

SAMUEL GONÇALVES ALMEIDA DA ENCARNAÇÃO

**INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO E DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NA
SAÚDE FÍSICA E MENTAL DE MULHERES IDOSAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Miguel Araujo Carneiro Júnior

Coorientadores: Osvaldo Costa Moreira
Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

E56i
2021 Encarnação, Samuel Gonçalves Almeida da, 1993-
Influência do exercício físico e do nível de atividade física
na saúde física e mental de mulheres idosas / Samuel Gonçalves
Almeida da Encarnação. – Viçosa, MG, 2021.
1 dissertação eletrônica (140 f.): il. (algumas color.).

Inclui apêndices.

Orientador: Miguel Araujo Carneiro Júnior.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Educação Física, 2021.

Inclui bibliografia.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2021.271>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. COVID-19. 2. Envelhecimento. 3. Exercícios físicos.
4. Qualidade de vida. I. Júnior, Miguel Araujo Carneiro, 1983-
II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Educação
Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.
III. Título.

CDD 22. ed. 614.592

Bibliotecário(a) responsável: Renata de Fátima Alves CRB6/2578

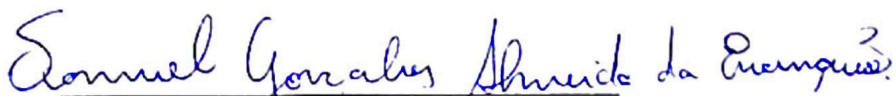
SAMUEL GONÇALVES ALMEIDA DA ENCARNAÇÃO

**INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO E DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NA
SAÚDE FÍSICA E MENTAL DE MULHERES IDOSAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 29 de setembro de 2021

Assentimento:


Samuel Gonçalves Almeida da Encarnação
Autor


Miguel Araujo Carneiro Júnior
Orientador

AGRADECIMENTOS

Quando começamos alguma jornada em nossas vidas, não temos noção do quão desafiadora ela poderá ser, porém algo maior que o medo do novo, do inesperado nos faz ir adiante e nos dá forças para dar nosso melhor. Eu, menino sonhador e de origem humilde, nunca deixei de acreditar que poderia conquistar meus objetivos, e que apenas meu esforço definiria o resultado.

Em primeiro lugar agradeço a Deus, o regente maior de meus passos, por me proteger, iluminar e abençoar sempre meus caminhos. À minha família, especialmente minha mãe, Leiremar, por me apoiar durante os momentos mais difíceis, e por ter enfrentado todas as adversidades pelo meu crescimento; seu amor é incondicional.

Agradeço aos meus irmãos Irismar e Roberto, pelos exemplos de seres humanos que são, dedicados e disciplinados em suas metas, me orgulhando por ser irmão. Também ao meu pai Aristides, que mesmo já não estando mais entre nós, deixou grandes ensinamentos para mim, sempre me incentivou a tentar e a acreditar em meu potencial. Aos tios Almir e Maria por todo o apoio desde os tempos de graduação.

Aos amigos especiais Messias e Diogo, pela parceria de longa data e por manterem o contato e a amizade tão importante para mim.

Ao Alison Gomes, que conheci como companheiro de disciplinas do mestrado: gratidão por toda força e experiência passada, e pela parceria nos trabalhos feitos, foi um prazer!

Agradeço também meu amigo e filósofo Lucas Ferreira, o qual tive o prazer de conhecer durante o período de mestrado, onde tive grandes experiências que agregaram demais em minha vida pessoal e profissional.

Ademais, sou grato a todos os amigos que fiz no projeto “Saúde e vida” do departamento de Educação Física da UFV: Sthefany, Cíntia, Beatriz, Felipe, Edmilson, Daniele, Sérgio, Lisa, Gabriel, Davi e Ana Beatriz; os quais foram peças fundamentais para que esse sonho tenha sido concretizado. Gratidão a todos!

Aos amigos de resenha no RU e de rolês, Frank, Amanda, Black e Cíntia, pelas boas risadas que tivemos, foi um prazer conhecê-los. Aos amigos Laís, Lucas, Betânia, Rômulo e Andrês, os quais tive o prazer de ter estudado junto e dividir experiências e alguns sufocos no processo.

A todas as voluntárias do projeto “Saúde e Vida” e do projeto PMTI (Programa Municipal da Terceira Idade) pela disponibilidade em participar dessa pesquisa, e com isso contribuir para a realização desse trabalho; grato por todo carinho e vivências a mim passadas!

No mais, agradeço aos professores Miguel Araujo Carneiro Júnior, meu orientador, e aos coorientadores Osvaldo Costa Moreira, Cláudia Eliza Patrocínio por toda orientação e trabalho feito. Gratidão eterna por todas as aprendizagens proporcionadas. À professora Andréia Queiroz Ribeiro e todo grupo do PMTI pela excelente recepção que sempre me deram, e a todos os professores do programa com os quais tive a oportunidade de aprender.

Agradecimentos às agências de fomento à pesquisa como a CAPES, CNPq, FUNARBE e FAPEMIG que proporcionaram a realização dessa pesquisa, e mostrar que a ciência é capaz de mudar vidas.

*“A alegria está na luta, na tentativa, no sofrimento
envolvido e não na vitória propriamente dita”
(Mahatma Gandhi)*

RESUMO

ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2021. **Influência do exercício físico e do nível de atividade física na saúde física e mental de mulheres idosas.** Orientador: Miguel Araújo Carneiro Júnior. Coorientadores: Osvaldo Costa Moreira e Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira.

Nessa dissertação são apresentados resultados de três artigos: uma revisão bibliográfica (1) e dois estudos experimentais (2 e 3). Os objetivos desses artigos foram: (1) revisar a importância do exercício físico para idosos durante a pandemia da doença infecciosa causada pelo coronavírus (COVID-19), (2) comparar a prática de exercício físico multicomponente com a atividade física autosselecionada sobre indicadores de saúde física e mental de mulheres idosas, e (3) verificar a associação do nível de atividade física e variáveis sociodemográficas com o risco de doença mental (RDM) de idosas durante a pandemia da COVID-19. A metodologia adotada foi: (1) Uma breve revisão narrativa foi feita nas bases de dados PubMed (Medline) e biblioteca Cochrane, usando a combinação dos seguintes operadores booleanos: população: idosos; intervenção: treinamento aeróbio, treinamento de força, e treinamento intervalado de alta intensidade; desfechos: saúde física, saúde mental, força muscular, aptidão física, desempenho físico funcional. (2) Para a comparação da prática de exercício físico multicomponente e atividade física autosselecionada avaliou-se a velocidade de deslocamento, a potência de membros inferiores, a capacidade funcional, a composição corporal, o perfil bioquímico, o nível de atividade física (NAF), o comportamento sedentário, a qualidade de vida e o RDM de mulheres idosas participantes de projetos de extensão de atividade física. (3) Para verificar a associação do NAF e variáveis sociodemográficas com o RDM de idosas durante a pandemia da COVID-19, foi avaliado o NAF em cinco momentos, sendo fevereiro de 2020 (antes da pandemia), maio, agosto, novembro de 2020 e fevereiro de 2021 (durante a pandemia). O RDM foi avaliado em três momentos, sendo em fevereiro (antes da pandemia), maio e agosto de 2020 e fevereiro de 2021 (durante a pandemia). Também foi obtido o nível de escolaridade (NE) das idosas. Os resultados encontrados mostraram: (1) Na revisão narrativa, discutimos os possíveis efeitos do distanciamento social na saúde dos idosos e descrevemos diferentes estratégias de

exercícios físicos a serem realizadas durante a pandemia da COVID-19. Concluiu-se que o treinamento aeróbio, o de força e o intervalado de alta intensidade são eficazes para melhorar as funções imunológicas, autonomia, independência funcional e saúde mental em idosos durante a pandemia de COVID-19. Além disso, os programas de exercícios físicos devem ser planejados, adaptados e controlados com base nas capacidades individuais dos idosos e orientados remotamente por profissionais treinados na prescrição de exercícios físicos. É necessário que os idosos sejam continuamente informados, protegidos e orientados sobre os benefícios e a importância da prática de exercícios físicos durante o distanciamento social causado pela pandemia da COVID-19. (2) A prática de atividade física autosselecionada melhorou indicadores de saúde física e mental de idosos. Todavia, os benefícios obtidos por meio do exercício multicomponente provocaram maiores ganhos em indicadores como velocidade de marcha, capacidade funcional (capacidade aeróbia, agilidade e equilíbrio dinâmico e flexibilidade de membros superiores e inferiores) e marcadores bioquímicos (glicemia de jejum, hemoglobina glicada e creatinina). (3) Durante o distanciamento social causado pela pandemia do COVID-19 foi observado um aumento na incidência do número de idosos com RDM, e esse aumento teve uma associação inversa de magnitude moderada com o NAF durante a pandemia. Além disso, o estudo mostrou uma associação inversa e moderada do NAF e NE com o RDM, mostrando que quanto menor o NAF e NE, maior o RDM.

Palavras-chave: COVID-19. Envelhecimento. Exercício Físico. Qualidade de Vida. Saúde Mental. Pandemia.

ABSTRACT

ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, September, 2021. **Influence of physical exercise and physical activity level on physical and mental health of elderly women.** Adviser: Miguel Araújo Carneiro Júnior. Co-advisers: Osvaldo Costa Moreira and Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira.

In this dissertation, results of three articles are presented: a literature review (1) and two experimental studies (2 and 3). The objectives of these articles were: 1-to review the importance of physical exercise for the elderly during the coronavirus disease-19 (COVID-19) pandemic, 2-to compare the practice of multicomponent physical exercise with self-selected physical activity on physical health indicators and mental illness of elderly women, and 3-verify the association of the level of physical activity and sociodemographic variables with the risk of mental illness in elderly women during the COVID-19 pandemic. The methodology adopted was: 1-A brief narrative review was carried out in the PubMed (Medline) and Cochrane Library databases, using the combination of the following Boolean operators: population: elderly; intervention: aerobic training, strength training, and high intensity interval training (HIIT); outcomes: physical health, mental health, muscle strength, physical fitness, functional physical performance. 2-To compare the practice of multicomponent physical exercise and self-selected physical activity, displacement speed, lower limb power, functional capacity, body composition, biochemical profile, level of physical activity, sedentary behavior were evaluated, the quality of life and the risk of mental illness of elderly women participating in physical activity extension projects. 3-To verify the association of the level of physical activity and sociodemographic variables with the risk of mental illness in elderly women during the COVID-19 pandemic, the physical activity level (PAL) was evaluated in five moments, being February 2020 (before the pandemic), May, August, November 2020 (during the pandemic and February 2021 (during the pandemic). The mental illness risk (MIR) mental was assessed in three moments, being in February, May and August 2020 (before the pandemic), and February 2021 (during the pandemic), in addition, the education level (EL) was evaluated. The results found showed: 1-In the narrative review, we discussed the possible effects of social

distancing on the health of the elderly and described different exercise strategies exercises to be performed during the COVID-19 pandemic. It was concluded that aerobic training, strength training, and high-intensity interval training are effective in improving immune, autonomous functions, functional independence and mental health in the elderly during the COVID-19 pandemic. In addition, physical exercise programs must be planned, adapted and controlled based on the individual capacities of the elderly and remotely guided by professionals trained in the prescription of physical exercises. It is necessary that the population in general, and especially the elderly, are continually informed, protected and guided about the benefits and importance of physical exercise during the social distance caused by the COVID-19 pandemic. 2-The practice of self-selected physical activity improved physical and mental health indicators for elderly women. However, the benefits obtained through multicomponent exercise caused greater gains in indicators such as gait speed, functional capacity (aerobic capacity, agility and dynamic balance and flexibility of upper and lower limbs) and biochemical markers (fasting glucose, glycated hemoglobin, and creatinine). 3- During the social distancing caused by the COVID-19 pandemic, an increase in the number of elderly women at risk of mental illness was observed, and this increase had an inverse association of moderate magnitude with the level of physical activity during the pandemic. In addition, the study showed an inverse and moderate association of physical activity level and education level with the risk of mental illness, showing that how smaller is the physical activity and educational level, bigger is the mental illness risk.

Keywords: COVID-19. Aging. Physical exercise. Quality of life. Mental health. Pandemic.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Efeitos do comportamento sedentário e da inatividade física, treinamento aeróbico, treinamento de força e HIIT na saúde física e mental de idosos durante o distanciamento social causado pelo COVID-19	42
Figura 2 – Fluxograma do estudo.....	71
Figura 3 – Teste caminhar 10 metros.....	74
Figura 4 – Teste sentar e levantar da cadeira cinco vezes	76
Figura 5 – Ilustração do percurso do teste de caminhada de 6 minutos	77
Figura 6 – Sentar e levantar da cadeira..	78
Figura 7 – Flexão de cotovelo.....	78
Figura 8 – Levantar e movimentar.....	79
Figura 9 – Sentar e alcançar.....	80
Figura 10 –Alcançar mãos às costas.....	80
Figura 11 – Fluxograma do estudo ao longo de um ano de distanciamento físico da pandemia da COVID-19.....	116

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Bateria de testes <i>Senior Fitness Test</i>	77
Tabela 2 – Comparação de variáveis antropométricas de idosas praticantes e não praticantes de exercício físico e atividade física autosselecionada.....	87
Tabela 3 – Comparação da capacidade funcional, função física em AVDs, e marcadores bioquímicos de idosas praticantes de exercício físico e praticantes de atividade física autosselecionada.....	90
Tabela 4 – Comparação do nível de atividade física, comportamento sedentário, e qualidade de vida de idosas praticantes de exercício físico e atividade física autosselecionada.....	93
Tabela 5 – Características da amostra.....	120
Tabela 6 – Modelo de regressão múltipla com variável dependente de risco de doença mental de idosas durante a pandemia da COVID-19.....	123

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OMS – Organização Mundial da Saúde
WHO – World Health Organization
UN – United Nations
UFV – Universidade Federal de Viçosa
AVDs – atividades da vida diária
HA – hipertensão arterial
CS – comportamento sedentário
DCV – doença cardiovascular
RDM – risco de doenças mentais
NAF – nível de atividade física
IMC – Índice de massa corporal
DMO – densidade mineral óssea
RCQ –relação cintura quadril
MMA – massa muscular apendicular
MMA/Est² – massa apendicular relativa
IPAQ – International Physical Activity Questionnaire
LASA-SBQ – Longitudinal Aging Study Amsterdam Sedentary Behavior Questionnaire
SRQ-20 – Self Reporting Questionnaire
p^t – valor de p para o teste t independente
p^w – valor de p para o teste de wilcoxon
X² – teste de qui-quadrado
R – regressão linear múltipla
Q – teste de Cochran
RR – risco relativo
EP – erro padrão
IRQ – intervalo interquartil
T – estatística T da regressão múltipla
P – valor de p

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	15
REFERÊNCIAS.....	17
2. ARTIGO 1	20
2.1 Introdução.....	23
2. 1. 2 Distanciamento social, sedentarismo e implicações para a saúde dos idosos.....	25
3 Materiais e métodos.....	28
4 Discussão	29
4. 1 Exercícios físicos para idosos durante o pandemia	29
4. 1. 2 Treinamento Aeróbio	29
4. 1. 3 Treinamento de força	31
4. 1. 4 Treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT).....	33
4. 1. 5 Conclusões e considerações importantes sobre o treinamento em casa	38
REFERÊNCIAS.....	39
6 ARTIGO 2	57
7 INTRODUÇÃO	61
8 OBJETIVOS.....	62
8. 1 Geral	62
8. 1. 1 Específicos	62
9 MATERIAIS E MÉTODOS	62
9. 1 Desenho do estudo	63
9. 1. 1 Cuidados éticos.....	63
9. 1. 2 Delineamento experimental.....	63
9. 1. 3 Coleta de dados.....	65
9. 1. 4 Desfechos de interesse do estudo	65
9. 1. 5 Teste caminhar 10 metros (C10m)	66
9. 1. 6 Teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes (TSL).....	67
9. 1. 7 Capacidade Funcional	69
9. 1. 8 Composição corporal.....	72
7. 1. 9 Análises bioquímicas.....	73
9. 2 Nível de atividade física	74

9. 2. 1 Comportamento sedentário.....	74
9. 2. 2 Qualidade de vida.....	76
9. 2. 3 Risco de doença mental	76
9. 2. 4 Análise estatística	76
10 RESULTADOS.....	77
11 DISCUSSÃO	86
12 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PERSPECTIVAS	89
13 CONCLUSÃO	89
REFERÊNCIAS.....	90
14 ARTIGO 3	93
15 INTRODUÇÃO	98
16 MATERIAIS E MÉTODOS	99
16. 1 Desenho do estudo	99
16. 1. 1 Cuidados éticos.....	99
17. 1. 2 Delineamento experimental.....	99
16. 1. 3 Nível de atividade física	102
16. 1. 4 Variáveis sociodemográficas	102
16. 1. 5 Risco de doença mental	103
16. 1. 6 Análise estatística	103
17 RESULTADOS.....	104
18 DISCUSSÃO	108
19 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PERSPECTIVAS	112
20 CONCLUSÃO	113
REFERÊNCIAS.....	114
21 CONCLUSÕES GERAIS	123
22 ANEXOS	124
23. 1 ANEXO 1 _ Parecer consubstanciado do comitê de ética de pesquisa ..	124
23. 1. 2 ANEXO 2 – Capacitação para coletas.....	126
23. 1. 3 ANEXO 3 – IPAQ	127
23. 1. 4 ANEXO 4 – LASA-SBQ	130
23. 1. 5 ANEXO 5 – WHOQOL-OLD	132
23. 1. 6 ANEXO 6 – SRQ-20.....	134
23. 1. 7 ANEXO 7- Questionário socioeconômico	135
23. 1. 8 ANEXO 8 - Produções científicas durante o mestrado	136
23.1. 9 ANEXO 9 – Artigo publicado durante o período do mestrado	140

1. INTRODUÇÃO GERAL

A população mundial continua crescendo, e a parcela de pessoas idosas que a compõem vem aumentando progressivamente. Essa modificação na pirâmide etária vem ocorrendo devido aos constantes avanços tecnológicos, que têm trazido melhores condições de vida às pessoas, por exemplo: vacinação em massa, melhores condições de higiene, mais informação, e junto a isso também tem ocorrido reduções nas taxas de fecundidade e mortalidade. Estimativas apontam que a população de 7,7 bilhões de pessoas em 2019 aumentará para 8,5 bilhões até 2030, 9,7 bilhões em 2050, e 10,9 bilhões em 2100 (UNITED NATIONS, 2019).

Ao mesmo tempo que o aumento da expectativa de vida mostra ser um aspecto positivo, também traz muitos desafios às políticas de saúde pública em âmbito mundial. Apesar das pessoas estarem vivendo mais, nem todos sujeitos atingem a velhice de uma maneira autônoma e independente (WARD; FINUCANE; SCHUCHMAN, 2020). Os avanços tecnológicos, industriais e culturais vêm contribuindo para mudanças comportamentais dos indivíduos, que passaram a adotar cada vez mais um estilo de vida sedentário e com pouca prática de exercício físico, sendo esses comportamentos fortes determinantes para a piora da saúde física e mental (LIU; SU, 2017).

Dados mostram que pessoas idosas são o grupo etário que passa mais horas do dia em comportamento sedentário (CS), totalizando em torno de 11 horas/dia do tempo de vigília (MATTHEWS et al., 2019). Dessa forma, idosos com CS em excesso têm risco aumentado para sofrerem de obesidade, ansiedade/depressão, doenças crônicas; ex: diabetes tipo II, doença cardiovascular (DCV), câncer, além de terem maior risco de mortalidade precoce (BJØRK PETERSEN et al., 2014; CHAU et al., 2015; HU et al., 2003; LEÓN-LATRE et al., 2014; SCHMID; LEITZMANN, 2014). Em contraste, dados de uma metanálise recente revelaram que idosos com altos níveis de atividade física (NAF) independente da intensidade do exercício realizado, apresentaram risco reduzido para mortalidade precoce, e ainda foi verificado que esses indivíduos apresentaram menor CS, revelando uma influência positiva em ter maior NAF sobre a redução dos níveis de CS (EKELUND et al., 2019).

Nessa perspectiva, a prática de exercício físico é um viável e eficiente para reduzir o CS, a incidência e agravo de doenças crônicas, preservar a autonomia,

independência, melhorar a cognição e saúde mental, qualidade de vida; assim sendo alicerce para um envelhecimento saudável (CALDAS, 2018a; FERREIRA-JÚNIOR; FREITAS; CHAVES, 2020a; WHO, 2015).

Sendo assim, a seguir será apresentada uma revisão da literatura que mostrará os benefícios da prática de diferentes tipos de exercício físico sobre a saúde física e mental de idosos e recomendações para manter a prática física durante a pandemia da COVID-19. Posteriormente serão apresentados dois capítulos distintos oriundos das coletas obtidas durante o desenvolvimento da presente dissertação. O primeiro denominado: “Influência da prática de exercício físico multicomponente ou atividade física autosselecionada sobre indicadores de saúde física e mental de mulheres idosas”; e o segundo: “Associação do nível de atividade física e escolaridade com o risco de desordens mentais de idosas durante a pandemia da COVID-19”.

OBJETIVO GERAL DA DISSERTAÇÃO

Revisar a importância do exercício físico para idosos durante a pandemia da COVID-19, comparar a prática de exercício físico multicomponente com a atividade física autosselecionada sobre indicadores de saúde física e mental de mulheres idosas, e verificar a associação do nível de atividade física e variáveis sociodemográficas com o risco de doença mental de idosas durante a pandemia da COVID-19.

2.9 Objetivos específicos

- Realizar uma revisão sobre a importância do exercício físico para idosos durante a pandemia da COVID-19;
- Verificar a influência da prática de exercício físico multicomponente ou atividade física autosselecionada sobre indicadores de saúde física e mental de mulheres idosas;
- Observar a associação do nível de atividade física e nível de escolaridade com o risco de doença mental de idosas durante a pandemia da Covid-19.

REFERÊNCIAS

ACSM. **Updated Physical Activity Guidelines Now Available**. Disponível em: <<https://www.acsm.org/read-research/newsroom/news-releases/news-detail/2018/11/12/updated-physical-activity-guidelines-now-available>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

BJØRK PETERSEN, C. et al. Total sitting time and risk of myocardial infarction, coronary heart disease and all-cause mortality in a prospective cohort of Danish adults. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 11, p. 13, 5 fev. 2014.

CALDAS, L. R. DOS R. **Efeitos de 12 semanas de treinamento multicomponente sobre a saúde de idosos**. 2018. Dissertação (Mestrado em exercício físico e saúde) – Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2018.

CHAU, J. Y. et al. Sedentary behaviour and risk of mortality from all-causes and cardiometabolic diseases in adults: evidence from the HUNT3 population cohort. **British Journal of Sports Medicine**, v. 49, n. 11, p. 737–742, jun. 2015.

EKELUND, U. et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 366, p. l4570, 21 ago. 2019.

FERREIRA-JÚNIOR, J. B.; FREITAS, E. D. S.; CHAVES, S. F. N. Exercise: A Protective Measure or an “Open Window” for COVID-19? A Mini Review. **Frontiers in Sports and Active Living**, v. 2, 2020.

HU, F. B. et al. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. **JAMA**, v. 289, n. 14, p. 1785–1791, 9 abr. 2003.

IBRAHIM, K. et al. A feasibility study of implementing grip strength measurement into routine hospital practice (GRImP): study protocol. **Pilot and Feasibility Studies**, v. 2,

6 jun. 2016.

LEÓN-LATRE, M. et al. Sedentary lifestyle and its relation to cardiovascular risk factors, insulin resistance and inflammatory profile. **Revista Espanola De Cardiologia (English Ed.)**, v. 67, n. 6, p. 449–455, jun. 2014.

LIU, L.-F.; SU, P.-F. What factors influence healthy aging? A person-centered approach among older adults in Taiwan. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 17, n. 5, p. 697–707, maio 2017.

MATTHEWS, C. E. et al. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. **American Journal of Epidemiology**, v. 167, n. 7, p. 875–881, 2008.

MELO, L. A. DE; LIMA, K. C. DE. Prevalência e fatores associados a multimorbidades em idosos brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3869–3877, 28 set. 2020.

MINAYO, M. C. DE S.; FIRMO, J. O. A. Longevidade: bônus ou ônus? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 4–4, 2019.

MORAES, E. N. **Atenção à saúde do idoso: aspectos conceituais**. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, p. 9–22, 2012.

Projeções da População | IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 29 mar. 2021.

SCHMID, D.; LEITZMANN, M. F. Television viewing and time spent sedentary in relation to cancer risk: a meta-analysis. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 106, n. 7, jul. 2014.

SHEPHARD, R. J. Envelhecimento, atividade física e saúde. In: **Envelhecimento, atividade física e saúde**. p. 496–496. 2003.

TREMBLAY, M. S. et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 14, n. 1, p. 75, 10 jun. 2017.

UN, U. **World Population Prospects 2019**. New York: UN Population Division. 2019.

WARD, H.; FINUCANE, T. E.; SCHUCHMAN, M. Challenges Related to Safety and Independence. **The Medical Clinics of North America**, v. 104, n. 5, p. 909–917, set. 2020.

WHO. **Active ageing: a policy framework**. [s.l.] World Health Organization, 2002. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

WHO. **WHO-Physical Exercise concept**. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

World Population Prospects 2019: Highlights | Multimedia Library - United Nations Department of Economic and Social Affairs. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html>>. Acesso em: 11 dez. 2020.

2. ARTIGO 1

COVID-19 E O DISTANCIAMENTO SOCIAL DOS IDOSOS: A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO

RESUMO

ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2021. **Covid-19 e distanciamento social de idosos: a importância do exercício físico**. Orientador: Miguel Araújo Carneiro Júnior. Coorientadores: Osvaldo Costa Moreira e Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira.

A doença infecciosa COVID-19 (Coronavirus Disease 2019), causada pela síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2), surgiu no final de 2019 na China e se espalhou rapidamente pelo mundo nos primeiros meses de 2020. Os idosos ou qualquer pessoa com doenças crônicas, como obesidade, hipertensão, doenças pulmonares e diabetes, são considerados parte do grupo de risco. As autoridades de saúde em todo o mundo começaram a adotar e estimular comportamentos para mitigar o risco de transmissão, como lavar as mãos frequentemente com água e sabão, fazer distanciamento social e ficar em casa se possível, a fim de minimizar a infecção e assim, aliviar os sistemas de saúde e reduzir o número de fatalidades. Nesta revisão, discutimos os possíveis efeitos do distanciamento social na saúde dos idosos e descrevemos diferentes estratégias de exercícios físicos a serem realizadas durante a pandemia de COVID-19. O treinamento aeróbio, o treinamento de força e o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) são eficazes para melhorar as funções imunológicas, autonomia, independência funcional e saúde mental em idosos durante a pandemia de COVID-19. Além disso, os programas de exercícios físicos devem ser planejados, adaptados e controlados com base nas capacidades individuais dos idosos e orientados remotamente por profissionais treinados na prescrição de exercícios físicos. É necessário que a população em geral, e principalmente os idosos, sejam continuamente informados, protegidos e orientados sobre os benefícios e a importância da prática de exercícios físicos durante o distanciamento social causado pela pandemia da COVID-19.

Palavras-chave: COVID-19. Envelhecimento. Exercício. Saúde. qualidade de vida. distanciamento social.

ABSTRACT

ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, September, 2021. **Covid-19 and social distancing of the elderly: the importance of the physical exercise.** Adviser: Miguel Araújo Carneiro Júnior. Co-advisers: Osvaldo Costa Moreira and Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira.

The infectious disease COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), appeared at the end of 2019 in China, and spread rapidly throughout the world in the first months of 2020. The elderly or anyone with chronic illnesses such as obesity, high blood pressure, lung disease and diabetes, are considered part of the risk group. Health authorities around the world began to adopt and encouraged behaviors to mitigate the risk of transmission, such as washing hands frequently with soap and water, making social distancing, and staying at home if possible, in order to minimize the infection and thereby relieve the health systems and reduce the number of fatalities. In this review, we discuss the possible effects of social distancing on the health of the elderly and describe different strategies of physical exercise to be performed during the pandemic of COVID-19. Aerobic training, strength training and high-intensity interval training (HIIT) are effective for improving immune functions, autonomy, functional independence, and mental health in the elderly during the COVID-19 pandemic. In addition, physical exercise programs must be planned, adapted, and controlled based on the individual capabilities of the elderly, and remotely guided by professionals trained in the prescription of physical exercise. It is necessary that the general population, and especially the elderly, be continuously informed, protected, and oriented about the benefits and the importance of physical exercise practice during the social distancing caused by the pandemic of COVID-19.

Keywords: COVID-19 Aging Exercise Health Quality of life Physical distancing.

2.1 Introdução

O mundo está sendo afetado pela pandemia da doença infecciosa COVID-19 (Doença do Coronavírus 2019), causada pela síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2), que surgiu no final de 2019, na cidade de Wuhan, na China, e se espalhou rapidamente pelo mundo nos primeiros meses de 2020 (HOLSHUE et al., 2020). Devido à sua alta adaptabilidade às diferentes condições climáticas, a infecção está atingindo rapidamente cerca de 115 países ao redor do mundo (WU; MCGOOGAN, 2020), e até 22 de junho, havia 175 milhões de casos confirmados e 3,87 milhões de mortes, notificados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (SOHRABI et al., 2020). Além disso, a doença é caracterizada por um alto índice de contágio, em que cada indivíduo que contrai o COVID-19 transmite para mais duas pessoas, em média (HOLSHUE et al., 2020).

Principalmente o vírus é transmitido por correntes de ar por espirros, respiração e fala, depois infecta as células que revestem as passagens de ar. A partir daí ocorre a infecção pelo SARS-CoV-2, por meio da proteína spike, presente nas extremidades do vírus, que é ativada pela protease serina 2 da Transmembrana (TMPRSS2), e se liga à enzima conversora de angiotensina humana 2 (ACE-2) receptores. A infecção geralmente causa sintomas leves de resfriado, febre, falta de ar, dores no corpo e diarreia antes de ser neutralizada pelas células do sistema imunológico (ZHENG, 2020).

Porém, quando a COVID-19 chega aos pulmões, onde há alta concentração de ACE-2, ela acaba gerando *downregulation* dessa enzima, causando um desequilíbrio do sistema renina-angiotensina-aldosterona, levando à vasoconstrição dos alvéolos, causando alterações na permeabilidade vascular, remodelação miocárdica e lesão pulmonar (MESQUITA, 2020). Devido à vasoconstrição dos alvéolos, ocorre um acúmulo de inflamação local, conhecida como “tempestade de citocinas inflamatórias do sistema imunológico” (FUNG et al., 2016), que causa a hiperinflamação dos pulmões, levando à síndrome respiratória aguda, marcada por aumentos de citocinas inflamatórias como a interleucina 6 (IL-6), proteína

monócito-quimioproteína 1 (MCP-1) e fator estimulador de colônia de granulócitos (GCSF), que também são marcadores inflamatórios liberados após exercícios extenuantes (PEERI et al., 2020; WU; MCGOOGAN, 2020).

O grupo de risco inclui idosos ou pessoas com doenças crônicas como obesidade, hipertensão, doenças pulmonares, diabetes, alguma condição que causa imunossupressão, entre outras (ZHOU et al., 2020). No caso dos idosos, existe um risco aumentado de fatalidade, ≥ 70 anos (13%) e ≥ 80 anos (15 a 20%) (ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020). Sem uma cura definitiva para o COVID-19, autoridades de saúde em todo o mundo passaram a adotar e estimular comportamentos para mitigar o risco de transmissão, como lavar as mãos frequentemente com água e sabão, fazendo o distanciamento social (conjunto de ações que buscam limitar o convívio social a fim de impedir ou controlar a propagação de doenças contagiosas), e ficar em casa o maior tempo possível, para que se minimize o contágio e, assim, aliviar os sistemas de saúde e reduzir o número de mortes (PEERI et al., 2020; ZHOU et al., 2020).

Outra grande preocupação tem sido os possíveis impactos da pandemia COVID-19 na saúde mental dos idosos (HOLMES et al., 2020). Dados da epidemia de síndrome respiratória aguda grave (SARS) de 2003 relataram um aumento de 30% na taxa de incidência de suicídio em pessoas com 65 anos ou mais, e cerca de 50% dos idosos infectados que se recuperaram permaneceram ansiosos (NICKELL et al., 2004; YIP et al., 2010). Estudos têm explicado que o necessário e inevitável distanciamento social durante a pandemia aumenta o sentimento de solidão e contribui para o aumento do estresse, ansiedade, depressão e ideias suicidas durante a continuação da vida do idoso (ELOVAINIO et al., 2017; WASSERMAN; VAN DER GAAG; WISE, 2020).

Além disso, essas aflições podem ser agravadas em grupos de idosos desfavorecidos socioeconomicamente, com maior nível de pobreza, onde a insegurança financeira os predispõe a maiores índices de danos mentais do que seus congêneres financeiramente estáveis (BARR et al., 2012; FRASQUILHO et al., 2016). Autores revelam a necessidade de políticas públicas que proporcionem formas de ocupar os idosos, reduzindo o tempo de ócio, mantendo a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida, consideradas medidas importantes a serem tomadas durante o período de distanciamento social [18-20] .

Além das estratégias de mitigação, a adoção de um estilo de vida fisicamente ativo tem sido pautada na literatura científica como um possível fator protetor do sistema imunológico, e eficaz na melhora das funções físicas de idosos (FERREIRA-JÚNIOR; FREITAS; CHAVES, 2020b; SHAW; SICREE; ZIMMET, 2010). Portanto, o objetivo desta revisão é discutir os possíveis efeitos do distanciamento social provocado pela pandemia da COVID-19 na saúde dos idosos e descrever as diferentes estratégias de exercícios físicos a serem realizadas durante o distanciamento social provocado pela pandemia da COVID-19, com o objetivo de auxiliar na manutenção da saúde dessas pessoas.

2. 1. 2 Distanciamento social, sedentarismo e implicações para a saúde dos idosos

A promoção do envelhecimento ativo, aliada a estratégias que forneçam subsídios para a melhoria da autonomia e independência dos idosos, são essenciais para evitar mortalidade precoce, limitações funcionais e, assim, melhorar a qualidade de vida e o bem-estar dessas pessoas (CRUZ-JENTOFT et al., 2019a; WHO, 2002). No entanto, o distanciamento social é a principal forma de diminuir os índices de transmissão do COVID-19 (JAWAID, 2020). Como consequência, muitos indivíduos reduzem o nível de atividade física (AF), sendo que no caso específico dos idosos é mais acentuado, podendo trazer problemas como evolução de sarcopenia, fragilidade, doenças crônicas, aumento no índice de obesidade (HALLAL et al., 2012). Além de piorar a saúde mental e a qualidade de vida dessas pessoas (HOLSHUE et al., 2020).

A obesidade, definida como um aumento no índice de massa corporal (IMC), circunferência do quadril e porcentagem de gordura nas regiões central e periférica do corpo (ENGIN, 2017) está associada a maiores taxas de mortalidade na velhice (ATMIS et al., 2019). De acordo com dados longitudinais, de 2015 a 2020, o número de idosos cresceu de 900 milhões para 2 bilhões (JAMES et al., 2018). Além disso, dados mostram que até 2030, haverá um número absoluto de 2,16 bilhões (38%) de adultos com sobrepeso em todo o mundo e 1,2 bilhão (20%) de adultos obesos, mostrando que se medidas de intervenção corretas não forem tomadas, em breve teremos um planeta "idoso e obeso" (KELLY et al., 2008; WARD et al., 2019).

A obesidade é um importante fator de risco para COVID-19 e suas complicações (ROSCHEL; ARTIOLI; GUALANO, 2020), estando fortemente associada à inatividade física, é considerada o fator central para o surgimento da síndrome metabólica, que está relacionada a outras doenças crônicas como a hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares, que também são fatores de risco para pessoas infectadas com COVID-19 (PEERI et al., 2020; ZHOU et al., 2020). Quando pessoas obesas são infectadas por agentes virais, elas apresentam níveis exacerbados de inflamação sistêmica, chamada de “tempestade inflamatória de citocinas”, e seu resultado é a redução da capacidade autoimune do corpo (HENRY; MONACK, 2007; RAMOS, 2019). No caso dos idosos, ocorre um fenômeno natural conhecido como imunosenescência, em que células de defesa, como os NK (*natural killers*) e os linfócitos T têm sua função suprimida, além do fato de os idosos naturalmente apresentarem processos pró-inflamatórios mais elevados e de forma crônica, processo conhecido como “inflamação”, tornando-os mais vulneráveis à entrada de agentes virais e menos resistentes ao combate desses invasores no interior do organismo (REBELO-MARQUES et al., 2018). Além disso, idosos obesos apresentam níveis ainda maiores de inflamação e marcadores cardiometabólicos desregulados, o que lhes atribui riscos multiplicados de infecção pela doença COVID-19 (NIEMAN, 2020; PITANGA; BECK; PITANGA, 2020).

Estimativas recentes coletadas de 30 milhões de usuários ativos da pulseira Fitbit mostram comparações entre os meses de março de 2019 e 2020, em que nos EUA houve redução de 12% ao dia no número de passos, e na Espanha, Itália e Brasil houve reduções ainda maiores de 38, 25 e 15%, respectivamente (FITBIT, 2020). Um estudo qualitativo recente mostrou que a falta de orientações faz com que os idosos diminuam sua motivação para a adesão à prática regular de exercícios físicos, aumentando o nível de sedentarismo (GOETHALS et al., 2020). Sabe-se que cerca de $\leq 1,500$ passos por dia é considerado um valor baixo de AF, enquanto cerca de $\geq 10,000$ passos por dia é considerado um alto nível de atividade física diária (BOWDEN DAVIES et al., 2019). Outro dado importante mostra que a redução média de 1000 a 1500 passos por dia está associada ao aumento da resistência muscular à entrada de glicose, o que contribuiu para um quadro catabólico e inflamatório, além de reduzir a massa muscular em cerca de 4% em apenas 14 dias (BREEN et al., 2013).

A sarcopenia teve seu conceito atualizado recentemente pelo Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP), como um “distúrbio muscular progressivo e generalizado que está associado a uma maior probabilidade de resultados adversos, incluindo quedas, fraturas, deficiência física e mortalidade” (CRUZ-JENTOFT et al., 2019a). A sarcopenia é diagnosticada quando um sujeito tem baixa força muscular, junto com baixa quantidade de músculo (kg / m^2) e / ou qualidade muscular (determinada na pesquisa pelo acúmulo de gordura intramuscular), e quando um desempenho funcional reduzido é adicionado, a sarcopenia é considerada um estado grave (BUCKINX et al., 2018; IBRAHIM et al., 2016; TREVIÑO-AGUIRRE et al., 2014).

Além disso, sabe-se que a magnitude dos resultados negativos da sarcopenia são ainda maiores quando os sujeitos permanecem em inatividade física por períodos prolongados de tempo (AAGAARD et al., 2010; CARVALHO; MARQUES; MOTA, 2009; NEWMAN et al., 2006). Vários estudos mostraram que a diminuição ou interrupção de participação em atividades de exercícios físicos e programas podem levar à perda de adaptações adquiridas (ou seja, destreinamento) (HENWOOD; TAAFFE, 2008; MUJIKI; PADILLA, 2000). Estudos têm revelado que no caso de idosos, perdas de força muscular e funcionalidade para realizar atividades da vida diária (AVDs) ocorrem em uma taxa acelerada, que é considerado um fator de risco para fragilidade e mortalidade precoce (MCKINNON et al., 2017; WESTON et al., 2014). Ademais, piora no quadro cardiometabólico parâmetros e aumentos na incidência de fenótipos obesos estão fortemente associados à cessação de treinamento e com o aumento da inatividade física em os idosos (LIN et al., 2016; NIEMAN, 2020; SELLAMI et al., 2018; VANDANMAGSAR et al., 2011).

Outro ponto que deve ser considerado é o saúde mental dos idosos, que também é diretamente afetada durante o distanciamento social (HOLMES et al., 2020). A OMS define saúde mental como "um estado de bem-estar em que o indivíduo percebe suas próprias habilidades, pode lidar com o estresse normal da vida, pode trabalhar produtivamente, e é capaz de contribuir para sua comunidade " (WHO, 2004). Em contraste, os transtornos mentais são conceitualizados como "uma combinação de pensamentos, percepções anormais, emoções, comportamentos e relações com os outros ". Depressão, transtorno bipolar, esquizofrenia, demência, autismo e outras psicoses são considerados transtornos mentais (WHO, 2019). Dados

de análise em 28 países ao redor do mundo mostram que os transtornos mentais afetam cerca de 36% de pessoas (KESSLER et al., 2009). Além disso, os dados têm mostrado que pessoas com baixos níveis de atividade física mostraram maior estresse psicológico do que aqueles que são mais ativos, e idosos com idade ≥ 70 anos formam o grupo com níveis de atividade física mais baixos, reforçando a necessidade de monitoramento personalizado para essas pessoas (DEMONT-HEINRICH, [s.d.], 2009).

O exercício físico é conceituado como “um subcategoria de atividade física planejada, estruturada, repetitiva e propositalmente focada em melhoria ou manutenção de um ou mais componentes da aptidão física” (WHO, 2020). O exercício físico é considerada uma forma eficaz de controlar a obesidade, preservar a autonomia funcional e reduzir a manifestação de doenças crônicas, bem como manter o equilíbrio do sistema imunológico em pessoas idosas (FERREIRA-JÚNIOR; FREITAS; CHAVES, 2020b; SIMONNET et al., 2020). Além disso, um estilo de vida fisicamente ativo, através de qualquer tipo de exercício que causa aumento gasto de energia (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985), está associado à melhoria sono (KELLEY; KELLEY, 2017; LEDERMAN et al., 2019), e melhora da cognição ao longo da vida (HAMER; CHIDA, 2009; LUBANS et al., 2016), sendo um componente importante para saúde e envelhecimento saudável (WOODS et al., 2020). Portanto, no próximo tópicos serão abordados algumas indicações de tipos de exercícios físicos para controle da obesidade, melhora da o sistema imunológico, manutenção da autonomia e independência funcional e saúde mental do idosos durante o distanciamento social da pandemia de COVID-19.

3 Materiais e métodos

É uma breve revisão narrativa, feita por meio de uma busca nas bases de dados PubMed (Medline) e Biblioteca Cochrane. Para esta pesquisa foi usada uma combinação básica dos próximos operadores booleanos e seus respectivos termos de entrada: População: idosos; Intervenção: treinamento aeróbio, treinamento de força, e treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT), desfechos: saúde física, saúde mental, força muscular, aptidão física, desempenho físico funcional em que foram selecionados os artigos que tratavam dos efeitos do exercício físico em

parâmetros de saúde de pessoas idosas, como sistema neuromuscular, cardiovascular, desempenho funcional, sistema imunológico, benefícios para a saúde cognitiva e mental.

4 Discussão

4.1 Exercícios físicos para idosos durante o pandemia

4.1.2 Treinamento Aeróbio

O exercício aeróbio é definido pela manutenção de esforços por longos períodos, onde a energia para o a manutenção do esforço vem principalmente do metabolismo aeróbio, que promove a completa combustão de carboidratos e gorduras e, em alguns casos, de proteínas na presença de oxigênio (ACSM, 2014). É sabido que, em geral, o exercício aeróbio promove benefícios para a função imunológica e melhora a capacidade de realizar AVDs. Porém, quando realizada por longos períodos (> 60 min), e intensamente (> 75% VO₂max), pode causar a supressão de funções imunológicas, um processo conhecido como a "janela de oportunidade", em que o organismo está mais suscetível a vários vírus e infecções (NIEMAN, 1994; NIEMAN et al., 1993; NIEMAN; NEHLSSEN-CANNARELLA, 1991). Existem vários estudos na literatura que têm mostrado respostas agudas positivas no sistema imunológico função dos idosos, como aumento da atividade das células NK e citotoxicidade tumoral mediada por células naturais (NCMTC) (COLBERT et al., 2004; CRIST et al., 1989; FIATARONE et al., 1989; SILVA et al., 2016).

Em um estudo controlado e randomizado com mulheres de 65 a 85 anos, Nieman et al. (1993) verificaram a associação do nível de condicionamento aeróbio, a concentração de células NK e a incidência de infecções do trato respiratório superior (ITRS). No início, mulheres altamente ativas em exercícios aeróbios exibiam maior atividade das células NK e função das células T em comparação com mulheres inativas. Após esta primeira comparação, parte do grupo de mulheres inativas foi randomizado para o grupo de controle ou treinamento [30–40 minutos de caminhada a 60% da frequência cardíaca de reserva (FCreserva), 5 dias por semana, durante 12 semanas]. Após o treinamento, houve aumento no consumo máximo de oxigênio

(VO₂máx), mas sem melhora no sistema imunológico. Além disso, o grupo de idosas altamente ativas apresentou menor incidência de ITRS em relação ao grupo de mulheres sedentárias que treinaram ou em relação ao grupo controle.

Em outro ensaio clínico controlado e randomizado, foram comparados os efeitos de 6 meses de treinamento aeróbio nos marcadores de imunidade de idosos, homens e mulheres fisicamente inativos com idades entre 64-67 anos. O protocolo de treinamento aeróbio consistiu em 40 minutos de caminhada três vezes por semana, a uma intensidade de 52% da FCR. No final do estudo, os indivíduos mostraram aumentos significativos no VO₂max), na proliferação de linfócitos T e células, indicando melhorias na aptidão aeróbia juntamente com melhor defesa antiviral da células NK (WOODS et al., 2020). Em um ensaio controlado, Yan et al. (YAN et al., 2001) compararam três grupos etários compostos por homens que praticavam regularmente atividades aeróbicas nos últimos três anos (jovens, 20-39 anos; meia-idade, 40-59 anos; e idosos, ≥ 60 anos), com seus respectivos controles fisicamente inativos. Após o treinamento, notou-se que o grupo de idosos apresentou um pequeno aumento na concentração de linfócitos T CD4 + CD3 + e um aumento mais pronunciado no número de células NK quando comparado aos seus controles inativos. Sabe-se que com o processo de envelhecimento ocorre uma diminuição da função das células T e da imunidade inata, o que pode aumentar o risco de contrair doenças, infecções, tumores malignos e doenças autoimunes (DUGGAL et al., 2019). Assim, os resultados deste estudo são de extrema importância para a saúde dos idosos, visto que a intervenção com exercícios Aeróbios moderados foi capaz de diminuir alguns fatores que aumentam tais riscos.

Em outro estudo, o efeito do exercício Aeróbio moderado na concentração de anticorpos em monitoramento constantemente, apresenta baixíssimo risco à saúde de diversos grupos, como idosos com infarto agudo do miocárdio (PLOUGHMAN; KELLY, 2016), adultos de meia-idade e idosos com diabetes tipo 2 (MOLINA-SOTOMAYOR et al., 2020) e idosos hipertensos (ALAGIAKRISHNAN; BANACH, 2020). Nesse sentido, sugere-se a prática de treinamento aeróbio pelo menos três vezes por semana, despendendo em média no mínimo 30 minutos, não superando os 60 minutos para a segurança geral da saúde do idoso. É importante destacar nesta prática os cuidados com orientação, supervisão, higiene e distanciamento social durante a pandemia de COVID (UMPIERRE, 2011).

4. 1. 3 Treinamento de força

O treinamento de força é caracterizado pela ação muscular dinâmica ou estática em oposição à resistência externa, normalmente realizada com pesos livres ou máquinas e oferece vários benefícios para sua praticantes (ACSM, 2014). O treinamento de força pode contribuir para regular o perfil lipídico, reduzindo a obesidade e aumentando a massa muscular, fatores que reduzem a inflamação e fortalecem o sistema imunológico (MAVROS et al., 2014). Estudos recentes com treinamento de força descobriram melhorias nas funções imunológicas e diminuição da inflamação em pessoas idosas [(ABD EL-KADER; AL-SHREEF, 2018; CAO DINH et al., 2019; FORTI et al., 2016; RYRSØ et al., 2018).

Em uma revisão sistemática, foi demonstrado que o treinamento de força com intensidade moderada (50-60% 1RM) a alta intensidade (70-80% 1RM), realizado em máquinas ou com pesos livres, é capaz de gerar efeitos positivos de moderadas a grandes magnitudes no perfil inflamatório [aumento de IL-1, diminuição de IL-6 e diminuição do fator de necrose tumoral alfa (TNF- α)] e melhora da autonomia funcional (por exemplo, sentar e ficar em pé 5 vezes) de idosos (LIBERMAN et al., 2017).

Tomeleri et al. (2016) a partir da avaliação de amostras de sangue venoso, notaram uma redução significativa na expressão de IL-6, TNF- α e proteína C reativa (PCR) em mulheres com idade entre 48-68 anos após 8 semanas de treinamento de força, 3 vezes por semana, 3 séries de 10-15 repetições de 8 exercícios para todo o corpo, com exercícios realizados com pesos livres (rosca bíceps) e com máquinas (supino, leg press horizontal, remo sentado, extensão de joelhos, joelho flexão, extensão do cotovelo na polia alta e flexão plantar na posição sentada). Além disso, Chupel et al. (2017) coletaram amostras de sangue pela manhã, 2 semanas antes e após 28 semanas de treinamento de força com bandas elásticas, a fim de verificar o perfil inflamatório e cognitivo de idosas de 80 a 90 anos. Após a intervenção, observou-se aumento de IL-10 e hemoglobina e redução de leucócitos e linfócitos T, sem alteração do TNF- α . A IL-10 é considerada uma citocina chave no processo antiinflamatório, além de ser responsável por inibir o aumento exacerbado de TNF- α , que é um marcador de inflamação responsável por causar dano neuronal e disfunção cognitiva em idosos (SARAIVA; O'GARRA, 2010), enquanto leucócitos e linfócitos em

níveis elevados estão associados com inflamação e piora da cognição (COHEN-MANHEIM et al., 2015). O aumento da hemoglobina correspondeu a melhorias no transporte de oxigênio, sugerindo um aumento no nível de aptidão aeróbia (BOBEUF et al., 2009). O grupo experimental alcançou melhorias na cognição, acompanhadas por reduções na inflamação, um fato que confirma os benefícios cognitivos do exercício (KAO et al., 2011). Porém, no grupo controle houve uma exacerbação da inflamação, identificada pelo aumento da PCR e do TNF- α .

Outros estudos recentes mostraram os efeitos positivos do treinamento de força na redução da inflamação em mulheres idosas com câncer de mama (SERRA et al., 2018), em mulheres idosas com deficiência cognitiva (CHUPEL et al., 2017) e em mulheres pós-menopáusicas saudáveis (LERA ORSATTI et al., 2014). Além disso, Mcfarlin et al. (2004) identificaram uma baixa expressão de TLR4 (Toll like receptor-4) em mulheres idosas que praticam treinamento de força, com idades entre 65-80 anos. O TLR4 é responsável pelo reconhecimento de moléculas estranhas, portanto, a redução de sua expressão indica melhorias na imunidade inata (FLYNN et al., 2003). Também há evidências positivas dos efeitos do treinamento combinado (força + aeróbio) nas adaptações do sistema imunológico em idosos, como a redução de TNF- α , IL-6 e a porcentagem de monócitos CD14 + e CD16 + (TIMMERMAN et al., 2008).

Outrossim, a realização do treinamento combinado é interessante porque consegue promover diferentes adaptações tanto do treinamento de força quanto do treinamento aeróbio para idosos, como melhorar a função neuromuscular e a aptidão para as AVDs, bem como as adaptações respiratórias e cardiovasculares, todas elas inversamente associadas à mortalidade precoce (CADORE et al., 2013; RUIZ et al., 2008). Também há estudos que não mostraram melhorias nos marcadores do sistema imunológico após o treinamento de força com intensidade moderada, mas também não há evidências de que isso cause piora da imunidade (FLYNN et al., 2003; RASO et al., 2007). Por outro lado, deve-se ter cautela ao realizar protocolos de alta intensidade e / ou alto volume no início do programa de treinamento de força, pois os sujeitos ainda não estão adaptados. O treinamento de força de alta intensidade pode danificar os sarcômeros e suprimir as células NK. Isso mostra a necessidade de adotar cargas e / ou volumes baixos a moderados, bem como aumentos progressivos ao longo do programa de treinamento de força (FERREIRA-JÚNIOR; FREITAS; CHAVES, 2020b; PEAKE et al., 2017).

No mais, o treinamento de força deve ser considerado um componente fundamental dos programas de exercícios físicos para idosos durante o distanciamento social, pois melhora a autonomia e a independência funcional para a realização das AVDs (DANTAS; VALE, 2004a; FRAGALA et al., 2019). Para idosos com um nível de treinamento mais avançado, protocolos que possuem componentes de velocidade durante as contrações concêntricas também são sugeridos, caracterizando movimentos de potência muscular (BYRNE et al., 2016). Nessa perspectiva, outro tipo de exercício físico alternativo para o período de isolamento é a realização de treinamentos baseados na utilização do próprio peso corporal, que também pode trazer melhorias na autonomia, independência funcional e qualidade de vida do idoso, sem a necessidade de materiais e equipamentos específicos (JAQUE-GALLARDO; VÉLIZ-CAMPILLAY; CANCINO-LÓPEZ, 2019).

Com base nas evidências expostas, sugerimos que os idosos possam praticar o treinamento de força em média três vezes por semana, com um volume de 3 séries de 10-15 repetições, uma quantidade de 8 exercícios para o corpo todo, e sempre que possível incorporando velocidade máxima de movimento nos exercícios (treinamento de potência). É importante lembrar que os treinadores devem garantir que esta sugestão de volumes e intensidades, bem como a progressão e complexidade do treinamento, sejam adaptadas de acordo com a individualidade de cada sujeito, considerando aspectos importantes da saúde, ou seja, existência ou não de doenças crônicas, comorbidades, estado de cognição e experiência anterior com treinamento de força (FRAGALA et al., 2019). Assim, é um método que contribui para a manutenção e melhoria da saúde física, mental e qualidade de vida dos idosos durante o período de distanciamento social causado pela pandemia da COVID-19. Também é importante destacar durante esta prática as medidas preventivas contra a infecção por COVID-19 (DOODY et al., 2019).

4. 1. 4 Treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT)

O treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) é conceituado como “breves intervalos de atividade vigorosa, intercalados com períodos de baixa atividade ou descanso”, que podem produzir uma forte resposta fisiológica de forma aguda. O objetivo do método HIIT é acumular atividades de alta intensidade, em torno de 90% do pico de utilização de oxigênio (VO_{2pico}), ou 90% da frequência cardíaca máxima

(FCmáx), de forma que o indivíduo não consiga continuar o exercício por longos períodos. Além disso, o tempo de descanso deve ser planejado para retornar aos exercícios dentro da intensidade programada para a sessão de treinamento (GIBALA et al., 2012). Os estudos com HIIT encontrados na literatura são caracterizados por protocolos que utilizam cicloergômetro, corrida e caminhada em esteira, enfatizando movimentos corporais que requerem várias articulações (GILLEN et al., 2012; KARSTOFT et al., 2014; TJØNNA et al., 2008).

O HIIT tem sua segurança e viabilidade comprovadas tanto em populações saudáveis (KESSLER; SISSON; SHORT, 2012), e para populações com condições de risco, como pacientes cardíacos (ROGNMO et al., 2004), pacientes com doença renal crônica (BEETHAM et al., 2019), adultos e idosos com diabetes tipo 2 (HWANG et al., 2019), e idosos frágeis e pré-frágeis (LOSA-REYNA et al., 2019), sendo eficazes no controle do metabolismo, da pressão arterial e na melhoria da função imunológica (KARSTOFT et al., 2014; LITTLE et al., 2011; LITTLE; FRANCOIS, 2014)[115,121,122]. Também está associado à melhora da autonomia e independência para realizar as atividades da vida diária e está inversamente associado ao risco de morte por doença cardiovascular em idosos (BEETHAM et al., 2019; MYERS et al., 2002; ROGNMO et al., 2004).

Em um estudo recente, Durrer et al. [126] testaram os efeitos agudos de uma única sessão de HIIT, consistindo em 7 sprints de 1 minuto, com intensidade de 85% do VO₂máx em marcadores de inflamação em 10 sujeitos (5 homens e 5 mulheres), com diagnóstico de diabetes tipo 2, idade 47 -68 anos e em 9 controles não diabéticos (4 homens e 5 mulheres) da mesma idade. Uma hora após a sessão, os indivíduos de ambos os grupos apresentaram redução dos níveis de TNF- α e baixa expressão da proteína Toll like receptor-2 (TRL2) na superfície dos monócitos acessados no sangue. Dentro do que é conhecido, TRL2 e monócitos CD14 + e CD16 + estão associados a mecanismos pró-inflamatórios e aumento de fatores de risco cardiovascular, como resistência à insulina e aterosclerose (DASU; RAMIREZ; ISSEROFF, 2012; FADINI et al., 2013). Assim, foram observadas reduções na inflamação crônica, que são consideradas fatores de proteção do sistema imunológico inato e para reduzir a resistência à insulina e o risco cardiovascular (DASU; RAMIREZ; ISSEROFF, 2012; KHAN; CHUTURGOON; NAIDOO, 2012; YOU et al., 2013). Esses

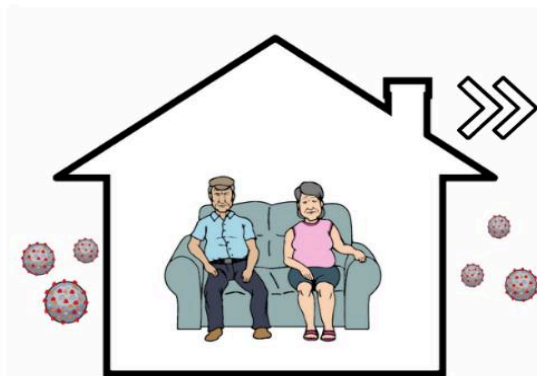
estudos comprovaram a eficácia do HIIT em melhorar o perfil inflamatório mesmo em indivíduos saudáveis, revelando efeitos preventivos contra o diabetes tipo 2.

Em outro estudo, Bartlett et al. (2018) verificaram os efeitos de 10 semanas de um protocolo HIIT com caminhada, 3 dias por semana, 30 minutos por sessão, consistindo em intervalos de exercício 80-90% do consumo de oxigênio de reserva ($VO_{2reserva}$) e recuperação ativa (80-90% $VO_{2reserve}$), ambos com duração de 60 segundos, em marcadores de inflamação e imunidade de 12 indivíduos sedentários (11 mulheres e um homem), com diagnóstico de artrite reumatoide (AR), com idade entre 57-64 anos. Após a intervenção, foram observadas reduções na FC de repouso e na pressão arterial média (PA média), que representam um importante fator de proteção contra doenças cardiovasculares e mortalidade prematura (POULTER; PRABHAKARAN; CAULFIELD, 2015; SAXENA et al., 2013). Além disso, aumentos nas concentrações de espécies reativas de oxigênio e fagócitos bactericidas foram observados, revelando uma melhora na função dos neutrófilos para atacar e destruir os agentes bactericidas invasores (CEDERGREN et al., 2007). Outra adaptação importante foi a redução nas frequências de monócitos CD14 + / CD16 + que estão diretamente associadas ao aumento da inflamação em pacientes com AR, acompanhada por aumentos na frequência de monócitos CD14bright / CD16 negativos, que estão inversamente correlacionados com a inflamação da AR (TSUKAMOTO et al., 2017).

Em outro estudo, Steckling et al. (2019) testaram os efeitos de 12 semanas de HIIT em uma esteira, realizada 3 vezes por semana, no perfil inflamatório e de adipocina de 15 mulheres pós-menopáusicas com idades entre 53-59 anos. O treinamento consistia em quatro sprints em 90% do $VO_{2máx}$, intercalado com um repouso ativo de três minutos a 70% do $VO_{2máx}$. Após a intervenção, houve redução da expressão de TNF- α , IL-6, IL-10, p65 e β -actina, e das adipocinas: resistina, leptina, grelina, que estão associadas ao aumento da concentração de gordura abdominal e foram descritos como mediadores do aumento da resistência à insulina (SOYSAL et al., 2020). Além disso, foram encontrados aumentos nas concentrações de adiponectina, que é conhecida por ter importantes funções anti-aterogênicas e antiinflamatórias, ter fatores cardioprotetores e estar inversamente associada à obesidade (FALCÃO-PIRES et al., 2012; SHIBATA; OUCHI; MUROHARA, 2009).

No mais, Heggelund et al. (2014) verificaram os efeitos de uma única sessão de HIIT, com intensidade de 85-90% FCmáx, na sensação de bem-estar de homens e mulheres de 26-52 anos, que foram separados em dois grupos, o primeiro grupo foi o grupo controle, formado por sujeitos sem diagnóstico de transtorno mental (GC) e o segundo grupo por sujeitos com diagnóstico confirmado de depressão e esquizofrenia (GE). As coletas de uma sensação de bem-estar foram realizadas 15 minutos e 3 horas após a sessão de HIIT. Ao final do estudo, notou-se que o efeito positivo no bem-estar ocorreu em ambos os grupos, mas um efeito prolongado (3 horas depois), ocorreu apenas no GE. O nível de depressão não mudou em nenhum dos grupos, mas as evidências mostram que melhorias sustentadas no bem-estar são inversamente correlacionadas com a depressão e, se sustentadas por longos períodos, podem ajudar a melhorar as condições depressivas (WATSON; CLARK; TELLEGEN, 1988).

Quanto à segurança, o HIIT é caracterizado por ser realizado em altas intensidades, o que, se não controlado adequadamente, sugere oferecer um maior risco cardiovascular aos indivíduos (LITTLE; FRANCOIS, 2014). Portanto, sugere-se como medidas preventivas avaliar a história individual e familiar, conhecer o nível de atividade física e estilo de vida, bem como possíveis fatores de risco, como doenças cardiovasculares, hipertensão ou lesão orgânica que ajudarão a identificar o grau de risco cardiovascular para cada sujeito (PESCATELLO et al., 2004). Após a triagem, é recomendado que os idosos realizem avaliações e exames médicos (CEDERGREN et al., 2007; TSUKAMOTO et al., 2017). Após esse processo, sugerimos que o treinamento HIIT durante a pandemia possa ser necessário e adaptado pelo treinador, construindo sessões com exercícios mais simples, com volumes relativamente baixos (10-15 minutos); inicialmente por três vezes por semana, a fim de que possam garantir a segurança, a execução bem sucedida dos exercícios, contribuindo assim para a continuidade e adaptações positivas do HIIT durante o período de distanciamento social. Os cuidados preventivos contra a infecção por COVID-19 também devem ser enfatizado durante esta prática. A Figura 1 resume os efeitos do comportamento sedentário e da inatividade física, treinamento aeróbio, treinamento de força e HIIT na saúde física e mental de idosos durante o distanciamento social causado pelo COVID-19.



Comportamento sedentário e inatividade física

- Aumenta a obesidade;
- Doenças crônicas;
- Sarcopenia e fragilidade;
- Quedas;
- Inflamação;
- Aumento da imunossenescência;
- Desordens mentais e quedas cognitivas;
- Baixa qualidade de vida;
- Fragilidade e mortalidade.



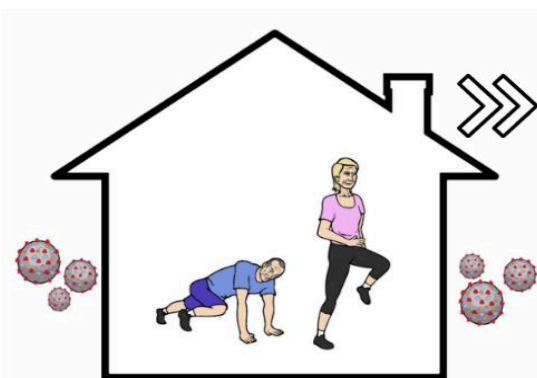
Treinamento aeróbio

- Aumento da imunidade e aumento da inflamação;
- Redução das ITRS's
- Melhora da performance nas AVDs;
- Aumento no VO_{2max} ;
- Aumento dos anticorpos da vacina da influenza;
- Redução da pressão sanguínea;
- Melhora do sono, função cardíaca e função cognitiva.



Treinamento de força

- Melhora da composição corporal;
- Melhora da imunidade e redução da inflamação;
- Melhora da performance nas AVDs;
- Treino combinado reduz a inflamação;
- Aumento da potência muscular;
- Redução estresse oxidativo;
- Melhora da cognição.



HIIT

- Melhora do metabolismo;
- Redução da PA;
- Melhora das AVDs;
- Redução do risco cardíaco;
- Reduções agudas e crônicas da inflamação;
- Melhora da função cardiovascular;
- Melhora da capacidade oxidativa;
- Melhora da bem-estar em sujeitos com desordens mentais.

Figura 1 - Efeitos do comportamento sedentário e da inatividade física, treinamento aeróbio, treinamento de força e HIIT na saúde física e mental de idosos durante o distanciamento social causado pelo COVID-19. ITRS's, infecções do trato respiratório, PA, pressão arterial, AVDs. Atividades da vida diária, VO_{2max} , capacidade máxima de utilização de oxigênio.

4. 1. 5 Conclusões e considerações importantes sobre o treinamento em casa

O treinamento Aeróbio, de força e HIIT são métodos eficientes para induzir melhorias na saúde física e mental geral dos idosos. Vale ressaltar que todos os métodos de exercício físico devem ser adaptados às condições de distanciamento social. Devem ser elaboradas estratégias para a adesão dos idosos aos programas de exercícios domiciliares, tais como: promover o conhecimento dos benefícios da prática de exercícios físicos; delineando rotinas diárias e objetivos individuais; escolher exercícios simples e acessíveis; estimular o automonitoramento; buscar fatores de suporte ambiental, como espaço seguro e monitoramento por meio de ligações telefônicas, videochamadas, com encontros presenciais menos frequentes por profissional treinado para prescrever exercícios físicos. Portanto, o tipo de método (treinamento aeróbio, de força ou HIIT) deve ser utilizado e planejado previamente em conjunto com o treinador, assim, aproveitando ao máximo os benefícios potenciais de cada método de treinamento.

REFERÊNCIAS

AAGAARD, P. et al. Role of the nervous system in sarcopenia and muscle atrophy with aging: strength training as a countermeasure. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 20, n. 1, p. 49–64, fev. 2010.

ABD EL-KADER, S. M.; AL-SHREEF, F. M. Inflammatory cytokines and immune system modulation by aerobic versus resisted exercise training for elderly. **African Health Sciences**, v. 18, n. 1, p. 120–131, mar. 2018.

ACSM. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**. 9. ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2014.

ARKKUKANGAS, M. et al. Older persons' experiences of a home-based exercise program with behavioral change support. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 33, n. 12, p. 905–913, dez. 2017.

ATMIS, V. et al. The relationship between all-cause mortality sarcopenia and sarcopenic obesity among hospitalized older people. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 31, n. 11, p. 1563–1572, nov. 2019.

BARR, B. et al. Suicides associated with the 2008-10 economic recession in England: time trend analysis. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 345, p. e5142, 13 ago. 2012.

BARTLETT, D. B. et al. Ten weeks of high-intensity interval walk training is associated with reduced disease activity and improved innate immune function in older adults with rheumatoid arthritis: a pilot study. **Arthritis Research & Therapy**, v. 20, n. 1, p. 127, 2018.

BEETHAM, K. S. et al. High-intensity interval training in chronic kidney disease: A randomized pilot study. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 29, n. 8, p. 1197–1204, 2019.

BOBEUF, F. et al. Effect of Resistance Training on Hematological Blood Markers in Older Men and Women: A Pilot Study. **Current Gerontology and Geriatrics Research**, v. 2009, p. 156–820, 2009.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 14, n. 5, p. 377–381, 1982.

BORRESEN, J.; LAMBERT, M. I. The quantification of training load, the training response and the effect on performance. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 39, n. 9, p. 779–795, 2009.

BOUAZIZ, W. et al. Health benefits of aerobic training programs in adults aged 70 and over: a systematic review. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 69, p. 110–127, abr. 2017.

BOWDEN DAVIES, K. A. et al. Reduced physical activity in young and older adults: metabolic and musculoskeletal implications. **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 10, 1 jan. 2019.

BREEN, L. et al. Two weeks of reduced activity decreases leg lean mass and induces “anabolic resistance” of myofibrillar protein synthesis in healthy elderly. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 98, n. 6, p. 2604–2612, jun. 2013.

CADORE, E. L. et al. Neuromuscular adaptations to concurrent training in the elderly: effects of intrasession exercise sequence. **Age (Dordrecht, Netherlands)**, v. 35, n. 3, p. 891–903, jun. 2013.

CAO DINH, H. et al. Strength Endurance Training but Not Intensive Strength Training Reduces Senescence-Prone T Cells in Peripheral Blood in Community-Dwelling Elderly Women. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 74, 4 out. 2018.

CARVALHO, M. J.; MARQUES, E.; MOTA, J. Training and detraining effects on functional fitness after a multicomponent training in older women. **Gerontology**, v. 55,

n. 1, p. 41–48, 2009.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports (Washington, D.C.: 1974)**, v. 100, n. 2, p. 126–131, abr. 1985.

CEDERGREN, J. et al. Intracellular oxidative activation in synovial fluid neutrophils from patients with rheumatoid arthritis but not from other arthritis patients. **The Journal of Rheumatology**, v. 34, n. 11, p. 2162–2170, nov. 2007.

CHUPEL, M. U. et al. Strength Training Decreases Inflammation and Increases Cognition and Physical Fitness in Older Women with Cognitive Impairment. **Frontiers in Physiology**, v. 8, 2017.

COETSEE, C.; TERBLANCHE, E. The effect of three different exercise training modalities on cognitive and physical function in a healthy older population. **European Review of Aging and Physical Activity**, v. 14, 10 ago. 2017.

COHEN-MANHEIM, I. et al. Increase in the Inflammatory Marker GlycA over 13 Years in Young Adults Is Associated with Poorer Cognitive Function in Midlife. **PloS One**, v. 10, n. 9, p. e0138036, 2015.

COLBERT, L. H. et al. Physical activity, exercise, and inflammatory markers in older adults: findings from the Health, Aging and Body Composition Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 52, n. 7, p. 1098–1104, jul. 2004.

COSWIG, V. S. et al. Effects of high vs moderate-intensity intermittent training on functionality, resting heart rate and blood pressure of elderly women. **Journal of Translational Medicine**, v. 18, n. 1, p. 88, 2020.

CRIST, D. M. et al. Physical exercise increases natural cellular-mediated tumor cytotoxicity in elderly women. **Gerontology**, v. 35, n. 2–3, p. 66–71, 1989.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition

and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 1 jan. 2019.

DANTAS, E.; VALE, R. Protocolo GDLAM de Avaliação da Autonomia Funcional. **Fitness & performance jornal**. v. 3, n. 3, p. 203-214, maio. 2004.

DASU, M. R.; RAMIREZ, S.; ISSEROFF, R. R. Toll-like receptors and diabetes: a therapeutic perspective. **Clinical Science (London, England: 1979)**, v. 122, n. 5, p. 203–214, mar. 2012.

DAWSON, K. S. et al. Problem Management Plus (PM+): a WHO transdiagnostic psychological intervention for common mental health problems. **World Psychiatry**, v. 14, n. 3, p. 354–357, out. 2015.

DEMONT-HEINRICH, C. The Association Between Physical Activity, Mental Health and Quality of Life: A Population-Based Study. p. 4, 2009.

DOODY, P. et al. Assessing the feasibility and impact of specially adapted exercise interventions, aimed at improving the multidimensional health and functional capacity of frail geriatric hospital inpatients: protocol for a feasibility study. **BMJ Open**, v. 9, n. 11, p. e031159, 1 nov. 2019.

DUGGAL, N. A. et al. Can physical activity ameliorate immunosenescence and thereby reduce age-related multi-morbidity? **Nature Reviews Immunology**, v. 19, n. 9, p. 563–572, 2019.

DURRER, C. et al. Acute high-intensity interval exercise reduces human monocyte Toll-like receptor 2 expression in type 2 diabetes. **American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, v. 312, n. 4, p. 529–538, 25 jan. 2017.

ELOVAINIO, M. et al. Contribution of risk factors to excess mortality in isolated and lonely individuals: an analysis of data from the UK Biobank cohort study. **The Lancet. Public Health**, v. 2, n. 6, p. 260–266, jun. 2017.

ENGIN, A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, v. 960, p. 1–17, 2017.

FADINI, G. P. et al. An unbalanced monocyte polarisation in peripheral blood and bone marrow of patients with type 2 diabetes has an impact on microangiopathy. **Diabetologia**, v. 56, n. 8, p. 1856–1866, ago. 2013.

FALCÃO-PIRES, I. et al. Physiological, pathological and potential therapeutic roles of adipokines. **Drug Discovery Today**, v. 17, n. 15–16, p. 880–889, ago. 2012.

FERREIRA-JÚNIOR, J. B.; FREITAS, E. D. S.; CHAVES, S. F. N. Exercise: A Protective Measure or an “Open Window” for COVID-19? A Mini Review. **Frontiers in Sports and Active Living**, v. 2, 2020.

FIATARONE, M. A. et al. The effect of exercise on natural killer cell activity in young and old subjects. **Journal of Gerontology**, v. 44, n. 2, p. 37-45, mar. 1989.

FITBIT. **The Impact Of Coronavirus On Global Activity**. Disponível em: <<https://blog.fitbit.com/covid-19-global-activity/>>. Acesso em: 6 jul. 2020.

FLYNN, M. G. et al. Toll-like receptor 4 and CD14 mRNA expression are lower in resistive exercise-trained elderly women. **Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)**, v. 95, n. 5, p. 1833–1842, nov. 2003.

FORTI, L. N. et al. Load-Specific Inflammation Mediating Effects of Resistance Training in Older Persons. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 6, p. 547–552, 2016.

FOSTER, C. et al. A new approach to monitoring exercise training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 109–115, fev. 2001.

FRAGALA, M. S. et al. Resistance Training for Older Adults: Position Statement From the National Strength and Conditioning Association. p. 34, 2019.

FRASQUILHO, D. et al. Mental health outcomes in times of economic recession: a systematic literature review. **BMC public health**, v. 16, p. 115, 3 fev. 2016.

FUNG, G. et al. Myocarditis. **Circulation Research**, v. 118, n. 3, p. 496–514, 5 fev. 2016.

GIBALA, M. J. et al. Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. **The Journal of Physiology**, v. 590, n. 5, p. 1077–1084, 1 mar. 2012.

GILLEN, J. B. et al. Acute high-intensity interval exercise reduces the postprandial glucose response and prevalence of hyperglycaemia in patients with type 2 diabetes. **Diabetes, Obesity & Metabolism**, v. 14, n. 6, p. 575–577, jun. 2012.

GOETHALS, L. et al. Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study. **JMIR Aging**, v. 3, n. 1, p. 3, 7 maio 2020.

HALLAL, P. C. et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **Lancet (London, England)**, v. 380, n. 9838, p. 247–257, 21 jul. 2012.

HAMER, M.; CHIDA, Y. Physical activity and risk of neurodegenerative disease: a systematic review of prospective evidence. **Psychological Medicine**, v. 39, n. 1, p. 3–11, jan. 2009.

HARVEY, S. B. et al. Exercise and the Prevention of Depression: Results of the HUNT Cohort Study. **The American Journal of Psychiatry**, v. 175, n. 1, p. 28–36, 2018.

HEGGELUND, J. et al. High Aerobic Intensity Training and Psychological States in Patients with Depression or Schizophrenia. **Frontiers in Psychiatry**, v. 5, 30 out. 2014.

HENRY, T.; MONACK, D. M. Activation of the inflammasome upon *Francisella tularensis* infection: interplay of innate immune pathways and virulence factors. **Cellular Microbiology**, v. 9, n. 11, p. 2543–2551, nov. 2007.

HENWOOD, T. R.; TAAFFE, D. R. Detraining and retraining in older adults following long-term muscle power or muscle strength specific training. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 63, n. 7, p. 751–758, jul. 2008.

HOGAN, B. E.; LINDEN, W.; NAJARIAN, B. Social support interventions: do they work? **Clinical Psychology Review**, v. 22, n. 3, p. 383–442, abr. 2002.

HOLMES, E. A. et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 6, p. 547–560, jun. 2020.

HOLSHUE, M. L. et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. **The New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 10, p. 929–936, 2020.

HWANG, C. L. et al. Effect of all-extremity high-intensity interval training vs. moderate-intensity continuous training on aerobic fitness in middle-aged and older adults with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. **Experimental Gerontology**, v. 116, p. 46–53, 1 fev. 2019.

JAMES, S. L. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 392, n. 10159, p. 1789–1858, 10 nov. 2018.

JAQUE-GALLARDO, C. et al. Efecto de un entrenamiento con ejercicios de autocarga a alta velocidad en el equilibrio dinámico y estático en mujeres adultas mayores. **Revista médica de Chile**, v. 147, n. 9, p. 1136–1143, set. 2019.

JAWAID, A. Protecting older adults during social distancing. **Science**, v. 368, n. 6487, p. 145, 10 abr. 2020.

KAO, T.-W. et al. White blood cell count and psychomotor cognitive performance in the elderly. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 41, n. 5, p. 513–520, maio 2011.

KARSTOFT, K. et al. The acute effects of interval- Vs continuous-walking exercise on glycemic control in subjects with type 2 diabetes: a crossover, controlled study. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 99, n. 9, p. 3334–3342, set. 2014.

KELLEY, G. A.; KELLEY, K. S. Exercise and sleep: a systematic review of previous meta-analyses. **Journal of Evidence-Based Medicine**, v. 10, n. 1, p. 26–36, fev. 2017.

KELLY, T. et al. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 9, p. 1431–1437, set. 2008.

KESSLER, H. S.; SISSON, S. B.; SHORT, K. R. The potential for high-intensity interval training to reduce cardiometabolic disease risk. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 42, n. 6, p. 489–509, 1 jun. 2012.

KESSLER, R. C. et al. The global burden of mental disorders: An update from the WHO World Mental Health (WMH) Surveys. **Epidemiologia e psichiatria sociale**, v. 18, n. 1, p. 23–33, 2009.

KHAN, S.; CHUTURGOON, A. A.; NAIDOO, D. P. Telomeres and atherosclerosis. **Cardiovascular Journal of Africa**, v. 23, n. 10, p. 563–571, nov. 2012.

KOHUT, M. L. et al. Moderate exercise improves antibody response to influenza immunization in older adults. **Vaccine**, v. 22, n. 17–18, p. 2298–2306, jun. 2004.

LEDERMAN, O. et al. Does exercise improve sleep quality in individuals with mental

illness? A systematic review and meta-analysis. **Journal of Psychiatric Research**, v. 109, p. 96–106, 2019.

LERA ORSATTI, F. et al. Effects of resistance training frequency on body composition and metabolics and inflammatory markers in overweight postmenopausal women. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 54, n. 3, p. 317–325, jun. 2014.

LIBERMAN, K. et al. The effects of exercise on muscle strength, body composition, physical functioning and the inflammatory profile of older adults: a systematic review. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 20, n. 1, p. 30–53, 2017.

LIN, X. et al. Leisure Time Physical Activity and Cardio-Metabolic Health: Results From the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Journal of the American Heart Association**, v. 5, n. 6, 2016.

LITTLE, J. P. et al. Low-volume high-intensity interval training reduces hyperglycemia and increases muscle mitochondrial capacity in patients with type 2 diabetes. **Journal of applied physiology**, v. 111, n. 6, p. 1554–1560, 2011.

LITTLE, J. P.; FRANCOIS, M. E. High-intensity interval training for improving postprandial hyperglycemia. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 85, n. 4, p. 451–456, 2014.

LOSA-REYNA, J. et al. Effect of a short multicomponent exercise intervention focused on muscle power in frail and pre frail elderly: A pilot trial. **Experimental Gerontology**, v. 115, p. 114–121, 2019.

LUBANS, D. et al. Physical Activity for Cognitive and Mental Health in Youth: A Systematic Review of Mechanisms. **Pediatrics**, v. 138, n. 3, 2016.

MATTHEWS, T. et al. Lonely young adults in modern Britain: findings from an epidemiological cohort study. **Psychological Medicine**, v. 49, n. 2, p. 268–277, 2019.

MAVROS, Y. et al. Reductions in C-reactive protein in older adults with type 2 diabetes are related to improvements in body composition following a randomized controlled trial of resistance training. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 5, n. 2, p. 111–120, jun. 2014.

MCFARLIN, B. K. et al. TLR4 is lower in resistance-trained older women and related to inflammatory cytokines. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 36, n. 11, p. 1876–1883, 2004a.

MCFARLIN, B. K. et al. TLR4 is lower in resistance-trained older women and related to inflammatory cytokines. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 11, p. 1876–1883, nov. 2004b.

MCKINNON, N. B. et al. Neuromuscular contributions to the age-related reduction in muscle power: Mechanisms and potential role of high velocity power training. **Ageing Research Reviews**, v. 35, p. 147–154, maio 2017.

MESQUITA, J. A. DE F. N., Fabiana G. Marcondes-Braga, Lidia Zytinski Moura, André Melo e Silva de Figueiredo, Viviane Melo e Silva de Figueiredo, Ricardo Mourilhe-Rocha, Evandro Tinoco. **Doença de Coronavírus-19 e o Miocárdio**. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2020/v11406/doenca-de-coronavirus-19-e-o-miocardio.asp>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

MEUNIER, S. et al. Feeling better at work! Mental health self-management strategies for workers with depressive and anxiety symptoms. **Journal of Affective Disorders**, v. 254, p. 7–14, 2019.

MOLINA-SOTOMAYOR, E. et al. Changes in Cognitive Function and in the Levels of Glycosylated Haemoglobin (HbA1c) in Older Women with Type 2 Diabetes Mellitus Subjected to a Cardiorespiratory Exercise Programme. **Sustainability**, v. 12, n. 12, p. 5038, jan. 2020.

MUJIK, I.; PADILLA, S. Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I: short term insufficient training stimulus. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 30, n. 2, p. 79–87, ago. 2000.

MYERS, J. et al. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. **The New England Journal of Medicine**, v. 346, n. 11, p. 793–801, 14 mar. 2002.

NAHAS, E. A.; MAESTÁ, N.; BURINI, R. C. Effects of resistance training frequency on body composition and metabolics and inflammatory markers in overweight postmenopausal women. **The Journal of sports medicine and physical fitness**, v. 54, n. 3, p. 317–325, 2014.

NEWMAN, A. B. et al. Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 61, n. 1, p. 72–77, jan. 2006.

NICKELL, L. A. et al. Psychosocial effects of SARS on hospital staff: survey of a large tertiary care institution. **CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne**, v. 170, n. 5, p. 793–798, 2 mar. 2004.

NIEMAN, D. C. et al. Physical activity and immune function in elderly women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 25, n. 7, p. 823–831, jul. 1993.

NIEMAN, D. C. Exercise, infection, and immunity. **International Journal of Sports Medicine**, v. 15 Suppl 3, p. 131-141, out. 1994.

NIEMAN, D. C. Coronavirus disease-2019: A tocsin to our aging, unfit, corpulent, and immunodeficient society. **Journal of Sport and Health Science**, p. S2095254620300600, maio 2020.

NIEMAN, D. C.; NEHLSSEN-CANNARELLA, S. L. The effects of acute and chronic

exercise of immunoglobulins. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 11, n. 3, p. 183–201, mar. 1991.

OKITA, K. et al. Can exercise training with weight loss lower serum C-reactive protein levels? **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 24, n. 10, p. 1868–1873, out. 2004.

ONDER, G.; REZZA, G.; BRUSAFERRO, S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. **JAMA**, 23 mar. 2020.

PEAKE, J. M. et al. Recovery of the immune system after exercise. **Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)**, v. 122, n. 5, p. 1077–1087, 1 maio 2017.

PEERI, N. C. et al. The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? **International Journal of Epidemiology**, 22 fev. 2020.

PESCATELLO, L. S. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 3, p. 533–553, mar. 2004.

PITANGA, F. J. G.; BECK, C. C.; PITANGA, C. P. S. Physical Activity And Reducing Sedentary Behavior During The Coronavirus Pandemic. **Arquivos Brasileiros De Cardiologia**, 11 maio 2020.

POULTER, N. R.; PRABHAKARAN, D.; CAULFIELD, M. Hypertension. **Lancet (London, England)**, v. 386, n. 9995, p. 801–812, 22 ago. 2015.

RAMOS MUNIZ, M. G. et al. Obesity Exacerbates the Cytokine Storm Elicited by Francisella tularensis Infection of Females and Is Associated with Increased Mortality. **BioMed Research International**, v. 2018, p. 4–6, 2018.

RASO, V. et al. Effect of resistance training on immunological parameters of healthy

elderly women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 39, n. 12, p. 2152–2159, dez. 2007.

REBELO-MARQUES, A. et al. Aging Hallmarks: The Benefits of Physical Exercise. **Frontiers in Endocrinology**, v. 9, 2018.

ROBINSON, L. et al. Promoting self-management and adherence with strength and balance training for older people with long-term conditions: a mixed-methods study. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 20, n. 4, p. 318–326, ago. 2014.

ROGNMO, Ø. et al. High intensity aerobic interval exercise is superior to moderate intensity exercise for increasing aerobic capacity in patients with coronary artery disease. **European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation: Official Journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology**, v. 11, n. 3, p. 216–222, jun. 2004.

ROGNMO, Ø. et al. Cardiovascular risk of high- versus moderate-intensity aerobic exercise in coronary heart disease patients. **Circulation**, v. 126, n. 12, p. 1436–1440, 18 set. 2012.

ROSCHEL, H.; ARTIOLI, G. G.; GUALANO, B. Risk of Increased Physical Inactivity During COVID -19 Outbreak in Older People: A Call for Actions. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 68, n. 6, p. 1126–1128, jun. 2020.

RUIZ, J. R. et al. Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 337, p. 439, 1 jul. 2008.

RYRSØ, C. K. et al. Effect of endurance versus resistance training on local muscle and systemic inflammation and oxidative stress in COPD. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 28, n. 11, p. 2339–2348, 2018.

SARAIVA, M.; O’GARRA, A. The regulation of IL-10 production by immune cells.

Nature Reviews. Immunology, v. 10, n. 3, p. 170–181, mar. 2010.

SAXENA, A. et al. Protective role of resting heart rate on all-cause and cardiovascular disease mortality. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 88, n. 12, p. 1420–1426, dez. 2013.

SCHUCH, F. B. et al. Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. **The American Journal of Psychiatry**, v. 175, n. 7, p. 631–648, 2018.

SELLAMI, M. et al. Effects of Acute and Chronic Exercise on Immunological Parameters in the Elderly Aged: Can Physical Activity Counteract the Effects of Aging? **Frontiers in Immunology**, v. 9, p. 2187, 2018a.

SELLAMI, M. et al. Effects of Acute and Chronic Exercise on Immunological Parameters in the Elderly Aged: Can Physical Activity Counteract the Effects of Aging? **Frontiers in Immunology**, v. 9, 2018b.

SERRA, M. C. et al. Resistance training reduces inflammation and fatigue and improves physical function in older breast cancer survivors. **Menopause (New York, N.Y.)**, v. 25, n. 2, p. 211–216, 2018.

SHAW, J. E.; SICREE, R. A.; ZIMMET, P. Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 87, n. 1, p. 4–14, jan. 2010.

SHIBATA, R.; OUCHI, N.; MUROHARA, T. Adiponectin and cardiovascular disease. **Circulation Journal: Official Journal of the Japanese Circulation Society**, v. 73, n. 4, p. 608–614, abr. 2009.

SILVA, L. C. R. et al. Moderate and intense exercise lifestyles attenuate the effects of aging on telomere length and the survival and composition of T cell subpopulations. **Age**, v. 38, n. 1, fev. 2016.

SIMONNET, A. et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 28, n. 7, p. 1195–1199, 2020.

SOHRABI, C. et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). **International Journal of Surgery (London, England)**, v. 76, p. 71–76, 2020.

SOYSAL, P. et al. Inflammation, Frailty and Cardiovascular Disease. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, v. 1216, p. 55–64, 2020.

The effect of three different exercise training modalities on cognitive and physical function in a healthy older population. - Abstract - Europe PMC. Disponível em: <<https://europepmc.org/article/med/28811842>>. Acesso em: 8 jul. 2020.

TIMMERMAN, K. L. et al. Exercise training-induced lowering of inflammatory (CD14+CD16+) monocytes: a role in the anti-inflammatory influence of exercise? **Journal of Leukocyte Biology**, v. 84, n. 5, p. 1271–1278, nov. 2008.

TJØNNA, A. E. et al. Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome: a pilot study. **Circulation**, v. 118, n. 4, p. 346–354, 22 jul. 2008.

TOMELERI, C. et al. Resistance training improves inflammatory level, lipid and glycemic profiles in obese older women: A randomized controlled trial. **Experimental Gerontology**, v. 84, p. 80–87, 9 set. 2016.

TSUKAMOTO, M. et al. CD14^{bright}CD16⁺ intermediate monocytes are induced by interleukin-10 and positively correlate with disease activity in rheumatoid arthritis. **Arthritis Research & Therapy**, v. 19, n. 1, p. 28, 10 fev. 2017.

VANDANMAGSAR, B. et al. The NLRP3 inflammasome instigates obesity-induced

inflammation and insulin resistance. **Nature Medicine**, v. 17, n. 2, p. 179–188, fev. 2011.

WARD, Z. J. et al. Projected U.S. State-Level Prevalence of Adult Obesity and Severe Obesity. **The New England Journal of Medicine**, v. 381, n. 25, p. 2440–2450, 2019.

WASSERMAN, D.; VAN DER GAAG, R.; WISE, J. Terms ‘physical distancing’ and ‘emotional closeness’ should be used and not ‘social distancing’ when defeating the Covid-19 pandemic. **Science**, v. 367, p. 1282, 2020.

WATSON, D.; CLARK, L. A.; TELLEGEN, A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 54, n. 6, p. 1063–1070, jun. 1988.

WEBSTER, J. I.; TONELLI, L.; STERNBERG, E. M. Neuroendocrine regulation of immunity. **Annual Review of Immunology**, v. 20, p. 125–163, 2002.

WESTON, M. et al. Effects of low-volume high-intensity interval training (HIT) on fitness in adults: a meta-analysis of controlled and non-controlled trials. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 44, n. 7, p. 1005–1017, jul. 2014.

WHITEHURST, M. High-Intensity Interval Training: An Alternative for Older Adults. **American Journal of Lifestyle Medicine**, v. 6, p. 382–386, 15 ago. 2012.

WHO. **WHO | Active ageing: a policy framework**. Disponível em: <http://www.who.int/ageing/publications/active_ageing/en/>. Acesso em: 8 jul. 2020.

WHO. **Mental disorders**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

WHO. **WHO-Physical Exercise concept**. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

WHO, 2004. **WHO | Mental health: a state of well-being**. Disponível em: <http://origin.who.int/features/factfiles/mental_health/en/>. Acesso em: 29 jun. 2020.

WOODS, J. et al. The COVID-19 Pandemic and Physical Activity. **Sports Medicine and Health Science**, p. S2666337620300251, maio 2020.

WOODS, J. A. et al. Effects of 6 months of moderate aerobic exercise training on immune function in the elderly. **Mechanisms of Ageing and Development**, v. 109, n. 1, p. 1–19, 1 jun. 1999.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **JAMA**, 24 fev. 2020.

YAN, H. et al. Effect of moderate exercise on immune senescence in men. **European Journal of Applied Physiology**, v. 86, n. 2, p. 105–111, dez. 2001.

YANG, P.-Y. et al. Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v. 58, n. 3, p. 157–163, 1 set. 2012.

YIP, P. S. F. et al. The impact of epidemic outbreak: the case of severe acute respiratory syndrome (SARS) and suicide among older adults in Hong Kong. **Crisis**, v. 31, n. 2, p. 86–92, 2010.

YOU, T. et al. Effects of exercise training on chronic inflammation in obesity: current evidence and potential mechanisms. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 43, n. 4, p. 243–256, abr. 2013.

ZHENG, J. SARS-CoV-2: an Emerging Coronavirus that Causes a Global Threat. **International Journal of Biological Sciences**, v. 16, n. 10, p. 1678–1685, 2020.

ZHOU, F. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet (London, England)**, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 2020.

6 ARTIGO 2

**INFLUÊNCIA DA PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO MULTICOMPONENTE OU
ATIVIDADE FÍSICA AUTOSSELECIONADA SOBRE INDICADORES DE SAÚDE
FÍSICA E MENTAL DE MULHERES IDOSAS**

RESUMO

ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2021. **Influência da prática de exercício físico multicomponente ou atividade física autosselecionada sobre indicadores de saúde física e mental de mulheres idosas.** Orientador: Miguel Araújo Carneiro Júnior. Coorientadores: Osvaldo Costa Moreira e Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira.

O objetivo do presente estudo foi comparar indicadores de saúde física e mental de 48 mulheres idosas (67 ± 1 ano) praticantes de exercício físico multicomponente (GEF, $n= 25$) e praticantes de atividade física autosselecionada (GAF, $n=23$). Avaliou-se a velocidade de deslocamento, a potência de membros inferiores, a capacidade funcional, a composição corporal, o perfil bioquímico, o nível de atividade física, o comportamento sedentário, a qualidade de vida e o risco de doenças mentais. Os resultados mostraram que o GEF apresentou melhores valores em relação ao GAF para o tempo de deslocamento (GEF: $4,7 \pm 0,1$ segundos vs GAF: $5,2 \pm 0,1$ segundos, $p=0,001$, TE grande $r=0,50$), capacidade aeróbia (GEF: $604 \pm 8,07$ metros vs. GAF: $551 \pm 9,4$ metros, $p=0,0001$, TE grande $r=1$), agilidade/equilíbrio dinâmico (GEF: $5,01 \pm 0,1$ segundos vs GAF: $7 \pm 0,1$ segundos, $p= 0,0001$, TE grande $r= 0,68$), flexibilidade de membros inferiores (GEF: $-1,74 \pm 1,8$ centímetros vs. GAF: $-9,56 \pm 1,8$ centímetros, $p=0,0003$, TE grande $r=0,50$), flexibilidade de membros superiores do que o GAF (GEF: $5,5 (10)$ centímetros vs. GAF: $0 (9)$ centímetros, $p=0,04$, $r=1$), flexão de cotovelo (GEF: 23 ± 1 repetições vs GAF: $21,6 \pm 1$ repetições, $p=0,07$, TE moderado $r=0,31$), colesterol total (GEF: $201, \pm 7$ vs. GAF: 171 ± 8 mg/dl, $p=0,009$, TE grande $r=0,61$), triglicerídeos (GEF: $104 (75)$ mg/dl vs GAF: $130 (76)$ mg/dl, $p=0,003$, $r= 1$), creatinina (GEF: $0,77 (0,1)$ mg/dl vs. GAF: $0,89 (0,15)$ mg/dl, $p=0,007$, TE grande $r= 1$), hemoglobina glicada (GEF: $5,81 \pm 0,04$ mg/dl vs. GAF: $6,17 \pm 0,11$ mg/dl, $p= 0,007$, TE grande $r= 0,57$), e menor valor médio de glicose (GEF: $120 \pm 1,37$ mg/dl vs. GAF: $130 \pm 3,29$ mg/dl, $p=0,008$, TE grande $r=0,78$). Não foram encontradas diferenças entre os grupos para as variáveis de nível de atividade física, comportamento sedentário, qualidade de vida e risco de doenças mentais. Concluiu-se que o exercício físico multicomponente foi mais eficiente do que a atividade física autosselecionada para melhorar indicadores de velocidade de marcha, capacidade funcional, regular a hemoglobina glicada, glicemia e creatinina séricas.

Palavras-chave: Exercício Físico. Envelhecimento. Qualidade de Vida.

ABSTRACT

ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, September, 2021. **Influence of the practice of multicomponent physical exercise or self-selected physical activity on physical and mental health indicators of elderly women physical exercise and physical activity level on physical and mental health of elderly women.** Adviser: Miguel Araújo Carneiro Júnior. Co-advisers: Osvaldo Costa Moreira and Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira.

The aim of the present study was to compare physical and mental health indicators of 48 elderly women (67 ± 1 years) practicing (GEF, $n = 25$) and not practicing systematic physical exercise (GAF, $n = 23$). Displacement speed, power of lower limbs, functional capacity, body composition, biochemical profile, physical activity levels, sedentary behavior, quality of life and mental illnesses risk were included. The results better than the GEF present values in relation to the GAF for the displacement time (GEF: 4.7 ± 0.1 seconds vs. GAF: $5.2 \text{ s} \pm 0.1$ seconds, $p = 0.001$, TE large $r = 0.50$), aerobic capacity (GEF: 604 ± 8.07 meters vs. GAF: 551 ± 9.4 meters, $p = 0.0001$, large TE $r = 1$), agility / dynamic balance (GEF: 5.01 ± 0.1 seconds vs GAF: 7 ± 0.1 seconds, $p = 0.0001$, large TE $r = 0.68$), lower limb flexibility (GEF: -1.74 ± 1.8 centimeters vs. GAF : -9.56 ± 1.8 inches, $p = 0.0003$, large TE $r = 0.50$), upper limb flexibility than GAF (GEF: 5.5 (10) inches vs. GAF: 0 (9) centimeters, $p = 0.04$, $r = 1$), elbow flexion (GEF: 23 ± 1 repetitions vs GAF: 21.6 ± 1 repetitions, $p = 0.07$, moderate TE $r = 0.31$), cholesterol total (GEF: $201, \pm 7$ vs. GAF: 171 ± 8 mg / dl, $p = 0.009$, large TE $r = 0.61$), triglycerides (GEF: 104 (75) mg / dl vs GAF: 130 (76) mg / dl, $p = 0.003$, $r = 1$), creatinine (GEF: 0.77 (0.1) mg / dl vs. GAF: 0.89 (0.15) mg / dl, $p = 0.007$, T E large $r = 1$), glycated hemoglobin (GEF: 5.81 ± 0.04 mg / dl vs. GAF: 6.17 ± 0.11 mg / dl, $p = 0.007$, TE large $r = 0.57$), and lower mean glucose value (GEF: 120 ± 1.37 mg / dl vs. GAF: 130 ± 3.29 mg/dl, $p = 0.008$, large TE $r = 0.78$). No differences were found between groups for the variables of physical activity level, sedentary behavior, quality of life and risk of mental illness. It was concluded that systematic physical exercise was more efficient than self-selected physical activity exercise to improve indicators of gait

speed, functional capacity, regulate glycated hemoglobin, serum glucose and creatinine.

Keywords: Physical Exercise. Aging. Quality of Life.

7 INTRODUÇÃO

A partir da sexta década de vida as funções orgânicas começam a decair de forma mais acentuada, fazendo que ocorram reduções na independência funcional e qualidade de vida (QV) de pessoas idosas. Reduções na massa óssea, na força e massa muscular são evidentes durante a velhice, e contribuem para a evolução de quadros de sarcopenia, fragilidade e incapacidade, e em casos mais avançados podendo levar a mortalidade precoce (CRUZ-JENTOFT et al., 2019a).

Também é comum que durante o envelhecimento ocorra aumentos no conteúdo de gordura corporal, levando a maior incidência de obesidade durante a velhice (BENTLEY; ROSS; O'BRIEN, 2018). Por sua vez, o excesso de gordura corporal piora a QV de idosos, pois reduz a mobilidade, aumenta o desconforto e dor nas articulações. Além da piora funcional, a obesidade contribui para o avanço das dislipidemias, hipertensão, diabetes e diversos tipos de câncer (LING; RÖNN, 2019).

Além das pioras físico/fisiológicas, o envelhecimento está diretamente associado com pioras das funções cognitivas, e a perda da cognição é um fator determinante para os aumentos dos índices de doenças mentais. O surgimento e agravamento das doenças mentais debilita os idosos, prejudicando suas relações interpessoais e com isso piorando sua autonomia, independência e QV; para mais, sabe-se que as mulheres possuem um sofrimento mental de maior grau durante a velhice (KIELY; BRADY; BYLES, 2019).

Fortes evidências embasam que a inatividade física é um dos principais fatores de risco para o agravamento e progressão de doenças tanto em âmbito físico quanto cognitivo de pessoas idosas (REBELO-MARQUES et al., 2018). O exercício físico é uma subcategoria sistematizada da atividade física que produz estímulos fisiológicos em todos os sistemas do corpo por meio do aumento organizado das variáveis do programa do treinamento, ex: volume, intensidade, frequência, e com isso proporcionando estímulos para a melhora das capacidades de força, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, equilíbrio e cognição, assim sendo uma eficiente intervenção para desacelerar ou até mesmo reverter algumas alterações ocorridas na saúde física/funcional e mental durante o envelhecimento (GARATACHEA et al., 2015; HOLMES et al., 2020).

Sabe-se também que aumentar o gasto energético por meio de intervenções não sistematizadas também produz melhoras em parâmetros de saúde de idosos, no entanto, na presente revisão de literatura feita por esse estudo, não foram encontrados estudos que verificaram qual tipo de intervenção, sistematizada vs. não-sistematizada pode ser mais eficaz em produzir melhoras na saúde física, mental e na qualidade de vida de idosos, permanecendo esta lacuna de pesquisa.

8 OBJETIVOS

8.1 Geral

O objetivo do presente estudo foi comparar indicadores de saúde física e mental de mulheres idosas praticantes e não praticantes de exercício físico multicomponente.

8.1.1 Específicos

- Comparar os seguintes indicadores de idosas praticantes de exercício físico multicomponente e de atividade física autosselecionada;
- Velocidade de deslocamento;
- Potência de membros inferiores;
- Capacidade funcional;
- Composição corporal;
- Perfil bioquímico;
- Nível de atividade física;
- Comportamento sedentário;
- Qualidade de vida;
- Risco de doenças mentais.

9 MATERIAIS E MÉTODOS

9. 1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de intervenção do tipo observacional, retrospectivo.

9. 1. 1 Cuidados éticos

As voluntárias deram seu consentimento em participar do estudo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) (CAAE: 60303716.1.0000.5153) conforme o Anexo 1. Todos os procedimentos do estudo foram conduzidos por pessoas devidamente treinadas, considerando a especificidade de cada tarefa.

9. 1. 2 Delineamento experimental

O grupo exercício físico multicomponente (GEF) (n=24), foi formado por idosas participantes do projeto de extensão “Saúde e Vida” do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa (UFV) que vinham realizando um protocolo periodizado de treinamento multicomponente durante 6 meses previamente à realização do experimento. O treinamento multicomponente vinha sendo realizado todas segundas, quartas e sextas das 07:00 às 07:50 hs. Como característica, as sessões de treinamento multicomponente sempre eram compostas de exercícios que contemplavam as capacidades de força muscular, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, e equilíbrio/agilidade, realizados por meio de pesos livres, bandas elásticas e o peso do próprio corpo das idosas. O controle do volume dos exercícios era feito (número de séries x repetições x tempo de execução), bem como a complexidade dos exercícios realizados. A intensidade dos treinos era controlada pela escala de percepção subjetiva de esforço OMNI-PSE (BORG, 2000).

O estudo teve um grupo controle, chamado de grupo de atividade física autosselecionada (GAFGAF) (n=24), que foi formado por idosas selecionadas de um projeto da prefeitura de Viçosa MG, Projeto Municipal da Terceira Idade. O GAF vinha participando nos últimos 6 meses, de ginástica aeróbia de baixa intensidade, todas as terças e quintas das 09:00 às 09:50 hs. As sessões eram formadas por exercícios de danças típicas locais, ginástica aeróbia e caminhadas em grupo, sempre com a

intensidade do exercício sendo autosselecionada pelas idosas, além disso, as sessões não eram periodizadas ao longo do ano.

As coletas foram divididas em 2 dias, sendo que no primeiro dia de avaliação, no ginásio de esportes da UFV, foram coletadas as variáveis sociodemográficas, função física em atividades da vida diária (AVDs), qualidade de vida e risco de doença mental. No segundo dia de avaliação, 48 horas após o primeiro, foi realizado o exame de densitometria para avaliação da composição corporal, e a coleta de sangue para análise das variáveis bioquímicas, na Divisão de Saúde da UFV.

Os critérios de inclusão foram: mulheres com 60 anos ou mais, que estivessem mantendo no mínimo 70% de frequência em seus respectivos programas de exercício físico, e que não tivessem nenhuma limitação física, funcional ou cognitiva que impedisse de participar das coletas. Os critérios de exclusão foram: idosas que não mantiveram a frequência mínima de 70% nos treinamentos, ou que apresentaram algum impedimento clínico para participar das coletas. O processo de elegibilidade da amostra e coletas está descrito no fluxograma da figura 2 abaixo.

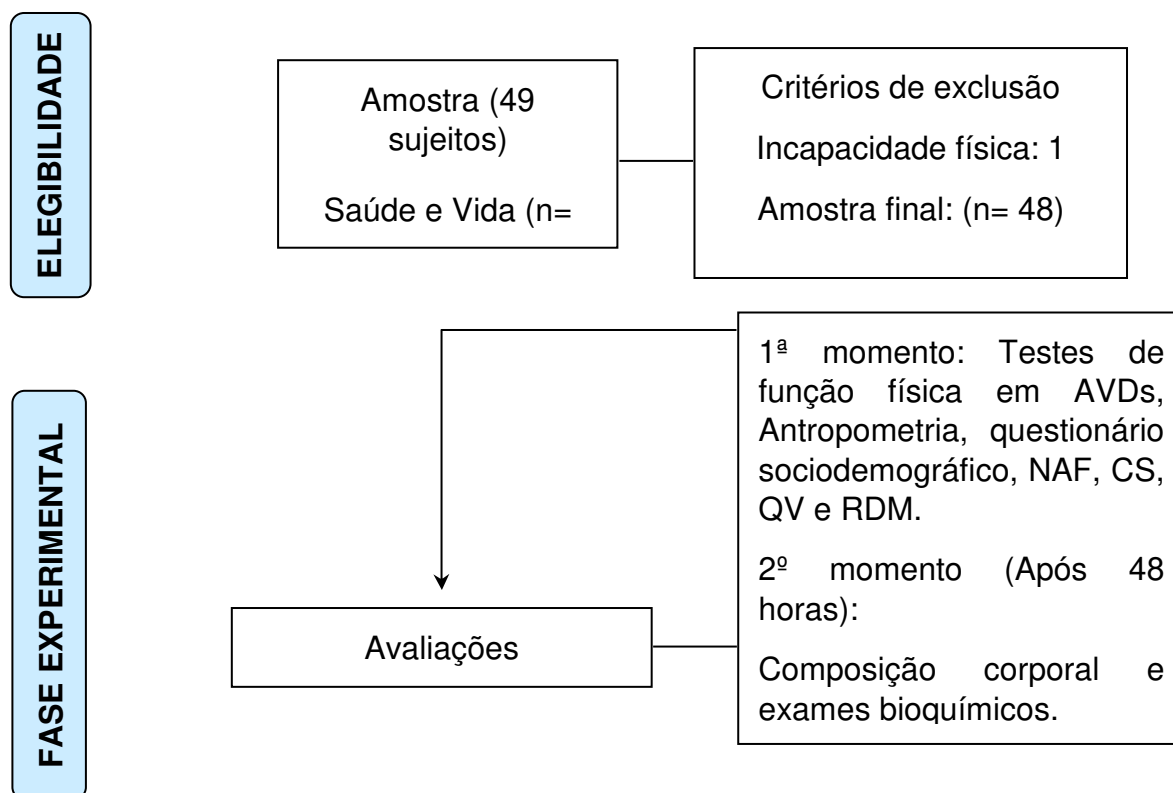


Figura 2- Fluxograma do estudo.

9. 1. 3 Coleta de dados

Foi realizada a capacitação dos monitores do projeto “Saúde e Vida” para que pudessem aplicar os instrumentos utilizados na pesquisa. Os avaliadores que aplicaram os instrumentos de qualidade de vida e suspeita de sofrimento mental tiveram um treinamento específico, realizado por um psicólogo da Divisão Psicossocial da UFV. O anexo 2 apresenta algumas imagens da capacitação e coleta de dados.

9. 1. 4 Desfechos de interesse do estudo

Os desfechos de interesse do estudo foram definidos a partir de variáveis de função física em AVDs, antropométricas e de composição corporal, perfil bioquímico, pressão arterial e frequência cardíaca de repouso, nível de atividade física, comportamento sedentário, qualidade de vida e suspeita de sofrimento mental.

9. 1. 5 Teste caminhar 10 metros (C10m)

Foi demarcada uma distância de 10 metros entre dois cones. O avaliador disparava o cronômetro assim que a avaliada ultrapassava a linha do início. O avaliador estimulava a avaliada a percorrer os 10 metros em linha reta com a maior velocidade possível sendo permitido desacelerar somente apenas depois do cone final. Logo que a avaliada ultrapassava a linha do último cone, o avaliador parava o cronômetro. Foram realizadas três tentativas, com intervalo de um minuto entre cada uma, e o menor tempo de realização foi anotado. O cronômetro usado tinha precisão de 0,01 segundos. A velocidade máxima de caminhada foi determinada pela divisão da distância percorrida pelo tempo gasto (SIPILÄ et al., 1996), e adotando a padronização do teste segundo o Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (DANTAS; VALE, 2004b). (Ver figura 3).



Figura 3 - Teste caminhar 10 metros (C10m). Fonte: (DANTAS; VALE, 2004b).

9. 1. 6 Teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes (TSL)

O teste foi realizado em uma cadeira padronizada de 0,49 m de altura. O avaliador disparava o cronômetro no momento que a avaliada perdia o contato com a cadeira, e a avaliada realizava cinco repetições o mais rápido possível. O avaliador parava o cronômetro ao fim da quinta repetição, assim que a avaliada se sentava pela quinta vez na cadeira. O avaliador estimulava a avaliada durante todo o teste, para assegurar que sempre estivesse executando a máxima velocidade de movimento e preservando a técnica. Foram realizadas duas tentativas com um intervalo de 60 segundos entre cada uma, e o menor tempo foi anotado (ALCAZAR et al., 2018). Ver figura 4. O cronômetro utilizado tinha precisão de 0,01 segundos. Por meio do resultado do TSL (segundos), e das medidas antropométricas de massa corporal (Kg), estatura (m), altura da cadeira (m), e aceleração da gravidade ($g=0,9 \text{ m/s}^{-2}$) foram obtidas: (1) a velocidade média de movimento de membros inferiores (MMII), (2) a força média, (3) a potência média, e a (4) potência relativa de MMII, descritas nas respectivas equações abaixo:

$$(1) \text{ Velocidade média no TSL} = \frac{[\text{Estatura} \times 0,5 - \text{altura da cadeira}]}{\text{tempo no TSL} \times 0,1}$$

$$*(2) \text{ Força média no TSL} = \text{Massa corporal} \times 0,9 \times g$$

$$(3) \text{ Potência média no TSL} = \frac{\text{Massa corporal} \times 0,9 \times g [\text{Estatura} \times 0,5 - \text{altura da cadeira}]}{\text{tempo no TSL} \times 0,1}$$

(4) Potência relativa no TSL=

$$\frac{\text{Massa corporal} \times 0,9 \times g [\text{Estatura} \times 0,5 - \text{altura da cadeira}]}{\text{tempo no TSL} \times 0,1}$$

* Para verificar a força média no TSL foi considerada a massa corporal total menos a massa total de pernas e pés, a fim de observar a força para deslocar o peso do corpo excluindo o peso de MMII.



Figura 4 - Teste sentar e levantar da cadeira cinco vezes. Fonte: (DANTAS; VALE, 2004b).

9. 1. 7 Capacidade Funcional

Para a avaliação da capacidade funcional foi utilizada a bateria *Senior Fitness Test* proposta por (RIKLI; JONES, 1999, 2013). A bateria é composta por 6 testes apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Bateria de testes *Senior Fitness Test*.

Capacidade física avaliada	Teste utilizado
Capacidade aeróbia	Caminhada de 6 minutos
Força	Sentar e levantar da cadeira Flexão de cotovelo
Agilidade e equilíbrio dinâmico	Levantar e movimentar
Flexibilidade	Sentar e alcançar Alcançar mãos as costas

Caminhada de 6 minutos: foi montado um percurso retangular de 50 metros, demarcado por cones a cada 5 metros. A avaliada foi orientada a caminhar na maior velocidade possível, durante 6 minutos. Ao término do tempo anotou-se a distância percorrida em metros (ver figura 5).

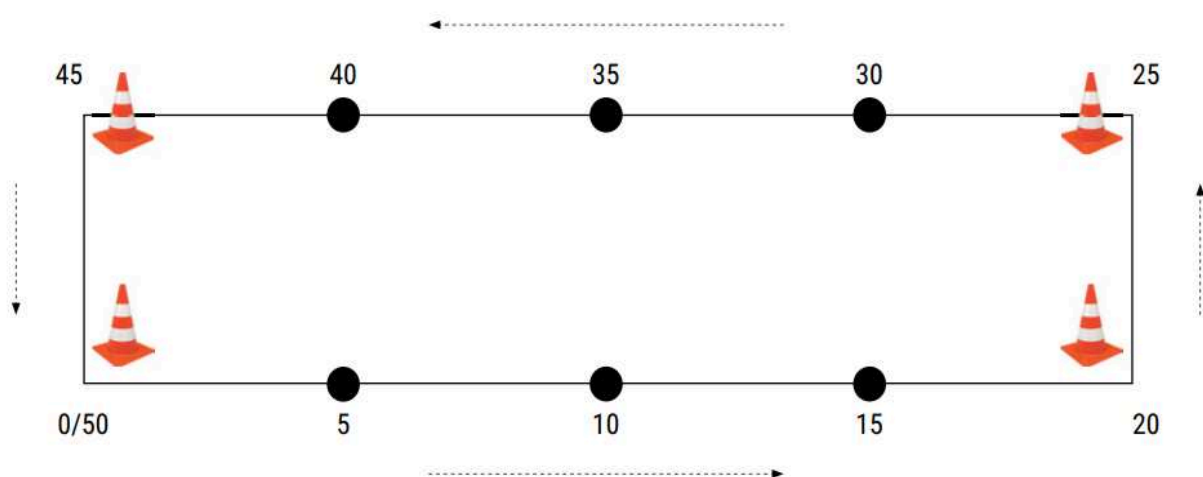


Figura 5 - Ilustração do percurso do teste de caminhada de 6 minutos (Adaptado de (RIKLI; JONES, 2013)).

Sentar e levantar da cadeira: a avaliada foi posicionada em pé, à frente de uma cadeira com 43 centímetros de altura. Ao sinal do avaliador, a avaliada realizou o movimento de sentar e levantar o maior número de vezes que conseguiu durante 30 segundos, e a quantidade de repetições foi anotada. O cronômetro utilizado tinha precisão de 0,01 segundos (ver figura 6).



Figura 6 - Sentar e levantar da cadeira. Fonte: (RIKLI; JONES, 2013).

Flexão de cotovelo: a avaliada foi posicionada sentada, em uma cadeira com 43 centímetros de altura, segurando um halter de 2 kg. Ao sinal do avaliador, a avaliada realizou o maior número de flexões e extensões de cotovelo que conseguiu durante 30 segundos, e a quantidade de repetições foi anotada. O cronômetro utilizado tinha precisão de 0,01 segundos (ver figura 7).



Figura 7 - Flexão de cotovelo. Fonte: (RIKLI; JONES, 2013)

Levantar e movimentar: a avaliada foi posicionada sentada, em uma cadeira com 43 centímetros de altura, de frente para um cone posicionado a 2,44 metros. Ao sinal do avaliador, a avaliada caminhou o mais rápido possível, deu a volta no cone e retornou à posição inicial. Foram realizadas duas tentativas, e o menor tempo foi anotado. O cronômetro utilizado tinha precisão de 0,01 segundos (ver figura 8).



Figura 8 - Levantar e movimentar. Fonte: (RIKLI; JONES, 2013).

Sentar e alcançar: a avaliada foi posicionada sentada, em uma cadeira com 43 centímetros de altura, descalça, com uma das pernas estendida. Com as mãos unidas, a avaliada foi orientada a alcançar os dedos do pé. Registrou-se o número de centímetros para mais ou para menos entre as pontas dos dedos as mãos e a planta do pé (ver figura 9). Foi atribuída distância positiva quando a idosa ultrapassou o pé, distância nula (igual a zero) quando encostou as mãos no pé e distância negativa, quando a idosa não alcançou o pé.



Figuro 9 - Sentar e alcançar. Fonte: (RIKLI; JONES, 2013)

Alcançar mãos às costas: Com uma mão por cima do ombro, a avaliada tentou alcançar a outra mão, colocada por baixo, tentando encontrar os dedos, ou sobrepor uma mão à outra, atrás das costas. Registrou-se o número de centímetros entre as pontas dos dedos médios (ver figura 10). Foi atribuída distância positiva quando a idosa sobrepôs uma mão sobre a outra, distância nula (igual a zero) quando encostou uma mão na outra, e distância negativa, quando a idosa não alcançou as mãos.



Figura 10 - Alcançar mãos às costas. Fonte: (RIKLI; JONES, 2013)

9. 1. 8 Composição corporal

A massa corporal foi medida com precisão de 0,1 kg, por meio do uso de umabalança eletrônica, de Bioimpedância até 150kg, da marca Omron HBF® – 514,

com os sujeitos descalços e usando roupas leves. A estatura foi aferida por meio de um estadiômetro da marca Sanny® com precisão de 1 mm, na qual as idosas ficavam na posição ereta com os pés juntos, e o braço do estadiômetro era posicionado no vértex (ponto mais alto da cabeça) das idosas, assim aferindo a estatura.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado por meio da razão: massa corporal (kg)/estatura² (m).

Os perímetros de cintura e quadril foram medidos por meio de uma fita métrica com precisão de 1 mm. Com as medidas de cintura e quadril foi obtida a relação cintura quadril (RCQ): circunferência de cintura / circunferência de quadril. Foram considerados os pontos de corte $\geq 0,80$ para risco cardiometabólico aumentado para o sexo feminino (BARROSO et al., 2020).

Para a avaliação da composição corporal foi utilizado o método de densitometria por dupla absorção de raios-X (DEXA), aparelho *Lunar Prodigy Advance DXA System (analysis version: 13,31)* fabricado por GE Medical, model 8743, Madison, WI, USA. Por meio dele foram mensuradas a densidade mineral óssea (DMO) da coluna lombar (L1-L4) e do colo do fêmur, massa magra e gordura corporal. Foi verificada a massa muscular apendicular total (MMA) (Kg); massa muscular de membros superiores (MMSS) + massa muscular de membros inferiores MMII e da massa apendicular relativa (MMA/Est): massa muscular de membros superiores (MMMSS) + massa muscular de membros inferiores (MMMII/Est). Foi considerado como ponto de corte de risco para baixa quantidade muscular a $MMA < 15$ kg e $MMM/Est < 5,5$ kg/m (CRUZ-JENTOFT et al., 2019b). Todas as avaliações com DEXA foram realizadas na Divisão de Saúde da UFV pelo mesmo técnico.

7. 1. 9 Análises bioquímicas

As análises bioquímicas foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas da UFV. Para a coleta do sangue, as idosas mantiveram jejum de 12 horas, não realizaram exercícios físicos por pelo menos 24 horas anteriores ao exame, seguindo os protocolos do laboratório. Foram realizadas as medidas de colesterol total, triglicerídeos, hemoglobina glicada, glicose média de jejum, ureia, creatinina e albumina.

9. 2 Nível de atividade física

Foi utilizado o questionário internacional de atividade física (IPAQ), forma longa, adaptado e validado para a população idosa brasileira (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2008), conforme o Anexo 3. O instrumento foi aplicado em forma de entrevista individual. Para classificação do nível de atividade física (NAF) por meio do IPAQ, foram divididas três categorias, adotando-se os critérios sugeridos pelas *Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire*. As categorias adotadas são:

Alto - aqueles que realizarem atividade de intensidade vigorosa em pelo menos 3 dias, atingindo um mínimo total de atividade física de pelo menos 1500 METs/minutos/semana ou; aqueles que realizarem 7 ou mais sessões na semana, de quaisquer combinações dessas atividades, acumulando um mínimo de 3000 METs/minutos/semana.

Moderado - aqueles que realizarem 3 ou mais dias de atividade vigorosa de pelo menos 20 minutos por dia ou; aqueles que realizarem pelo menos 5 dias ou mais de atividade de intensidade moderada ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou; aqueles que realizarem 5 ou mais sessões na semana de quaisquer combinações de caminhada, atividades de intensidade moderada ou vigorosa, acumulando um mínimo de 600 METs/minutos/semana.

Baixo - aqueles não classificados em nenhuma das duas categorias supramencionadas.

9. 2. 1 Comportamento sedentário

Para a avaliação do comportamento sedentário foi utilizado o *Longitudinal Aging Study Amsterdam – Sedentary Behavior Questionnaire* (LASA-SBQ), proposto por (VISSER; KOSTER, 2013). O instrumento é composto de dez questões para avaliar o comportamento sedentário (na posição sentada ou deitada), compreendendo atividades de “soneca” (cochilo); “leitura”; “fazer oração ou ouvir música”; “assistir televisão” (TV); “usar o computador”; “passatempos”; “atividades

administrativas”; “conversar” (falar); “transporte” e “ir à igreja ou teatro”, sendo computada a medida do tempo despendido em horas e minutos de um dia útil, típico de semana (segunda a sexta-feira) e um dia típico de final de semana. Foi utilizada a versão adaptada e validada para a população idosa brasileira proposta por (HÉLIO JÚNIOR, 2016), conforme o Anexo 4.

9. 2. 2 Qualidade de vida

A avaliação da qualidade de vida foi realizada pela aplicação da versão portuguesa da escala de qualidade de vida da OMS - versão para pessoas idosas (WHOQOL-OLD) e em sua versão adaptada e validada para o Brasil (CHACHAMOVICH et al., 2008), conforme o Anexo 5.

9. 2. 3 Risco de doença mental

Para a avaliação do risco de doenças mentais (RDM) foi utilizado o questionário SRQ-20 (*Self-Reporting Questionnaire*), validado para pacientes brasileiros (DE JESUS MARI; WILLIAMS, 1986), conforme o Anexo 6. O questionário contém 20 questões dicotômicas (sim ou não), e quando o sujeito apresenta 7 ou mais respostas positivas significa a presença do risco de doenças mentais. Para a aplicação do questionário os avaliadores foram treinados por um psicólogo da divisão psicossocial da UFV.

9. 2. 4 Análise estatística

Inicialmente o pressuposto de normalidade foi verificado por meio do teste de *Shapiro Wilk*. Os dados que apresentaram distribuição normal foram descritos em média e erro padrão, e os dados que não apresentaram distribuição normal foram descritos em mediana e intervalo interquartil. Os dados normais foram conduzidos ao teste de homogeneidade das variâncias de Levene, e logo em seguida foi aplicado o teste T para amostras independentes. O tamanho de efeito (r) foi obtido pela seguinte equação:

$$r = \frac{\sqrt{t^2}}{t^2 + gl}$$

onde t^2 e gl são o valor da estatística t e dos graus de liberdade respectivamente, obtidos na saída do teste T independente. Para os dados não normais foi aplicado o teste de *Mann-Whitney*. O tamanho de efeito (r) foi obtido pela seguinte equação:

$$r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$$

onde Z é o escore-Z calculado na saída do teste de *Mann-Whitney* e N é o número de observações da amostra. Para a análise das variáveis independentes nominais foi usado o teste de qui-quadrado para duas proporções simples (X^2). O tamanho de efeito (V de Cramér) foi obtido por meio da seguinte equação:

$$V = \frac{X^2}{N(L - 1)}$$

Onde X^2 é o valor da estatística teste, N é o tamanho total da amostra, L é o número de linhas e 1 é o número de colunas da tabela de contingência. Para o cálculo das frequências relativas de variáveis categóricas dicotômicas entre grupos foi utilizado o teste de qui-quadrado de independência (X^2), para avaliar a existência ou não de correlação entre o grupo e o risco de doença mental dos sujeitos. O alfa de $p < 0,05$ foi ajustado para as dimensões de número de linhas e colunas da tabela de contingência, assim passando a ser considerado o $p < 0,01$. Para a análise *post-hoc* os limites dos resíduos padronizados foram ajustados conforme o novo alfa, e com isso foram considerados os limites de $- 2,49$ e $2,49$ para que fosse considerada significância entre alguma das comparações. Adicionalmente foi calculado o tamanho de efeito (V de Crámer) por meio da seguinte equação já explicada acima:

$$V = \frac{X^2}{N(L - 1)}$$

Os resultados foram apresentados em tabelas e figuras. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa R version 4.0.0, por meio do auxílio do Rstudio. Os tamanhos de efeito $0,10 =$ pequeno, $0,30 =$ moderado, $0,50 =$ grande, foram definidos conforme os pontos de corte segundo (COHEN, 2013). O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$ (FIELD; MILES; FIELD, 2012).

10 RESULTADOS

Na tabela 2 encontram-se as características antropométricas e de composição corporal das idosas praticantes de exercício físico multicomponente e praticantes de atividade física autosselecionada. Foi encontrada apenas uma tendência para maior massa magra para o GEF em comparação ao GAF, $p=0,07$, TE moderado $r=0,48$. Não houve diferença entre os grupos para as demais variáveis ($p>0,05$).

Tabela 2 - Comparação de variáveis antropométricas de idosas praticantes de exercício físico multicomponente e atividade física autosselecionada.

Dados são médias e erro padrão. p^t: valor de p para o teste t, r: tamanho do efeito r de Cohen para a estatística t.

	GEF	GAF	p ^t	r
Idade (anos)	67,4 ± 1,1	68,1 ± 0,9	0,62	0,09
Estatura (m)	1,55 ± 0,1	1,52 ± 0,1	0,88	0,40
MC (Kg)	67,3 ± 1,62	67,7 ± 1,8	0,88	0,02
IMC (Kg/m)	27,9 ± 0,7	29,1 ± 0,7	0,26	0,20
Circunferência de cintura (cm)	89,5 ± 2,3	89,8 ± 1,7	0,90	0,02
Razão Cintura/quadril	0,85 ± 0,014	0,87 ± 0,01	0,26	0,02
Gordura corporal (%)	41,4 ± 0,9	41,5 ± 1,1	0,94	0,01
Massa magra (quilogramas)	36 ± 0,6	34,3 ± 0,4	0,07	0,48
Massa muscular apendicular (Kg)	15,1 ± 0,3	15,3 ± 0,4	0,63	0,10
Massa muscular apendicular (Est ²)	6,2 ± 0,1	6,64 ± 0,1	0,10	0,35
DMO/L1-L4 (g/cm ²)	1,06 ± 0,03	1,05 ± 0,04	0,92	0,02
DMO/colo do fêmur (g/cm ²)	0,926 ± 0,02	0,974 ± 0,02	0,22	0,21

Na tabela 3 encontram-se os resultados dos testes para a avaliação da capacidade funcional, função física de e AVDs entre o GEF e GAF. Observou-se que o GEF teve menor média de tempo de marcha avaliada pelo teste de caminhar 10 metros do que o GAF (GEF: $4,77 \pm 0,1$ segundos vs. GAF: $5,26 \pm 0,1$ segundos; $p= 0,001$, TE grande $r= 0,50$). No entanto, não foi observada diferença para a potência de membros inferiores entre os grupos ($p>0,05$). Observou-se que o GEF teve maior média de capacidade aeróbia avaliada pelo teste de caminhada de 6 minutos do que o GAF (GEF: $604 \pm 8,07$ metros vs GAF: $551 \pm 9,46$ metros; $p= 0,0001$, TE grande $r= 1$). O GEF teve menor tempo médio para agilidade/equilíbrio dinâmico avaliada pelo teste de levantar e movimentar do que o GAF (GEF: $5,01 \pm 0,8$ segundos vs. GAF: $7 \pm 0,11$ segundos; $p= 0,0001$, TE grande $r=0,68$). O GEF teve média mais próxima de valores positivos na flexibilidade de MMSS avaliada pelo teste de alcançar mãos as costas do que o GAF (GEF: $-1,74 \pm 1,8$ centímetros vs. GAF: $-9,56 \pm 1,8$ centímetros) $p=0,0003$, TE grande $r= 1$. O GEF teve maior mediana de flexibilidade de MMII avaliada pelo teste de sentar e alcançar do que o GAF (GEF: 5.5 (10) centímetros vs GAF: 0 (9) centímetros, $p= 0,004$, $r=1$). Não foram encontradas diferenças entre as médias de repetições de MMSS (GEF: 23 ± 1 repetições vs GAF: 21 ± 0 repetições), e entre as médias de de repetições de MMII avaliadas pelo teste de sentar e levantar nos dois grupos (GEF: 18 ± 1 repetições vs GAF: 18).

Tabela 3 - Comparação da capacidade funcional, função física em AVDs, e marcadores bioquímicos de idosas praticantes de exercício físico multicomponente e praticantes de atividade física autosselecionada.

	GEF	GAF	p^t	p^w	R	GEF % Fora VR	GAF % Fora VR
<i>Senior Fitness test</i>							
Caminhada de 6 min	604 ± 8,0	551 ± 9,4	0,0001***	NA	1	NA	NA
Flexão de cotovelo	23 ± 1	21 ± 1	0,07	NA	0,31	NA	NA
Sentar e levantar da cadeira	18 ± 1	18 ± 1	0,97	NA	0,0	NA	NA
Levantar e movimentar	5,01 ± 0,12	7 ± 0,11	0,0001***	NA	0,68	NA	NA
Alcançar mãos as costas	- 1,7 ± 1,8	- 9,5 ± 1,8	0,003 ***	NA	0,49	NA	NA
Sentar e alcançar	5,5 (10)	0 (9)	NA	0,004	1,0	NA	NA
<i>Função física de MMII</i>							
Caminhar 10 metros (s)	4,7 ± 0,1	5,26 ± 0,1	0,001**	NA	0,50	NA	NA
Sentar e levantar 5 vezes (s)	5,25 ± 0,12	5,45 ± 0,15	0,32	NA	0,18	NA	NA
Velocidade média de MII (m/s)	0,76 ± 0,009	0,75 ± 0,01	0,41	NA	0,14	NA	NA
Força média de MMII (N/m)	389 ± 9,7	384 ± 10,3	0,72	NA	0,08	NA	NA
Potência absoluta de MMII (W)	462 ± 11,8	456 ± 13,7	0,73	NA	0,06	NA	NA
Potência relativa de MMII (W/kg)	297 ± 7,16	299 ± 8,34	0,88	NA	0,02	NA	NA

Nota: Dados são médias e desvio padrão, mediana e erro padrão. p^t : valor de p para o teste t independente, p^w : valor de p para o teste de wilcoxon, R: tamanho do efeito, VR: valores de referência para os exames bioquímicos, % Fora: valores dos exames bioquímicos que estão fora dos valores de referência, NA: não se aplica, *, **, *** diferença estatisticamente significativa, s: segundos, m/s: metros por segundo, N/M, Newtons metro, W whatss, W/kg: Whatss por quilograma, mg/dl: miligrama por decilitro, g/dl: grama por decilitro, % valor percentual.

Na tabela 4 encontram-se os resultados dos exames bioquímicos Os testes bioquímicos das idosas do GEF e do GAF, bem como o percentual de idosas fora dos valores de referências estabelecidos segundo as padronizações da atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Arteriosclerose (FALUDI et al., 2017), e pelas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SILVA JÚNIOR et al., 2019), mostram que foi possível observar que o GEF teve maior valor médio de colesterol total do que o GAF (GEF: 201, \pm 7,14 mg/dl vs GAF: 171 \pm 8,45 mg/dl; $p=0,009$, TE grande $r=0,61$), bem como maior valor percentual de sujeitos fora dos valores de referência (GEF: 60% vs GAF: 46%). O GEF apresentou menor média de triglicérides do que o GAF (GEF: 104 (75) mg/dl vs GAF: 130 (76) mg/dl, $p=0,003$, $r=1$). O GEF teve menor mediana de creatinina do que o GAF (GEF: 0,77 (0,1) mg/dl vs GAF: 0,89 (0,15) mg/dl; $p=0,007$, TE grande $r=1$), e o GAF apresentou um sujeito acima dos valores de referência.

Além disso, foi possível observar que o GEF teve menor valor médio de hemoglobina glicada do que o GAF (GEF: 5,81 \pm 0,04 mg/dl vs GAF: 6,17 \pm 0,11 mg/dl; $p=0,007$, TE grande $r=0,57$). Ainda para o exame de hemoglobina glicada, o GEF também teve um menor número percentual de idosas diabéticas do que o GAF (GEF: $n=3$ (12%) vs GAF: $n=7$ (29%)). De forma semelhante foi possível observar que o GEF teve menor valor médio de glicose do que o GAF (GEF: 120 \pm 1,4 mg/dl vs GAF: 130, \pm 3 mg/dl; $p=0,008$, TE grande $r=0,78$), e o GEF teve menor número percentual de idosas acima dos valores normoglicêmicos do que o GAF (GEF: 36% vs GAF: 67%). Contudo, não foram observadas diferenças entre os grupos para as variáveis de albumina, e ureia $p>0,05$.

Tabela 4 - Comparação da capacidade funcional, função física em AVDs, e marcadores bioquímicos de idosas praticantes de exercício físico multicomponete e praticantes de atividade física autosselecionada.

Exames bioquímicos	GEF	GAF	p^t	p^w	R	GEF % Fora VR	GAF % Fora VR
Triglicerídeos (mg/dl)	104 (75)	130 (76)	NA	0,50	1	7 (28%)	10 (42%)
Albumina (g/dl)	4,3 (0,30)	4,2 (0,40)	NA	0,17	32,4	1 (4%)	0 (0%)
Creatinina (mg/dl)	0,77 (0,07)	0,89 (0,15)	NA	0,007**	1	0 (0%)	1 (4%)
Ureia (mg/dl)	33,9 ± 1,36	33,8 ± 2,02	0,99	NA	0	5 (20%)	5 (21%)
Hemoglobina glicada (%)	5,81 ± 0,04 **	6,17 ± 0,11	0,007**	NA	0,57	3 (12%)	7 (29%)
Glicose (mg/dl)	120 ± 1,37**	130, ± 3,29	0,008**	NA	0,78	9 (36%)	16 (67%)

Nota: Dados são médias e desvio padrão, mediana e erro padrão. p^t: valor de p para o teste t independente, p^w: valor de p para o teste de wilcoxon, R: tamanho do efeito, VR: valores de referência para os exames bioquímicos, % Fora: valores dos exames bioquímicos que estão fora dos valores de referência, NA: não se aplica, *, **, *** diferença estatisticamente significativa, mg/dl: miligrama por decilitro, g/dl: grama por decilitro, % valor percentual.

Na tabela 4 estão os resultados sobre a avaliação do nível de atividade física, comportamento sedentário e qualidade de vida. Mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos $p>0,05$, com valores semelhantes no percentual de idosas nas classificações NAF baixo (GEF: 13% vs GAF: 0%), NAF moderado (GEF: 50% vs GAF: 54%) e NAF alto (GEF: 36% vs GAF: 45%). Os resultados da tabela 4 revelam que não houve diferença entre grupos para o comportamento sedentário mensurado nos dias de semana, e nos finais de semana $p>0,05$. Não foram verificadas diferenças entre as medianas dos grupos na qualidade de vida global e nas facetas de funcionamento sensório, autonomia, atividades passadas, presentes e futuras, participação social, morte e morrer e intimidade ($p>0,05$). No entanto, foi possível observar valores percentuais do número de idosas mais satisfatórios por cada faceta no GEF do que o GAF, funcionamento sensório/classificação muito boa (GEF: 25% vs. GAF: 10%), autonomia/classificação muito boa (GEF: 50% vs GAF: 35%) e intimidade/classificação boa (GEF: 64% vs GAF: 45%). Quanto ao RDM medido pelo SRQ-20, não foram observadas diferenças significativas para idosas com 7 ou mais respostas positivas entre os grupos (idosas com RDM no GEF: $n= 4$ (15%) vs. idosas com RDM no GAF: $n= 3$ (14%); $p>0,01$).

Tabela 4 – Comparação do nível de atividade física, comportamento sedentário, e qualidade de vida de idosas praticantes de exercício físico multicomponente e atividade física autosselecionada.

Nível de atividade física	GEF	GAF	X ²	gl	p	V
Baixo	3 (11%)	0 (0%)	0,96	1	0,32	0,05
Moderado	15 (54%)	12 (55%)	2,82	1	1	0,10
Alto	10 (3%)	10 (45%)	0,16	1	0,68	0,02
	GEF	GAF	p ^t	p ^w	r	NA
Comportamento sedentário - dias de semana (min)	360 (136)	375 (148)	NA	0,96	1	NA
Comportamento sedentário-final de semana (min)	360 (190)	326 (310)	NA	0,09	1	NA
	GEF	GAF	p ^w	df	p ^w	r
Qualidade de vida global	97,5 (8,25)	95 (10)	374	55	0,61	1
Funcionamento sensorio	19 (2,25)	18 (2)	358	55	0,43	1
Autonomia	15,5 (2)	15 (2)	339	55	0,27	1
Atividades passadas, presentes e futuras	16 (2,25)	16 (2)	410	55	0,94	1
Participação social	16 (2)	16 (0)	357	55	0,42	1

Morte e morrer	16.5 (5)	17 (2)	429	55	0,71	1
Intimidade	16 (2.25)	15 (2)	355	55	0,41	1
<i>Risco de doenças mentais</i>						
	Positivos	Negativos	X ²	gl	p ^{x2}	V
GEF	4	23	0,003	4	> 0,01	0,002
GAF	4	24				

Nota:

Dados são medianas e intervalo interquartil, e valores absolutos. X²: teste de qui-quadrado, gl: graus de liberdade, p^t: valor de p para o teste t independente, p^w: valor de p para o teste de wilcoxon, p^{x2}: valor de p para o teste de qui-quadrado. V: tamanho do efeito V de crámer.

11 DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi comparar indicadores de saúde física e mental de idosas praticantes (GEF) e não praticantes de exercício físico multicomponente (GAF). Os principais achados mostraram não haver diferenças na composição corporal, NAF, CS, RDM e qualidade de vida entre os dois grupos, no entanto o GEF apresentou melhores resultados de capacidade aeróbia, agilidade/equilíbrio dinâmico, flexibilidade de membros superiores e inferiores, velocidade de marcha, menor hemoglobina glicada, menor glicose de jejum, e menores níveis de creatinina.

O treinamento multicomponente realizado de forma sistematizada é capaz de produzir estímulos que permitam que adaptações positivas aconteçam em parâmetros de funcionalidade e em variáveis bioquímicas de idosos, pois além de ser uma metodologia de treinamento que produz estímulos a nível neuromuscular e cardiometabólico, o caráter sistematizado faz com que os estímulos aumentem em volume, intensidade e complexidade, o que do ponto de vista adaptativo mostra-se positivo (TARAZONA-SANTABALBINA et al., 2016).

No presente estudo não foi verificada diferença significativa para o NAF entre o GEF e o GAF, com valores percentuais semelhantes para as três categorias de NAF das idosas entre os dois grupos. E um dado positivo que foi encontrado em ambos os grupos foi o número semelhante de idosas com NAF de classificação baixa (GEF: 13% vs GAF: 0%). A literatura relata a importância de NAF adequados, pois este é um potente agente que auxilia no controle de um peso saudável, que por sua vez está associado com a redução do risco de doenças cardiovasculares e de várias doenças crônicas não transmissíveis como diabetes e hipertensão (ELAGIZI et al., 2020).

Quanto ao comportamento sedentário mensurado nos dias de semana e finais de semana, não foi observada diferença entre os grupos. Ambos os grupos não ultrapassaram o tempo de 450 minutos (7,5 horas) de comportamento sedentário nos dias de semana e finais de semana, valor que foi menor do que o achado no estudo de Galvão et al. (2019), que analisaram uma amostra de 473 idosos de ambos os sexos, e notaram que o grupo de mulheres idosas fisicamente inativas com idades entre 60-69 anos apresentou um valor de 680 minutos (11,3 horas).

Esses achados de comportamento sedentário apontam um efeito benéfico tanto do exercício físico sistematizado quanto da atividade física para a redução do comportamento sedentário de idosas, revelando que independente do caráter do exercício físico empregado, tem-se uma redução do comportamento sedentário. Esses achados são interessantes do ponto de vista cardiometabólico, no entanto, apenas observar a redução do comportamento sedentário de forma isolada pode não vir a ser uma opção ideal, pois é preciso se atentar também para outros benéficos, como a funcionalidade, independência e qualidade de vida que cada tipo de exercício está proporcionando ao idosos (DOS SANTOS et al., 2015). Interessantemente os grupos não diferiram em algumas variáveis, e esses resultados podem ter sido devidos ao semelhante nível de atividade física e comportamento sedentário em que as idosas dos dois grupos se encontravam, mostrando que apesar de um grupo ter realizado exercício físico multicomponente, a igualdade de nível de atividade física e comportamento sedentário entre os grupos pode ser uma explicação plausível para isso ter ocorrido.

No presente estudo não foram encontradas diferenças significantes na composição corporal dos dois grupos experimentais, no entanto, uma tendência ($p = 0,07$) para maior massa magra foi encontrada no GEF em relação ao GAF. O treinamento multicomponente realizado de forma sistematizada é capaz de induzir estímulos progressivos sobre diversos componentes da aptidão física, e dentre eles estão a composição corporal. Aumentar a massa muscular de idosos é essencial para evitar o surgimento e progressão da sarcopenia, incapacidade e fragilidade, assim propiciando que eles possam manter sua independência ao longo da vida (REZOLA-PARDO et al., 2019).

Os efeitos positivos do treinamento multicomponente podem ser observados no estudo recente de Caldas (2018b) realizou uma intervenção com treinamento multicomponente, por 12 semanas, três vezes por semana, totalizando 50 minutos por sessão, e ao final do estudo identificou a manutenção de parâmetros de composição corporal como IMC, massa corporal, circunferência de cintura, RCQ, e densidade mineral óssea. Os achados do estudo de Caldas, (2018b) são positivos pois mostraram que um programa de treinamento multicomponente realizado de forma periodizada conseguiu manter a composição corporal ao longo de 12 semanas, o que é um ponto positivo frente ao processo de envelhecimento.

Durante o processo de envelhecimento é comum que ocorram desequilíbrios metabólicos que levem ao surgimento das dislipidemias, que por sua vez contribuem para o surgimento e agravamento de doenças cardiovasculares, obesidade, hipertensão e diabetes, além de piorarem a aptidão física e capacidade funcional, assim reduzindo a qualidade de vida e o bem estar de idosos (SANTILLI et al., 2017). Evidências mostram que o treinamento multicomponente realizado de forma periodizada é capaz de melhorar o perfil lipídico, controlar os níveis glicêmicos, melhorar o balanço entre síntese e degradação de proteínas no músculo, bem como regular a pressão arterial e melhorar a aptidão cardiovascular (CALDAS, 2018b; HEUBEL et al., 2018; LOPES, 2019).

No presente estudo foi observado que o GEF apresentou menor hemoglobina glicada e glicose de jejum do que o GAF, indicando os efeitos positivos do treinamento multicomponente realizado de forma periodizada sobre os níveis glicêmicos das idosas. O exercício físico atua estimulando a translocação do receptor GLUT-4 para a membrana celular, causando um aumento da captação de glicose da corrente sanguínea, assim controlando os níveis glicêmicos, o que é um fator positivo para reduzir o risco de síndrome metabólica e doenças cardiovasculares (GUZIK; COSENTINO, 2018).

Com o envelhecimento ocorre a redução da função renal, e em casos mais severos pode levar a doença renal crônica, e quando há presença de elevados valores de ureia e creatinina e baixos valores de albumina sérica, isso é um indicador de problemas na função renal (O'SULLIVAN; HUGHES; FERENBACH, 2017). Os resultados desse estudo revelaram que o GEF apresentou menores níveis séricos de creatinina quando comparado ao GAF, o que revelou um efeito benéfico do treinamento físico multicomponente realizado de forma periodizada sobre esse parâmetro de função renal das idosas. O exercício físico atua regulando a função renal de idosos, por meio de um dos principais mecanismos que é a melhora da taxa de filtração glomerular, e por meio desse mecanismo auxilia na prevenção e redução do risco de doença renal crônica (QIU et al., 2017).

Não foram encontradas diferenças entre os valores de qualidade de vida entre os dois grupos, sendo que ambos apresentaram a qualidade de vida de classificação alta, o que se mostrou um fator positivo tanto do exercício físico realizado de forma sistematizada quanto de forma não sistematizada. Na literatura é relatada a

importância do exercício em grupo para a melhora da qualidade de idosos, pois diversos aspectos psicossociais são estimulados, e isso é positivo no que concerne aumentar as sensações de companheirismo, amizade, fortalecendo os bons sentimentos e a autoestima do idoso (RAMOS, 2019). Quanto ao RDM também não foram encontradas diferenças entre os grupos, onde observou-se que 15 % das idosas com RDM no GEF e 14 % das idosas com RDM no GAF. Sabe-se que o gasto energético tido pelo movimento corporal é capaz de modular diversos mecanismos bioquímicos, incluindo endorfinas, aumentando-as, e o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, além de reduzir a inflamação, sendo um importante atuante contra a incidência e agravamento do RDM (MIKKELSEN et al., 2017).

12 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PERSPECTIVAS

O estudo apresenta algumas limitações como a falta de um grupo controle que não realizasse nenhum tipo de exercício físico, e a falta de controle alimentar das idosas.

Futuros estudos com melhores delineamentos experimentais mais elaborados como estudos clínicos controlados e randomizados, comparando o exercício físico multicomponente e a atividade física são importantes para compreender como as diferentes variáveis de treinamento e.x: volume, intensidade, frequência, duração; podem interferir nas respostas de saúde física e mental de idosos e com isso traçar intervenções cada vez mais eficientes para a população idosa.

13 CONCLUSÃO

Os resultados indicam que a prática de atividade física autoselecionada melhora parâmetros ou indicadores de saúde física e mental de idosas. Todavia, os benefícios obtidos por meio do exercício multicomponente provocaram maiores ganhos em parâmetros como velocidade de marcha, capacidade funcional (capacidade aeróbia, agilidade e equilíbrio dinâmico e flexibilidade de membros superiores e inferiores) e bioquímica (glicemia de jejum, hemoglobina glicada, e creatinina).

REFERÊNCIAS

- ALCAZAR, J. et al. The sit-to-stand muscle power test: An easy, inexpensive and portable procedure to assess muscle power in older people. **Experimental Gerontology**, v. 112, p. 38–43, 2 out. 2018.
- BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 116, n. 3, p. 516–658, 25 mar. 2021.
- BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; DE BARROS, M. V. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades física de mulheres idosas: Validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de ciência e movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2008.
- BENTLEY, R. A.; ROSS, C. N.; O'BRIEN, M. J. Obesity, Metabolism, and Aging: A Multiscalar Approach. **Progress in Molecular Biology and Translational Science**, v. 155, p. 25–42, 2018.
- BORG, Gunnar. **Escalas de Borg para a dor eo esforço: percebido**. Manole, 2000.
- CALDAS, L. R. DOS R. Efeitos de 12 semanas de treinamento multicomponente sobre a saúde de idosas. 2018.
- CHACHAMOVICH, E. et al. Brazilian WHOQOL-OLD Module version: a Rasch analysis of a new instrument. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 308–316, abr. 2008.
- COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. [s.l.] Academic press, 2013.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 1 jan. 2019.
- DANTAS, E.; VALE, R. Protocolo GDLAM de Avaliação da Autonomia Funcional. **Fitness & performance journal, ISSN 1519-9088, Nº. 3, 2004, pags. 175-182**, v. 3, 1 maio 2004.
- DE JESUS MARI, J.; WILLIAMS, P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of Sao Paulo. **The British Journal**

of **Psychiatry**, v. 148, n. 1, p. 23–26, 1986.

DOS SANTOS, R. G. et al. Comportamento Sedentário em Idosos: uma revisão sistemática. **Motricidade**, v. 11, n. 3, p. 171–186, 2015.

ELAGIZI, A. et al. A Review of Obesity, Physical Activity, and Cardiovascular Disease. **Current Obesity Reports**, v. 9, n. 4, p. 571–581, dez. 2020.

FIELD, A. P. **Discovering statistics using R**. London ; Sage, 2012.

GALVÃO, L. L. et al. Valores normativos do comportamento sedentário em idosos. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 6, n. 2, 7 mar. 2019.

GARATACHEA, N. et al. Exercise attenuates the major hallmarks of aging. **Rejuvenation Research**, v. 18, n. 1, p. 57–89, fev. 2015.

GUZIK, T. J.; COSENTINO, F. Epigenetics and Immunometabolism in Diabetes and Aging. **Antioxidants & Redox Signaling**, v. 29, n. 3, p. 257–274, 20 jul. 2018.

HEUBEL, A. D. et al. Treinamento multicomponente melhora a aptidão funcional e controle glicêmico de idosos com diabetes tipo 2. **Journal of Physical Education**, v. 29, n. 1, 2018.

HOLMES, E. A. et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 6, p. 547–560, jun. 2020.

KIELY, K. M.; BRADY, B.; BYLES, J. Gender, mental health and ageing. **Maturitas**, v. 129, p. 76–84, nov. 2019.

LING, C.; RÖNN, T. Epigenetics in Human Obesity and Type 2 Diabetes. **Cell Metabolism**, v. 29, n. 5, p. 1028–1044, 7 maio 2019.

LOPES, A. S. B. Programas de Treino de Força e Multicomponente para Idosos. 2019.

MIKKELSEN, M. et al. Exercise and mental health. **Maturitas**, v. 106, dez. 2017.

O’SULLIVAN, E. D.; HUGHES, J.; FERENBACH, D. A. Renal Aging: Causes and Consequences. **Journal of the American Society of Nephrology: JASN**, v. 28, n. 2,

p. 407–420, fev. 2017.

QIU, Z. et al. Physical Exercise and Patients with Chronic Renal Failure: A Meta-Analysis. **BioMed Research International**, v. 2017, p. 7191826, 2017.

RAMOS, C. D. Comparação da qualidade de vida em idosos praticantes e não praticantes de exercício físico. 2019.

REBELO-MARQUES, A. et al. Aging Hallmarks: The Benefits of Physical Exercise. **Frontiers in Endocrinology**, v. 9, 2018.

REZOLA-PARDO, C. et al. A randomized controlled trial protocol to test the efficacy of a dual-task multicomponent exercise program in the attenuation of frailty in long-term nursing home residents: Aging-ONDUAL-TASK study. **BMC geriatrics**, v. 19, n. 1, p. 6, 8 jan. 2019.

RIKLI, R.; JONES, J. Development and Validation of Criterion-Referenced Clinically Relevant Fitness Standards for Maintaining Physical Independence in Later Years. **The Gerontologist**, v. 53, 20 maio 2012.

SANTILLI, F. et al. Metabolic Syndrome: Sex-Related Cardiovascular Risk and Therapeutic Approach. **Current Medicinal Chemistry**, v. 24, n. 24, p. 2602–2627, 2017.

SIPILÄ, S. et al. Effects of strength and endurance training on isometric muscle strength and walking speed in elderly women. **Acta Physiologica Scandinavica**, v. 156, n. 4, p. 457–464, 1996.

TARAZONA-SANTABALBINA, F. J. et al. A Multicomponent Exercise Intervention that Reverses Frailty and Improves Cognition, Emotion, and Social Networking in the Community-Dwelling Frail Elderly: A Randomized Clinical Trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 5, p. 426–433, 1 maio 2016.

VISSER, M.; KOSTER, A. Development of a questionnaire to assess sedentary time in older persons – a comparative study using accelerometry. **BMC Geriatrics**, v. 13, n. 1, p. 80, 30 jul. 2013.

14 ARTIGO 3**ASSOCIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E VARIÁVEIS
SÓCIODEMOGRÁFICAS COM O RISCO DE DOENÇA MENTAL DE IDOSAS
DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

RESUMO

ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2020. **Associação do nível de atividade física e nível de escolaridade com o risco de doença mental de idosas durante a pandemia da Covid-19.** Orientador: Miguel Araújo Carneiro Júnior. Coorientadores: Osvaldo Costa Moreira e Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira.

O objetivo do presente estudo foi verificar a associação do NAF e NE com o RDM de idosas durante a pandemia da Covid-19. Participaram do estudo 44 idosas ($67,3 \pm 5,3$ anos). Avaliou-se o nível de atividade física (NAF) e o risco de doenças mentais (RDM) das idosas via telefone antes e durante a pandemia da COVID-19. O NAF foi avaliado de 2 em cinco momentos, sendo fevereiro de 2020 (antes da pandemia), maio de 2020 (durante a pandemia), agosto de 2020 (durante a pandemia), novembro de 2020 (durante a pandemia), e fevereiro de 2021 (durante a pandemia). O RDM foi avaliado em três momentos, sendo em fevereiro de 2020 (antes da pandemia), maio de 2020 (durante a pandemia), agosto de 2020 (durante a pandemia) e fevereiro de 2021 (durante a pandemia). Observou-se um aumento significativo no número de idosas com RDM entre os momentos analisados ($X^2_{(2)} = 6,631$; $p = 0,03$), em fevereiro de 2020 antes do início da pandemia da COVID-19: 7 (16%) vs agosto de 2020: 16 (36%) $p = 0,02$, RR= 3,02. Observou-se um aumento do número de idosas com baixo NAF entre os momentos antes e durante a pandemia, sendo: fevereiro: $n = 3$ vs maio: $n = 15$, $X^2_{(1)} = 8,45$, $p = 0,003$, $V = 1$; fevereiro: $n = 3$ vs agosto: $n = 20$, $X^2_{(1)} = 15,069$, $p = 0,0001$, $V = 1$; fevereiro: $n = 3$ vs novembro: $n = 20$, $X^2_{(1)} = 16,069$, $p = 0,0001$, $V = 1$; fevereiro: $n = 3$ vs fevereiro: $n = 17$, $X^2_{(1)} = 10,93$, $p = 0,0009$, $V = 1$. Observou-se uma redução do número de idosas com alto NAF entre antes e durante a pandemia da COVID-19, fevereiro: $n = 18$ vs agosto: $n = 4$, $X^2_{(1)} = 10,24$, $p = 0,001$, $V = 1$; fevereiro: $n = 18$ vs novembro: $n = 4$, $X^2_{(1)} = 10,24$, $p = 0,001$, $V = 1$. Em fevereiro de 2021 observou-se uma redução significativa do número de idosas com baixo NAF em fevereiro de 2020, fevereiro/2020: $n = 18$ vs fevereiro/2021: $n = 11$, $X^2_{(1)} = 1,85$, $p = 0,17$, $V = 0,10$. A análise de regressão múltipla mostrou uma associação significativa entre o baixo NAF e baixo NE com o aumento do RDM durante o mês de agosto de 2020, após cerca de 150 dias de distanciamento físico causado pela pandemia da COVID-19 $F = 15,21$, $gl = 38$, $p = 0,000001$, $R^2 = 0,41$, sendo que o baixo

NE (≤ 8 anos) teve uma associação positiva, significativa com TE grande com o RDM no mês de agosto de 2020 $R= 0,52$, $t= 4,51$, $p= 0,00001$, e o baixo NAF teve uma associação positiva, significativa com TE grande com o RDM no mês de agosto de 2020 $R= 0,40$, $t= 3,48$, $p= 0,001$. Conclui-se que houve um aumento do número de idosos com RDM durante a pandemia da COVID-19, e esse aumento teve uma associação inversa, com TE moderado com o baixo NAF durante a pandemia. Observou-se uma associação inversa e moderada do NAF e NE com o RDM.

Palavras-chave: idosos. saúde mental. pandemia.

ABSTRACT

ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, September, 2021. **Association of physical activity level and education level with the risk of mental illness in elderly women during the Covid-19 pandemic. women.** Adviser: Miguel Araújo Carneiro Júnior. Co-advisers: Osvaldo Costa Moreira and Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira.

The aim of the present study was to verify the association of PAL and EL with the MIR of elderly women during the Covid-19 pandemic. 44 elderly (67.3 ± 5.3 years) participated in the study. The physical activity level (PAL) and the mental illness risk (MIR) of the elderly women were evaluated via telephone before and during the COVID-19 pandemic. The PAL was evaluated every five times, being February 2020 (before the pandemic), May 2020 (during the pandemic), August 2020 (during the pandemic), November 2020 (during the pandemic), and February 2021 (during the pandemic). The MIR was evaluated in three moments, being in February 2020 (before the pandemic), May 2020 (during the pandemic), August 2020 (during the pandemic) and February 2021 (during the pandemic). There was a significant increase in the number of elderly women with MIR between the analyzed moments ($X^2(2) = 6.631$; $p = 0.03$), in February 2020 before the start of the COVID-19 pandemic: 7 (16%) vs August 2020: 16 (36%) $p = 0.02$, $RR = 3.02$. There was an increase in the number of elderly women with low PAL between before and during the pandemic, being: February: $n = 3$ vs May: $n = 15$, $X^2(1) = 8.45$, $p = 0.003$, $V = 1$; February: $n = 3$ vs August: $n = 20$, $X^2(1) = 15.069$, $p = 0.0001$, $V = 1$; February: $n = 3$ vs November: $n = 20$, $X^2(1) = 16.069$, $p = 0.0001$, $V = 1$; February: $n = 3$ vs February: $n = 17$, $X^2(1) = 10.93$, $p = 0.0009$, $V = 1$. There was a reduction in the number of elderly women with high PAL between before and during the pandemic of COVID-19, February: $n = 18$ vs August: $n = 4$, $X^2(1) = 10.24$, $p = 0.001$, $V = 1$; February: $n = 18$ vs November: $n = 4$, $X^2(1) = 10.24$, $p = 0.001$, $V = 1$. In February 2021 there was a significant reduction in the number of elderly women with low PAL in February 2020, February/2020: $n = 18$ vs February/2021: $n = 11$, $X^2(1) = 1.85$, $p = 0.17$, $V = 0.10$. Multiple regression analysis showed a significant association between low PAL and low EL with the increase in WDR during the month of August 2020, after about 150 days of physical distance caused by the COVID-19 pandemic $F = 15.21$, $gl = 38$, $p = 0.000001$, $R^2 = 0.41$, and low EL (≤ 8 years) had a positive, significant association

with large TE with RDM in August 2020 $R = 0.52$, $t = 4.51$, $p = 0.00001$, and low PAL had a positive, significant association with large ES with the MIR in August 2020 $R = 0.40$, $t = 3.48$, $p = 0.001$. It is concluded that there was an increase in the number of elderly women with RDM during the COVID-19 pandemic, and this increase had an inverse association, with moderate TE with low PAL during the pandemic. An inverse and moderate association of PAL and EL with MIR was observed.

Keywords: elderly. mental health. pandemic.

15 INTRODUÇÃO

Diversos fatores influenciam as piores da saúde mental em idosos, podendo ser citadas, o baixo nível de escolaridade, ser solteiro, baixa renda familiar, uso de drogas e a manifestação de outras comorbidades que acentuam as piores na saúde mental (PATHIRANA; JACKSON, 2018). Além dos fatores citados acima, sabe-se que manter-se fisicamente ativo é um fator positivo para a saúde física e mental em qualquer idade, especialmente para indivíduos idosos, os quais sofrem dos efeitos do envelhecimento de forma mais acentuada (ANDREOTTI et al., 2020; NASCIMENTO et al., 2019).

O exercício físico (EF) é uma intervenção de baixo custo e eficiente pois atua melhorando a cognição, o estado de humor, a qualidade do sono, reduz os sintomas de ansiedade e depressão, além de que quando realizado em grupo é uma ótima oportunidade de socialização para idosos (EDWARDS; LOPRINZI, 2018). Um estudo realizado com idosos com 70 anos ou mais revelou que os idosos com maior NAF apresentaram menores níveis de estresse psicológico do que aqueles idosos com menor NAF (DEMONT-HEINRICH, 2009).

No entanto, a pandemia da *coronavirus disease* COVID-19 fez com que as autoridades de saúde pública mundial determinassem o distanciamento físico como medida preventiva primária contra o aumento do contágio e da ocorrência de casos fatais. Devido a isso, houve uma redução abrupta do convívio social que é considerado um aspecto indispensável para a preservação da saúde mental de idosos, além de que a prática de EF ter se tornado inviável nesse momento (AQUINO et al., 2020). Com isso, não somente o risco de infecção por COVID-19 passou a ser considerado um problema, como a preocupação também se direcionou para os possíveis efeitos danosos a saúde mental das pessoas idosas (LEE; JEONG; YIM, 2020).

No entanto, não se sabe em que grau a pandemia da COVID-19 poderá impactar na redução dos níveis de atividade física dos idosos, e como aqueles com status de vulnerabilidade socioeconômica poderão responder a essas condições. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi verificar a associação do NAF e variáveis sociodemográficas com o RDM de idosos durante a pandemia da COVID-19.

16 MATERIAIS E MÉTODOS

16. 1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal de série de casos.

16. 1. 1 Cuidados éticos

As voluntárias deram seu consentimento em participar do estudo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) (CAAE: 60303716.1.0000.5153) mostrado no anexo 1. Todos os procedimentos do estudo serão conduzidos por pessoas devidamente treinadas, considerando a especificidade de cada tarefa.

17. 1. 2 Delineamento experimental

Este foi um estudo observacional, longitudinal, em que participaram 44 idosas, com idade de $67,3 \pm 5,3$ anos, selecionadas por conveniência do Projeto de Extensão Saúde e Vida da Universidade Federal de Viçosa (UFV) (n=22) e do Programa Municipal da Terceira Idade (PMTI- Prefeitura Municipal de Viçosa, MG-Brasil) (n=22). Logo após o período de avaliação inicial, na segunda semana de março de 2020, devido ao avanço da pandemia da COVID-19 que acabava de atingir o Brasil, a população teve de aderir o distanciamento físico determinado pelas autoridades de saúde pública, assim permanecendo o máximo possível em seus lares, e saindo somente para realizar tarefas essenciais de seu cotidiano.

Os critérios de inclusão foram: mulheres com 60 anos ou mais que não tivessem nenhum impedimento clínico que impossibilitasse a realização das entrevistas e avaliações físicas em algum dos momentos do estudo. Os critérios de exclusão foram: idosas que apresentaram algum impedimento clínico durante algum dos momentos de coleta, e idosas que foram infectadas ou tiveram algum companheiro de moradia que foi infectado por COVID-19 durante algum dos momentos de pandemia. O fluxograma do estudo está representado na figura 11.

A pré-avaliação aconteceu na segunda semana de fevereiro, logo antes da determinação do distanciamento físico devido a pandemia da COVID-19. Foi dividida

em dois dias, sendo que no primeiro, no ginásio de esportes da UFV, foram coletadas as variáveis de características antropométricas, sociodemográficas por meio do questionário sociodemográfico, nível de atividade física e o risco de doença mental das idosas. No segundo dia, 48 horas após o primeiro dia de avaliação, as idosas fizeram o exame de densitometria (DEXA) para avaliação da composição corporal, e a coleta de sangue para análise das variáveis bioquímicas, na divisão de saúde da UFV. Por meio das coletas de DEXA e variáveis bioquímicas foi caracterizado o perfil de composição corporal e metabólico. A caracterização da amostra está descrita na parte de resultados na tabela 5.

O NAF foi monitorado de 2 em 2 meses por meio da aplicação em forma de entrevista via telefone, do questionário internacional de atividade física (IPAQ), forma longa, adaptado para a população idosa brasileira (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2008). O IPAQ foi aplicado em 5 momentos, nos meses de fevereiro de 2020 (antes da pandemia), maio de 2020 (durante a pandemia), agosto de 2020 (durante a pandemia), novembro de 2020 (durante a pandemia), e em fevereiro de 2021 (durante a pandemia), assim realizando um corte de 1 ano de controle do NAF das idosas por meio do IPAQ.

O SRQ-20 *Self-Reporting Questionnaire* (DE JESUS MARI; WILLIAMS, 1986), também foi aplicado em mais dois momentos durante a pandemia por entrevista via telefone, sendo o segundo momento de aplicação após 24 semanas de pandemia, em agosto de 2020 (180 dias de distanciamento físico), e a terceira em fevereiro de 2021 (1 ano de distanciamento físico). Os profissionais de Educação Física que realizaram as entrevistas com o SRQ-20 foram previamente capacitados por um profissional da divisão psicossocial da Universidade Federal de Viçosa Anexo 2. Além disso, antes do início das ligações os diferentes entrevistadores fizeram uma capacitação entre si,

com o objetivo de padronizar a forma que a entrevista foi realizada. A figura 11 apresenta o fluxograma do estudo.

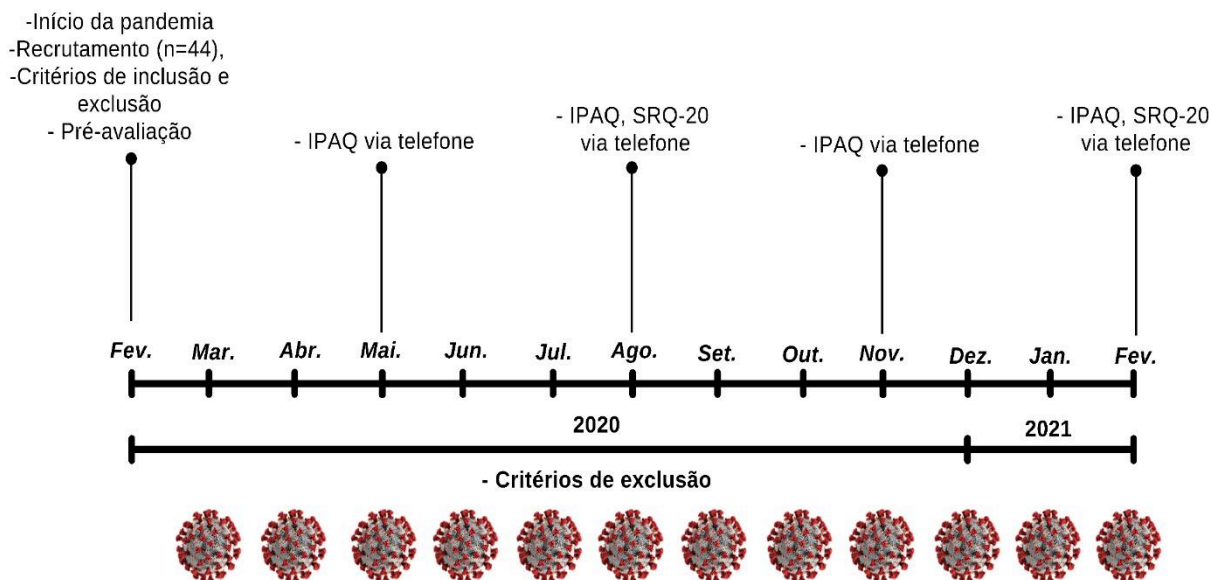


Figura 11 - Fluxograma do estudo ao longo de um ano de distanciamento físico da pandemia da COVID-19.

16. 1. 3 Nível de atividade física

Foi utilizado o questionário internacional de atividade física (IPAQ), forma longa, Anexo 3 adaptado e validado para a população idosa brasileira (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2008). O instrumento foi aplicado em forma de entrevista individual. Para classificação do nível de atividade física (NAF) por meio do IPAQ, foram divididas três categorias, adotando-se os critérios sugeridos pelas *Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire*. As categorias adotadas são:

Alto - aqueles que realizarem atividade de intensidade vigorosa em pelo menos 3 dias, atingindo um mínimo total de atividade física de pelo menos 1500 METs/minutos/semana ou; aqueles que realizarem 7 ou mais sessões na semana, de quaisquer combinações dessas atividades, acumulando um mínimo de 3000 METs/minutos/semana.

Moderado - aqueles que realizarem 3 ou mais dias de atividade vigorosa de pelo menos 20 minutos por dia ou; aqueles que realizarem pelo menos 5 dias ou mais de atividade de intensidade moderada ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou; aqueles que realizarem 5 ou mais sessões na semana de quaisquer combinações de caminhada, atividades de intensidade moderada ou vigorosa, acumulando um mínimo de 600 METs/minutos/semana.

Baixo - aqueles não classificados em nenhuma das duas categorias supramencionadas.

16. 1. 4 Variáveis sociodemográficas

Foi aplicado um questionário sociodemográfico anexo 7, com o qual foram obtidas informações sobre as variáveis sociodemográficas de idade, nível de escolaridade, renda, estado civil, se a idosa morava acompanhada de mais alguém além de um conjugue, ocupação (se a idosa trabalhava ou era aposentada), uso de fumo e álcool, e outras comorbidades que a idosa poderia apresentar.

16. 1. 5 Risco de doença mental

Para a avaliação do risco de doença mental foi utilizado o questionário SRQ20 (*Self-Reporting Questionnaire*) Anexo 6, validado para pacientes brasileiros (DE JESUS MARI; WILLIAMS, 1986). O questionário contém 20 questões dicotômicas (sim ou não), e quando o sujeito apresenta 7 ou mais respostas positivas significa risco de doença mental. Para a aplicação do questionário os avaliadores foram treinados por um psicólogo da divisão psicossocial da UFV.

16. 1. 6 Análise estatística

Os dados sociodemográficos e de caracterização de saúde geral da amostra foram descritos em valores absolutos e percentuais. Para os dados categóricos dicotômicos foi aplicado o teste Q de Cochran para analisar a mudança entre as frequências relativas de respondedores positivos e negativos entre os três momentos analisados. Para a análise post hoc foi aplicado o teste de McNemar. Para o tamanho de efeito foi calculado o risco relativo (*RR*), por meio da seguinte equação:

$$RR = \frac{\text{Respostas sim/Respostas não durante a pandemia}}{\text{Respostas sim/Respostas não antes da pandemia}}$$

Na qual *RR* é a razão entre as chances que os indivíduos tiveram de terem pioras na saúde mental durante a pandemia pelas chances que os indivíduos tiveram de ter pioras na saúde mental antes do início da pandemia. Foi considerado o valor de $p < 0,05$.

Para as variáveis de característica da amostra foi aplicado o teste de chi-quadrado para proporções simples (X^2). Em seguida foi conduzida uma análise de regressão múltipla (*R*) entre variáveis sociodemográficas, nível de atividade física e risco de doenças mentais das idosas durante a pandemia. Anteriormente a regressão múltipla do presente estudo, foi realizada uma análise de regressão múltipla de caráter exploratório, com o objetivo de descartar as variáveis que não fossem explicativas da saúde mental dos sujeitos durante a pandemia. Inicialmente as variáveis foram colocadas no modelo de forma hierárquica, com base na literatura investigada pelo pesquisador, que optou por não usar o método *stepwise* no estudo em questão.

Segundo Field (2012), o método *stepwise* é conveniente quando a análise exploratória possui dados que fogem do conhecimento do pesquisador, caso contrário, esse método pode vir a excluir de forma matemática do modelo variáveis que tenham peso estatístico, sendo recomendável evitá-la caso o pesquisador tenha boa ciência e domínio do conhecimento. A cada análise foi testada a hipótese de multicolinearidade entre variáveis, e as variáveis que apresentassem scores maiores que 10 eram excluídas do pelo pesquisador, que refinou o até que permanecessem apenas variáveis que fossem explicativas. O tamanho da amostra alcançou a margem mínima de 40 amostras estabelecida por Miles & Shevlin, (2001), para que se pudesse ter poder suficiente para encontrar um tamanho de efeito grande de 0,80 nas diferenças estatisticamente significantes. Para o tamanho de efeito do modelo foi usado o coeficiente de determinação R^2 , por meio da seguinte equação:

$$R^2 = \sqrt{R}$$

Onde R^2 é obtido por meio da raiz do valor do R da regressão múltipla. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa R version 4.0.0, por meio do auxílio do Rstudio. Os tamanhos de efeito 0,10 = pequeno, 0,30 = moderado, 0,50 = grande, foram definidos conforme os pontos de corte segundo (COHEN, 2013). O nível de significância adotado será de $p < 0,05$ (FIELD; MILES; FIELD, 2012).

17 RESULTADOS

Na tabela 5 abaixo estão descritas as características da amostra, onde foi observado que houve um maior número de idosas com sobrepeso (sobrepeso: 45% vs obesidade: 34% vs normal: 20%, $p = 0,02$).

Tabela 5 - Características da amostra.

Tabela 5 - Características da amostra.

	% (n=44)	Estatística
<i>Sociodemográficos</i>		
Idade (anos)	67,4 ± 1,12	NA
Baixa escolaridade (< 8 anos)	54%	X ² = 1,64, p = 0,19
Baixa Renda (≤ 3 salários)	54%	X ² = 1,64, p = 0,19
Estado civil (solteiro)	41%	NA
Mora sozinho	79%	NA
É aposentado	95%	NA
Uso de fumo	0%	NA
Uso de álcool	20%	X ² = 0,002, p = 0,95
<i>Saúde global</i>		
	Obesidade: 34%	
IMC	Sobrepeso: 45%*	X ² = 5,143, p = 0,02*
	Normal: 20%	
Possui DCV	7%	NA
Sofreu AVC	2%	NA
Tem dores na coluna	35%	NA
Tem problemas respiratórios	1%	NA
Tem Artrite	0%	NA
Tem Artrose	15%	NA
Tem labirintite	9%	NA

Dados são valores percentuais. X² estatística qui-quadrado, *valor de p<0,05, ***valor de P<0,0001. NA se aplica. DVC doença cardiovascular, AVC acidente vascular cerebral.

Ocorreu um aumento significativo no número de idosas com ≥ 7 respostas positivas RDM entre os momentos analisados ($X^2_{(2)}= 6,631$; $p= 0,03$), em fevereiro de 2020 antes do início da pandemia da COVID-19: 7 (16%) vs agosto de 2020: 16 (36%) $p= 0,02$, RR= 3,02, que representou um aumento de 128% no número de idosas com RDM; e uma tendência de aumento entre fevereiro de 2020: 7(16%) vs fevereiro de 2021: 13 (29%), $p= 0,08$, no entanto essa tendência apresentou um RR= 2, 21, na figura 15 estão representados os resultados de RDM.

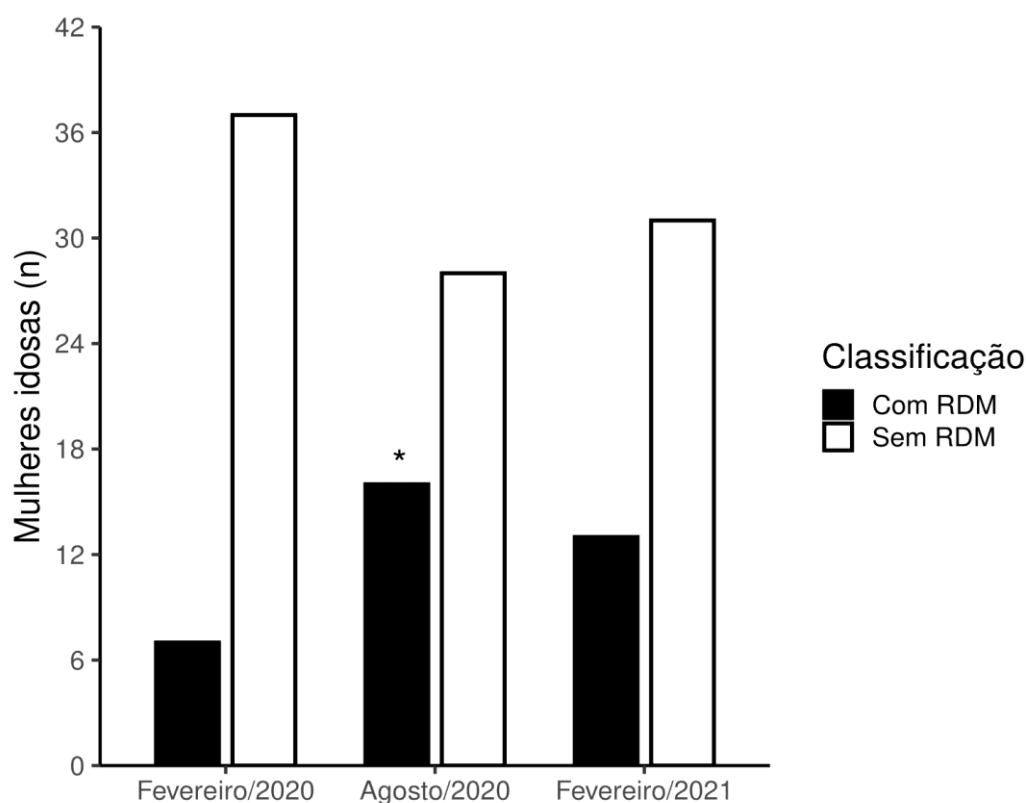


Figura 14 – RDM de idosas ao longo de um ano da pandemia da COVID-19. Dados são valores absolutos das idosas. * Significativamente maior do que em fevereiro de 2020.

Quanto ao NAF foi possível observar um aumento do número de idosas na classificação de baixo NAF entre os antes e durante a pandemia, sendo: fevereiro: $n=3$ vs maio: $n=15$, $X^2_{(1)}=8,45$, $p=0,003$, $V=1$; fevereiro: $n=3$ vs agosto: $n=20$, $X^2_{(1)}=15,069$, $p=0,0001$, $V=1$; fevereiro: $n=3$ vs novembro: $n=20$, $X^2_{(1)}=16,069$, $p=0,0001$, $V=1$; fevereiro: $n=3$ vs fevereiro: $n=17$, $X^2_{(1)}=10,93$, $p=0,0009$, $V=1$. Observou-se uma redução do número de idosas com alto NAF entre os momentos antes e durante a pandemia da COVID-19, fevereiro: $n=18$ vs agosto: $n=4$, $X^2_{(1)}=10,24$, $p=0,001$, $V=1$; fevereiro: $n=18$ vs novembro: $n=4$, $X^2_{(1)}=10,24$, $p=0,001$, $V=1$. Em fevereiro de 2021 não foi observada redução significativa do número de idosas com alto NAF em relação a fevereiro de 2020, fevereiro/2020: $n=18$ vs fevereiro/2021: $n=11$, $X^2_{(1)}=1,85$, $p=0,17$, $V=0,10$, porém o percentual de idosas com alto NAF ainda permaneceu menor do que antes da pandemia, fevereiro/2020: 41% vs fevereiro/2021: 25%. Quanto ao moderado NAF, não foram observadas mudanças no número de idosas dentro dessa classificação de NAF ao longo do experimento $p>0,05$.

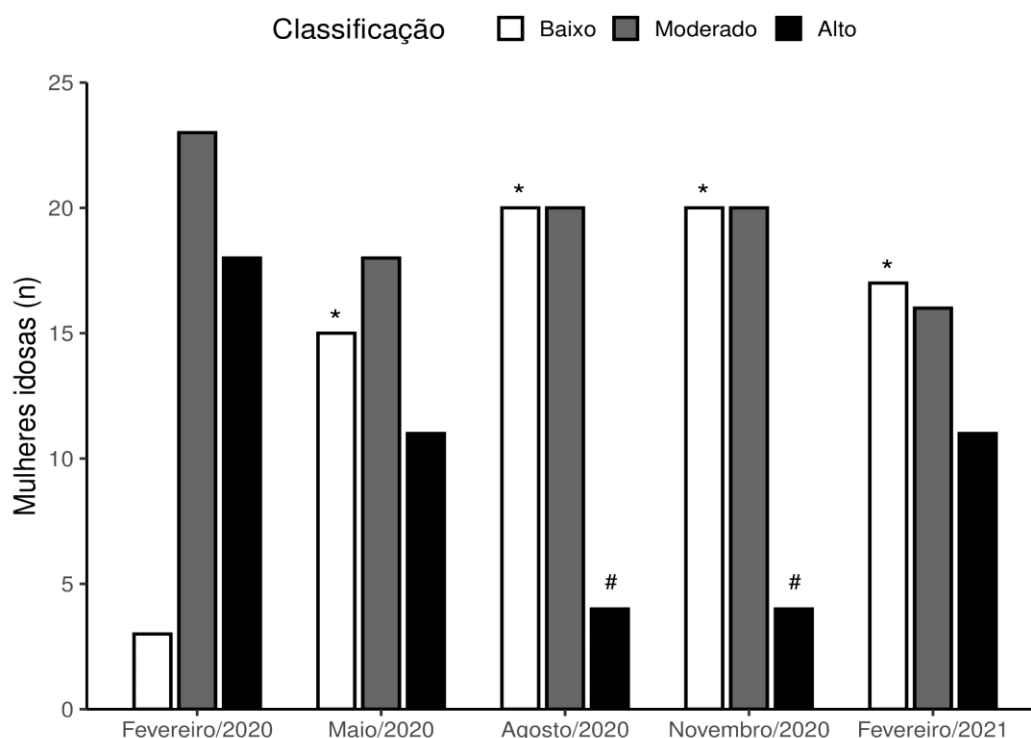


Figura 15 – Nível de atividade física (NAF) de idosas ao longo de um ano da pandemia da COVID-19. Dados são valores absolutos das idosas. *número de idosas com NAF baixo significativamente maior do que fevereiro de 2020, #número de idosas com NAF alto significativamente menor do que fevereiro de 2021.

Além disso, pela análise de regressão múltipla foi possível verificar que houve uma associação significativa da do baixo NAF e do baixo NE com o aumento do RDM durante o mês de agosto de 2020, após cerca de 150 dias de distanciamento físico causado pela pandemia da COVID-19 $F= 15,21$, $gl= 38$, $p= 0,000001$, $R^2= 0,41$, sendo que o baixo NE (≤ 8 anos) teve uma associação positiva e significativa com o RDM no mês de agosto de 2020 $R= 0,52$, $t= 4,51$, $p= 0,00001$, e o NAF em classificação baixa teve uma associação positiva e significativa com o RDM no mês de agosto de 2020 $R= 0,40$, $t= 3,48$, $p= 0,001$. A análise de regressão também foi realizada com o mesmo conjunto de variáveis, porém com os dados coletados antes da pandemia (fevereiro de 2020), e não foi observado efeito significativo do NAF e NE como explicativos do RDM durante a pandemia da COVID-19 $F= 1.01$, $gl= 38$, $p= 0.37$. A análise de regressão múltipla está representada na tabela 4.

Tabela 6 - Modelo de regressão múltipla com variável dependente de risco de doença mental de idosos durante a pandemia da COVID-19.

	Estimado	EP	T	p
Nível de escolaridade (< 8 anos)	0,52	0,11	4,51	0,00001***
NAF (classificação baixa)	0,40	3,47	3,47	0,001**

$R^2= 0,44$, $F= 15,21$, $gl= 38$, $p= <0,00001$ ***.

18 DISCUSSÃO

No presente estudo foi identificado um risco relativo 3,02 vezes maior das idosas sofrerem de alguma doença mental durante a pandemia quando comparado a antes do início da pandemia. Além disso, o NAF teve uma associação inversa moderada $r = -0,40$ e o NE teve uma associação inversa grande $r = 0,52$ com RDM das idosas. Diversos autores explicam que idosos que são mais introvertidos e com baixo NAF apresentam taxas mais altas de ansiedade e depressão, além de apresentarem baixos índices de QV e de vitalidade do que seus congêneres com maiores índices de NAF (ABIZANDA et al., 2015; BYEON, 2019). Portanto, mediante às evidências atuais, torna-se necessário um cuidado e um apoio psicológico maior à população idosa, somado a uma promoção mais eficaz de EF durante esta pandemia (MISTRY et al., 2021).

O objetivo desse estudo foi verificar a associação do NAF e o NE de idosas com RDM durante a pandemia da Covid-19. Observou-se um aumento do número de idosas com RDM entre os momentos antes e durante a pandemia. Os principais achados foram que 54% da amostra foi classificada com baixo NE e com baixa renda, 79% relataram morar sozinhas, 95% eram aposentadas e 45% apresentaram sobrepeso. Além disso, observou-se um aumento significativo de idosas com RDM ($p=0,03$), com 128% de aumento no número idosas com RDM entre fevereiro e agosto de 2020.

Outro dado encontrado foi que 45% de nossa amostra foi classificada com sobrepeso ($p=0,02$). Um estudo de base populacional com dados de 3533 indivíduos com idades entre 12 e 86 anos (76,1% mulheres), verificou um ganho de peso em 48,6% da amostra após 7 semanas de distanciamento físico. Uma explicação é que as pessoas podem estar mais propensas a buscar recompensas e gratificações como forma de enfrentamento ao momento atual, aumentando o consumo de alimentos ricos em carboidratos simples que tem potencial de reduzir o estresse, pois estimulam a produção de serotonina com um efeito positivo no humor (DI RENZO et al., 2020). O estresse e a ansiedade vêm sendo bastante prevalentes nas sociedades modernas e, portanto, é imprescindível que sejam realizadas intervenções para minimizá-los. Em um estudo realizado com mulheres e homens idosos, encontrou-se uma associação do sobrepeso e obesidade com o aumento dos sintomas de depressão (PAYNE et al., 2018).

Em relação ao NAF, houve um aumento significativo do número de idosas classificadas com baixo NAF. A redução do NAF durante o envelhecimento contribui para maiores agravos na saúde e se associa também com as reduções na participação social após a aposentadoria (SHAW; SPOKANE, 2008). Além disso, de acordo com (Shaw; Spokane, (2008), para indivíduos com baixo NE, não trabalhar e/ou perder empregos foram fatores associados à redução do NAF, enquanto para indivíduos com alto NE ocorreu o inverso.

Uma possível explicação é que maiores NE fornecem aos indivíduos maiores oportunidades de buscar conhecimentos sobre os benefícios de se manter fisicamente ativo para a saúde em diferentes fases da vida, além de buscarem uma vida mais saudável de forma geral, e uma rede social com maior acesso à recursos de autocuidado ao longo da vida (SHAW; SPOKANE, 2008). Nesse sentido, resultados de Soni et al. (2016) revelam que a educação é um marcador eficaz para

habilidades de enfrentamento de desafios e dificuldades da vida diária, pois o NE mais alto equipa as mulheres para um melhor gerenciamento do estresse para resolver problemas do dia a dia. O que também está de acordo com o estudo de Lai; Yu; Woo. (2020) em que maior renda e NE mostraram estar relacionados à melhores resultados na saúde mental em países desenvolvidos, revelando o quão importante é para a vida de pessoas idosas ter acesso à educação.

Um estudo com uma amostra randomizada de 2391 indivíduos englobando homens e mulheres, encontrou que ter uma idade avançada e estar divorciado estiveram associados ao aumento de RDM. Além disso, as mulheres avaliadas sentiram-se mais sobrecarregadas por conta da responsabilidade doméstica, o que pode predispor-las a um RDM maior Aye et al. (2020). Ademais, no estudo de Richard et al. (2017), encontrou-se uma associação significativa entre o NE e RDM em todas as faixas etárias e sexos, sendo evidenciada uma associação mais forte em mulheres na faixa etária de 55 a 67 anos, sendo que aqueles com baixo NE relataram a maioria dos sintomas de estresse. Uma das explicações para apenas o NE dentre outras variáveis ter explicado o RDM no presente estudo é o menor tamanho amostral, pois, como é possível perceber nos estudos já citados, o nível socioeconômico também influenciou o RDM.

Em estudos como de Widhowati et al. (2020) com dados de 1233 mulheres \geq 60 anos, indicaram que 'morar sozinha' foi significativamente associado à solidão e aos sintomas depressivos, assim como no estudo de Beutel et al. (2017), em que a solidão foi mais frequente nas mulheres idosas, nas que moravam sozinhas, e que eram solteiras\viúvas e sem filhos, evidenciando que estas são variáveis potenciais para piora de saúde mental de pessoas idosas e, como encontrado em nossa amostra, 79% moravam sozinhas, sendo este um número expressivo que não deve ser negligenciado, mesmo não apresentando valores significantes para a associação com o RDM.

Um relatório com uma amostra de 3005 pessoas com idades entre 57-85 anos mostrou que o aumento do distanciamento social foi preditivo de sintomas mais graves de ansiedade e depressão (SANTINI et al., 2020). Além disso, em uma revisão narrativa envolvendo um total de 2069 indivíduos (58% mulheres), os principais resultados relatados foram ansiedade, depressão, má qualidade do sono e inatividade física durante o período de distanciamento, que foi explicada devido à redução da interação social, da participação em grupo de exercícios e/ou religiosos, afetando

negativamente a saúde física e mental desta população (SEPÚLVEDA-LOYOLA et al., 2020). De forma semelhante, o distanciamento da pandemia da COVID-19 reduz a socialização entre as pessoas idosas, e com isso, contribui para aumentar as sensações de solidão, incapacidade e inutilidade entre essas pessoas (HOLMES et al., 2020).

Segundo (MISTRY et al., 2021), a rápida disseminação da COVID-19 afetou seriamente a saúde mental dos idosos em todo o mundo, sendo que a taxa de mortalidade da COVID-19 foi de aproximadamente 74% para aqueles que tinham 65 anos ou mais. Por conta disso, houve um aumento da insegurança e ansiedade em relação à saúde e dificuldades econômicas, levando a pioras na saúde mental. Além disso, a exposição à mídia e risco para entes queridos podem afetar o humor ou o comportamento das pessoas idosas e piorar suas funções físicas, cognitivas e sociais (MISTRY et al., 2021; ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020).

Acrescentando a estes resultados, as principais conclusões do estudo de Carmona-Torres et al. (2021) revelaram que o baixo NAF em mulheres foi associado a uma maior vulnerabilidade para ansiedade e depressão, e que as pessoas com baixo NAF consumiam mais medicamentos do que aqueles com NAF mais alto. Este estudo também revelou que indivíduos com maior nível de envolvimento nas relações sociais também eram mais fisicamente ativos, assim, podemos afirmar que quanto maior o vínculo nas relações interpessoais, mais fisicamente ativo o idoso passa a se tornar (CARMONA-TORRES et al., 2021).

Todavia, por conta das medidas determinadas pelas autoridades de saúde pública em âmbito mundial para amenização da curva de contágios e de casos fatais por COVID-19, houve impactos relevantes no NAF dos indivíduos, podendo-se observar que o grupo de idosas com baixo NAF do presente estudo subiu de 4 (9%) para 20 (46%), um aumento de magnitude grande, com mudança relativa de 667%. Entre as possíveis explicações para reduções no NAF no contexto geral, estão a falta de instalações de EF adequadas à idade, espaço disponível, motivação e apoio geral, barreiras estas que precisam ser superadas para melhorar o NAF dos idosos (KARUNANAYAKE; SENARATNE; STATHI, 2020).

Importante ainda salientar que períodos prolongados em baixo NAF implicam na progressão da sarcopenia, fragilidade, incapacidade e no surgimento e agravos de diversas doenças crônicas, que por sua vez se associam a déficits cognitivos, piora da saúde mental e qualidade de vida, impactando pessoas idosas de uma maneira

multifatorial (CRUZ-JENTOFT et al., 2019a; HOLMES et al., 2020). Logo, procurar caminhar em lugares seguros, cuidar da casa ou realizar atividades que dão prazer podem ser eficazes para reduzir o risco de sintomas depressivos e melhorar a saúde mental, por meio do aumento da síntese e do metabolismo de neurotransmissores como a serotonina e dopamina, além da redução de certos marcadores inflamatórios e melhoras no sistema imunológico (ANDRADE-GÓMEZ et al., 2018).

Visto isso, são inúmeras as evidências dos benefícios de se ter bons NAF para a saúde como um todo, havendo uma alta relação positiva entre NAF e saúde mental (FLUETSCH; LEVY; TALLON, 2019). No experimento de Lok; Lok & Canbaz, (2017) identificaram melhora da qualidade de vida, da vitalidade e de sintomas depressivos de 40 idosos ≥ 65 anos entre os sujeitos com maiores NAF. Além disso, manter-se fisicamente ativo é considerada uma estratégia de baixo custo e sem os efeitos colaterais dos tratamentos tradicionais com fármacos, auxilia nos momentos de solidão sendo viável para preservar a saúde física e mental a longo prazo (BYEON, 2019; CARMONA-TORRES et al., 2021; GOETHALS et al., 2020).

À vista disso, o uso bem sucedido do tempo durante o distanciamento social é essencial, e este momento atual exige que reduzamos, tanto quanto possível, os efeitos negativos que o distanciamento entre as pessoas possa vir a trazer (BROOKS et al., 2020; GOETHALS et al., 2020). Manter-se conectado por meio do uso de canais de comunicação, como por smartphones e/ou notebooks, deve ser incentivado para reduzir a percepção de solidão (CAO et al., 2020). Além disso, estratégias cognitivas e aumento do NAF por meio de aplicativos e vídeos online são as principais recomendações internacionais (SEPÚLVEDA-LOYOLA et al., 2020).

19 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PERSPECTIVAS

Por fim, como limitações do estudo, reconhecemos amostra pequena e selecionada por conveniência de uma região específica do Brasil. No entanto, acreditamos que apesar dessas limitações, nosso estudo reflete bem a realidade de um contexto geral, principalmente no atual momento de distanciamento social, trazendo dados importantes e informações inéditas sobre a saúde mental de idosos, NAF e fatores associados.

20 CONCLUSÃO

Durante o distanciamento social causado pela pandemia do COVID-19 foi observado um aumento na incidência do número de idosas com RDM, e esse aumento teve uma associação inversa, de magnitude moderada com o NAF durante a pandemia. Além disso, o estudo mostrou uma associação inversa e moderada do NAF e NE com o RDM, mostrando que quanto menor o NAF e NE, menor o RDM.

REFERÊNCIAS

ABD EL-KADER, S. M.; AL-SHREEF, F. M. Inflammatory cytokines and immune system modulation by aerobic versus resisted exercise training for elderly. **African Health Sciences**, v. 18, n. 1, p. 120–131, mar. 2018.

ABIZANDA, P. et al. Effects of an Oral Nutritional Supplementation Plus Physical Exercise Intervention on the Physical Function, Nutritional Status, and Quality of Life in Frail Institutionalized Older Adults: The ACTIVNES Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 5, p. 439, 1 maio 2015.

ANDRADE-GÓMEZ, E. et al. Sedentary behaviors, physical activity, and change in depression and psychological distress symptoms in older adults. **Depression and Anxiety**, v. 35, n. 9, p. 884–897, set. 2018.

ANDREOTTI, D. Z. et al. Effects of Physical Exercise on Autophagy and Apoptosis in Aged Brain: Human and Animal Studies. **Frontiers in Nutrition**, v. 7, p. 94, 2020.

APPLEGATE, W. B.; OUSLANDER, J. G. COVID-19 Presents High Risk to Older Persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 68, n. 4, p. 681, abr. 2020.

AQUINO, E. M. L. et al. Social distancing measures to control the COVID-19 pandemic: potential impacts and challenges in Brazil. **Ciencia & Saude Coletiva**, v. 25, n. suppl 1, p. 2423–2446, jun. 2020.

Article: COVID-19 in Older Adults - Key Points for Emergency Department Providers. Disponível em: <<https://www.johnahartford.org/dissemination-center/view/covid-19-in-older-adults-key-points-for-emergency-department-providers>>. Acesso em: 9 jun. 2021.

AUNG, M. N. et al. Sustainable health promotion for the seniors during COVID-19 outbreak: a lesson from Tokyo. **Journal of Infection in Developing Countries**, v. 14, n. 4, p. 328–331, 30 abr. 2020.

AYE, W. T. et al. The prevalence of mental distress and the association with education: a cross-sectional study of 18-49-year-old citizens of Yangon Region, Myanmar. **BMC public health**, v. 20, n. 1, p. 94, 22 jan. 2020.

BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; DE BARROS, M. V. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades física de mulheres idosas: Validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2008.

BEUTEL, M. E. et al. Loneliness in the general population: prevalence, determinants and relations to mental health. **BMC Psychiatry**, v. 17, n. 1, p. 97, 20 mar. 2017.

BLÜMEL, J. E. et al. Sedentary lifestyle in middle-aged women is associated with severe menopausal symptoms and obesity. **Menopause (New York, N.Y.)**, v. 23, n. 5, p. 488–493, maio 2016.

BOWDEN DAVIES, K. A. et al. Reduced physical activity in young and older adults: metabolic and musculoskeletal implications. **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 10, 2019.

BROOKS, S. K. et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **Lancet (London, England)**, v. 395, n. 10227, p. 912–920, 14 mar. 2020.

BUDIMIR, S. et al. Severe Mental Health Symptoms during COVID-19: A Comparison of the United Kingdom and Austria. **Healthcare (Basel, Switzerland)**, v. 9, n. 2, 9 fev. 2021.

BYEON, H. Relationship between Physical Activity Level and Depression of Elderly People Living Alone. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 20, 22 out. 2019.

CAI, Q. et al. Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China. **Diabetes Care**, v. 43, n. 7, p. 1392–1398, jul. 2020.

CALLOW, D. D. et al. The Mental Health Benefits of Physical Activity in Older Adults Survive the COVID-19 Pandemic. **The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry**, v. 28, n. 10, p. 1046–1057, out. 2020.

CAO , Q. et al. Bullying victimization and suicidal ideation among Chinese left-behind children: Mediating effect of loneliness and moderating effect of gender. **Children and Youth Services Review**, v. 111, p. 5-7, 1 abr. 2020.

CARMONA-TORRES, J. M. et al. Physical Activity, Mental Health and Consumption of Medications in Pre-Elderly People: The National Health Survey 2017. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 3, p. 1100, jan. 2021.

CARRETERO GÓMEZ, J.; ARÉVALO LORIDO, J. C.; CARRASCO SÁNCHEZ, F. J. Obesity and 2019-nCoV. A risky relationship. **Revista Clínica Espanola**, v. 220, n. 6, p. 387–388, set. 2020.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. [s.l.] Academic press, 2013.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 1 jan. 2019.

DE JESUS MARI, J.; WILLIAMS, P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of Sao Paulo. **The British Journal of Psychiatry**, v. 148, n. 1, p. 23–26, 1986.

DE OLIVEIRA, L. DA S. S. C. B. et al. The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. **Trends in Psychiatry and Psychotherapy**, v. 41, n. 1, p. 36–42, mar. 2019.

DEMONT-HEINRICH, C. The Association Between Physical Activity, Mental Health and Quality of Life: A Population-Based Study. p. 4, 2009.

DI RENZO, L. et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. **Journal of Translational Medicine**, v. 18, n. 1, p. 229, 8 jun. 2020.

EDWARDS, M. K.; LOPRINZI, P. D. Comparative effects of meditation and exercise on physical and psychosocial health outcomes: a review of randomized controlled trials. **Postgraduate Medicine**, v. 130, n. 2, p. 222–228, mar. 2018.

ESAIN, I. et al. Effects of 3 months of detraining on functional fitness and quality of life in older adults who regularly exercise. **Aging Clinical and Experimental Research**, v.31, n.4, p.503–510, 2019.

FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterScience Place**, v. 1, n. 20, 2015.

FIELD, A. P. **Discovering statistics using R**. London; Sage, 2012.

FLUETSCH, N.; LEVY, C.; TALLON, L. The relationship of physical activity to mental health: A 2015 behavioral risk factor surveillance system data analysis. **Journal of Affective Disorders**, v. 253, p. 96–101, 15 jun. 2019.

GOETHALS, L. et al. Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study. **JMIR aging**, v. 3, n. 1, p. 4, 7 maio 2020.

Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms, 2005. **Disponível em:** <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf> - **Pesquisa Google**. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=Guidelines+for+Data+Processing+and+Analysis+of+the+International+Physical+Activity+Questionnaire+\(IPAQ\)+%E2%80%93+Short+and+Long+Forms%2C+2005.+Dispon%C3%ADvel+em%3A+%3Chttp%3A%2F%2F+www.ipaq.ki.se%2Fscoring.pdf++Pesquisa+Google.&aq=Guidelines+for+Data+Processing+and+Analysis+of+the+International+Physical+Activity+Questionnaire+\(IPAQ\)+%E2%80%93+Short+and+Long+Forms%2C+2005.+Dispon%C3%ADvel+em%3A](https://www.google.com/search?q=Guidelines+for+Data+Processing+and+Analysis+of+the+International+Physical+Activity+Questionnaire+(IPAQ)+%E2%80%93+Short+and+Long+Forms%2C+2005.+Dispon%C3%ADvel+em%3A+%3Chttp%3A%2F%2F+www.ipaq.ki.se%2Fscoring.pdf++Pesquisa+Google.&aq=Guidelines+for+Data+Processing+and+Analysis+of+the+International+Physical+Activity+Questionnaire+(IPAQ)+%E2%80%93+Short+and+Long+Forms%2C+2005.+Dispon%C3%ADvel+em%3A)

%3Chttp%3A%2F%2Fwww.ipaq.ki.se%2Fscoring.pdf++Pesquisa+Google.&aqs=chrome..69i57.69j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8Acesso em: 9 jun. 2021.

HARDING, T. W. et al. Mental disorders in primary health care: a study of their frequency and diagnosis in four developing countries. **Psychological Medicine**, v. 10, n. 2, p. 231–241, maio 1980.

HOLMES, E. A. et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 6, p. 547–560, jun. 2020.

KARUNANAYAKE, A. L.; SENARATNE, C. D.; STATHI, A. A descriptive cross sectional study comparing barriers and determinants of physical activity of Sri Lankan middle aged and older adults. **PloS One**, v. 15, n. 5, p. 7, 2020.

KIELY, K. M.; BRADY, B.; BYLES, J. Gender, mental health and ageing. **Maturitas**, v. 129, p. 76–84, nov. 2019.

LAI, E. T.; YU, R.; WOO, J. The Associations of Income, Education and Income Inequality and Subjective Well-Being among Elderly in Hong Kong-A Multilevel Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 4, 17 fev. 2020.

LEE, K.; JEONG, G.-C.; YIM, J. Consideration of the Psychological and Mental Health of the Elderly during COVID-19: A Theoretical Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 21, 3 nov. 2020.

LLOYD-SHERLOCK, P. et al. Bearing the brunt of covid-19: older people in low and middle income countries. **BMJ (Clinical research edition)**, v. 368, p. m1052, 13 mar. 2020.

LLOYD-SHERLOCK, P.; MCKEE, M.; EBRAHIM, S. WHO washes its hands of older people. **Lancet (London, England)**, v. 391, n. 10115, p. 25–26, 6 jan. 2018.

LOK, N.; LOK, S.; CANBAZ, M. The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing home residents: Randomized controlled trial. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 70, p. 92–98, jun. 2017.

MALONE, M. L. et al. COVID-19 in Older Adults: Key Points for Emergency Department Providers. p. 11, 2020.

MAS-COMA, S.; JONES, M. K.; MARTY, A. M. COVID-19 and globalization. **One Health**, v. 9, 2020.

MASELKO, J. Social epidemiology and global mental health: expanding the evidence from high-income to low-and middle-income countries. **Current Epidemiology Reports**, v. 4, n. 2, p. 166–173, 2017.

Materiais de comunicação sobre COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/materiais-comunicacao-sobre-covid-19#mental>>. Acesso em: 9 jun. 2021.

MCKINNON, N. B. et al. Neuromuscular contributions to the age-related reduction in muscle power: Mechanisms and potential role of high velocity power training. **Ageing Research Reviews**, v. 35, p. 147–154, maio 2017.

Mental disorders. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>>. Acesso em: 9 jun. 2021.

MILES, J.; SHEVLIN, M. **Applying regression and correlation: A guide for students and researchers.** Sage, 2001.

MISTRY, S. K. et al. Exploring depressive symptoms and its associates among Bangladeshi older adults amid COVID-19 pandemic: findings from a cross-sectional study. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, 4 mar. 2021.

NASCIMENTO, C. M. et al. Sarcopenia, frailty and their prevention by exercise. **Free Radical Biology & Medicine**, v. 132, p. 42–49, 20 fev. 2019.

NIEMAN, D. C. Coronavirus disease-2019: A tocsin to our aging, unfit, corpulent, and immunodeficient society. **Journal of Sport and Health Science**, v. 9, n. 4, p. 293–301, jul. 2020.

ONDER, G.; REZZA, G.; BRUSAFERRO, S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. **JAMA**, v. 323, n. 18, p. 1775–1776, 12 maio 2020.

ORGANIZATION, W. H. **Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee**. World Health Organization, 1995.

PATHIRANA, T. I.; JACKSON, C. A. Socioeconomic status and multimorbidity: a systematic review and meta-analysis. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 42, n. 2, p. 186–194, abr. 2018.

PAYNE, M. E. et al. Quality of Life and Mental Health in Older Adults with Obesity and Frailty: Associations with a Weight Loss Intervention. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 22, n. 10, p. 1259–1265, 2018.

PETRILLI, C. M. et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. **BMJ (Clinical research edition)**, v. 369, p.7–9, 22 maio 2020.

PITANGA, F. J. G.; BECK, C. C.; PITANGA, C. P. S. Physical Activity And Reducing Sedentary Behavior During The Coronavirus Pandemic. **Arquivos Brasileiros De Cardiologia**, v. 114, n. 6, p. 1058–1060, jun. 2020.

PRAKASH, R. S. et al. Physical activity and cognitive vitality. **Annual Review of Psychology**, v. 66, p. 769–797, 3 jan. 2015.

RICHARD, A. et al. Loneliness is adversely associated with physical and mental health and lifestyle factors: Results from a Swiss national survey. **PloS One**, v. 12, n. 7, p.

e0181442, 2017.

SANTINI, Z. I. et al. Social disconnectedness, perceived isolation, and symptoms of depression and anxiety among older Americans (NSHAP): a longitudinal mediation analysis. **The Lancet Public Health**, v. 5, n. 1, p. 62–70, jan. 2020.

SELLAMI, M. et al. Effects of Acute and Chronic Exercise on Immunological Parameters in the Elderly Aged: Can Physical Activity Counteract the Effects of Aging? **Frontiers in Immunology**, v. 9, p. 2187, 2018.

SEPÚLVEDA-LOYOLA, W. et al. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 24, n. 9, p. 938–947, 2020.

SHAW, B. A.; SPOKANE, L. S. Examining the association between education level and physical activity change during early old age. **Journal of Aging and Health**, v. 20, n. 7, p. 767–787, out. 2008.

SOHRABI, C. et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). **International Journal of Surgery (London, England)**, v. 76, p. 71–76, abr. 2020.

SONI, A. et al. Association of common mental disorder symptoms with health and healthcare factors among women in rural western India: results of a cross-sectional survey. **BMJ open**, v. 6, n. 7, p. 5–7, 7 jul. 2016.

SOUSA, N. F. DA S. et al. Active aging: prevalence and gender and age differences in a population-based study. **Cadernos De Saúde Publica**, v. 34, n. 11, 23 nov. 2018.

STEFAN, N. et al. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 16, n. 7, p. 341–342, jul. 2020.

STRABELLI, T. M. V.; UIP, D. E. COVID-19 and the Heart. **Arquivos Brasileiros De Cardiologia**, v. 114, n. 4, p. 598–600, abr. 2020.

THE LANCET, NULL. COVID-19 in Brazil: “So what?” **Lancet (London, England)**, v. 395, n. 10235, p. 1461, 9 maio 2020.

VAN LEEUWEN, K. M. et al. What does quality of life mean to older adults? A thematic synthesis. **PloS One**, v. 14, n. 3, p. 28–34, 2019.

WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva: World Health Organization, 2020.

WIDHOWATI, S. S. et al. Living alone, loneliness, and depressive symptoms among Indonesian older women. **Health Care for Women International**, v. 41, n. 9, p. 984–996, set. 2020.

World Population Prospects - Population Division - United Nations. Disponível em: <<https://population.un.org/wpp/>>. Acesso em: 9 jun. 2021.

21 CONCLUSÕES GERAIS

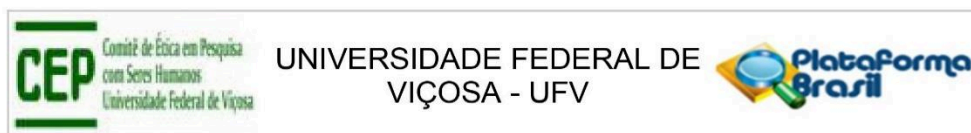
Conclui-se que o treinamento Aeróbio, o treinamento de força e o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) são eficazes para melhorar as funções imunológicas, autonomia, independência funcional e saúde mental em idosos durante a pandemia de COVID-19. Além disso, os programas de exercícios físicos devem ser planejados, adaptados e controlados com base nas capacidades individuais dos idosos e orientados remotamente por profissionais treinados na prescrição de exercícios físicos. É necessário que a população em geral, e principalmente os idosos, sejam continuamente informados, protegidos e orientados sobre os benefícios e a importância da prática de exercícios físicos durante o distanciamento social causado pela pandemia da COVID-19.

A prática de atividade física autoselecionada melhora parâmetros ou indicadores de saúde física e mental de idosos. Todavia, os benefícios obtidos por meio do exercício multicomponente provocaram maiores ganhos em parâmetros como velocidade de marcha, capacidade funcional (capacidade aeróbia, agilidade e equilíbrio dinâmico e flexibilidade de membros superiores e inferiores) e bioquímica (glicemia de jejum, hemoglobina glicada, e creatinina).

Durante o distanciamento social causado pela pandemia do COVID-19 foi observado um aumento na incidência do número de idosos com RDM, e esse aumento teve uma associação inversa, de magnitude moderada com o NAF durante a pandemia. Além disso, o estudo mostrou uma associação inversa e moderada do NAF e NE com o RDM, mostrando que quanto menor o NAF e NE, menor o RDM.

22 ANEXOS

23. 1 ANEXO 1 _ Parecer consubstanciado do comitê de ética de pesquisa



Continuação do Parecer: 1.821.139

1- TCLE

2- Cartas de Autorização

Considerações sobre os documentos: Os documentos apresentados estão de acordo com as recomendações sobre pesquisas com seres humanos, baseados na Resolução 466/12 do CNS.

Recomendações:

Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha. Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa. Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa ou responsável legal, bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha.

Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o parecerista entende que o projeto está de acordo com as recomendações sobre pesquisas com seres humanos, baseados na Resolução 466/12 do CNS, e por isso recomenda a sua aprovação.

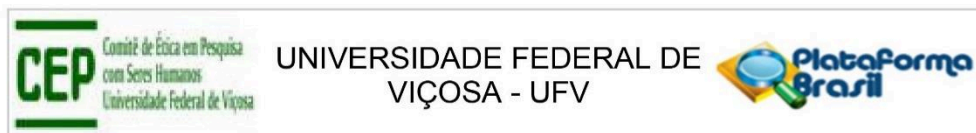
Considerações Finais a critério do CEP:

Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
 Bairro: Campus Universitário CEP: 36.570-900
 UF: MG Município: VICOSA
 Telefone: (31)3899-2492 E-mail: cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.821.139

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_794584.pdf	21/09/2016 09:20:43		Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_20_09.pdf	21/09/2016 09:20:01	MIGUEL ARAUJO CARNEIRO JUNIOR	Aceito
Outros	Anexo_04_assinado_LAPEH.pdf	19/09/2016 09:52:28	MIGUEL ARAUJO CARNEIRO JUNIOR	Aceito
Outros	Anexo_03_assinado_LAB.pdf	19/09/2016 09:51:51	MIGUEL ARAUJO CARNEIRO JUNIOR	Aceito
Outros	Anexo_02_assinado_DES.pdf	19/09/2016 09:51:22	MIGUEL ARAUJO CARNEIRO JUNIOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Anexo_01_TCLE.doc	19/09/2016 09:48:49	MIGUEL ARAUJO CARNEIRO JUNIOR	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Saude_Vida_Final.doc	19/09/2016 09:47:23	MIGUEL ARAUJO CARNEIRO JUNIOR	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 16 de Novembro de 2016

Assinado por:
HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-900
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

23. 1. 2 ANEXO 2 – Capacitação para coletas



Nota: Capacitação imagem superior: questionários e testes físicos foram revisados e treinados pelos do grupo de estudos (GEPAFE) ginásio de esportes da UFV. Imagem inferior: Capacitação com psicólogo da divisão psicossocial da UFV. Imagens: acervo do autor.

23. 1. 3 ANEXO 3 – IPAQ



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROJETO SAÚDE E VIDA



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA
Versão B (forma longa, semana usual)

Nome: _____ Data: ___/___/___ Idade: ___ anos



Orientações do Entrevistador

Nesta entrevista estou interessado em saber que tipo de atividades físicas o(a) senhor(a) faz em uma semana normal (típica). Suas respostas ajudarão a entender quanto ativos são as pessoas de sua idade.

As perguntas que lhe fazer estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividades físicas no trabalho, em casa (no lar), nos deslocamentos à pé ou de bicicleta e no seu tempo de lazer (esportes, exercícios, etc.).

Portanto, considere como **atividades físicas** todo movimento corporal que envolve algum esforço físico. Lembre que as atividades **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar **MUITO** mais forte que o normal. As atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que exigem algum esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar um pouco mais forte que o normal.

SEÇÃO 1 - ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu trabalho, seja ele remunerado ou voluntário. Inclua as atividades que você faz na universidade, faculdade ou escola. Você não deve incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

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

SIM

NÃO

→ Vá para seção 2 - Transporte



Orientações do Entrevistador

- As próximas questões são em relação ao tempo que você passa no trabalho (fora de casa) seja ele remunerado ou voluntário.
- Por favor, **NÃO INCLUA** o transporte para o trabalho.
- Some apenas naquelas atividades que duram **pelo menos 10 minutos** contínuos.

1b. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas vigorosas, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplos: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, coavar valetas ou buracos, etc.)?

DIAS por semana Não faz AF vigorosa → Vá para questão 1c

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

1c. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas MODERADAS, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplos: levantar e transportar pequenos objetos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, lavar roupas com as mãos, etc.)?

DIAS por semana Não faz AF moderada → Vá para questão 1d

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROJETO SAÚDE E VIDA



1d. Em quantos dias de uma semana normal você realiza caminhadas no seu trabalho, de forma contínua por pelo menos 10 minutos?

Orientações do Entrevistador



Lembre que você não deve incluir a caminhada que você realiza para ir para o trabalho ou para voltar para casa, após o trabalho.

DIAS por semana Não faz caminhadas → vá para seção 2 - Transporte

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que você realiza para se deslocar de um lugar para outro. Você deve incluir os deslocamentos para o trabalho (se você trabalha), encontro do grupo de terceira idade, cinema, supermercado, lojas ou qualquer outro local.

2a. Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem?

DIAS por semana Não utiliza veículos a motor → vá para a questão 2b

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

Orientações do Entrevistador



Agora pense somente em relação aos deslocamentos que você realiza à pé ou de bicicleta para ir de um lugar para outro! Não inclua as atividades que você faz por diversão ou exercício.

2b. Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro?

DIAS por semana Não anda de bicicleta → vá para a questão 2c

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

2c. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro?

DIAS por semana Não faz caminhadas → vá para a Seção 3

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

SEÇÃO 3 - ATIVIDADE FÍSICA EM CASA, TAREFAS DOMÉSTICAS E ATENÇÃO À FAMÍLIA



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza na sua casa e ao redor da sua casa. Nestas atividades estão incluídas as tarefas no jardim ou quintal, manutenção da casa e aquelas que você faz para tomar conta da sua família.

3a. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas vigorosas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplos: correr, cortar lenha, lavar, pintar, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama com tesoura, etc.)

DIAS por semana Não faz AF vigorosas em casa → vá para questão 3b

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

ghghgf



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROJETO SAÚDE E VIDA



- 3b. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, jardinagem, caminhar ou brincar com crianças, etc.).

Tempo em cada dia?

DIAS por semana Não faz AF moderadas no quintal → Vá para questão 3c

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 3c. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas dentro da sua casa, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: limpar vidros ou janelas, lavar roupas à mão, limpar banheiro, esfregar o chão, carregar crianças pequenas no colo, etc.).

Tempo em cada dia?

DIAS por semana Não faz AF moderadas em casa → Vá para a seção 4

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

SEÇÃO 4 - ATIVIDADE FÍSICA DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E LAZER



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza em uma semana normal (habitual) unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado nas seções

- 4a. No seu tempo livre, sem incluir qualquer caminhada que você já tenha citado nas perguntas anteriores, em quantos dias de uma semana normal você caminha, por pelo menos 10 minutos contínuos?

Tempo em cada dia?

DIAS por semana Não faz caminhadas no lazer → Vá para questão 4b

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 4b. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas vigorosas, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: correr, nadar rápido, pedalar rápido, canoagem, remo, musculação, esportes em geral, etc.).

Tempo em cada dia?

DIAS por semana Não faz AF vigorosas no lazer → Vá para questão 4c

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 4c. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: pedalar em ritmo moderado, voleibol recreativo, natação, hidroginástica, ginástica e dança, etc.).

Tempo em cada dia?

DIAS por semana Não faz AF moderadas no lazer → Vá para seção 5

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

SEÇÃO 5 - TEMPO QUE VOCÊ PASSA SENTADO



Esta é a última pergunta. Preciso saber quanto tempo em média o(a) senhor(a) passa sentado em cada dia da semana. Inclua todo o tempo que você passa sentado em casa, no trabalho, lendo, assistindo TV, visitando amigos, sentado no ônibus, etc.

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

Nome:	Data de nascimento: / /
Data do preenchimento: / /	Avaliador(a):

23. 1. 4 ANEXO 4 – LASA-SBQ

Considere o enunciado a seguir para todas as perguntas:					
Instruções aos participantes:					
O questionário a seguir refere-se ao tempo que o(a) Sr.(a) fica sentado(a) ou deitado(a) durante um dia inteiro (24 horas). Por favor, para cada atividade, responda as questões para um dia de semana normal/habitual (segunda a sexta-feira) e, em seguida, para um dia de final de semana normal/habitual (sábado ou domingo). Se o(a) Sr.(a) não realiza nenhuma atividade, por favor responda “0” (zero). Não conte o tempo de sono noturno habitual que passou na cama dormindo.					
Observação: Se o(a) Sr.(a) realiza duas atividades ao mesmo tempo, como por exemplo, escutar música e realizar trabalhos manuais sentado(a), por favor considere apenas uma das atividades, e que seja aquela mais frequente.					
A - Em média, nos dias de semana (segunda a sexta-feira), quantas horas/minutos por dia o(a) Sr.(a)...					
B - Em média, no final de semana (sábado ou domingo), quantas horas/minutos por dia o(a) Sr.(a)...					
1 . Tirar uma soneca (cochilo numa cadeira, sofá, cama, rede, etc.?)				A- Semana: ___ h ___ min B – Final de Sem.: ___ h ___ min	
A – Tempo do dia de semana			B – Tempo do dia de final de semana		
Manhã	Tarde	Noite	Manhã	Tarde	Noite
2 . Lê enquanto está sentado (a) ou deitado (a)?				A- Semana: ___ h ___ min B – Final de Sem.: ___ h ___ min	
A – Tempo do dia de semana			B – Tempo do dia de final de semana		
Manhã	Tarde	Noite	Manhã	Tarde	Noite
3 . Realiza orações, escuta música/rádio enquanto está sentado(a) ou deitado(a) no domicílio ou casa de amigos?				A- Semana: ___ h ___ min B – Final de Sem.: ___ h ___ min	
A – Tempo do dia de semana			B – Tempo do dia de final de semana		
Manhã	Tarde	Noite	Manhã	Tarde	Noite
4 . Assiste televisão, vídeo ou DVD enquanto está sentado(a) ou deitado(a)?				A- Semana: ___ h ___ min B – Final de Sem.: ___ h ___ min	
A – Tempo do dia de semana			B – Tempo do dia de final de semana		
Manhã	Tarde	Noite	Manhã	Tarde	Noite
5 . Realiza alguma atividade que gosta enquanto está sentado(a), como fazer artesanato, costurar, tricotar, montar quebra cabeça, jogar bingo, jogos de tabuleiro, cartas ou dominó, fazer palavra cruzadas ou tocar um instrumento musical?				A- Semana: ___ h ___ min B – Final de Sem.: ___ h ___ min	
A – Tempo do dia de semana			B – Tempo do dia de final de semana		
Manhã	Tarde	Noite	Manhã	Tarde	Noite

23. 1. 5 ANEXO 5 – WHOQOL-OLD



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROJETO SAÚDE E VIDA



(WHOQOL-OLD)

POR FAVOR, TENHA EM MENTE OS SEUS VALORES, ESPERANÇAS, PRAZERES E PREOCUPAÇÕES. PEDIMOS QUE PENSE NA SUA VIDA **NAS DUAS ÚLTIMAS SEMANAS**.

AS SEGUINTEs QUESTÕES PERGUNTAM SOBRE O **QUANTO** VOCÊ TEM TIDO CERTOS SENTIMENTOS NAS ÚLTIMAS DUAS SEMANAS.

Q.1 Até que ponto as perdas nos seus sentidos (por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato), afetam a sua vida diária?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.2 Até que ponto a perda de, por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato, afeta a sua capacidade de participar em atividades?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.3 Quanta liberdade você tem de tomar as suas próprias decisões?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.4 Até que ponto você sente que controla o seu futuro?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.5 O quanto você sente que as pessoas ao seu redor respeitam a sua liberdade?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.6 Quão preocupado você está com a maneira pela qual irá morrer?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.7 O quanto você tem medo de não poder controlar a sua morte?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.8 O quanto você tem medo de morrer?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.9 O quanto você teme sofrer dor antes de morrer?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

AS SEGUINTEs QUESTÕES PERGUNTAM SOBRE **QUÃO COMPLETAMENTE** VOCÊ FEZ OU SE SENTIU APTO A FAZER ALGUMAS COISAS NAS DUAS ÚLTIMAS SEMANAS.

Q.10 Até que ponto o funcionamento dos seus sentidos (por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato) afeta a sua capacidade de interagir com outras pessoas?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.11 Até que ponto você consegue fazer as coisas que gostaria de fazer?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.12 Até que ponto você está satisfeito com as suas oportunidades para continuar alcançando outras realizações na sua vida?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.13 O quanto você sente que recebeu o reconhecimento que merece na sua vida?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

Q.14 Até que ponto você sente que tem o suficiente para fazer em cada dia?

Nada (1) Muito pouco (2) Mais ou menos (3) Bastante (4) Extremamente (5)

AS SEGUINTEs QUESTÕES PEDEM A VOCÊ QUE DIGA O QUANTO VOCÊ SE SENTIU **SATISFEITO, FELIZ OU BEM** SOBRE VÁRIOS ASPECTOS DE SUA VIDA NAS DUAS ÚLTIMAS SEMANAS.

Q.15 Quão satisfeito você está com aquilo que alcançou na sua vida?

Muito insatisfeito (1) Insatisfeito (2) Nem satisfeito nem insatisfeito (3) Satisfeito (4) Muito satisfeito (5)

Q.16 Quão satisfeito você está com a maneira com a qual você usa o seu tempo?

Muito insatisfeito (1) Insatisfeito (2) Nem satisfeito nem insatisfeito (3) Satisfeito (4) Muito satisfeito (5)

Q.17 Quão satisfeito você está com o seu nível de atividade?

23. 1. 6 ANEXO 6 – SRQ-20



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROJETO SAÚDE E VIDA



TESTE 3: SRQ 20 - Self Report Questionnaire.

Teste que avalia o sofrimento mental. Por favor, leia estas instruções antes de preencher as questões abaixo. É muito importante que todos que estão preenchendo o questionário sigam as mesmas instruções.

Instruções

Estas questões são relacionadas a certas dores e problemas que podem ter lhe incomodado nos últimos 30 dias. Se você acha que a questão se aplica a você e você teve o problema descrito nos últimos 30 dias responda SIM. Por outro lado, se a questão não se aplica a você e você não teve o problema nos últimos 30 dias, responda NÃO.

OBS: Lembre-se que o diagnóstico definitivo só pode ser fornecido por um profissional.

PERGUNTAS	RESPOSTAS
1- Você tem dores de cabeça freqüente?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2- Tem falta de apetite?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3- Dorme mal?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4- Assusta-se com facilidade?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5- Tem tremores nas mãos?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6- Sente-se nervoso (a), tenso (a) ou preocupado (a)?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7- Tem má digestão?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8- Tem dificuldades de pensar com clareza?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9- Tem se sentido triste ultimamente?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
10- Tem chorado mais do que costume?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
11- Encontra dificuldades para realizar com satisfação Suas atividades diárias?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
12- Tem dificuldades para tomar decisões?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
13- Tem dificuldades no serviço (seu trabalho é penoso, lhe causa- sofrimento?)	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
14- É incapaz de desempenhar um papel útil em sua vida?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
15- Tem perdido o interesse pelas coisas?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
16- Você se sente uma pessoa inútil, sem préstimo?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
17- Tem tido idéia de acabar com a vida?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
18- Sente-se cansado (a) o tempo todo?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
19- Você se cansa com facilidade?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>
20- Têm sensações desagradáveis no estomago?	SIM NÃO <input type="radio"/> <input type="radio"/>

RESULTADO

Se o resultado for ≥ 7 (maior ou igual a sete respostas SIM) está comprovado sofrimento mental

23. 1. 7 ANEXO 7- Questionário socioeconômico



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROJETO SAÚDE E VIDA


Questionário Sociodemográfico (DADOS GERAIS)

Data: ___/___/_____

Nome: _____

Idade: _____ **Estado Civil:** () Casado () Solteiro () Separado
() Viúvo

Escolaridade: () Analfabeto () 1 a 4 anos de estudo () 5 a 8 anos
() 9 a 11 anos () 11 a 14 anos () ≥ 15 anos ou mais.

Renda: () um salário () dois salários () três ou mais salários

Moradia: () Sozinho () Acompanhado _____

Ocupação: () não trabalha () Aposentado () Pensionista ()
Trabalha _____

MORBIDADES E PERCEPÇÃO DE SAÚDE

Fuma: () Sim () Não () E- fumante **Álcool:** () Sim () Não

MORBIDADES

Hipertensão: () Sim () Não

Diabetes: () Sim () Não

Colesterol Elevado: () Sim () Não

Doença cardíaca: () Sim () Não

Acidente Vascular Encefálico: () Sim () Não

Problemas de Coluna: () Sim () Não - indicar local da dor:

Problemas Respiratórios: () Sim () Não

Artrite: () Sim () Não

Artrose: () Sim () Não

Osteoporose: () Sim () Não

Labirintite: () Sim () Não Outra doença: () Sim () Não

Qual seria essa doença, indicar quando começou a ter e o local anatômico da doença se dor o caso?

Quais medicamentos você toma? Com qual frequência? Faz uso contínuo?

23. 1. 8 ANEXO 8 - Produções científicas durante o mestrado

Cursos realizados
<p>2020 – 2020</p> <p>Condições Clínicas e Agravos à Saúde Frequentes em Pessoas Idosas. (Carga horária: 16h).</p> <p>Fundação Oswaldo Cruz</p> <p>2020 - 2020</p> <p>Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa. (Carga horária: 16h).</p> <p>Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Brasil.</p>
<p>2019 - 2019</p> <p>Curso básico em antropometria padrão ISAK nível II. (Carga horária: 30h).</p> <p>Universidade Federal de Viçosa, UFV, Brasil.</p>
<p>2019 - 2019</p> <p>Introdução à meta-análise com R. (Carga horária: 20h).</p> <p>Universidade Federal de Viçosa, UFV, Brasil.</p>
<p>2019 - 2019</p> <p>Auxiliou na coleta de dados do projeto de DOUTORADO. (Carga horária: 20h).</p> <p>Universidade Federal de Viçosa, UFV, Brasil.</p> <p>, FIOCRUZ, Brasil.</p>
Participação em eventos
<p>I Seminário Regional em Minas Gerais da Estratégia Brasil Amigo da Pessoa Idosa - I SeR-EBAPI. I Seminário Regional em Minas Gerais da Estratégia Brasil Amigo da Pessoa Idosa - I SeR-EBAPI. 2019. (Seminário).</p>
Participação em grupo de estudos
<p>Grupo de Estudo e Pesquisa em Atividade Física e Envelhecimento (GEPAFE).</p> <p>Departamento de</p> <p>Educação Física, Universidade Federal de Viçosa. 2019-2021</p>
Participação em projeto de extensão
<p>Projeto saúde e vida, ginástica para meia e terceira idade. Universidade Federal de Viçosa,</p> <p>2019 - 2020.</p>

Coorientação de Trabalho de Conclusão de Curso / Iniciação Científica

Estudante de graduação: Sthefany Lemos Fazolo. Efeitos de um programa de treinamento físico multicomponente sobre a saúde de mulheres de meia idade. Universidade Federal de Viçosa,

2019. Orientador: Miguel Araújo Carneiro Júnior. (Iniciação Científica).

Estudante de graduação: Sthefany Lemos Fazolo. Associação do nível de atividade física e escolaridade de idosas com o risco de doenças mentais durante a pandemia da Covid-19. Universidade Federal de Viçosa, 2021. Miguel Araújo Carneiro Júnior. (Trabalho de Conclusão de Curso).

PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Resumo em anais de congresso

MIRANDA. C. N.; CARNEIRO JUNIOR, M. A.; **ENCARNAÇÃO. S. G. A**; FAZOLO. S. L.; ARAÚJO. D. P. S.; PEREIRA. F. S. T. Perfil e correlação de variáveis antropométricas com a potência muscular de membros inferiores de mulheres idosas. Simpósio de Integração Acadêmica – SIA UFV, 2020, Viçosa. **Anais do Simpósio de Integração Acadêmica – SIA UFV. 2020.**

PEREIRA. F. S. T.; CARNEIRO JUNIOR, M. A.; ENCARNAÇÃO. S. G. A.; MIRANDA. C. N.; ARAÚJO. D. P. S.; LIMA. P. B. Saúde mental de idosos: os riscos além do vírus durante a pandemia da Covid-19. Simpósio de Integração Acadêmica – SAI UFV, 2020, Viçosa. **Anais do Simpósio de Integração Acadêmica – SAI UFV. 2020.**

CAPÍTULO DE LIVRO PUBLICADO

Estratégias Fisiológicas para ação ergogênica. Samuel Gonçalves Almeida da Encarnação: Professor de Educação Física-Estudante de mestrado. João Carlos Bouzas Marins: Professor de Educação Física-Doutorado em Educação Física (produção ainda não publicada).

Artigos completo publicado em periódico científico

DA ENCARNAÇÃO, Samuel Gonçalves Almeida et al. Covid-19 and Social Distancing of the Elderly: The Importance of Physical Exercise. **International Journal of Physical Education, Fitness and Sports**, p. 88-108, 2021.

Origem:

Trabalho originário do texto da dissertação.

Trabalho originário de outras parcerias

DE REZENDE, Cristiane Mara et al. Análise da simetria térmica em atletas de natação de alto rendimento. **Pan American Journal of Medical Thermology**, v. 6, n. 1, p. 21-29, 2019. (Qualis: B4)

Origem:

Trabalho originário do texto da dissertação.

Trabalho originário de outras parcerias

Artigo completo submetido a periódico científico

Physical Activity Levels And Mental Illness Risk During The Covid-19 Pandemic

Periódico: Motricidade

Autores: Samuel Gonçalves Almeida da Encarnação, Osvaldo Costa Moreira, Beatriz Woyames Ferreira da Castro Pinto, Cíntia Neves de Miranda, Daniele Pereira da Silva Araújo, Feilpe Soares Tomaz Pereira, Sthefany Lemos Fazolo, Pedro Baratti Lima, Miguel Araujo Carneiro-Júnior.

Origem:

Trabalho originário do texto da dissertação.

Trabalho originário de outras parcerias

Resumo de produção durante o mestrado

Cursos realizados.....	
05	
Participação em eventos.....	
01	
Participação em grupo de estudos.....	
01	
Participação em projeto de extensão.....	
01	
Coorientação de Trabalho de Conclusão de Curso / Iniciação Científica.....	
02	
Resumo em anais de congresso.....	
02	
Capítulo de livro publicado.....	01
Artigos completo publicado em periódico científico.....	02
Artigo completo submetido à periódico.....	01

23.1. 9 ANEXO 9 – Artigo publicado durante o período do mestrado

REVIEW ARTICLE



International Journal of
PHYSICAL EDUCATION, FITNESS AND SPORTS



DOI: 10.34256/ijpefs21211

Covid-19 and Social Distancing of the Elderly: The Importance of Physical Exercise

Samuel Gonçalves Almeida da Encarnação ^a, Osvaldo Costa Moreira ^b, Sthéfany Lemos Fazolo ^a, Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira ^a, Irismar Gonçalves Almeida da Encarnação ^c, Miguel Araujo Carneiro-Júnior ^{a,*}



^a Department of Physical Education, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 36570-900, Brazil

^b Institute of Biological Science and Health, Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal, Florestal-MG, 35690-000, Brazil

^c School of Education, Instituto Politécnico de Bragança – Campus Santa Apolónia, Bragança, 5300-253, Portugal

*Corresponding Author Email: miguel.junior@ufv.br

DOI: <https://doi.org/10.34256/ijpefs21211>

Received:08-03-2021 Revised:22-06-2021; Accepted: 24-06-2021; Published: 25-06-2021

Abstract: The infectious disease COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), appeared at the end of 2019 in China, and spread rapidly throughout the world in the first months of 2020. The elderly or anyone with chronic illnesses such as obesity, high blood pressure, lung disease and diabetes, are considered part of the risk group. Health authorities around the world began to adopt and encouraged behaviors to mitigate the risk of transmission, such as washing hands frequently with soap and water, making social distancing, and staying at home if possible, in order to minimize the infection and thereby relieve the health systems and reduce the number of fatalities. In this review, we discuss the possible effects of social distancing on the health of the elderly and describe different strategies of physical exercise to be performed during the pandemic of COVID-19. Aerobic training, strength training and high-intensity interval training (HIIT) are effective for improving immune functions, autonomy, functional independence, and mental health in the elderly during the COVID-19 pandemic. In addition, physical exercise programs must be planned, adapted, and controlled based on the individual capabilities of the elderly, and remotely guided by professionals trained in the prescription of physical exercise. It is necessary that the general population, and especially the elderly, be continuously informed, protected, and oriented about the benefits and the importance of physical exercise practice during the social distancing caused by the pandemic of COVID-19.

Keywords: COVID-19, Aging, Exercise, Health, Quality of life, Physical distancing.