al.*, 2021).

7. INTERDISCIPLINARIDADE

Esta pesquisa é interdisciplinar não só porque o tema é transversal nas diversas áreas, mas sobretudo, porque o envelhecimento saudável e patológico exige uma abordagem interdisciplinar desde os procedimentos de prevenção, avaliação e tratamento do idoso. Esta interação e atuação da equipe interdisciplinar são cruciais para promover as melhores condições de saúde, proporcionando um maior equilíbrio físico, psicológico e emocional ao indivíduo, contribuindo para melhores relações sociais e com o meio ambiente. Além disso, esse estado de saúde otimizado pode promover o controle de doenças crônicas, redução da necessidade de medicamentos, e na produção de lixo gerada pelos mesmos, internações hospitalares, bem como a redução de custos aos sistemas de saúde e despesas previdenciárias.

8. METODOLOGIA

8.1. Desenho e Participantes do Estudo

Esta pesquisa foi parte de um grande projeto guarda-chuva chamado Sarcopenia: abordagem interdisciplinar na investigação clínica, prevenção e modalidades de tratamento – SARCOFF, da Universidade d Região de Joinville – UNIVILLE, coordenado pelo orientador desta pesquisa. Trata-se de um estudo quali quantitativo de caráter transversal, o qual fizeram parte idosos cadastrados nos nove Centros de Referência em Assistência Social (CRAS), vinculados à Secretaria de Assistência Social da Prefeitura Municipal de Joinville/SC, que abriga o Conselho Municipal dos Direitos do Idoso (COMDI). Os CRAS estão localizados nos bairros Adhemar Garcia, Aventureiro, Comasa, Floresta, Jardim Paraíso, Morro do Meio, Paranaguamirim, Parque Guarani e Pirabeiraba.

Os idosos incluídos no estudo foram separados inicialmente em dois grupos, homens e mulheres, e em seguida, classificados em 3 subgrupos: Grupo 1 (G1) praticantes de EF >150 minutos/semana, Grupo 2 (G2) <150 minutos/semana e o Grupo 3 (G3) sedentários.

Foram excluídos aqueles que apresentaram algum tipo de limitação física para realização dos testes funcionais, assim como algum comprometimento cognitivo, avaliado pelo Teste do desenho do relógio (ATALAIA-SILVA e LOURENÇO, 2008; SUNDERLAND *et al.*, 1989), aqueles que se recusaram a fazer algum procedimento da pesquisa ou que foram à óbito após o aceite pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

8.2. Processo Amostral

A estimativa atual é de que a cidade de Joinville/SC tenha aproximadamente 50 mil idosos comunitários. Sendo assim, a amostra seria composta de 245 indivíduos, com margem de erro de 5% e nível de confiança de 95%.

Foram avaliados 276 idosos comunitários, dos quais foram divididos em três grupos, sendo o Grupo 1 (G1) aqueles idosos que praticavam mais de 150 minutos de EF por semana; o Grupo 2 (G2) composto por idosos que praticavam EF com um tempo inferior a 150 minutos por semana; o Grupo 3 (G3) o qual faziam parte aqueles idosos considerados sedentários.

8.3. Procedimento de Avaliação e Instrumentos de Medida

O estudo foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), e aprovado sob o número do parecer: 4.593.781, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde de número 466 de dezembro de 2012. Os dados obtidos estão sob responsabilidade do coordenador da pesquisa, assim como os formulários de registro de dados, por um período de 5 anos.

Inicialmente, os pesquisadores realizaram palestras aos idosos nos locais de reunião cadastrados pelo COMDI sobre o tema sarcopenia. Ao final, convidaram os mesmos a participarem da pesquisa, onde foram explicados os objetivos e os procedimentos da mesma. Aos interessados, foi agendada a avaliação.

As avaliações foram realizadas nos locais de encontro dos idosos, conforme orientação do COMDI, no período de fevereiro de 2021 a dezembro de 2022.

No dia agendado, o idoso, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), foi avaliado inicialmente através de um formulário de registro de dados (APÊNDICE B), elaborado pelos próprios pesquisadores, contendo uma breve anamnese. Essa foi composta de dados como idade, sexo, etnia, estado civil e tempo de escolaridade. Em seguida, o mesmo foi triado, segundo os seguintes instrumentos: Teste do desenho do relógio (TDR), Escala de Depressão Geriátrica (EDG), Mini Avaliação Nutricional - versão curta.

8.3.1. Instrumentos de Triagem

O TDR (FIGURA 2), foi realizado a fim de identificar idosos com comprometimento cognitivo (ATALAIA-SILVA e LOURENÇO, 2008), pois é um fator que pode prejudicar o seu desempenho nos testes. Esse instrumento, validado no Brasil por Atalaia-Silva e Lourenço (2008), é ferramenta de rastreio rápida e confiável, que inclui tarefas relacionadas a desenho, indicação e leitura de uma determinada hora (ATALAIA-SILVA e LOURENÇO, 2008). Foi realizado a parte do teste em que é solicitado ao idoso que desenhe, em uma folha de papel branco, um relógio com os números e, posteriormente, desenhe os ponteiros, indicando 9 horas e 30 minutos. O idoso que apresentaram pontuação inferior a 7, seria excluído da pesquisa, pois trata-se de indivíduo que necessita de maior investigação para demência (SUNDERLAND *et al.*, 1989). Nestes casos, o participante foi encaminhado para avaliação clínica nos serviços especializados do município.

FIGURA 2 – Teste do Desenho do Relógio

COMANDO:

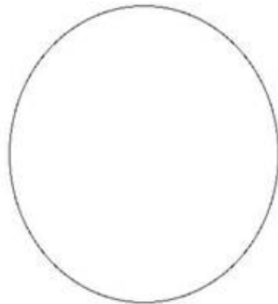
O avaliador fornece um círculo (mostrador) e solicita:

“Por favor, desenhe um relógio com os números e depois disso desenhe os ponteiros marcando, por exemplo, 11 horas e 10 minutos.”

TEMPO:

Não há tempo determinado.

Se, por iniciativa própria, o paciente achar que não ficou bem e quiser desenhar de novo, é permitido.



O Círculo deve ter 10 cm de diâmetro

Pontuação:

Relógio e números incorretos	1-5 pontos
-------------------------------------	-------------------

1. Não houve iniciativa ou não conseguiu. Desenho não interpretável.
2. Desenho indica que a solicitação foi de certa forma compreendida, mas pouca semelhança com um relógio.
3. Distorção na numeração. Faltam números ou estes estão fora do mostrador. Ausência de ponteiros.
4. Números faltando ou situados fora dos limites do relógio.
5. Numeração em ordem inversa, ou concentrada em alguma parte do relógio.

Relógio e números corretos	6-10 pontos
-----------------------------------	--------------------

6. Interpretação errada da solicitação de desenho dos ponteiros (desenho de “relógio digital”, indicar as horas colocando círculos nos números, etc.)
7. Ponteiros alterados, porém compreensíveis, hora errada, mas números corretos.
8. Pequenos erros no tamanho e posição dos ponteiros.
9. Pequeno erro no tamanho dos ponteiros. Posição certa. Hora correta.
10. Desenho correto.

Interpretação

Pontuação menor que 7 => anormalidade

Pontuação entre 6-8 => suspeita

Pontuação entre 9-10 => desempenho normal

Fonte: Sunderland T, Hill JL, Mellow AM, Lawlor BA, Gundersheimer J, Newhouse PA, et al. Clock drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of dementia severity. J Am Geriatr Soc. 1989;37(8):725-729. Disponível em: [http://www.alzheimermed.com.br]

A EDG (FIGURA 3), foi realizada no intuito de verificar a presença de traços depressivos no idoso (ALMEIDA e ALMEIDA, 1999), pois havendo, pode ser que influencie no fator motivacional nos testes. Foi utilizada a escala na sua versão curta, proposta por Almeida & Almeida (1999), composta por 15 questões, sendo seu ponto de corte 5/6 (PARADELA, LOURENÇO, VERAS, 2005).

FIGURA 3 – Escala de Depressão Geriátrica - GDS

ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA - GDS


1. Está satisfeito (a) com sua vida? (não =1) (sim = 0)
2. Diminuiu a maior parte de suas atividades e interesses? (sim = 1) (não = 0)
3. Sente que a vida está vazia? (sim=1) (não = 0)
4. Aborrece-se com freqüência? (sim=1) (não = 0)
5. Sente-se de bem com a vida na maior parte do tempo? (não=1) (sim = 0)
6. Teme que algo ruim possa lhe acontecer? (sim=1) (não = 0)
7. Sente-se feliz a maior parte do tempo? (não=1) (sim = 0)
8. Sente-se freqüentemente desamparado (a)? (sim=1) (não = 0)
9. Prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas? (sim=1) (não = 0)
10. Acha que tem mais problemas de memória que a maioria? (sim=1) (não = 0)
11. Acha que é maravilhoso estar vivo agora? (não=1) (sim = 0)
12. Vale a pena viver como vive agora? (não=1) (sim = 0)
13. Sente-se cheio(a) de energia? (não=1) (sim = 0)
14. Acha que sua situação tem solução? (não=1) (sim = 0)
15. Acha que tem muita gente em situação melhor? (sim=1) (não = 0)

Fonte: Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. Arq Neuropsiquiatr 1999;57(2B):421-6.

A Mini Avaliação Nutricional - versão curta (FIGURA 4), foi utilizada para identificar o risco de desnutrição do idoso, sendo de fácil aplicação, rápida e de baixo custo (RUBENSTEIN *et al.*, 2001).

FIGURA 4 – Mini Avaliação Nutricional - versão curta

Mini Nutritional Assessment
MNA[®]



Sobrenome: Nome:
 Sexo: Idade: Peso, kg: Altura, cm: Data:

Responda à secção "triagem", preenchendo as caixas com os números adequados. Some os números para obter o escore final de triagem.

Triagem	
A	Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir? 0 = diminuição severa da ingestão 1 = diminuição moderada da ingestão 2 = sem diminuição da ingestão
B	Perda de peso nos últimos 3 meses 0 = superior a três quilos 1 = não sabe informar 2 = entre um e três quilos 3 = sem perda de peso
C	Mobilidade 0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal
D	Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? 0 = sim 2 = não
E	Problemas neuropsicológicos 0 = demência ou depressão graves 1 = demência leve 2 = sem problemas psicológicos
F1	Índice de Massa Corporal (IMC) = peso em kg / (estatura em m)² <input type="text"/> 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23
SE O CÁLCULO DO IMC NÃO FOR POSSÍVEL, SUBSTITUIR A QUESTÃO F1 PELA F2. NÃO PREENCHA A QUESTÃO F2 SE A QUESTÃO F1 JÁ TIVER SIDO COMPLETADA.	
F2	Circunferência da Panturrilha (CP) em cm 0 = CP menor que 31 3 = CP maior ou igual a 31
Escore de Triagem (máximo. 14 pontos)	
12-14 pontos: <input type="checkbox"/>	estado nutricional normal
8-11 pontos: <input type="checkbox"/>	sob risco de desnutrição
0-7 pontos: <input type="checkbox"/>	desnutrido
<input type="button" value="Salvar"/> <input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Recomeçar"/>	

Fonte: Rubeinstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). Journal of Gerontology. 2001; 56A (6): M366 – M372.

© Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.

© Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2009.

Disponível em: <https://www.mna-elderly.com/>.

Para a avaliação da prática de EF, foi realizado com base no IPAQ adaptado para idoso, nos domínios 2 (atividade física como forma de deslocamento) e 4 (atividades de lazer, recreação e esportes) (LEE *et al.*, 2011). Os participantes foram indagados sobre sua rotina semanal normal, de segunda a domingo, durante os períodos do dia (manhã/tarde/noite), e quanto em minutos eles realizam a atividade em questão, que levasse no mínimo 10 minutos, ou mais, interruptos.

8.3.2. Medidas Antropométricas

A partir de então, foram realizadas as medidas antropométricas como peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), circunferência da panturrilha (CP) e abdominal (CA), assim como massa muscular total (MMT) e índice de massa muscular total (IMMT).

A mensuração do peso foi realizada numa Balança digital, com resolução de 50 g (Modelo 2096PP, Marca Toledo®, BR) e a estatura foi aferida através de um Estadiômetro, com resolução de 1 mm (Modelo ES2020 da marca Sanny®, BR). A partir dessas medidas, o IMC foi obtido pela razão da massa corporal pela altura ao quadrado (kg/m^2). A classificação proposta pela Nutrition Screening Initiative para idosos brasileiros, segundo recomendações do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), indica o baixo peso com $\text{IMC} < 22 \text{ kg/m}^2$, eutróficos 22 a 27 kg/m^2 e sobrepeso $> 27 \text{ kg/m}^2$ (SOARES *et al.*, 2019).

A CP foi averiguada com uma fita inextensível e inelástica (marca Sanny®, BR), sendo a posição do indivíduo em pé, com distância de 20 cm entre os pés, na máxima circunferência no plano perpendicular à linha longitudinal da panturrilha, conforme realizado no estudo de Pagotto e colaboradores (2018). Foram realizadas duas medidas, sendo o valor final a média entre elas. Valores abaixo de 33 cm para mulheres e 34 cm para homens, indicam redução de massa muscular (PAGOTTO *et al.*, 2018).

A CA foi verificada com a mesma fita e posição, adicionado dos braços cruzados na região superior do tórax. A medida foi feita no ponto médio entre o último arco intercostal e a crista ilíaca no final de uma expiração normal, proposto por Bioria e colaboradores (2017). Foram feitas duas mensurações, com posterior média entre elas. Valores acima de 88 cm para mulheres e acima de 102 cm para homens, indicam obesidade abdominal (ALEXANDRE *et al.*, 2018).

A avaliação da MMT e do IMMT foi realizada através da Equação de Lee (LEE *et al.*, 2000), a qual define o Índice de Massa Muscular Total (IMMT) a partir do peso corporal, estatura, idade, sexo e etnia (RECH *et al.*, 2012). O IMMT varia entre 5,9 a $9,5 \text{ kg.m}^{-2}$ e é

estabelecido por $IMMT \text{ (kg.m}^{-2}\text{)} = MMT / E^2$, onde E = estatura (metros) e Massa Muscular Total (MMT) = $d 0,244.PC + 7,80.E1 - 0,098.I + 6,6.S + Et - 3,3$. Sendo PC = peso corporal (kg); E1 = estatura (metros); I = idade (anos); S = sexo (mulher = 0 e homem = 1; Et = etnia (caucasianos = 0, asiáticos = -1,2; afrodescendentes = 1,4) (GOBBO *et al.*, 2012).

8.3.3. Testes Funcionais

Posteriormente, o idoso foi encaminhado para realização dos testes funcionais. Sendo eles, Teste de Sentar e Levantar da cadeira (TSL), dinamometria para força de preensão manual (FPM) e força de quadríceps femoral (FQF), *Timed Up and Go Test* (TUGT) e Teste de Velocidade de Marcha (TVM).

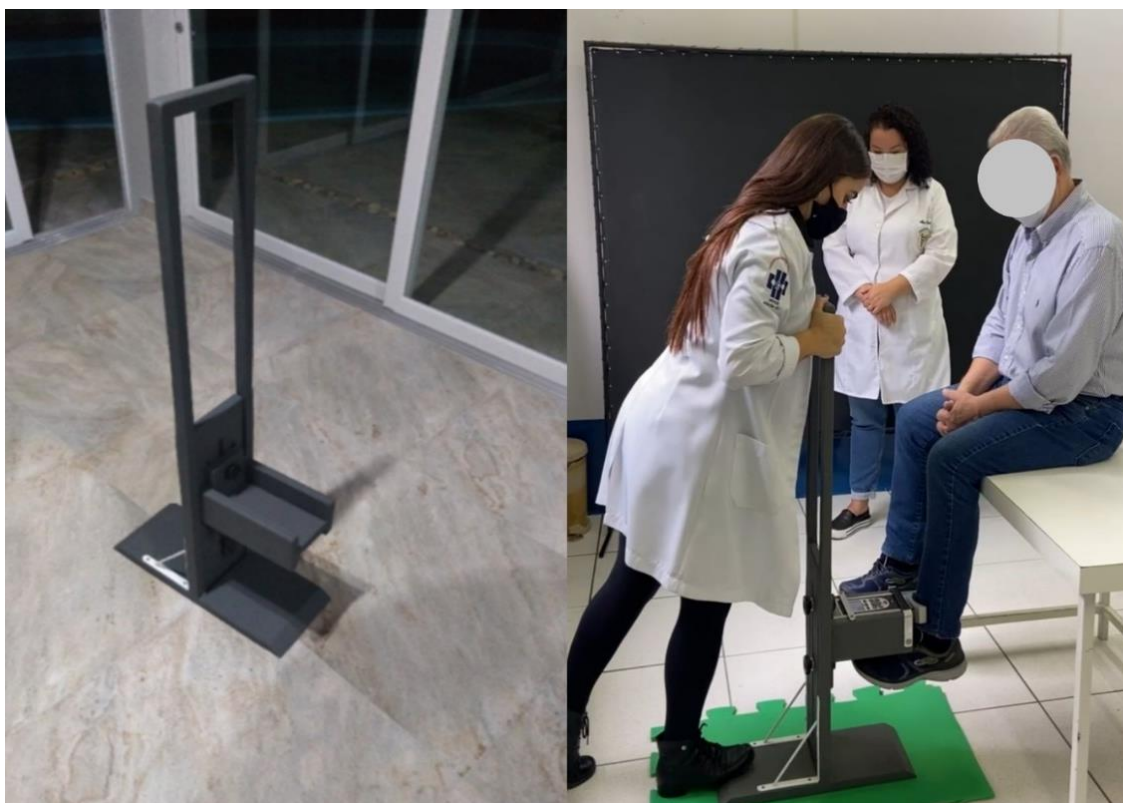
O TSL tem como objetivo avaliar força e potência de membros inferiores (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). O participante foi instruído a levantar 5 vezes seguidas da cadeira, o mais rápido possível, mantendo seus braços cruzados sobre o peito. O tempo foi iniciado quando o examinador disse “Vá!”, com o idoso na posição sentada, e foi parado quando o mesmo ficar em pé pela quinta vez. O valor de que indica redução de força de membros inferiores é > 15 segundos (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

A FPM é uma medida que se correlaciona com a força muscular global (BATISTA, 2016). Valores baixos indicam piores desfechos, inclusive morte (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Para mensuração, foi utilizado o dinamômetro TAKEI®, conforme recomendações da Associação Americana de Terapeutas da Mão (SOARES, MARCELINO, MAIA, 2017). Os valores de ponto de corte que diagnostica dinapenia na população brasileira são <30 kgf para homens e <20 kgf para mulheres (MARQUES *et al.*, 2019). Foram coletadas duas medidas, da mão dominante, sendo escolhida a de melhor resultado.

A FQF é um importante fator correlacionado com a mobilidade funcional do idoso (SOARES *et al.*, 2017), sendo fundamental para uma melhor funcionalidade nas atividades de vida diária (PLOUTZ-SNYDER, 2002). Essa medida foi avaliada com um dinamômetro portátil multiarticular (*Handheld* – CHATILLON®, Ametek, EUA). O teste foi realizado de acordo com as recomendações de Andrews *et al.* (1996). Assim, o idoso teve que sentar em uma maca, de forma que as pernas fiquem pendentes, joelhos em 90 graus. O dinamômetro portátil foi posicionado imediatamente acima da região do tornozelo, da perna dominante. O paciente foi solicitado a realizar força máxima contra o equipamento, posicionado por um dispositivo de estabilização, produzido pelos pesquisadores (FIGURA 5). Por fim, o indivíduo

teve que manter contração isométrica de quadríceps femoral, ou seja, em extensão de joelho, por aproximadamente 3 a 5 segundos. Foi registrada a melhor medida de duas tentativas. Não foram encontrados estudos brasileiros que contenham os valores de referência para essa variável (BENFICA *et al.*, 2018).

FIGURA 5 – Dispositivo de estabilização com dinamômetro acoplado para avaliação de força de quadríceps femoral



Fonte: A autora.

O TUGT foi realizado para avaliar o desempenho funcional do idoso (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Dessa forma, o mesmo teve que levantar de uma cadeira, caminhar uma distância de 3 metros, dar a volta, retornar a cadeira e sentar novamente, sendo cronometrado o tempo para a realização dessa tarefa (VICCARO, PERERA, STUDENSKI, 2011). O cronômetro é acionado assim que o examinador disser “Vá!” e travado assim que o idoso sentar na cadeira após percorrer o trajeto. Um resultado igual ou superior a 20 segundos foi considerado baixo desempenho físico (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Por fim, o TVM é uma medida que possibilita prognosticar a capacidade funcional do idoso (BATISTA, 2016). Para sua execução, foi cronometrado o tempo que o idoso leva para

caminhar uma distância de 4 metros, sendo que o ponto de corte de $< 0,8$ m/s indica sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

As medidas de CP, MMT e IMMT entram no contexto de avaliação de massa muscular. Em relação à avaliação de força muscular, usamos a dinamometria para FPM e FQF, assim como TSL. E, enfim, para avaliar desempenho funcional, utilizamos TUGT e TVM. Todos os testes e medidas citados anteriormente são recomendados pelos consensos e diretrizes atuais em Sarcopenia, obtendo-se, assim, um protocolo de avaliação completo, mas ao mesmo tempo prático, versátil e de baixo custo para utilização em grandes grupos.

8.4. Orientação e Encaminhamento dos Participantes

A última etapa da pesquisa foi realizar a orientação e o encaminhamento dos idosos para os programas de promoção de atividade física para indivíduos idosos da Prefeitura Municipal de Joinville/SC (Programa Movimenta Joinville) e da Univille (AFISI).

8.5. Análise dos Dados

O processamento e análise dos dados foram realizados no software GraphPad Prism 8[®]. Para a apresentação da análise das variáveis foram criadas tabelas e gráficos contendo as médias e desvios padrões. A normalidade dos dados foi verificada pelo Teste de Shapiro-Wilk. Para verificação das diferenças entre os grupos classificados nos grupos Grupo 1 (G1) praticantes de EF >150 minutos/semana, Grupo 2 (G2) <150 minutos/semana e o Grupo 3 (G3) sedentários, foi aplicado o teste *t* de Student para dados paramétricos e Wilcoxon para os dados não paramétricos.

As análises foram realizadas comparando as variáveis estudadas entre homens e mulheres. Inicialmente foi analisado o percentual de idosos sarcopênicos e pré-sarcopênicos, em seguida, quanto a prática de EF, idosos com e sem covid-19. Logo após, foi realizado uma classificação em 3 subgrupos: G1, G2 e G3, com o intuito de verificar o comportamento nos testes funcionais e medidas antropométricas em relação a prática de EF. Para essa análise foi utilizado o Teste ANOVA com correção de Welch, para dados paramétricos, e para os dados não paramétricos o Teste de Kruskal-Wallis. Para todos os testes foi adotado um nível de significância de 95% ($p<0,05$).

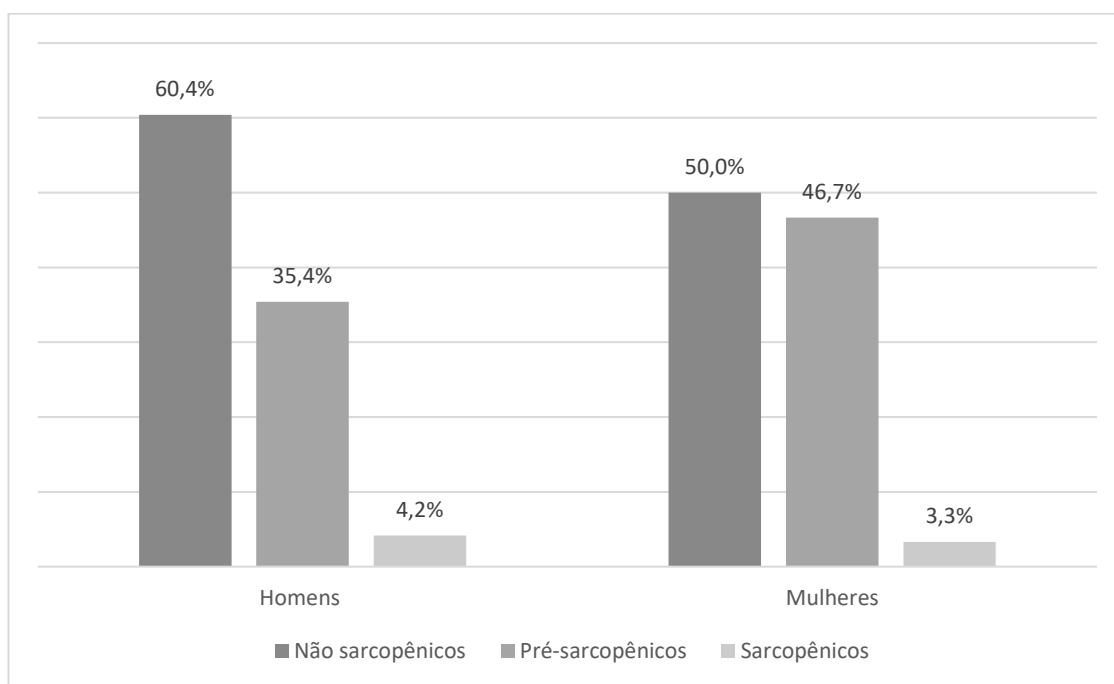
Ao final, um percentual com relação as comorbidades associadas aos participantes que apresentaram covid-19, e também com relação ao tempo de atividade física.

9. RESULTADOS

Neste estudo foram avaliados 281 idosos. No entanto, cinco deles foram excluídos, devido a incapacidade física na realização dos testes funcionais. Assim, 276 participantes foram incluídos na pesquisa (180 mulheres e 96 homens), pertencentes a diversos bairros da cidade de Joinville/SC, alcançado em todas as regiões do município.

O gráfico 1 traz os resultados com relação a classificação da sarcopenia de acordo com o (EWGOSOP2) (FIGURA 5). Foi verificado que nesta população cerca de 4,2% dos homens, e 3,3% das mulheres apresentavam sarcopenia. Já com a divisão de pré-sarcopênicos, foi possível observar maiores porcentagens, no grupo dos homens 35,4%, e no grupo das mulheres 46,7%.

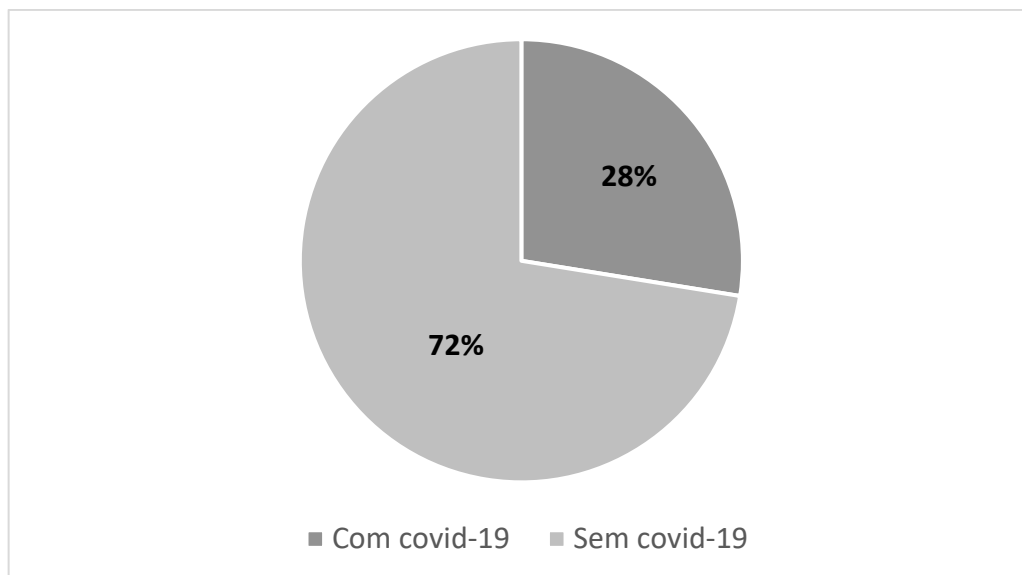
Gráfico 1 Classificação em relação a sarcopenia de acordo o EWGOSOP2. Testes levados em consideração FPM, FQF, TSL, CP, IMMT, TUGT, TVM



Ao serem comparados os idosos do G1, com relação ao diagnóstico positivo ou não para a covid-19, foi possível observar que nas variáveis a qual avaliavam a composição corporal, IMC (p 0,050), IMMT (p 0,046) e CA (G1: p 0,015; G2: p 0,038), o grupo de idosos que não apresentaram diagnóstico positivo para a covid-19 demonstraram melhores resultados, ao serem comparados aos que manifestaram doença. No G2, ao serem comparados, foi possível verificar que a FQF foi maior (p 0,049) nos idosos que não tiveram o diagnóstico para covid-19.

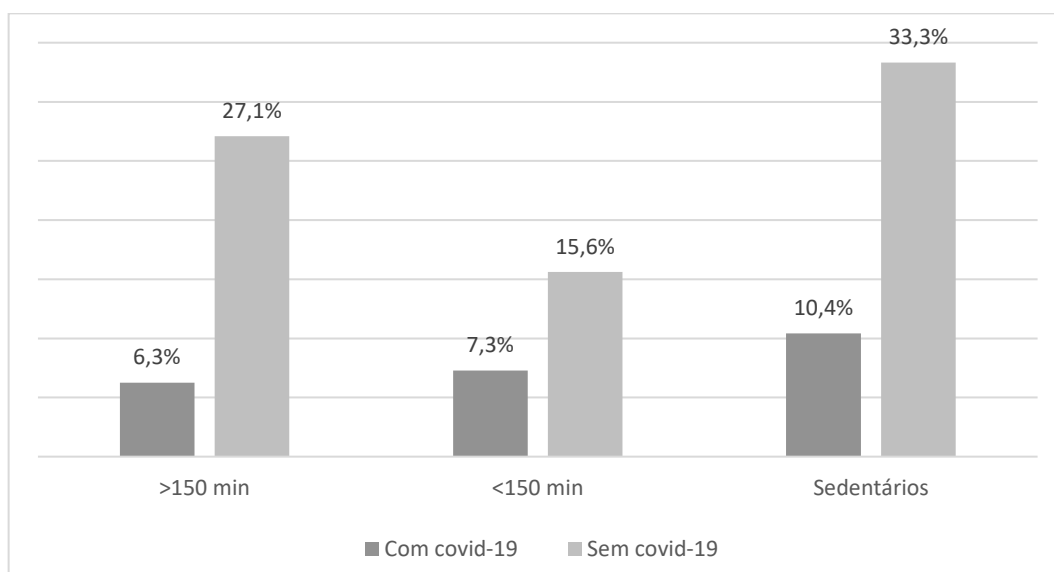
O gráfico 2 exibe os resultados encontrados com relação aos idosos que manifestaram o diagnóstico positivo ou não para covid-19, foi possível verificar que 28% da população estudada apresentou um diagnóstico positivo para a covid-19.

Gráfico 2 Participantes que manifestaram a doença da covid-19



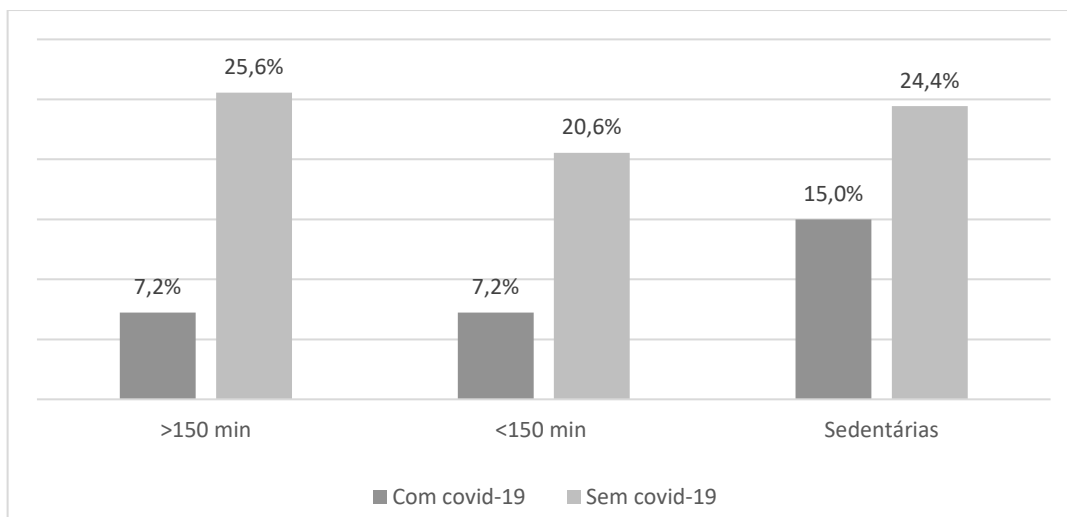
No gráfico 3 foi possível analisar que a maioria dos idosos que apresentaram um diagnóstico positivo para covid-19, são do grupo considerados sedentários com 10,4%, e ainda neste mesmo grupo é possível verificar que possui maior porcentagem de participantes com 33,3%.

Gráfico 3 Prática de exercício físico durante a pandemia da covid-19 em homens



Já no gráfico 4, no grupo das mulheres, observou-se mesmo fenômeno, sendo que 15% das mulheres que apresentaram a manifestação da covid-19 pertenciam ao grupo de sedentárias. E com relação a prática de EF foi possível verificar uma pequena diferença entre o G1(>150 minutos) de 25,6%, com o G3 (sedentárias) de 24,4%, sendo este grupo mais preocupante.

Gráfico 4 Prática de exercício físico durante a pandemia da covid-19 em mulheres



Na tabela 1 são comparadas as mulheres sem covid-19, mas com relação a prática de EF. E observou-se que houve diferença estatisticamente significativa nos testes de TUGT (G1/G2: p 0,048; G1/G3: p 0,040), no teste de FQF (G1/G2: p 0,005; G1/G3: p 0,003), e no teste TVM (p 0,003), sendo que o G1 apresentou melhores resultados em todos os testes quando comparados aos demais grupos.

Tabela 1 – Comparação entre os 3 grupos de mulheres sem covid-19

VARIÁVEIS	G1 (n=46) M (DP)	G2 (n=37) M (DP)	G3 (n=44) M (DP)	Valor de p
IDADE (anos)	69,5 (±5,5)	71,9 (±7,6)	72,8 (± 7,5)	0,072
IMC (kg/m²)	27,8 (±3,8)	28,5 (±4,7)	29,3 (±5,4)	0,342
IMMT (kg.m⁻²)	7,7 (±0,9)	7,7 (±1,3)	7,9 (±1,3)	0,461
CA (cm)	96,2 (±10,3)	99,2 (±11,5)	99,7 (±11,2)	0,266
CP (cm)	38,5 (±3,6)	38,5 (±3,7)	38,5 (±4,2)	0,994
TUGT (s)	7,7 (±1,3)	8,7 (±2,1)	8,7 (±2,5)	G1<G2 0,048 G1<G3 0,040
TVM (m/s)	1,6 (±0,2)	1,4 (±0,3)	1,4 (±0,3)	G1>G3 0,003
TSL (s)	10,8 (±3,4)	11,9 (±3,4)	11,8 (±4,9)	0,329
FPM (kgf)	22,7 (±3,6)	21,1 (±5,3)	21,0 (±4,8)	0,129
FQF (kgf)	24,8 (±6,8)	20,5 (±6,2)	20,4 (±5,3)	G1>G2 0,005 G1>G3 0,003
MAN	12,8 (±1,6)	12,2 (±1,9)	12,6 (±2,0)	0,353

Legenda: **G1:** praticantes >150 min de exercício físico; **G2:** <150 min de exercício físico; **G3:** sedentários; **M,** média; **DP,** desvio padrão; **IMC,** índice de massa corporal; **IMMT,** Índice de massa muscular total; **CA,** circunferência abdominal; **CP,** circunferência de panturrilha; **TUGT,** *timed up and go test*; **TVM,** teste de velocidade de marcha; **TSL,** teste de sentar e levantar; **FPM,** força de preensão manual; **FQF,** força do quadríceps femoral; **MAN,** Mini Avaliação Nutricional; * diferença significativa pelo teste *t* de Student, com correção de Welch ($p < 0,05$).

Na tabela 2, quando comparado os homens sem covid-19, e sua relação com a prática de EF, é possível verificar que nos testes de TUGT ($p 0,003$), TVM ($p 0,001$), TSL ($p 0,008$), FPM ($p 0,008$), e FQF ($p 0,010$), o G1 apresentou resultados estatisticamente significativos quando comparado aos grupos de G2 e de G3.

Tabela 2 – Comparação entre os 3 grupos de homens sem covid-19

VARIÁVEIS	G1 (n=26) M (DP)	G2 (n=15) M (DP)	G3 (n=30) M (DP)	Valor de p
IDADE (anos)	70,2 (±6,3)	73,9 (±5,8)	72,1 (±5,7)	0,159
IMC (kg/m²)	27,8 (±3,6)	27,6 (±4,0)	28,8 (±4,9)	0,518
IMMT (kg.m⁻²)	10,2 (±0,9)	10,1 (±0,9)	10,4 (±1,2)	0,587
CA (cm)	102,0 (±11,3)	102,0 (±11,6)	105,0 (±14,2)	0,554
CP (cm)	38,7 (±3,0)	37,5 (±3,1)	38,5 (±3,8)	0,502
TUGT (s)	7,5 (±1,3)	8,0 (±1,9)	9,3 (±2,4)	G1<G3 0,003
TVM (m/s)	1,7 (±0,3)	1,5 (±0,3)	1,4 (±0,3)	G1>G3 0,001
TSL (s)	10,0 (±3,1)	11,3 (±3,6)	12,9 (±3,6)	G1<G3 0,008
FPM (kgf)	37,5 (±8,2)	32,6 (±3,4)	31,6 (±7,5)	G1>G3 0,008
FQF (kgf)	35,7 (±9,8)	30,1 (±7,1)	28,7 (±8,4)	G1>G3 0,010
MAN	13,2 (±1,2)	13,5 (±1,1)	12,7 (±2,5)	0,343

Legenda: **G1:** praticantes >150 min de exercício físico; **G2:** <150 min de exercício físico; **G3:** sedentários; **M,** média; **DP,** desvio padrão; **IMC,** índice de massa corporal; **IMMT,** Índice de massa muscular total; **CA,** circunferência abdominal; **CP,** circunferência de panturrilha; **TUGT,** *timed up and go test*; **TVM,** teste de velocidade de marcha; **TSL,** teste de sentar e levantar; **FPM,** força de preensão manual; **FQF,** força do quadríceps femoral; **MAN,** Mini Avaliação Nutricional; * diferença significativa pelo teste *t* de Student, com correção de Welch ($p < 0,05$).

Na tabela 3, quando comparado mulheres com diagnóstico de covid-19 em relação a prática de EF, observou-se que na avaliação corporal com a variável CA (G1/G2: $p = 0,050$; G1/G3: $p = 0,018$), sendo que, o G1 apontou uma CA menor quando analisada com os outros grupos. Ao avaliar a variável de CP, o G2 ($p = 0,037$) apresentou resultados significativos com relação ao G3. No teste de TUGT ($p = 0,049$), o G1 apresentou resultados significativos quando comparados aos demais grupos.

Tabela 3 – Comparação entre os 3 grupos de mulheres com covid-19

VARIÁVEIS	G1 (n=13) M (DP)	G2 (n=13) M (DP)	G3 (n=27) M (DP)	Valor de p
IDADE (anos)	66,5 (±4,5)	71,7 (±4,3)	69,2 (±6,7)	0,075
IMC (kg/m²)	28,0 (±3,0)	28,6 (±4,6)	31,4 (±5,5)	0,065
IMMT (kg.m⁻²)	7,7 (±0,6)	7,8 (±1,1)	8,5 (±1,4)	0,069
CA (cm)	94,3 (±8,3)	103,0 (±10,2)	103,0 (±9,9)	G1<G2 0,050 G1<G3 0,018
CP (cm)	37,3 (±1,6)	36,9 (±2,6)	40,1 (±4,6)	G2<G3 0,037
TUGT (s)	7,5 (±1,2)	8,3 (±1,6)	9,8 (±3,7)	G1<G3 0,049
TVM (m/s)	1,5 (±0,3)	1,4 (±0,2)	1,3 (±0,3)	0,166
TSL (s)	12,9 (±3,8)	12,4 (±3,0)	13,6 (±6,0)	0,772
FPM (kgf)	22,7 (±5,5)	21,8 (±3,9)	22,2 (±4,2)	0,127
FQF (kgf)	21,4 (±4,1)	20,3 (±3,6)	19,8 (±6,9)	0,707
MAN	12,8 (±1,3)	13,0 (±2,0)	12,4 (±1,8)	0,266

Legenda: **G1:** praticantes >150 min de exercício físico; **G2:** <150 min de exercício físico; **G3:** sedentários; **M,** média; **DP,** desvio padrão; **IMC,** índice de massa corporal; **IMMT,** Índice de massa muscular total; **CA,** circunferência abdominal; **CP,** circunferência de panturrilha; **TUGT,** *timed up and go test*; **TVM,** teste de velocidade de marcha; **TSL,** teste de sentar e levantar; **FPM,** força de preensão manual; **FQF,** força do quadríceps femoral; **MAN,** Mini Avaliação Nutricional; * diferença significativa pelo teste *t* de Student, com correção de Welch ($p < 0,05$).

Na tabela 4, ao comparar homens com diagnóstico positivo para a covid-19, com relação a prática de EF, foi observado que com relação a FQF o G1 e G2 apresentaram melhores resultados quando comparados ao G3 ($p 0,017$).

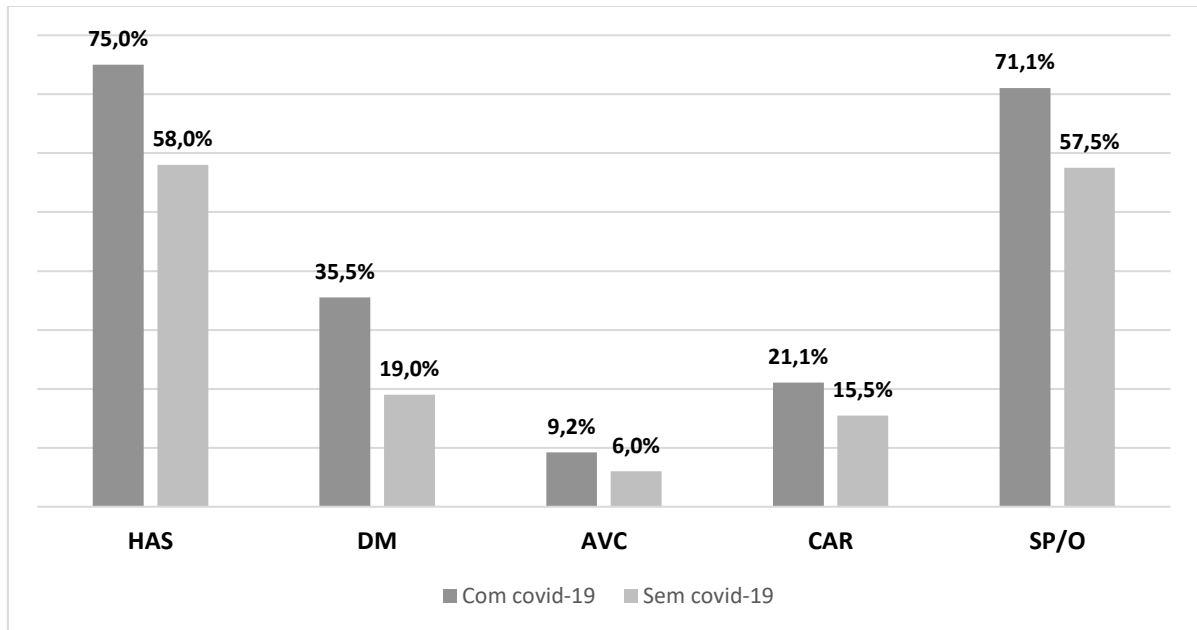
Tabela 4 – Comparação entre os 3 grupos de homens com covid-19

VARIÁVEIS	G1 (n=6) M (DP)	G2 (n=7) M (DP)	G3 (n=12) M (DP)	Valor de p
IDADE (anos)	70,2 (±5,7)	71,6 (±7,6)	71,8 (±4,9)	0,861
IMC (kg/m²)	32,6 (±4,8)	33,5 (±8,2)	30,4 (±4,8)	0,516
IMMT (kg.m⁻²)	11,4 (±1,1)	11,4 (±2,1)	10,8 (±1,2)	0,472
CA (cm)	117,0 (±10,3)	118,0 (±16,0)	110,0 (±12,6)	0,425
CP (cm)	41,7 (±2,9)	42,5 (±7,3)	39,1 (±3,9)	0,316
TUGT (s)	7,5 (±1,0)	9,4 (±2,0)	8,6 (±1,8)	0,148
TVM (m/s)	1,6 (±0,3)	1,4 (±0,3)	1,5 (±0,2)	0,245
TSL (s)	11,3 (±1,9)	12,9 (±2,5)	13,0 (±3,6)	0,493
FPM (kgf)	40,8 (±9,8) ^α	34,3 (±9,7)	32,2 (±6,7)	0,141
FQF (kgf)	37,3 (±7,4)	39,5 (±9,9)	27,7 (±7,7)	G1 e G2 >G3 0,017
MAN	12,5 (±2,0)	12,1 (±2,3)	13,3 (±1,2)	0,482

Legenda: **G1:** praticantes >150 min de exercício físico; **G2:** <150 min de exercício físico; **G3:** sedentários; **M,** média; **DP,** desvio padrão; **IMC,** índice de massa corporal; **IMMT,** Índice de massa muscular total; **CA,** circunferência abdominal; **CP,** circunferência de panturrilha; **TUGT,** *timed up and go test*; **TVM,** teste de velocidade de marcha; **TSL,** teste de sentar e levantar; **FPM,** força de preensão manual; **FQF,** força do quadríceps femoral; **MAN,** Mini Avaliação Nutricional; * diferença significativa pelo teste *T* de Student, com correção de Welch ($p < 0,05$); ^α Mínima diferença clínica significativa.

O gráfico 5, apresenta os grupos com e sem covid-19 e sua relação com as comorbidades nessa população. Foi possível perceber que idosos que obtiveram um diagnóstico de covid-19, apresentaram as maiores porcentagens, HAS (75%), DM (35,5%), AVC (9,2%), CAR (21,1%), e SP/O (71,1%). Mas vale ressaltar que no grupo sem covid-19, as comorbidades de HAS (58,0%), e a SP/O (57,5%) apresentaram altas porcentagens.

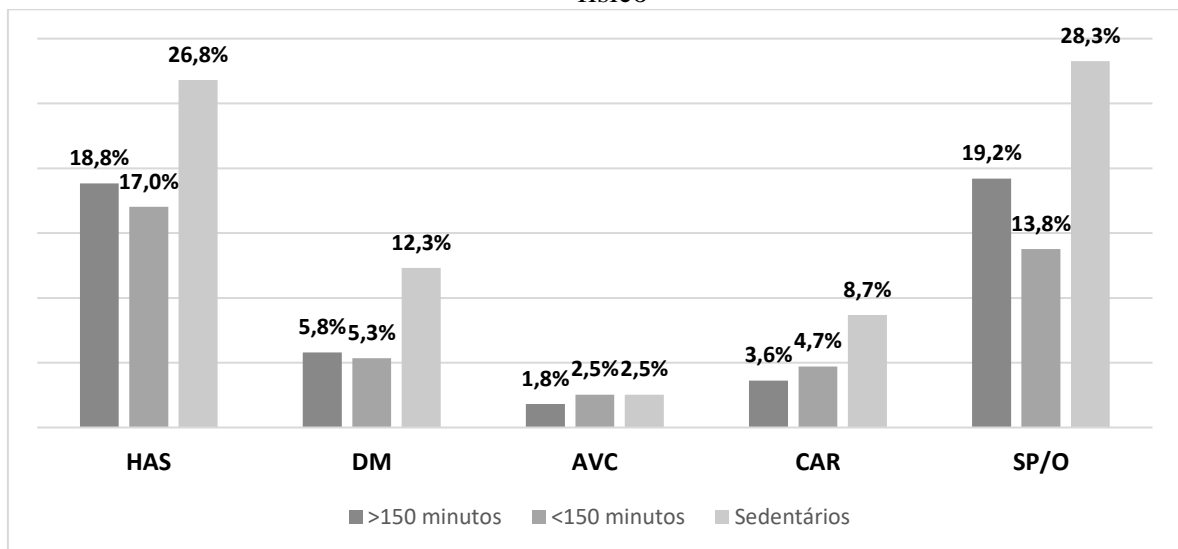
Gráfico 5 Principais comorbidades relacionadas pelos participantes do estudo



Legenda: HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; AVC: Acidente Vascular Cerebral; CAR: Cardiopatias; SP/O: Obesidade.

Por fim, ao observar as comorbidades e sua relação com a prática de EF, no gráfico 6, os principais achados desta análise foram relacionados ao G3 que apresentou maiores porcentagens em relação as comorbidades. Na HAS observou que 26,8% eram sedentários, 12,3% tinham DM, 8,7% apresentavam alterações cardiológicas e 28,3% apresentavam obesidade.

Gráfico 6 Homens e mulheres e a relação entre as comorbidades e a prática de exercício físico



Legenda: HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; AVC: Acidente Vascular Cerebral; CAR: Cardiopatias; SP/O: Obesidade

10. DISCUSSÃO

Na elaboração desta pesquisa foram utilizados como critérios para avaliação da sarcopenia, dados de antropometria como peso, altura, IMC, IMMT, CA e CP, permitindo assim a identificação de sobrepeso e obesidade nessa população. Para os dados de força muscular os testes utilizados foram os de FPM, FQF e TSL, e para a análise do desempenho funcional os testes aplicados foram o TUGT e TVM.

Quanto aos resultados encontrados nesta pesquisa, a prevalência da sarcopenia nos participantes indicaram índices baixos quando considerados idosos sarcopênicos, em homens 4,2%, e em mulheres 3,3%, acredita-se por se tratar de uma pesquisa que envolvia apenas idosos comunitários independente. Corroborando com os achados desta pesquisa, a revisão sistemática de Papadopoulo e colaboradores (2020) demonstra a prevalência mundial da sarcopenia entre 9-11%, o que conteve a inclusão de 41 estudos com um total de 34.955 participantes, sendo eles, idosos comunitários, moradores de lares de longa permanência e hospitalizados. Quanto aos estudos brasileiros, apresentando valores superiores que a presente pesquisa, Diz e colaboradores (2016) realizaram a primeira revisão sistemática e meta-análise na população brasileira apresentando uma prevalência de 17% nos seus 9.416 participantes. Contudo, Alexandre e colaboradores (2018) apresentaram em seus estudos 9% de idosos sarcopênicos, nos 1.168 idosos avaliados. E a mais recente revisão, Lima *et al* (2021), realizada com 7.710 idosos brasileiros residentes em comunidade foi de 15%, sendo o estudo que se aproximou aos resultados internacionais. Ou seja, idosos comunitários tendem a apresentar maiores índices de sarcopenia pois possuem comportamentos menos ativos (LIMA *et al.*, 2021).

Quando falamos de idosos pré-sarcopênicos, o presente estudo apresentou uma prevalência de 35,4% no grupo de homens e nas mulheres cerca de 46,7%, colaborando com nosso estudo, a pesquisa de Silva & Santos (2020) apresentou resultados semelhantes a estes dados, onde cerca de 50% da população estudada foram classificadas como provável sarcopenia, o estudo de Oliveira e colaboradores (2020) contendo 327 idosos, destes, 52,6% demonstrou resultados semelhantes aos estudos anteriores. Esta condição está relacionada diretamente com a redução da força muscular que é uma consequência do envelhecimento, se tornando um determinante importante para um possível diagnóstico (ALEXANDRE *et al.*, 2018; TIELAND, TROUWBORST, CLARK, 2018; PONTES, 2022).

Outra forma de desenvolver sarcopenia, também conhecida por sarcopenia secundária é decorrente a covid-19, devido à grandes períodos de internação hospitalar e de isolamento social

(MORLEY, KALANTAR-ZADEH, ANKER, 2020; CASEY, ANG, SULTAN, 2021). Na presente pesquisa, foi observado que 28% dos idosos avaliados apresentaram diagnóstico positivo para a covid-19. Com relação a pandemia, foi possível constatar que os idosos considerados sedentários demonstraram maiores porcentagens com relação a doença, sendo homens com 10,4% e mulheres com 15%, e ainda foi possível mensurar que cerca de 33,3% dos homens e 24,4% das mulheres, foram considerados sedentários. Um dos fatores que pode estar vinculado ao aumento destas porcentagens de inatividade física é o isolamento social, que foi utilizado como uma medida protetiva, afim de reduzir a proliferação do vírus, e teve como um de seus impactos a redução da prática de EF e mudanças significativas quanto ao estilo de vida (PITANGA, BECK, PITANGA 2020; SILVA e SAFANS, 2022). O isolamento social e o sedentarismo podem estar associados à fatores como maus hábitos alimentares, o que acarreta em problemas cardiovasculares, obesidade e alteração na saúde mental (ELESBÃO *et al.*, 2020). O estudo de Da Silva *et al* (2021) que avaliou um total de 39.693 brasileiros, traz em seus resultados que houve um aumento de 26% na inatividade física durante o período de isolamento social, e um aumento do tempo de visualização de televisão. Vale salientar que a capacidade física reduz durante o envelhecimento, sendo mais acentuado em idosos sedentários com obesidade sarcopênica (GHIOTTO *et al.*, 2022). Um outro estudo de Silva e Safans (2022) realizado com 780 brasileiros, traz sobre a importância de um programa de EF, principalmente durante este período de distanciamento físico, além de outros hábitos saudáveis, tem como objetivo melhorar a saúde, uma vez que são fatores de riscos importantes para diversas doenças, incluindo a covid-19. Segundo as diretrizes de atividade física da OMS (2020) é recomendável que pessoas acima de 65 anos realizem de 150-300 minutos de atividade física de intensidade moderada, e para atividades vigorosas de 75-150 minutos por semana, além do EF estar vinculado ao desempenho funcional destes idosos (IZQUIERDO, DUQUE, MORLEY, 2021).

Com relação à composição corporal dos idosos estudados, o grupo que apresentou resultados significativos foi o de mulheres com covid-19, no qual o G1 demonstrou uma CA menor quando comparados com o G2 (p 0,050) e o G3 (p 0,018). Vale salientar ainda, que o G1 apresenta CA maior que o esperado, 88cm, juntamente com os demais grupos (ALEXANDRE *et al.*, 2018). Dados estes preocupantes, pois indicam sobrepeso, e ainda mesmo que o IMC não tenha apresentado dados significativos é possível verificar que se encontra $>27 \text{ kg/m}^2$ (SOARES *et al.*, 2019). Sabendo disso, o estudo de Beeching, Flecher e Fowler (2021) diz que, pessoas idosas e indivíduos com sobrepeso podem ter riscos aumentados para a manifestação da covid-19 na forma mais grave, necessitando assim, de hospitalização,

internação em unidade de terapia intensiva, ventilação mecânica invasiva, além das complicações e aumento no risco de morte. Colaborando com estes achados o estudo de Du e colaboradores (2021), contendo 109.881 pacientes com covid-19, traz em seus resultados que a obesidade está relacionada ao um risco maior em contrair a doença da covid-19 na forma crítica e no aumento da mortalidade, principalmente naqueles com mais de 60 anos, necessitando assim de mais atenção durante a hospitalização. Outro fator importante é que a adiposidade impacta diretamente na realização de atividades de vida diária, sendo necessário o encorajamento destes idosos a realização de atividade física, para que assim melhorem a aptidão muscular durante o processo de envelhecimento (RAMÍREZ-VÉLEZ, *et al.*, 2020).

A CP tem como o objetivo medir a massa muscular e assim ter a possibilidade de estimar a prevalência de sarcopenia, prever a incapacidade, mortalidade e necessidade de cuidados (PAGOTTO *et al.*, 2018). No presente estudo, idosos do G2 apresentaram resultados significativos com relação ao G3 (p 0,037). Mas quando verificamos os valores de todos os grupos é possível observar que todos apresentam valores acima da média. Estudo de González e colaboradores (2021), avaliou a CP de 17.856 pessoas, e traz como valores de referência para mulheres de 31-33 cm, e em homens de 32-34 cm, ressaltando a eficácia da realização deste teste, sendo de grande utilização para a avaliação da massa muscular, facilitando na prática clínica na detecção da sarcopenia.

Sobre o aspecto da força muscular, a FQF é uma variável que está vinculada diretamente com o processo de envelhecimento, além de seu declínio estar associado a inúmeras alterações de saúde, redução do estado funcional e maior dependência durante a realização de atividades diárias (YEUNG *et al.*, 2018). Neste estudo, foi possível verificar que tanto no grupo dos homens quando no grupo nas mulheres sem covid-19, o G1 apresentou melhores resultados ao serem comparados com o G2, e o G3. O estudo de Pinto-Ramos e colaboradores (2022), realizou teste com 29 participantes, para a verificação da utilização de um dinamômetro *Handheld*, concluiu ao final que este é um recurso confiável de ser aplicado para a mensuração da FQF. Outro estudo é de Yeung e colaboradores (2018), avaliou 299 idosos comunitários, e trouxe em seus resultados que a FQF está mais relacionada com características de saúde quando comparada a FPM. Porém este teste possui maior dificuldade de ser realizada no âmbito clínico por falta de equipamentos especiais e treinamento (YEUNG, *et al.*, 2018). Colaborando com os demais estudos, Wang, Huang e Zhao (2022), mencionam em revisão sistemática com metanálise que contém 1.252 participantes, que diferentes EF podem efetivamente melhorar a função muscular e o desempenho físico de idosos com sarcopenia, além de serem utilizados

como prevenção e tratamento da sarcopenia na população idosa, porém ainda possui resultados limitados com relação aos membros superiores. Corroborando com esta pesquisa, Kara e colaboradores (2021), expõe em seus estudos que a musculatura anterior da coxa sofre uma atrofia de maneira precoce quando comparado com as demais musculaturas, sendo esta região que pode fornecer informações de forma mais rápida a respeito da sarcopenia.

A FPM é uma medida utilizada com frequência para a triagem de incapacidade de idosos (FELÍCIO *et al.*, 2021). Com relação aos resultados obtidos, os homens do grupo sem covid-19, o G1 apresentou melhores resultados quando comparados com o G3 (p 0,008). Contudo no grupo de homens com covid-19, não houve dados significativos, entre os três grupos, mas ainda é possível visualizar uma diferença do G1 para o G2 de 6,5 kg, e do G1 para o G3 de 8,6 kg. O estudo de Bohannon (2019), aponta que há resultados que não apresentem uma resposta significativa, porém é possível ver uma diferença mínima clinicamente importante entre mudanças de 5 a 6,5 kg para a FPM, sendo um indicador de capacidade de resposta, podendo assim apresentar mudanças significativas na força de preensão (BOHANNON, 2019). Lunt e colaboradores (2021) realizaram uma revisão sistemática sobre os instrumentos de medidas para avaliação de força muscular em idosos, e observaram que a FPM está vinculada a mobilidade, equilíbrio e realização de atividades de vida diária. Sabe-se ainda que o isolamento social durante a pandemia da covid-19 teve impacto sobre a mobilidade funcional e força muscular em idosos (ANGELO *et al.*, 2022).

A força muscular de maneira global, avaliada nos membros inferiores e membros superiores, possui um papel importante em diferentes processos fisiológicos, como resposta imune, regulação dos níveis de glicose, síntese de proteínas e taxa metabólica basal, além de serem fatores importantes para os desfechos clínicos, como termo de emergência hospitalar e mortalidade (GIL *et al.*, 2021).

No teste de TSL que demonstra influência sobre a força de membros inferiores, refletindo na habilidade funcional de idosos, está relacionado com o equilíbrio, além de ser um dos componentes para a avaliação da sarcopenia (SHUKLA *et al.*, 2020; SOLIS-NAVARRO *et al.*, 2022). No atual estudo, foi possível verificar que no grupo de homens sem covid-19, o G1 apresentou resultados significativos ao ser comparado com o G3 (p 0,008). Ou seja, o TSL está relacionado com a prática de EF. O estudo de Shukla e colaboradores (2020), menciona em seu estudo que este teste possui grande potencial para a detecção de força muscular, fragilidade, e o risco de quedas em idosos. Sabendo disto, a revisão sistemática e meta-análise de Solis-Navarro e colaboradores (2022), que incluiu 5.133 de idosos comunitários, observou-se que

houve uma melhora significativa no desempenho funcional dos idosos que realizavam um programa de EF, ao serem comparados ao grupo controle.

Quando falamos sobre as alterações no desempenho funcional de idosos, um dos testes utilizados para a avaliação é o TUGT (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). No presente estudo, no grupo das mulheres e homens sem covid-19, foi possível verificar que o G1 demonstrou resultados estatisticamente significativos ao serem comparados com o G2 e G3. Outro instrumento que avalia o desempenho funcional é o TVM, e os resultados encontrados, foram no grupo dos participantes que não apresentaram covid-19, tanto em mulheres (p 0,003) quanto em homens (p 0,001) o G1 demonstrou melhores resultados quando comparados ao grupo G3. Corroborando assim com nosso estudo, a revisão sistemática e meta-análise de Lu *et al* (2021), contendo 1.191 idosos sarcopênicos que analisaram diferentes programas de EF, e ao final, apresentaram melhores resultados nos testes funcionais de TUGT e TVM, e ainda para FQF. Contribuindo com o estudo, Lee e colaboradores (2018) com sua revisão sistemática que alcançou o seu objetivo, demonstrando que a atividade física é uma estratégia eficaz para a prevenção da sarcopenia, possuindo melhoras significativas na massa muscular, força muscular e no desempenho físico. Já ao ser analisado o grupo com covid-19, as mulheres que manifestaram a doença, demonstraram que o G1 apresentou resultados significativos com relação ao G3 (p 0,049). Quando falamos sobre pacientes com covid-19, Beauchamp e colaboradores (2022), trazem seu estudo de coorte de base populacional com 51.338 adultos de meia-idade e idosos que vivem em comunidade, pessoas com diagnóstico positivo de covid-19 nas formas leves ou moderadas estão associadas à piora da mobilidade funcional além das dificuldades no funcionamento físico.

Sabe-se que tanto o desempenho funcional quanto a composição corporal estão associadas às comorbidades (IZQUIERDO, DUQUE, MORLEY, 2021). No presente estudo foi possível verificar que está relacionada com pessoas que tiveram diagnóstico positivo de covid-19, com HAS, DM e obesidade. Vindo ao encontro do presente estudo, a revisão sistemática e meta-análise de Thakur e colaboradores (2021), contendo 125.446 pacientes, traz que as principais comorbidades associadas à covid-19, são a hipertensão, obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares, dentre outras alterações. A revisão sistemática de Li e colaboradores (2021), contendo estudos de 11 países, e um total de 281.461 indivíduos, demonstrou em seus resultados que pacientes com covid-19 grave apresentavam as comorbidades de hipertensão, diabetes e doenças cardíacas, e ao final concluíram que estas comorbidades estão envolvidas

com maior risco de desenvolver covid-19 grave, mas também identifica as populações vulneráveis.

Ao ser analisado a relação entre as comorbidades estudadas ao tempo de prática de EF, foi possível verificar que em todas as variáveis os idosos considerados sedentários apresentaram piores resultados. Corroborando com o presente estudo a revisão sistemática com meta-análise de Bricca e colaboradores (2020) contendo 3.363 participantes, realizou uma intervenção com EF, e ao final obtiveram resultados positivos na saúde física e psicossocial de pessoas que apresentavam multicomorbidades. O estudo de Jakicic e colaboradores (2020), trazem em sua revisão a importância da prática de EF independente do tempo de duração, ela traz benefícios para a saúde. O estudo de Delpino e colaboradores (2022), contendo cerca de 77.000 idosos, corrobora com estes achados, quando concluiu que baixos níveis de EF estão associados a um maior risco de desenvolvimento de comorbidades em pessoas idosas.

11. CONCLUSÃO

Este estudo traz contribuições significativas sobre o impacto da pandemia da covid-19 na prática de exercício físico e o risco de desenvolvimento de sarcopenia em idosos comunitários da cidade de Joinville. Com a detalhada e completa avaliação de uma parcela importante de participantes, superando o número amostral calculado no início do estudo. Joinville, que é a maior cidade do Estado de Santa Catarina, tem com estes achados um panorama representativo dos fenômenos investigados neste período pandêmico.

Destaca-se a potencial influência negativa da pandemia da covid-19 refletida no aumento do sedentarismo, o expressivo número de idosos com sobrepeso e obesidade, e ainda, um número alarmante de idosos pré-sarcopênicos.

O estudo apresenta algumas limitações com relação à alguns testes/medidas que ainda geram controvérsias, tais como as medidas de força muscular extensora do joelho, por não existirem valores normativos para população brasileira. Assim, como outras medidas utilizadas que são recomendadas e largamente encontradas em diversos estudos, tais como, a circunferência de panturrilha, índice de massa corporal, e o índice de massa muscular total, pois possuem limitações quanto à sua acurácia. Assim, a comparação destes achados com instrumentos de medida mais precisos pode ser interessante em estudos futuros.

Os resultados desta pesquisa podem contribuir substancialmente na elaboração de novas estratégias visando a reversão do estado de sarcopenia ou pré-sarcopenia, pois, mesmo sendo uma condição mórbida progressiva e altamente incapacitante, a maioria dos casos é passível de tratamento. Portanto, abre-se uma possibilidade da criação de programas focados no controle alimentar saudável e perda de peso, assim como, da prática sistemática do exercício físico visando à saúde integral da população idosa.

REFERÊNCIAS

ATALAIA-SILVA, Kelly Cristina; LOURENÇO, Roberto Alves. Tradução, adaptação e validação de construto do Teste do Relógio aplicado entre idosos no Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 930-937, 2008.

ALMEIDA, Osvaldo P.; ALMEIDA, Shirley A. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 57, n. 2B, p. 421-6, 1999. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1999000300013>

ALEXANDRE, Tiago da Silva, et al. The combination of dynapenia and abdominal obesity as a risk factor for worse trajectories of IADL disability among older adults. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, Scotland, v. 37, p. 2045 – 2053, 2018

ALVARENGA, Grasiela Aparecida Coura Querobino; BRITO, Heitor Cardoso. COVID-19: Atividade física antes X Atividade física no momento do isolamento social. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 8, n. 1, p. 05-20, 2020

ANDREWS, A. Williams; THOMAS, Michel W.; BOHANNON, Richard W. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. **Physical Therapy & Rehabilitation Journal**, v. 76, n. 3, 248-59, 1996.

ANGELO, Fernando Damasceno de Albuquerque. et al. Changes in Physical Functioning and Fall-Related Factors in Older Adults Due to COVID-19 Social Isolation. **Canadian Geriatrics Journal**, v. 25, n. 3, 2022. Doi: <https://doi.org/10.5770/cg.j.25.591>

BACHETTINI, Nathalia Perleberg, et al. Sarcopenia as a mortality predictor in community-dwelling older adults: a comparison of the diagnostic criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **European Journal of clinical nutrition**, v. 74, n. 4, p. 5733-580.

BATISTA, Patrícia Parreira. **Critérios diagnósticos e comparação do desempenho muscular e índices plasmáticos de mediadores inflamatórios em idosas sarcopênicas e não**

sarcopênicas. 2016. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

BEAUCHAMP, Marla K. et al. Assessment of Functional Mobility After COVID-19 in Adults Aged 50 Years or Older in the Canadian Longitudinal Study on Aging. **JAMA Network Open – Geriatrics**, v. 5, n. 1, p. e2146168, 2022. Doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.46168

BEAUDART, C, et al. Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review. **Osteoporos International**, v. 28, n. 6, p. 1817-1833, 2017.

BEECHING, Nicholas J., FLETCHER, Tom E., FOWLER, Robert. Doença Coronavírus 2019 (COVID-19). **BMJ Best Practice**. 2021

BENFICA, Poliana do Amaral, et al. Reference values for muscle strength: a systematic review with a descriptive meta-analysis. **Brazilian Journal Physical Therapy**, v. 22, n. 5, p. 355-369, 2018.

BILORIA, Bruno Teodoro, et al. Maior índice de massa corporal e menor circunferência da cintura estão associados com maior desempenho físico (SPPB) somente em idosos dinapênicos. **Acta Fisiátrica**, v. 24, n. 1, p. 22-26, 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia de Atividade Física para a população Brasileira** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRICCA, Alessio. et al. Benefits and harms of exercise therapy in people with multimorbidity: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Ageing Research Reviews**, v. 63, p. 101166, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101166>

BOHANNON, Richard. Minimal clinically important difference for grip strength: a systematic review. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 31, n. 1, p. 75-78, 2019.

CARLUCCI, Edilaine Monique de Souza, et al. Obesidade e sedentarismo: fatores de risco para doença cardiovascular. **Com. Ciências Saúde**, v. 24, n. 4, p. 375-384, 2013.

CASEY, Patrick; ANG, Yeng; SULTAN Javed. COVID-19-induced sarcopenia and physical deconditioning may require reassessment of surgical risk for patients with cancer. **World Journal of Surgical Oncology**, v. 19, n. 8, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12957-020-02117-x>

CASPERSEN, Carl J.; POWELL, Kenneth E.; CHRISTENSON, Gregory M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, Rockville, v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985.

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

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J., et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age Ageing**, v. 48, n. 4, p. 16-31, 2019.

DA SILVA, Danilo Rodrigues Pereira, et al. Changes in the prevalence of physical inactivity and sedentary behavior during COVID-19 pandemic: a survey with 39,693 Brazilian adults. **Caderno de Saúde Pública**. 2021;37(3):e00221920. Doi: 10.1590/0102-311X00221920

DE ALMEIDA, J.O., et al. COVID-19: Fisiopatologia e alvos para intervenção Terapêutica. **Revista Virtual Química**, v. 12, n. 6, 2020. ISSN 1984-6835.

DELPINO, Felipe Mendes, et al. Physical Activity and Multimorbidity Among Community-Dwelling Older Adults: A systematic Review with Meta-Analysis. **American Journal of Health Promotion**, v. 36, n. 8, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1177/089011712211044>.

DENISON, Hayley J. Prevenção e manejo ideal da sarcopenia: uma revisão das intervenções combinadas de exercícios e nutrição para melhorar os resultados musculares em pessoas idosas. **Clinical Interventions in Aging**, v. 10, p. 859–869, 2015.

DERHUN, Flávia Maria. et al. Contributions of university activities to active aging: grounded theory. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. 56:e20210237, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0237>.

DIZ, Juliano Bergamaschine Mata. et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. **Geriatr Gerontol Int.**, v. 17, n. 1, p. 5-16, 2017. Doi: 10.1111/ggi.12720

DOMINGOS, Angella Maria Oliveira et al. O sedentarismo no idoso e seus impactos na qualidade de vida. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit.**, Alagoas, v. 7, n. 1, p. 13-22, 2021.

DOURADO, Simone Pereira da Costa, SANTOS, Wellington Lucas dos, ALVES, Aline Cristina. Políticas Públicas e geração: os estatutos do idoso e da juventude. **Confluências**, Niterói-Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 298-314, 2022.

DU, Yanbin, et al. Association of body mass index (BMI) with critical COVID-19 and in-hospital mortality: A dose-response meta-analysis. **Metabolism Clinical and Experimental**, v.117, p.154373, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154373>

DUARTE, Michelle Matos et al. Functional flexibility in institutionalized sedentary older adults. **Revista Brasileira Cineantropom. Desempenho Humano**, v. 23, p. e73816, 2021. Doi: doi.org/10.1590/1980-0037.2021v23e73816

ELESBÃO, Heloisa, et al. A influência da atividade física na promoção da saúde em tempos de pandemia de COVID-19: uma revisão narrativa. **Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde**. 2020;3(4). Doi: <https://doi.org/10.17058/rips.v3i4.16107>

FELÍCIO, Diogo Carvalho, et al. Knee extension strength and handgrip strength are important predictors of Timed Up and Go test performance among community-dwelling elderly women: a cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal, Evidence Health Care**, São Paulo, v. 139, n. 1, p. 77-80, 2021, Doi: 10.1590/1516-3180.2020.0182.R1.30102020

GIL, Saulo. et al. Muscle strength and muscle mass as predictors of hospital length of stay in patients with moderate to severe COVID-19: a prospective observational study. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**. v. 12, n.6, p. 1871-1878, 2021. Doi: 10.1002/jcsm.12789

GHIOTTO, Laura, et al. Exercise and physical performance in older adults with sarcopenic obesity: A systematic review. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, p. 913953, 2022. Doi: 10.3389/fendo.2022.913953

GOBBO, Luís Alberto, et al. Massa muscular de idosos do município de São Paulo - Estudo SABE: Saúde, Bem-estar e Envelhecimento. **Revista brasileira cineantropometria & desempenho humano**, v. 14, n. 1, p. 1-10, 2012.

GOMES, Igor Conterato, et al. Association between low level of physical activity and mobility limitation in older adults: evidence from the SABE study. **Ciências e Saúde Coletiva**. v. 27, n. 3, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.02402021>

GONZALEZ, Maria Cristina, et al. Calf circumference: cutoff values from the NHANES 1999-2006. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 113, n. 6, p.1679-1687, 2021. Doi: 10.1093/ajcn/nqab029

GORBALENYA, Alexandre E., et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. **Nature Microbiology**, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>

GUALANO, Bruno; TINUCCI, Taís. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. **Revista Brasileira Educação Física Esporte**, São Paulo, v. 25, p. 37-43, 2011.

HICKMANN, Maria Fernanda Grossi, et al., Fisiopatologia da COVID-19 e alvo farmacológico tromboimunológico.Vittalle – **Revista de Ciências da Saúde**, v. 32, n. 3, p. 30-34, 2020. ISSN 2177-785

IZQUIERDO, Mikel; DUQUE, Gustavo; MORLEY, John E. Physical activity guidelines for older people: knowledge gaps and future directions. **Lancet Healthy Longev**, v. 2, n. 6, p. E380-E383, 2021.

JAKICIC, John M., et al. Association between Bout Duration of Physical Activity and Health: Systematic Review. **Med Sci Sports Exerc**, v. 51, n. 6, p. 1213-1219, 2020. Doi: 10.1249/MSS.0000000000001933

KARA, Murat et al. Diagnosing sarcopenia: funcional perspectives and a new algorithm from ISarcoPRM. **Journal of Rehabilitation medicine**. 2021;53(6):2806. Doi: 10.2340/16501977-2851

LANDI, Francesco, et al. Sarcopenia: And overview on current definitions, diagnosis and treatment. **Current Protein and Peptide Science**, v. 19, p. 1-6, 2018.

LEE, Szu-Ying, et al. Physical Activity and Sarcopenia in the Geriatric Population: A Systematic Review. **Journal oh the American Medical Directors Association**. 2018;19(5):378-383. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.02.003>

LEE, Roberto C., et al. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 3, p. 796-803, 2000.

LEE, Paul H. et al. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Actitivity**, v. 8, p. 115, 2011

LI, Jie. et al. Epidemiology of COVI-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. **Journal of Medical Virology**, v. 93, p. 1449-1458, 2021. Doi: 10.1002/jmv.26424

LIMA, Fernanda Cristina. **Sarcopenia em idosos residentes na comunidade: prevalência e associação com atividade física e comportamento sedentário**. 2021. Dissertação do

Programa de Pós-graduação stricto sensu em Atenção à Saúde, Universidade Federal do Triângulo Mineiro. <http://bdtd.uftm.edu.br/handle/123456789/1203>

LU, Linqian. et al. Effects of diferent exercise training modes on muscle strength and physical performance in older people with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. **BMC Geriatrics**, v. 21, n. 1, p. 708, 2021. Doi: 10.1186/s12877-021-02642-8.

LUNT, Eleanor. et al. The clinical usefulness of uscle mass and strength measures in older people: a systematic review. **Age Ageing**, v. 50, n. 1, p. 88-95, 2021. Doi: 10.1093/ageing/afaa123.

MARQUES, Karina Maffei. et al. Evaluation of dynapenia in the elderly in São Caetano do Sul, São Paulo, Brazil. **Fisioterapia Movimento**, v. 32, p. e003218, 2019.

MELLO, Roger Goulart; FREITAS, Patrícia Gonçalves. **Impactos da pandemia no Brasil e no mundo**. [recurso eletrônico]. Vol. 2 – Rio de Janeiro, RJ: e-Publicar, 2020.

MELO, Laércio Almeida, et al. Fatores socioeconômicos, demográficos e regionais associados ao envelhecimento populacional. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 4, p. 494-502, 2017.

MENDES, Bárbara Simão, et al. COVID-19 & SARS. **ULAKES Journal of Medicine**, n. 1, p. 41-49, 2020.

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lucia Andrade. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista brasileira de geriatria gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

MONTEIRO JÚNIOR, Renato Sobral. **Saúde em tempos de pandemia: discussão pela Educação Física**. [recurso eletrônico] – Montes Claros: Editora Unimontes, 2020.

MOHAMADIAN, Malihe, et al.COVID-19: Virology, biology and novel laboratory diagnosis. **Journal of Gene Medicine**, v. 23, n. 2, p.e3303, 2021. Doi: 10.1002/jgm.3303.

MORLEY, John E; KALANTAR-ZADEH, Kamyar; ANKER, Stefan D. COVID-19: a major cause of cachexia and sarcopenia? **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n.4, p. 863-865, 2020. Doi: 10.1002/jcsm.12589

NASCIMENTO, Paulo Roberto Carvalho; POITRAS Stéphane; BILODEAU, Martin. How do we define and measure sarcopenia? Protocol for a systematic review. **Systematic Reviews**, v. 7, p. 51, 2018

NUNES, Juliana Diarte; et al. Fatores associados à Sarcopenia em idosos da comunidade. **Fisioterapia e Pesquisa**. v. 28, n. 2, 2021. Doi: 10.1590/1809-2950/20002828022021

OLIVEIRA, Nathalia Cardoso, et al. Sarcopenia e estado nutricional de idosos residentes em uma comunidade do Sul do Brasil. **Estudos Interdisciplinares Sobre o Envelhecimento**. 2020;25(2). Doi: <https://doi.org/10.22456/2316-2171.93453>

OLIVEIRA, Thalita Andrade; DUARTE, Stenio Fernando Pimentel; REIS, Luciana Araújo. Relação entre índice de massa corporal e desempenho motor de idosos pertencentes a grupos de convivência. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 25, n. 4, p. e3370014, 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário**. ISBN 978-65-00-15021-6, 2020

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório global da OMS sobre prevenção de quedas na velhice**. ISBN 978 92 4 156353 6, 2010

PAGOTTO, Valéria, et al. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. **Revista Brasileira Enfermagem**, v. 71, n. 2, p. 343-50, 2018.

PAPADOPOULOU, SK, et al. Differences in the prevalence of sarcopenia in community-dwelling, nursing home and hospitalized individuals. A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Nutrition, health & aging**, v. 24, n. 1, p. 83-90, 2020. Doi: 10.1007/s12603-019-1267-x

PARADELA, Emylucy Martins Paiva; LOURENÇO, Roberto Alves; VERAS, Renato Peixoto. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. **Revista Saúde Pública**, v. 39, n. 6, p. 918-923, 2005.

PAULA, Jéssica Alves, et al. Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosas independentes da comunidade. **Revista Brasileira Geriatria Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 235-246, 2016.

PITANGA, Francisco José Gondim; BECK, Carmem Cristina; PITANGA, Cristiano Penas Seara. Atividade Física e Redução do Comportamento Sedentário durante a Pandemia do Coronavírus. **Arquivos Brasileiro Cardiologia**, v. 114, n. 6, p. 1058-1060, 2020. Doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20200238>

PITANGA, Francisco José Gondim; BECK, Carmem Cristina; PITANGA, Cristiano Penas Seara. Inatividade física, obesidade e COVID-19: perspectivas entre múltiplas pandemias. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, p. e0114, 2020. Doi: 10.12820/rbafs.25e0114

PINTO-RAMOS, João, et al. Handheld dynamometer reliability to measure knee extension strength in rehabilitation patients – A cross-sectional study. **Plos One**, San Francisco, v. 17, n.5, p. e0268254. Doi : 10.1371/journal.pone.0268254

PLOUTZ-SNYDER, Lori L., et al. Functionally relevant thresholds of quadriceps femoris strength. **Journals Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 57, n. 4, p. B144-52, 2002.

PONTES, Victor de Carvalho Brito. Sarcopenia: rastreio, diagnóstico e manejo clínico. **Journal of Hospital Sciences**, v. 2, n. 1, p. 4-14, 2022.

RANASINGHE, Chaturanga; OZEMEK Cemal; ARENA, Ross. Exercise and well-being during COVID-19 – time to boots your immunity. **Expert Review of Anti-infective Therapy**, v. 18, n. 12, p. 1195-1200, 2020 Doi: 10.1080/14787210.2020.1794818

RAMÍREZ-VÉLEZ, Robinson. et al. Relative Handgrip Strength Diminishes the negative effects of excess adiposity on dependence in older adults: a moderation analysis. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 4, p. 1152. Doi: 10.3390/jcm9041152

RECH, Cassiano Ricardo; et al. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. **Revista brasileira cineantropometria e desempenho humano**, v. 14, n. 1, p. 23-31, 2012.

ROMERO, Dália. A epidemiologia do envelhecimento: novos paradigmas? Rio de Janeiro: **Fundação Osvaldo Cruz**, n. 90, p. 35-40, 2022.

RUBENSTEIN, Laurence Z.; et al. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). **Journal of Gerontology**, v. 56, n. 6, p. M366 – M372, 2001.

SALLIS, Roberto, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. **British Journal of Sports Medicine**, v. 0, p. 1-8, 2021. Doi: 10.1136/bjsports-2021-104080

SCHWENDINGER, Fabian, POCECCO, Elena. Counteracting Physical Inactivity during the COVID-19 Pandemic: Evidence-Based Recommendations for Home-Based Exercise. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 11, p. 3909, 2020. Doi: 10.3390/ijerph17113909

SILVA, Nathalie de Almeida; PEDRAZA, Dixis Figueroa; MENEZES, Tarciana Nobre. Desempenho funcional e sua associação com variáveis antropométricas e de composição corporal em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3723-3732, 2015.

SILVA, Fabiana Medeiros de Almeida; SAFANS, Marisete Peralta. Exposure to insuficiente levels of physical exercises among older adults during physical distancing as a result of covid-19. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 25, n. 6, p. e220086, 2022. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562022025.220086.en>

SILVA, Karla Helana Coelho Vilaça; SANTOS, Aline Afonso. Prevalência de sarcopenia avaliada pelos critérios EWGSOP1 e EWGSOP2 em idosos longevos comunitários. **Revista Kairós – Gerontologia**, São Paulo, v. 23, v. 27, p. 141-150, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.23925/2176-901X.2020v23iEspecial27p141-150>

SOARES, Antonio Vinicius, et al. Relação entre mobilidade funcional e dinapenia em idosos com fragilidade. **Revista Einstein**, São Paulo, v. 15, n. 47, p. 278 – 282, 2017

SOARES, Antonio Vinicius, et al. Análise da composição corporal de mulheres idosas institucionalizadas com Síndrome da Fragilidade. **Revista Nutrição em Pauta**, julho, n. 51, p. 17-22, 2019.

SANTOS, Jaqueline Lima dos, et al. Impact of sarcopenia, sedentarism and risk of falls in older people's health self-perception. **Fisioterapia Movimento**, Curitiba, v. 32, p. e003217, 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.032.AO17>

SHUKLA, Brajesh, et al. Instrumented Analysis of Sit-to-Stand Movement for Geriatric Screening: A Systematic Review. **Bioengineering**, v. 7, n. 4, p. 39, 2020. Doi: [10.3390/bioengineering7040139](https://doi.org/10.3390/bioengineering7040139)

SOLIS-NAVARRO, Lilian, et al. Effectiveness of home-based exercise delivered by digital health in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Age Ageing**, v. 51, n. 11, p. afac243, 2022. Doi: [10.1093/ageing/afac243](https://doi.org/10.1093/ageing/afac243)

SUNDERLAND, Trey, et al. Clock drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of dementia severity. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 37, n. 8, p. 725-729, 1989.

THAKUR, Bhaskar, et al. A systematic review and meta-analysis of geographic differences in comorbidities and associated severity and mortality among individuals with COVID-19. **Scientific Reports**, v. 11, p. 8562, 2021. Doi: [10.1038/s41598-021-88130-w](https://doi.org/10.1038/s41598-021-88130-w).

TIELAND, Michael; TROUWBORST, Inez; CLARK, Brian C. Skeletal muscle performance and ageing. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, n. 9, p. 3-19, 2018.

THIVEL, David. et al. Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. **Front. Public Health**, v. 5, n. 6, p. 288. doi: 10.3389/fpubh.2018.00288

TRIGGLE, Chris R. et al. COVID-19: Learning from lessons to guide treatment and prevention interventions. **mSphere**, v. 5, n. 3, p. e00317-20, 2020. Doi: 10.1128/mSphere.00317-20

TROUWBORST, Inez. et al. Exercise and Nutrition Strategies to Counteract Sarcopenic Obesity. **Nutrients**, v. 10, n. 5, p. 605, 2018. Doi: 10.3390/nu10050605.

VEGA, Enrique; MORSCH, Patricia. A década do envelhecimento saudável (2021-2030) na região das Américas. **Estudos sobre Envelhecimento**. v. 32, n. 80, p. 24-35, 2021.

VICCARO, Laura J.; PERERA, Subashan; STUDENSKI, Stephanie A. Is Timed Up and Go Better Than Gait Speed in Predicting Health, Function, and Falls in Older Adults? **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 59, n. 5, p. 887–892, 2011.

WANG, Haolin; HUANG, Wendy Y.; ZHAO, Yanan. Efficacy of Exercise on Muscle Function and Physical Performance in Older Adults with Sarcopenia: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 2022;19(13):8212. Doi: 10.3390/ijerph19138212

WOODS, Jeffrey A., et al. The COVID-19 pandemic and physical activity. **Sports Medicine and Health Science**, v. 2, n. 2, p. 55-64, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2020.05.006>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard**. 2023. <https://covid19.who.int/>

YESUDHAS, Dhanusha; SRIVASTAVA, Ambuj; GROMIHA, M. Michael. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. **Infection**, p. 1-15, 2020 Doi: 10.1007 / s15010-020-01516-2

YEUNG, Suey SY, et al. Knee extension strength measurements should be considered as part of the comprehension geriatric assessment. **BMC Geriatrics**, London, v.18, p.130, 2018. Doi: [10.1186/s12877-018-0815-2](https://doi.org/10.1186/s12877-018-0815-2)

ZHAO, Hong-Mei; XIE, Yu-Xiao; WANG, Cheng. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019. **Chinese Medical Journal**, v. 133, n. 13, 2020. doi: 10.1097/CM9.0000000000000848.

ZHOU, Fei. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet**, v. 395, p. 1054-62, 2020. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você, Sr(a). _____, está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “Detecção de Sarcopenia em Idosos”, coordenada por Antonio Vinicius Soares. O objetivo desse estudo é avaliar idosos comunitários da cidade de Joinville/SC, visando a detecção de Sarcopenia.

Como participante desta pesquisa, o(a) Sr(a). irá passar por uma triagem com algumas escalas autorrelatadas, assim como irá realizar testes para avaliação de força muscular e desempenho físico e medidas antropométricas.

Com sua participação nesta pesquisa, o(a) Sr(a). estará exposto(a) a riscos como um possível desequilíbrio durante algum dos testes e, conseqüentemente, queda. No entanto, os pesquisadores estarão monitorizando-o e acompanhando-o durante a realização dos testes, a fim de evitar esses contratemplos. Caso a queda venha acontecer, o Sr(a). será encaminhado para um serviço especializado, sob responsabilidade do pesquisador responsável.

Esta pesquisa tem como benefício a detecção de Sarcopenia no âmbito da prática clínica, tendo em vista que muitos idosos não são identificados com a patologia, devido a falta de consenso a respeito da sua etiologia e escassez de um protocolo de avaliação que seja acessível, baixo custo, objetivo e simples para detecção da doença em nível de atenção básica e ambulatorial. A partir da coleta dos dados, será realizada a análise destes e será elaborado uma dissertação de Mestrado e, posteriormente, elaboração de um artigo científico, a fim de contribuir com a comunidade com os resultados obtidos.

Sua participação é voluntária e o(a) Sr(a). terá liberdade de se recusar a responder quaisquer perguntas dos instrumentos de triagem, assim como de executar qualquer um dos testes funcionais ou medidas antropométricas que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza. O(a) Sr(a). também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo, bem como, terá livre acesso aos resultados do estudo e garantido esclarecimento antes, durante e após a pesquisa. É importante saber que não há despesas pessoais para o(a) Sr(a). em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação, pois a mesma é voluntária pós assinatura. O pesquisador garante indenização por quaisquer danos causados a você, participante, no decorrer da pesquisa. Guarde esse TCLE assinado por, no mínimo, cinco anos.

O(A) Sr(a). terá garantia de acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas por meio de telefone e e-mails informados neste

documento. Os pesquisadores responsáveis por esta investigação são, Rafaela Korn, que reside na Estrada Alfredo Elmer, p.11, seu telefone para contato é o (47) 9 96210081, e o orientador deste projeto, o Professor Doutor Antonio Vinicius Soares que reside na rua Professor Pedro Vieira, 44, Costa e Silva, Joinville-SC. Seu telefone para contato é o (47) 98805-2939.

É garantido o sigilo e assegurada a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. Os resultados deste estudo poderão ser apresentados por escrito ou oralmente em congressos e revistas científicas, sem que os nomes dos participantes sejam divulgados.

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Se o(a) Sr(a). tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Univille, no endereço Rua Paulo Malschitzki, 10, Bairro Zona Industrial, Campus Universitário, CEP 89.219-710 - Joinville/SC, telefone (47) 3461-9235, em horário comercial, de segunda a sexta, ou pelo e-mail comitetica@univille.br.

Após ser esclarecido sobre as informações da pesquisa, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine este consentimento de participação e está via com você, participante.

Pesquisadores: Rafaela Korn

Rafaela Korn - Pesquisadora

Prof. Dr. Antonio Vinicius Soares - Pesquisador Responsável / Orientador

Consentimento de Participação:

Eu _____ conco
rdo voluntariamente em participar da pesquisa intitulada “Detecção de Sarcopenia em Idosos”,
conforme informações contidas neste TCLE.

Joinville, ___/___/___ .

Assinatura do participante

APÊNDICE B – Protocolo de avaliação

Data da Avaliação: _____/_____/_____

Avaliador:

A) IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

End: _____ **Nº.** _____ **Compl.** _____

Bairro: _____ **Cidade:** _____ **UF:** _____ **CEP:** _____

Fone Res.: () _____ **Cel:** () _____

B) DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Idade: _____ **Data do Nascimento:** ____/____/_____

Sexo: (0) – Feminino (1) – Masculino

Etnia: (0) – Caucasiano (1,4) – Afrodescendente (-1,2) – Asiático

Estado Civil: (0) – Solteiro (1) – Casado (2) – Viúvo (3) – Separado/Divorciado

Escolaridade: _____ (tempo em anos)

C) MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Peso: _____ **Altura:** _____
IMC: _____ **MMT:** _____ **IMMT:** _____
CA: M1 _____ **M2** _____ **MF** _____ **CP: M1** _____ **M2** _____
MF _____

Legenda: **IMC**, Índice de Massa Corporal; **MMT**, Massa Muscular Total; **IMMT**, Índice de Massa Muscular Total; **CA**, Circunferência abdominal; **CP**, Circunferência da panturrilha; **M1**, Medida 1; **M2**, Medida 2; **MF**, Medida Final.

D) TESTES FUNCIONAIS

TSL: _____ **FQF:** **M1** _____
M2 _____
TUGT: _____ **FPM:** **M1** _____
M2 _____
TVM: _____

Legenda: **TSL**, Teste de Sentar e Levantar; **TUGT**, *Timed Up and Go Test*; **TVM**, Teste de Velocidade de Marcha; **FQF**, Força de Quadríceps Femoral; **FPM**, Força de Preensão Manual; **M1**, Medida 1; **M2**, Medida 2.

ANEXOS

ANEXO 1 – Parecer substanciado do Comitê em Ética e Pesquisa da UNIVILLE



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Detecção de Sarcopenia em Idosos

Pesquisador: Bárbara Antonacci de Mello

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 40231220.3.0000.5366

Instituição Proponente: FUNDACAO EDUCACIONAL DA REGIAO DE JOINVILLE - UNIVILLE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.593.781

Apresentação do Projeto:

O envelhecimento é parte do processo natural da vida do ser humano. No entanto, a condição com que o indivíduo vai passar por essa etapa depende tanto da sua carga genética, quanto dos seus hábitos de vida ao longo dessa jornada. Sabe-se que a falta de práticas diárias adequadas, como exercício físico regular e boa alimentação, favorece de forma negativa para um estado de saúde debilitado, caracterizado por incapacidades e aumento da incidência de doenças crônicas. Uma doença muscular que está altamente relacionada ao processo de envelhecimento, que pode levar o indivíduo a esse estado de saúde debilitado é a Sarcopenia. A mesma vem sendo cada vez mais investigada em âmbito mundial, devido a necessidade de se estabelecer um consenso a respeito da sua etiologia, de forma a facilitar o processo de avaliação do idoso na prática clínica, prevenindo ou manejando os prejuízos que a mesma pode provocar no estado de saúde do mesmo, além de reduzir custos e sobrecarga aos sistemas de saúde. Dessa forma, faz-se necessária a elaboração de um protocolo de avaliação que detecte a patologia de forma precoce, no nível de atenção básica e/ou ambulatorial, que seja de fácil aplicação, objetivo e de relevância.

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro

Bairro: Zona Industrial

CEP: 89.219-710

UF: SC

Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3461-9235

E-mail: comitetica@univille.br



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 4.593.781

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar idosos comunitários da cidade de Joinville/SC, visando a detecção de Sarcopenia.

Objetivo Secundário:

- Elaborar e aplicar um protocolo de avaliação, fundamentado nos critérios diagnósticos de Sarcopenia, recomendados pelo atual consenso, em idosos comunitários.
- Classificar os idosos em relação a Sarcopenia, com base nos valores normativos estabelecidos pelo último Consenso Europeu.
- Orientar e encaminhar os idosos sob risco ou com diagnóstico confirmado de Sarcopenia para os programas de atividade física da Prefeitura Municipal de Joinville (Mexa-se) e da Univille (Programa de Atividade Física para idosos – AFISI).
- Acompanhar ao longo do tempo (no mínimo seis meses) os efeitos da atividade física nos idosos que aderirem aos programas de atividade física;
- Comparar idosos ativos que praticam atividade física com os sedentários.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o parecer número 4.478.874, liberado em 21/12/2020.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com o parecer número 4.478.874, liberado em 21/12/2020.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A Folha de Rosto apresentada está completa.

O TCLE formulado está de acordo com a Res. CNS 466/12.

A Carta de anuência é apresentada, datada e assinada pelo responsável da instituição.

O Instrumento de pesquisa pertinente a pesquisa foi apresentado de acordo com o solicitado no parecer pendente número 4.478.874.

Os riscos da pesquisa foram informados de acordo com o solicitado. O pesquisador informou a responsabilidade sobre a guarda e posse dos dados da pesquisa.

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro

Bairro: Zona Industrial

CEP: 89.219-710

UF: SC

Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3461-9235

E-mail: comitetica@univille.br



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 4.593.781

Recomendações:

Ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) responsável deve enviar ao Comitê de Ética, por meio do sistema Plataforma Brasil, o Relatório Final (modelo de documento na página do CEP no sítio da Univille Universidade).

Segundo a Resolução 466/12, no item

XI- DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

d) Elaborar e apresentar o relatório final;

Modelo de relatório para download na página do CEP no sítio da Univille Universidade.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto "Detecção de Sarcopenia em Idosos", de CAAE "40231220.3.0000.5366" teve suas pendências esclarecidas pela pesquisadora "Bárbara Antonacci de Mello", de acordo com a Resolução CNS 466/12 e complementares, portanto, encontra-se APROVADO.

Informamos que após leitura do parecer, é imprescindível a leitura do item "O Parecer do CEP" na página do Comitê no sítio da Univille, pois os procedimentos seguintes, no que se refere ao enquadramento do protocolo, estão disponíveis na página. Segue o link de acesso <http://www.univille.edu.br/pt-BR/a-univille/proreitorias/prppg/setores/area-pesquisa/comite-etica-pesquisa/status-parecer/645062>

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville - Univille, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1660036.pdf	04/02/2021 18:53:19		Aceito

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro
Bairro: Zona Industrial **CEP:** 89.219-710
UF: SC **Município:** JOINVILLE
Telefone: (47)3461-9235 **E-mail:** comitetica@univille.br



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 4.593.781

Outros	Carta_resposta_2021.pdf	04/02/2021 18:51:04	ANTONIO VINICIUS SOARES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_plataforma_2021.pdf	04/02/2021 18:47:44	ANTONIO VINICIUS SOARES	Aceito
Declaração de concordância	Carta_de_anuencia.pdf	04/02/2021 17:01:11	Bárbara Antonacci de Mello	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_plataforma_2021.pdf	04/02/2021 16:53:53	ANTONIO VINICIUS SOARES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	04/02/2021 16:53:10	ANTONIO VINICIUS SOARES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	17/11/2020 12:25:39	Bárbara Antonacci de Mello	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOINVILLE, 16 de Março de 2021

Assinado por:
Marcia Luciane Lange Silveira
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, nº 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro
Bairro: Zona Industrial **CEP:** 89.219-710
UF: SC **Município:** JOINVILLE
Telefone: (47)3461-9235 **E-mail:** comitetica@univille.br

ANEXO 2 – Carta de solicitação para participação do projeto guarda-chuva

CARTA DE SOLICITAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO DO PROJETO GUARDA-CHUVA:

Sarcopenia: abordagem interdisciplinar na investigação clínica, prevenção e modalidades de tratamento (SARCOFF)

Ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos e Secretaria da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE.

Encaminho a solicitação para o uso dos dados referente ao projeto sob minha responsabilidade, Bárbara Antonacci de Mello (turma XIX), com orientação do Professor Dr. Antonio Vinicius Soares, conforme o número parecer: 4.478.874, para as alunas do Programa de Pós Graduação em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville – Univille, Rafaela Korn (turma XX) e Mariana Rosalen Bassete Toschi (turma XXI), sob orientação do Professor Dr. Antonio Vinicius Soares.

O projeto em questão, possui como objetivo principal, analisar o impacto da pandemia da COVID-19 na prática de atividade física e o risco de desenvolvimento de sarcopenia de idosos comunitários da cidade de Joinville-SC. E como objetivos específicos são os seguintes:

- Aplicar um protocolo de avaliação, fundamentado nos critérios diagnósticos de Sarcopenia, recomendados pelo atual consenso, em idosos comunitários;
- Abordar uma investigação clínica de modo interdisciplinar;
- Verificar métodos preventivos para o desenvolvimento de sarcopenia;
- Comparar idosos ativos que praticam atividade física com os sedentários;
- Analisar as modalidades de treinamento;
- Comparar idosos acometidos pela COVID-19 com os não acometidos;
- Orientar e encaminhar os idosos para os programas de atividade física da Prefeitura Municipal de Joinville (Mexa-se) e da Univille (Programa de Atividade Física para idosos – AFISI).

Para a realização deste estudo serão utilizados os seguintes dados:

- Teste do desenho do relógio: a fim de identificar idosos com comprometimento cognitivo;
- Escala de Depressão Geriátrica: verificar a presença de traços depressivos no idoso;
- Mini Avaliação Nutricional (versão curta): identificar o risco de desnutrição do idoso;
- IPAQ-SF: classificar o idoso em relação ao seu nível de atividade física;
- Dados Antropométricos (peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência da panturrilha e abdominal, massa muscular total, e índice de massa muscular total);
- Teste de Sentar e Levantar: avaliar força e potência de membros inferiores;
- Força de preensão manual: avaliar força que esta correlacionada com a força muscular global;
- Força de quadríceps femoral: esta relacionada com a mobilidade funcional do idoso;
- Timed up and Go Test: avaliar o desempenho funcional do idoso;
- Teste de velocidade de marcha: possibilita prognosticar a capacidade funcional do idoso.

Atenciosamente,

Barbara A de mello

Joinville, 12 de março de 2022.

Termo de Autorização para Publicação de Teses e Dissertações

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) a disponibilizar em ambiente digital institucional, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/IBICT) e/ou outras bases de dados científicas, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data 06/04/2023.

1. Identificação do material bibliográfico: () Tese (X) Dissertação () Trabalho de Conclusão

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Autor: Rafaela Korn

Orientador: Antonio Vinicius Soares; Coorientador: Yoshimasa Sagawa Júnior

Data de Defesa: 27/02/2023


Título: O impacto da pandemia da covid-19 na prática de exercício físico e os riscos de desenvolvimento da sarcopenia em idosos comunitários na cidade de Joinville-SC

Instituição de Defesa: Univille

3. Informação de acesso ao documento:

Pode ser liberado para publicação integral (x) Sim () Não

Havendo concordância com a publicação eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese, dissertação ou relatório técnico.



Assinatura do autor

Joinville 06/04/2023

Local/Data