



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO

JÚLIO CÉSAR FERNANDO TORRES CONCEIÇÃO

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS MINISTRADOS DE FORMA REMOTA NA
CAPACIDADE FUNCIONAL DO IDOSO EM ISOLAMENTO SOCIAL DURANTE A
PANDEMIA DA COVID-19**

RECIFE 2023

JÚLIO CÉSAR FERNANDO TORRES CONCEIÇÃO

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS MINISTRADOS DE FORMA REMOTA NA
CAPACIDADE FUNCIONAL DO IDOSO EM ISOLAMENTO SOCIAL DURANTE A
PANDEMIA DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Educação
Física, do Centro de Ciências da Saúde,
Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Rubenyta Martins Podmelle

Titulação: Mestra em Gerontologia

RECIFE 2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Conceição, Júlio César Fernando Torres.

Efeitos dos Exercícios Físicos ministrados de forma remota na Capacidade Funcional do Idoso em isolamento social durante a pandemia da Covid-19 / Júlio César Fernando Torres Conceição. - Recife, 2023.

39 p.

Orientador(a): Rubenya Martins Podmelle

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Bacharelado, 2023.

1. Covid-19. 2. Idosos. 3. Exercício Físico Remoto. I. Podmelle, Rubenya Martins. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

FOLHA DE APROVAÇÃO

JÚLIO CÉSAR FERNANDO TORRES CONCEIÇÃO

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS MINISTRADOS DE FORMA REMOTA NA CAPACIDADE FUNCIONAL DO IDOSO EM ISOLAMENTO SOCIAL DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Educação Física, do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: 03/05/2023

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



RUBENYTA MARTINS PODMELLE

Data: 19/05/2023 11:15:48-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Rubenya Martins Podmelle (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente



ANDRE DOS SANTOS COSTA

Data: 19/05/2023 11:35:06-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. André dos Santos Costa (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente



OZEAS DE LIMA LINS FILHO

Data: 22/05/2023 15:01:17-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ozéas de Lima Lins Filho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Com a pandemia do novo coronavírus, o mundo se viu à mercê de um novo estilo de vida causado pelo distanciamento social. No entanto, o isolamento social não foi tão efetivo quanto deveria ser e trouxe consequências para a saúde física e mental das pessoas, principalmente os idosos, potencializando seu nível de sedentarismo e reduzindo sua capacidade funcional. Diversas tentativas de minimizar os efeitos do sedentarismo nos idosos causado pelo lockdown da pandemia foram observadas, dentre elas, o exercício físico ministrado de forma remota. O objetivo do trabalho é analisar os efeitos dos exercícios físicos em idosos ministrados de forma remota durante a pandemia do Covid-19. Foi realizada revisão bibliográfica nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, ScienceDirect, Scielo e Pubmed, onde encontrou-se artigos sobre intervenções com grupo de controle de exercícios para idosos de forma remota durante a crise do COVID-19. Há consenso na literatura sobre a necessidade de isolamento do idoso durante uma pandemia. No entanto, o hábito de se exercitar em casa é incentivado para evitar problemas decorrentes do processo de envelhecimento físico e mental. Os estudos mostraram que houve melhoria e manutenção na força de membros inferiores, agilidade, resistência, melhorias no ciclo de marcha e melhoria em aspectos psicológicos. A partir do estudo realizado foi possível concluir que os exercícios remotos melhoraram a capacidade funcional dos idosos através de melhorias no ganho de força, diminuição da fadiga, melhoria do equilíbrio e da marcha e foram importantes no isolamento social para o combate ao sedentarismo, manutenção da capacidade funcional além de permitir interações sociais remotas.

Palavras-Chave: Covid-19; Idosos; Exercício Físico remoto.

ABSTRACT

With the novel coronavirus pandemic, the world has found itself at the mercy of a new lifestyle caused by social distancing. However, social isolation was not as effective as it should be and brought consequences for the physical and mental health of people, especially the older adults, enhancing their level of sedentary lifestyle and reducing their functional capacity. Several attempts to minimize the effects of sedentary lifestyle in the older adults caused by the lockdown of the pandemic were observed, among them, physical exercise administered remotely. The aim of the paper is to analyse the effects of physical exercise on older adults taught remotely during the Covid-19 pandemic. A literature review was conducted in the Virtual Health Library, ScienceDirect, Scielo and Pubmed databases, where articles on exercise control group interventions for the older adults remotely during the COVID-19 crisis were found. There is consensus in the literature on the need for isolation of the older adults during a pandemic. However, the habit of exercising at home is encouraged to avoid problems arising from the physical and mental aging process. The studies showed that there was improvement and maintenance in lower limb strength, agility, endurance, improvements in the gait cycle and improvement in psychological aspects. From the study carried out it was possible to conclude that remote exercises improved the functional capacity of the elderly through improvements in strength gain, decreased fatigue, improved balance and gait and were important in social isolation to combat sedentary lifestyle, maintenance of functional capacity and allow remote social interactions.

Keywords: Covid-19; Older adults; Home-based exercise.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo Geral.....	10
2.1 Objetivos Específicos	10
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
4 REFERENCIAL TEÓRICO	13
4.1 COVID-19 e Suas Consequências.....	13
4.2 Efeitos e Riscos do Envelhecimento.....	14
4.2.1 Capacidade Funcional.....	16
4.3 Exercício Físico	17
4.3.1 Exercício Físico e Imunidade	18
4.3.2 Exercícios Físicos em Tempos de Isolamento	18
4.3.3 Exercício Físico em Grupos de Risco	21
4.4 Efeitos dos Exercícios Físicos Ministrados de Forma Remota na Capacidade Funcional do Idoso em Isolamento Social Durante a Pandemia da Covid-19	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na China, foi detectado um surto viral que mudaria o mundo, tratando-se do então atual coronavírus (SARS-COV-2), e atualmente vivemos em uma pandemia causada por ele (CUCINOTTA D, VANELLI, 2020).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020), os sintomas da COVID-19 incluem febre, tosse seca, fadiga, dor de cabeça e, à medida que a condição piora, os sintomas podem incluir perda de paladar, perda de olfato, diarreia, falta de ar grave, dores no corpo e pneumonia grave podendo levar a óbito qualquer pessoa. A OMS 2020, diz que o vírus pode ser transmitido para o corpo humano através do ar, seja por gotículas expelidas por pessoas infectadas ou através de locais e equipamentos contaminados.

Trata-se de uma síndrome respiratória e, apesar da alta taxa de transmissão, afeta algumas pessoas com mais agressividade que outras, caracterizando uma afinidade por determinadas condições e assim, grupos com um maior risco de desenvolver consequências mais graves (OMS, 2020; ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE – OPAS, 2020). Pessoas que apresentam alguma comorbidade como obesidade, hipertensão e diabetes por exemplo, acabam desenvolvendo maiores chances de contrair e transmitir o vírus e também de sofrer consequências mais agressivas quando comparado com indivíduos saudáveis (LIMA et al., 2020). Qualquer pessoa pode se infectar com o vírus e sofrer consequências imprevisíveis, variando desde um resfriado até o óbito (OPAS, 2020).

A taxa de mortalidade para idosos acometidos por esse vírus acima de 60 anos é de 8,8%, enquanto para idosos acima de 80 anos a taxa é de 14,8% (NUNES, 2020) caracterizando assim os idosos como um grupo de risco sendo necessário a aplicação do distanciamento social como uma das principais medidas recomendadas pela OMS 2020 para prevenir o contágio e evitar a disseminação da COVID-19.

Os idosos também estão sujeitos a sofrer maiores consequências resultantes da contaminação da COVID-19, ainda mais idosos acometidos por comorbidades (LIMA et al., 2020) pois, ao passar pelo processo de envelhecimento, os idosos sofrem efeitos deletérios em diferentes níveis como em níveis antropométrico, pulmonar, neural, cardiovascular, muscular e outros a respeito da capacidade funcional (MATSUDO, 2001).

A capacidade funcional (ou funcionalidade) pode ser entendida como a capacidade da pessoa desempenhar atividades diversas para a realização de interações sociais, em suas atividades de lazer e em outros comportamentos requeridos em seu dia-a-dia (MACIEL, 2010).

Esses efeitos podem ser retardados com a prática de atividade física regular já que a atividade física pode interferir positivamente e diretamente na qualidade de vida dos idosos trazendo menores danos tanto psicológicos quanto funcionais (DE FARIAS CAMBOIM et al., 2017).

Apesar da tentativa de conter o avanço da COVID-19, o isolamento social também gerou impactos negativos a nível psicológico como fatores associados ao desenvolvimento da depressão em idosos (PEREIRA-ÁVILA, 2021) e também prejuízos no estilo de vida dos idosos devido a potencialização do sedentarismo, que contribuiu para a diminuição do nível de atividade física e consequentemente a diminuição da funcionalidade dos idosos (SILVA, 2020).

Diante das consequências do isolamento social, uma tentativa de combater o sedentarismo nos idosos durante a pandemia foi a realização de atividades físicas ministradas de forma remota (online) para esse público, realizando atividades através de lives em plataformas como o Youtube e videochamadas em redes sociais como o Facebook, (VITALE et al., 2020; CARRIEDO et al., 2020; SCHWARTZ et al., 2020; FERNÁNDEZ-GÁRCIA et al., 2021). Contudo, apesar dos esforços com a prática dos *“home-based exercises”*, os efeitos dessas atividades na capacidade funcional do idoso não foram bem discutidas.

O presente trabalho foi desenvolvido tendo como objetivo descrever os efeitos dos exercícios físicos ministrados de forma remota na capacidade funcional do idoso em isolamento social durante a pandemia do COVID-19.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Descrever os efeitos dos exercícios físicos ministrados de forma remota na capacidade funcional do idoso em isolamento social durante a pandemia do COVID-19.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender o envelhecimento e seus reflexos na capacidade funcional de idosos;
- Conhecer os principais efeitos da pandemia da COVID-19 em idosos;
- Conhecer as principais atividades físicas remotas presentes na rotina dos idosos durante a pandemia da COVID-19;
- Descrever os efeitos das atividades físicas remotas na capacidade funcional do idoso.

3. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Este trabalho é uma revisão de literatura, pois trata-se de uma investigação criteriosa utilizando métodos de busca claros, avaliação crítica e síntese de informações selecionadas e síntese de evidências relacionadas a um tema específico (DONTATO, 2019).

Foram pesquisados por artigos que buscassem abordar os efeitos dos exercícios ministrado de forma remota em idosos com uma série variáveis de efeitos de exercícios físicos durante a pandemia de COVID-19.

Todos os estudos, independentemente do local, ano de publicação (sabe-se que o primeiro surto declarado de COVID-19 começou no final de 2019) e status de publicação foram incluídos, desde que forneçam dados relevantes para esta análise.

Os estudos foram pesquisados nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, ScienceDirect Scielo e Pubmed. A estratégia PICO foi utilizada para ajudar a formular uma questão norteadora de pesquisa e selecionar um estudo. PICO (sigla) significa Population (população), Intervention (intervenção), Comparison (comparação) and Outcome (e desfecho) citada por Santos et al., (2007).

Para atender aos critérios da estratégia, os descritores:

Para população foram pesquisados por: aged, older adults, idosos. Para a intervenção foram pesquisados: home-based exercise, exercício remoto. Para o desfecho foram pesquisados: COVID-19, capacidade funcional.

Os descritores foram pesquisados nos idiomas inglês e português, tendo em vista encontrar uma maior quantidade de trabalhos atuais. Foram pesquisados artigos que busquem analisar o impacto do exercício realizado remotamente em idosos durante a pandemia de COVID-19.

As etapas incluíram busca sistemática da literatura, análise crítica da inclusão e exclusão de estudos e a coleta de variáveis de desfecho (extração de dados). Foram incluídos na revisão todo trabalho original publicado em inglês e português que trate de exercícios ministrados de forma remota na pandemia. Foram excluídos os trabalhos que atendam a outras populações concomitantemente à população idosa (crianças, grupos especiais, adolescentes, adultos jovens). Inicialmente, na busca por estudos que contemplassem o objetivo do presente estudo, foi feita a leitura do título e do resumo dos artigos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, houve a leitura na íntegra dos estudos selecionados e fichamento contendo a

extração de dados. Os dados que foram extraídos dos estudos incluídos nessa revisão são:

Para população: Idade;

Para Protocolo: Tipo de treinamento, exercícios, duração da intervenção;

Para resultados: Avaliação e desfecho do estudo (conclusão).

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 COVID-19 e suas consequências

O vírus que causa a COVID-19 é chamado de Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2). Uma epidemia desconhecida começou em Wuhan, China, em dezembro de 2019 (SCHUCHMANN et al., 2020; ZHOU, 2020).

Trata-se de uma síndrome respiratória causada por um vírus e que possui uma alta taxa de transmissão de pessoa para pessoa, podendo ser transmitida através de gotículas no ar quando uma pessoa infectada fala, tosse ou espirra. Sua forma de infecção afeta algumas pessoas com mais agressividade que outras, caracterizando uma afinidade por determinadas condições e assim, determinados grupos possuem um maior risco de desenvolver consequências mais graves (OMS, 2020); transformando esse no problema de saúde pública mais importante do século (MEDEIRO, 2020).

Diante dessa situação, a organização mundial da saúde (OMS) classificou o coronavírus como pandemia devido sua alta taxa de transmissão, recomendando o isolamento social, sugerindo que a população permanecesse em casa para diminuir a circulação de pessoas e, conseqüentemente a transmissão do vírus, recomendando o fechamento de locais onde pudesse haver aglomeração de pessoas (SCHMIDT et al., 2020).

Os sintomas da COVID-19 incluem febre, tosse seca, fadiga, dor de cabeça e, à medida que a condição piora, os sintomas podem incluir perda de paladar, perda de olfato, diarreia, falta de ar grave, dores no corpo e pneumonia grave podendo levar a óbito qualquer pessoa (OMS, 2020; OPAS, 2020). Qualquer um pode se infectar com COVID-19. Por se tratar de uma infecção respiratória, pessoas de meia-idade, pessoas com comorbidades (grupos especiais) e idosos são mais afetadas e os idosos estão mais propensos a desenvolver maiores complicações (OPAS, 2020; LIMA et al., 2020).

A taxa de mortalidade para idosos acometidos por esse vírus acima de 60 anos é de 8,8%, enquanto para idosos acima de 80 anos a taxa é de 14,8% (NUNES, 2020) caracterizando assim os idosos como um grupo de risco sendo necessário a

aplicação do distanciamento social como uma das principais medidas recomendadas pela OMS 2020 para prevenir o contágio pela COVID-19.

O isolamento social foi uma medida preventiva para evitar o contágio e a transmissão por COVID-19 que foi sugerida pela OMS e que foi sendo adotada pouco a pouco pelos países ao redor do mundo, dando início a uma nova realidade (PEREIRA, 2020). Apesar de seu objetivo, os impactos negativos do isolamento foram sentidos por todos os lados, desde impactos na saúde mental como o desenvolvimento de ansiedade e depressão (PEREIRA, 2020; PEREIRA-ÁVILA, 2021); e impacto nos níveis de exercício físico e na atividade física, o que provocou, conforme um aumento da incidência de transtornos mentais e o aumento da prevalência de obesidade e outras comorbidades durante a pandemia da COVID-19 (MATTIOLI, 2020).

No idoso, o isolamento social também gerou impactos negativos a nível psicológico como fatores associado ao desenvolvimento da depressão em idosos (PEREIRA-ÁVILA, 2021) e também prejuízos no estilo de vida devido a promoção do sedentarismo, que contribuiu para a diminuição do nível de atividade física, potencializando o sedentarismo nos idosos e, quando combinado com o processo de envelhecimento, ocasiona a diminuição agressiva da capacidade funcional dos idosos (SILVA, 2020); além de aumentar e favorecer processos como a sarcopenia e a fragilidade (VIANA, 2012).

4.2 Efeitos e Riscos do Envelhecimento

O envelhecimento é um processo multifatorial, indo do nível molecular ao fisiológico e morfológico, com modulação do meio sobre o conteúdo genético, influenciado por modificações psicológicas, sociais e funcionais que ocorrem com o passar do tempo (Motta, 2004).

Para Bacha, 2006, *apud* Macena et al., 2018, o envelhecimento é um processo fisiológico que ocorre durante a vida, caracterizado como processo natural nas quais modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas designam um comprometimento da autonomia e adaptação do organismo diante do meio externo o que induz uma maior suscetibilidade ao indivíduo somado a uma maior vulnerabilidade a patologias. A velhice é o estado em que o indivíduo se encontra no momento do processo biológico, considerada como uma fase da vida,

parte integrante de um ciclo natural, constituindo-se como uma experiência única e diferenciada.

Apesar do processo de envelhecimento, a OMS não estabelece uma idade padrão a nível mundial para classificar uma pessoa como idosa. Isso é estabelecido de acordo com os níveis sociais e econômicos de cada país. Para os países em desenvolvimento, pessoas com 60 anos já são classificadas como idosas e no caso de países desenvolvidos, são consideradas pessoas idosas aquelas que atingem 65 anos de idade (OMS, 2002, *apud* INAGAKI et al., 2008).

Fechine e Trompieri (2012) mostram que houve um aumento significativo do número de idosos no mundo e que esse número continuará subindo significativamente nas próximas décadas. Em seus estudos, mostraram um parecer da Organização Mundial da Saúde de 2002 que estimou para 2025 mais de 800 milhões de pessoas com mais de 65 anos no mundo, sugerindo que no ano de 2050 haverá mais idosos do que jovens. Em 2022, 20 anos após o parecer da OMS, O mundo já contava com mais de 1 bilhão de idosos (ALVES, 2022). O departamento de assuntos econômicos e sociais das nações unidas estimam que esse número deverá atingir cerca de 2 bilhões de idosos até 2047 (DESA, 2022).

É importante saber que em decorrência do envelhecimento, várias mudanças psicológicas e fisiológicas podem ocorrer nos idosos (ESQUENAZI et al., 2014). As alterações psicológicas estariam ligadas a elevação dos níveis de cortisol, que poderiam causar sobrecarga emocional devido ao aparecimento das fragilidades e limitações e assim favorecer o aparecimento de depressão e distúrbios psicossomáticos (MACENA et al., 2018). As alterações fisiológicas estariam ligadas ao processo de morte celular ocorrente em todo o corpo, gerando como consequência a atrofia cerebral e atenuação neural, dificultando a transmissão de impulsos elétricos através do processo de sinapse e de seus neurotransmissores, causando no idoso uma perda da sua funcionalidade (CARDOSO et al., 2007). Essas mudanças fisiológicas quando combinadas com a inatividade física favorece o desenvolvimento de patologias que podem levar o idoso a uma perda de saúde progressiva e acelerada de sua autonomia e independência (ASSIS E ARAÚJO, 2004 *apud* FECHINE E TROMPIERI, 2014), colocando em risco habilidades essenciais para uma boa funcionalidade como força e equilíbrio, causando alterações motoras que podem colocar os idosos em maior risco de quedas (ESQUENAZI et al., 2014).

4.2.1 Capacidade Funcional

Para Duarte et al., 2007, a Capacidade Funcional (ou funcionalidade) é entendida como a capacidade do indivíduo de realizar atividades físicas do dia a dia de forma eficiente, independente e sem dificuldades, não sendo necessário depender de outra pessoa para conseguir alcançar seus objetivos. Nos idosos, essa funcionalidade sofre declínio devido o processo de envelhecimento (ECHEVERRIA et al., 2022).

A capacidade funcional é influenciada diretamente por fatores antropométricos (aumento/diminuição do peso corporal/gordura, diminuição da massa muscular, diminuição da densidade óssea), fatores a nível muscular (perda da força muscular ao longo da vida, maior índice de fadiga muscular, menor capacidade para hipertrofia muscular, diminuição da atividade oxidativa, diminuição dos estoques de fontes energéticas como ATP/CP, glicogênio, diminuição da velocidade de condução, diminuição da capacidade de regeneração), nível pulmonar (diminuição da capacidade vital, aumento do volume residual, aumento da ventilação durante o exercício, menor mobilidade da parede torácica, diminuição da capacidade de difusão pulmonar), nível neural (diminuição do número e do tamanho dos neurônios, diminuição da velocidade de condução nervosa, aumento do tecido conectivo dos neurônios, menor tempo de reação, menor velocidade de movimento, diminuição do fluxo sanguíneo cerebral), nível cardiovascular (diminuição do gasto energético, diminuição da frequência cardíaca, diminuição do volume sistólico, diminuição da utilização de oxigênio para os tecidos) (MATSUDO, 2001; MACIEL, 2010).

A manutenção da capacidade funcional dos idosos é um dos fatores que contribuem para uma melhor qualidade de vida dessa população e, nesse sentido, a prática de atividades físicas é um importante meio para se alcançar esse objetivo, devendo ser estimulada ao longo da vida. (OMS, 2005; MACIEL, 2010).

Do contrário, o envelhecimento quando combinado com o sedentarismo podem causar a perda agressiva da funcionalidade, resultando ao idoso uma diminuição da agilidade, da coordenação, do equilíbrio, da flexibilidade, da mobilidade articular, do aumento da rigidez da cartilagem, dos tendões e dos ligamentos (MACIEL, 2010; ESQUENAZI et al., 2014; ECHEVERRIA et al., 2022).

4.3 Exercício Físico

Embora se pareçam, existe diferença conceitual entre atividade física e exercício físico. O termo “atividade física” é descrito como qualquer movimento voluntário produzido trabalho por um musculo esquelético que resulte no gasto energético maior que os gastos naturalmente em repouso (CASPERSEN et al., 1985). O mesmo autor define “exercício físico” como uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva com o objetivo de melhorar componentes da aptidão física.

O exercício físico provoca uma resposta adaptativa (bioquímicas e fisiológicas) agudas ou crônicas, a depender do tipo, duração e intensidade do estímulo (WALSH, 2011). A prática regular de exercício físico de intensidade moderada direciona a resposta imune a um estado anti-inflamatório (SCHEFFER & LATINI, 2020).

4.3.1 Exercício Físico e imunidade

O sistema imunológico é um importante mecanismo de defesa do nosso organismo que pode reconhecer e eliminar uma série de microrganismos invasores. A primeira linha de defesa é composta por leucócitos (neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monócitos), células natural killer, proteínas de fase crítica e enzimas (DEAK E STERNBERG, 2004).

O sistema imunológico também trabalha com a liberação de citosinas (que são classificadas em pró-inflamatórias (IL-8 e TNF- α , entre outras) acentuam o processo inflamatório, e as anti-inflamatórias (IL-2, IL-6, IL-10, entre outras) controlam o processo inflamatório (SPERETTA et al., 2014). Ao realizar atividade física de maneira crônica, o exercício consegue enviar o sistema imunológico fazendo-o seguir por um estado anti-inflamatório devido a liberação de citosinas como a IL-2, por exemplo (PETERSEN & PEDERSEN, 2005).

A relação entre estes elementos se dá no momento em que o exercício físico promove alterações a curto, médio e longo prazo, de ordem metabólica, muscular e funcional (SPERETTA et al., 2014); pois o exercício regular melhora a função imunológica e pode proteger os idosos de doenças (LAKICEVIC, 2020). O exercício moderado de longa duração tem efeito positivo na prevenção da gripe ou outras

doenças respiratórias, que podem estar associadas a alterações bioquímicas causadas pelo exercício (SONG, 2020).

Em relação aos leucócitos, por exemplo, durante a atividade física há um aumento em sua concentração, que é reduzida imediatamente após o exercício físico, principalmente após exercício prolongado e de alta intensidade que pode causar baixa imunidade devido ao exercício físico (PINHO et al., 2010), dando ênfase à teoria da "janela aberta" onde há uma depressão no sistema imunológico após exercícios extenuantes, deixando o corpo suscetível a vírus e bactérias (imunossupressão) por um período de 3 a 72 horas (KAKANIS, 2010). Ressalta-se que em atividades leves a moderadas e sem período prolongado, a duração dessa imunossupressão é muito curta (KRINSKI, 2010) portanto, em relação à intensidade e volume do exercício físico, a recomendação é que sejam intensidade e volume moderados para evitar a imunossupressão temporária que pode ser causada por exercícios de alta intensidade e alto volume (PAVÓN, 2020).

Por outro lado, o treino realizado de forma controlada e com intervalos tem demonstrado melhorar o sistema imunológico (PAVÓN, 2020), o que fará com que o organismo infectado reaja mais à doença, ajudando no combate a infecção.

Nos idosos, programas de treinamento com exercício físico regular promoveram a manutenção e a melhora do sistema imunológico com o aumento de células de defesa como os linfócitos e monócitos, que são células ligadas a resposta imune do organismo e criação de anticorpos, contrariando o declínio de sua produção que ocorre naturalmente devido o processo de envelhecimento (MIRANDA, 2015); além de promover a melhora da composição corporal, a redução das dores articulares, o aumento dos ossos, a melhora do metabolismo da glicose, a regulação do perfil lipídico, a eficácia da capacidade aeróbica, a melhora da força e flexibilidade muscular, e a redução da resistência vascular (PINA, 2019), além dos benefícios psicológicos como o alívio de sintomas de depressão, aumento da autoconfiança e autoestima (ECKHARDT, 2019).

4.3.2 Exercício Físico em Tempos de Isolamento

DENAY et al., 2020, em seus estudos dizem que o American College of Sports Medicine (ACSM) recomenda uma rotina regular de exercícios para todos, seja grupo de risco ou não, com o objetivo de melhorar a função imunológica, reduzir

a ansiedade, o estresse e melhorar o condicionamento físico (combate ao sedentarismo). Essa recomendação se estende a pessoas em contato próximo com pessoas que não estão infectadas com SARS-CoV-2 e a pessoas que têm o vírus, mas permanecem assintomáticas, sendo necessário a suspensão do exercício em caso de aparecimento dos sintomas (JOY, 2020).

A estratégia de distanciamento social é a mais promissora para reduzir a taxa de contágio do COVID-19 e, conseqüentemente, o número de óbitos (LEWNARD; LO, 2020). Dessa forma, academias, clubes esportivos e academias em condomínios são obrigados a interromper suas atividades como forma de evitar a superlotação de pessoas.

Esse fato gera grande dificuldade em fazer exercícios físicos, pois com o número de pessoas que ficam confinadas em suas residências, a falta de uma estrutura adequada para a prática de exercícios é um dos motivos que levam ou podem levar muitas pessoas a deixarem de praticar exercícios (LIZ; ANDRADE, 2016).

As recomendações das organizações de saúde para se exercitar em casa, apesar de parecerem difíceis de seguir e de parecerem ineficazes, já estão bem apoiadas na literatura científica. Exercícios com peso corporal, resistência manual e/ou faixas elásticas têm apresentado bons resultados, mesmo se comparados aos alcançados em academias tradicionais, sendo assim, sacolas de supermercado, mochilas com livros, garrafas de água e outros itens podem ser usados como resistência. (BARBALHO, 2019).

Além disso, a tecnologia é uma importante parceira nesse processo, sendo recomendado o uso da Internet por meio de vídeo chamadas ou similares para que um especialista em Educação Física possa direcionar os exercícios físicos remotamente, esse monitoramento melhora os resultados, a segurança e motivação nos treinos (CHEN, 2020).

Considerando os benefícios do exercício regular para diferentes sistemas orgânicos, é lógico que o aumento de seus níveis em humanos pode nos tornar mais bem preparados para futuras epidemias como a atual. Pessoas com um sistema cardiovascular, metabólico, imunológico e de saúde mental melhorado podem suportar melhor os efeitos de infecções virais (SCHEFFER & LATINI, 2020).

O primeiro estudo a relatar a importância da continuidade da atividade física durante a violência do COVID-19 foi realizado na cidade de Wuhan, na China

(CHEN, 2020), epicentro da doença, onde as pessoas foram recomendadas a continuar a prática de exercícios físicos mesmo dentro de casa. Logo depois, pesquisadores da Espanha e dos EUA (PAVÓN, 2020), com foco especial nos idosos, destacaram a importância do exercício físico feito fora ou em casa como método terapêutico contra efeitos psicológicos e físicos resultantes do confinamento devido à pandemia de COVID-19.

Pouco tempo depois, Pitanga et al., 2020 publicaram um ponto de vista sobre a importância de se exercitar em casa para mudar o estilo de vida proposto pelo isolamento social e reduzir o impacto da pandemia sobre o comportamento sedentário das pessoas.

Matias & Dominski (2020) falam que as atividades físicas devem ser mantidas mesmo em tempo de isolamento, mesmo que de forma digital com o uso de tecnologias porque são importantes para promover a quebra do sedentarismo resultante do isolamento social da pandemia da COVID-19 e proporcionar bem estar social entre os membros confinados no mesmo ambiente, saúde mental através da regulação de hormônios pela atividade física e melhora das condições físicas e da capacidade funcional por estar realizando uma atividade com gasto energético e movimentação.

Mattos et al., (2020) dizem que, apesar da pandemia ter deixado todos em confinamento social, a prática de atividade física dentro do ambiente doméstico não faz parte dos critérios para se manter o isolamento social, devendo ser estimulada de forma doméstica (em casa) principalmente em idosos, devendo seguir uma série de adaptações para atingir as necessidades do idoso. Portanto, é muito importante continuar a rotina de exercícios para melhorar as respostas imunológicas e tornar as pessoas mais preparadas para enfrentar a epidemia atual (ILANA et al., 2020).

Nesse contexto, quando a atividade física é feita em casa, recomenda-se a realização de exercícios de fortalecimento muscular (agachamentos, flexões, abdominais, entre outros), alongamentos, exercícios físicos de equilíbrio, subida/descida, dançar, caminhar, utilização de saco de mantimentos como resistência (halteres) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020); preferencialmente com o auxílio de procedimentos técnicos, como vídeos com uma série de exercícios, aplicações e orientações do Profissional de Educação Física (PITANGA, 2020). Caso a atividade física seja feita ao ar livre, recomenda-se que as atividades sejam

feitas individualmente, sempre evitando aglomerações (LETIERI et al., 2020; PITANGA, 2020).

4.3.3 Exercício Físico em Grupos de Risco

São classificados como “grupos de risco” todos aqueles que possuem alguma condição que possa potencializar o quadro de contaminação do coronavírus, de forma a se agravar ao ponto de causar complicações severas no organismo levando o indivíduo a morte (ZHOU et al, 2020). Pessoas que apresentam alguma comorbidade como obesidade, hipertensão, diabetes, cardiopatias, doenças imunodepressoras e doenças respiratórias crônicas por exemplo, acabam desenvolvendo maiores chances de contrair e transmitir o vírus e também de sofrer consequências mais agressivas quando comparado com indivíduos saudáveis (LIMA, et al., 2020).

Devido o processo de envelhecimento, os idosos estão passando constantemente pela perda gradativa e natural de suas células, perdendo também sua capacidade de se manter imune e saudável, juntamente com a perda da capacidade funcional (MARI, 2002); que acaba sendo potencializada pelo sedentarismo, podem ainda desenvolver outras condições com a deficiência imunológica e por isso são considerados um grupo de risco também (LIMA et al 2020). O exercício regular melhora a função imunológica e pode proteger os idosos de doenças (LAKICEVIC, 2020).

O exercício moderado de longa duração tem efeito positivo na prevenção da gripe ou outras doenças respiratórias, que podem estar associadas a alterações bioquímicas causadas pelo exercício (SONG, 2020). Exercícios aeróbicos ou exercícios resistidos agudos são complexos para serem feitos em casa sem supervisão profissional (CADORE et al., 2019). Portanto, pesquisas dizem que o exercício físico, como aeróbico, equilíbrio, coordenação motora, treinamento de mobilidade, força e consciência, é o mais indicado para essa população neste momento (PAVÓN, 2020).

Em relação ao tempo de exercício, são recomendados exercícios aeróbicos variando entre 75 e 150 minutos semanais e atividades físicas para fortalecimento muscular e ósseo duas vezes por semana, principalmente neste período da

epidemia (PAVÓN, 2020), devido à efeitos negativos causados pela diminuição do nível de atividade física no isolamento social.

Entretanto, reunir pessoas de forma presencial pertencentes a grupos de risco para realizar intervenções vai contra as recomendações da OMS (FILHO & TRITANY, 2020), sobre evitar aglomerações e evitar sair de casa, o que torna inviável realizar essas atividades de maneira coletiva presencial.

Desta forma, para manter as atividades físicas mesmo em período de isolamento social, tornou-se necessário o uso das tecnologias e recursos digitais para auxiliar na prática de exercícios físicos de maneira segura para promover o combate ao sedentarismo, proporcionando saúde mental, e melhoras do estado físico, respeitando e seguindo os protocolos de biossegurança estabelecidos pela OMS (HAMMAMI et al., 2020; MATOS et al., 2020).

4.4 Efeitos dos Exercícios Físicos Ministrados de Forma Remota na Capacidade Funcional do Idoso em Isolamento Social Durante a Pandemia da Covid-19

As evidências epidemiológicas apontam para um decréscimo do nível de atividade física com o aumento da idade cronológica, tornando o sedentarismo um fator de risco de morbidade e mortalidade durante o processo de envelhecimento (MATSUDO, 2001).

As novas tecnologias, durante o isolamento, têm permitido que os idosos mantenham contato com amigos e familiares, mantenham-se ativos, encontrem recursos para suprir suas necessidades físicas, sociais e psicológicas diárias, podendo ser utilizados para fins de saúde em geral, reduzindo a necessidade de sair de suas casas e correrem o risco de serem infectados pelo COVID-19 (BANSKOTA, 2020).

Diante disso, para tentar combater o comportamento sedentário e a inatividade física em idosos durante a pandemia da COVID-19, Ghram et al., (2021) em seu trabalho disseram que os exercícios caseiros são capazes de neutralizar as consequências físicas e mentais causadas pelo confinamento consequente do COVID-19, além de melhorar outros aspectos como a autoestima, sensação de bem estar e componentes da aptidão física relacionado à saúde em idosos. Atividades como exercício aeróbio, treinamento intervalado, exercícios de resistência,

exercícios respiratórios, exercícios de flexibilidade, exercícios de equilíbrio e outros como os classificados como “*exergames*” são estratégias adotadas e classificadas como “*home-based exercises*” que podem ser adaptadas para o ambiente domiciliar diante do contexto da pandemia.

No Brasil, em estudo realizado por Possamai (2020), foram entrevistados 60 participantes com idade entre 62 e 86 anos com o objetivo de avaliar a adesão e a participação de idosos de um programa presencial de extensão da UFRGS chamado Centro de Estudos de Lazer e Atividade Física do Idoso (CELARI), que tem como objetivo manter/melhorar a aptidão física (força muscular, a flexibilidade, o equilíbrio corporal e a resistência cardiorrespiratória) que precisou ser realocado para o modelo de atividades remotas domiciliares devido ao isolamento social causado pela COVID-19. O CELARI já possuía um grupo online com os idosos na plataforma de mídia social Facebook. Foi por meio dessa plataforma que as lives foram realizadas e gravadas para que ficassem disponíveis para ser acessado em outros momentos a depender da necessidade dos idosos. Nesse estudo, a capacidade funcional foi avaliada de forma auto reportada pelos participantes através do google formulários, onde relataram que a adaptação do programa de exercícios para que pudesse ser feito de casa foi positiva durante a pandemia para que eles pudessem continuar se exercitando, possibilitando assim a manutenção da funcionalidade mesmo com atividades dentro de casa e também amenizando o impacto do isolamento no quesito de interações sociais, diminuindo fatores psicológicos negativos que pudessem levar ao desenvolvimento de ansiedade e/ou depressão por parte dos idosos.

Concordando com o estudo anterior, em Israel, durante a primeira onda da COVID-19, Schwartz et al., (2021) planejaram um programa de atividade física para idosos acima de 60 anos envolvendo o uso de tecnologias para serem ministradas de forma remota com duas sessões semanais online e duração total de 8 semanas. As videoconferências aconteceram através do aplicativo “Zoom Vídeo Communications” devido à popularidade e facilidade de utilização visto que a plataforma opera em aplicativos e navegadores sem a necessidade de se criar uma conta para utilização. Buscaram melhorar a força, o equilíbrio postural e a estabilidade através da realização de exercícios de resistência, exercícios aeróbios e de mobilidade. Os participantes auto relataram efeito positivo em seu bem-estar físico (maior facilidade para desenvolver atividades do dia a dia) e mental (reduziu

sua solidão e tédio). Esses resultados refletem diretamente na melhora e na manutenção da capacidade funcional e independência física do idoso.

Corroborando com os estudos já discutidos acima, na Coreia do Sul, Yi e Yim, (2021) realizaram um programa remoto de exercícios domésticos para melhorar o estado mental, o equilíbrio, a função física e prevenir quedas em adultos com 65 anos ou mais durante a pandemia COVID-19. Selecionaram 70 participantes divididos em 2 grupos (35 idosos para um grupo controle e 35 idosos para um grupo experimental) remotos para um programa de prevenção de quedas em casa. Os idosos participaram em tempo real acessando a transmissão ao vivo do centro de bem estar através de suas conexões com a internet. Utilizaram seus smartphones na hora de realizar o programa de exercício. Foram avaliados fatores psicológicos, equilíbrio e função física antes e depois e depois do programa. A intervenção ocorreu em 16 sessões, 2 sessões por semana, por 8 semanas. Dentre as avaliações estavam os testes de escala de precisão geriátrica (para fator psicológico), teste de escala para a capacidade funcional, força de preensão manual, teste de caminhada de 10 metros, análise de marcha, teste para equilíbrio dinâmico e o teste de oscilação postural. O grupo apresentou efeito significativo em todas as variáveis avaliadas de forma positiva. Sendo assim, houve melhoria do equilíbrio, da coordenação motora, da força dos membros inferiores, melhoria do ciclo de marcha e também diminuição dos fatores associados a depressão, possibilitando ao idoso maior independência e diminuindo assim os impactos que o sedentarismo e o envelhecimento causam nos idosos.

No Reino Unido, Liang et al., (2022), implementou uma intervenção de exercício de 4 semanas de duração com o objetivo de examinar a viabilidade e a aceitabilidade de programas de exercícios caseiros entregues remotamente na função física e no bem-estar em idosos em isolamento social durante a pandemia COVID-19. As videochamadas foram realizadas usando o software preferido de cada participante. Participaram do estudo 63 idosos com 65 anos de idade ou mais. Foram divididos em 4 braços de intervenção, sendo 3 grupos experimentais e 1 grupo controle. Essa intervenção buscou melhorar a força, o equilíbrio, a resistência e a agilidade. A avaliação ocorreu por meio da videochamada onde o idoso deixava o seu meio de comunicação (smartphone, tablet) posicionado com a câmera ligada e realizava os exercícios para que um profissional pudesse avaliar. Essa intervenção promoveu melhoria do tempo para se executar as atividades de forma correta,

melhoria e manutenção da força, melhoria do equilíbrio, diminuição da fadiga e melhorias psicológicas com a diminuição de fatores ligados a ansiedade e depressão. Todos esses resultados são interessantes para o idoso porque ao melhorar o equilíbrio o idoso diminui o risco de quedas, a diminuição da fadiga remete a uma melhora da resistência, estando diretamente associado a capacidade funcional de realização de atividades mais longas como conseguir caminhar por mais tempo, remetendo a uma maior independência física sendo uma estratégia bastante interessante de combate ao sedentarismo do idoso.

Cabe relatar que houve aderência por parte dos idosos em relação a utilização das plataformas para a realização das atividades remotas como o Facebook e o Zoom, que são ferramentas gratuitas, de fácil acesso e de fácil entendimento, o que contribuiu para a participação dos idosos nas atividades.

Ainda, é importante ressaltar algumas limitações. Durante a realização desta pesquisa, percebeu-se que alguns estudos não apresentaram delineamento detalhado da sua metodologia, tornando este um estudo limitado.

Mesmo sabendo que a pandemia se encontra em declínio e a realização de exercícios remotos não é mais tão evidente, cabe destacar que esta modalidade para o período foi uma modalidade nova e uma ferramenta extremamente importante. Mesmo sabendo dessa importância, alguns estudos ainda pecaram no delineamento de suas metodologias. Sugere-se a partir disso, que estudos que venham abordar ferramentas importantes de uso no contexto em que se encontra a população possuam uma maior atenção nos seus procedimentos metodológicos, tornando-o o mais detalhado possível para facilitar a aplicação em outras populações.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa pesquisa, foi possível observar que os exercícios ministrados de forma remota foi uma estratégia eficiente na manutenção da funcionalidade dos idosos isolados durante a pandemia da COVID-19 pois, manteve os idosos em segurança durante o isolamento social causado pela pandemia, melhorou força através da realização de exercícios de fortalecimento, melhorou também a resistência aeróbia, conseguiu apresentar uma diminuição do risco de queda através da melhoria da marcha e também melhorias de aspectos psicológicos, diminuindo o risco de se desenvolver ansiedade e depressão. As plataformas mais utilizadas foram o Facebook e o Zoom, e os estudos não apresentaram informações sobre algum tipo de dificuldade que o idoso tenha enfrentado com o uso dessas plataformas para a realização das atividades.

Atualmente, com o desenvolvimento de vacinas contra a COVID-19, a necessidade de se manter em isolamento social não existe mais, então a modalidade de exercícios físicos ministrados de forma remota tornou-se não tão presente na rotina dos idosos devido às novas condições e adaptações sociais ao coronavírus. Todavia, cabe pontuar que, em caso de situações onde haja a necessidade de isolamento por parte do idoso, a atividade realizada de forma remota mostra ser uma estratégia interessante que pode ser aderida.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. E. D.; Galiza, F. (2022). **DEMOGRAFIA E ECONOMIA. NOS 200 ANOS DA INDEPENDENCIA DO BRASIL E CENÁRIOS PARA O SÉCULO XXI**. Cap. 03, p48-66 ENS. Rio de Janeiro, 2022. ISBN 978-65-88030-17-2. 0022-2640. CDU 338.12(81). Disponível em: <https://ens.edu.br:81/arquivos/Livro%20Demografia%20e%20Economia_digital_2.pdf> Acesso em: 03 jan. 2023.

ÁVILA, F. M. V. P., et al. (2021). **FACTORS ASSOCIATED WITH SYMPTOMS OF DEPRESSION AMONG OLDER ADULTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC**. Texto & Contexto - Enfermagem [online]. 2021, v. 30, e20200380. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0380>>. Epub 23 Abr 2021. ISSN 1980-265X. Acesso: 08 jul. 2022

BANSKOTA, S., et al. (2020). **15 SMARTPHONE APPS FOR OLDER ADULTS TO USE WHILE IN ISOLATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC**. The western journal of emergency medicine, 21(3), 514–525. Disponível em: <<https://doi.org/10.5811/westjem.2020.4.47372>> Acesso: 28 ago. 2022.

BARBALHO, Matheus et al. (2019). **“NO LOAD” RESISTANCE TRAINING INCREASES FUNCTIONAL CAPACITY AND MUSCLE SIZE IN HOSPITALIZED FEMALE PATIENTS: A PILOT STUDY**. European Journal of Translational Myology, v. 29, n. 4, 2019. doi: 10.4081/ejtm.2019.8492. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6926436/>>. Acesso: 29 set. 2022.

CADORE, E. L., et al., (2019). **MULTICOMPONENT EXERCISE AND THE HALLMARKS OF FRAILTY: CONSIDERATIONS ON COGNITIVE IMPAIRMENT AND ACUTE HOSPITALIZATION**. Experimental Gerontology, v. 122, p. 10-14, 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0531556519302189>>. Acesso: 17 ago. 2022.

CARDOSO, A. S. et al. (2007). **O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO DO SISTEMA NERVOSO E POSSÍVEIS INFLUÊNCIAS DA ATIVIDADE FÍSICA**. Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, v. 13, n. 16, p.30-44, set. 2007. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/332161327_O_PROCESSO_DE_ENVELHECIMENTO_DO_SISTEMA_NERVOSO_E_POSSIVEIS_INFLUENCIAS_DA_ATIVIDADE_FISICA>. Acesso: 15 set. 2022.

CARRIEDO, A., et al., (2020). **COVID-19, PSYCHOLOGICAL WELL-BEING AND PHYSICAL ACTIVITY LEVELS IN OLDER ADULTS DURING THE NATIONWIDE LOCKDOWN IN SPAIN**. The American Journal Of Geriatric Psychiatry : Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry, 28(11), 1146–1155. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.08.007>. Disponível em: <[https://www.ajgonline.org/article/S1064-7481\(20\)30447-4/fulltext](https://www.ajgonline.org/article/S1064-7481(20)30447-4/fulltext)>. Acesso: 13 ago. 2022.

CAMBOIM, F. E. F. et al., (2017). **BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE PARA A QUALIDADE DE VIDA**. Revista de Enfermagem UFPE on line, v. 11, n. 6, p. 2415-2422, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i6a23405p2415-2422-2017>> Acesso: 12 jul. 2022.

CASPERSEN, C. J. et al., (1985). **PHYSICAL ACTIVITY, EXERCISE, AND PHYSICAL FITNESS: DEFINITIONS AND DISTINCTIONS FOR HEALTH-RELATED RESEARCH**. Public health reports, v. 100, n. 2, p. 126, 1985. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/>>. Acesso: 14 jul. 2022.

CHEN, P. et al., (2020). **CORONAVIRUS DISEASE (COVID-19): THE NEED TO MAINTAIN REGULAR PHYSICAL ACTIVITY WHILE TAKING PRECAUTIONS**. Journal Of Sport And Health Science, 9(2), 103–104. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7031771/>>. Acesso: 22 jul. 2022.

CUCINOTTA, D.; & VANELLI, M.; (2020). **OMS DECLARA COVID-19 UMA PANDEMIA**. Acta biomed: Atenei Parmensis, 91(1), 157–160. PMID: 32191675; PMCID: PMC7569573 Disponível em: <<https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397>> Acesso: 26 jul. 2022.

DEAK, A.; STERNBERG, E. (2004). **PSICONEUROIMUNOLOGIA: A RELAÇÃO ENTRE O SISTEMA NERVOSO CENTRAL E O SISTEMA IMUNOLÓGICO.** Brazilian Journal of Psychiatry [online]. 2004, v. 26, n. 3, pp. 143-144. Epub 23 Feb 2005. ISSN 1809-452X. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-44462004000300002>>. Acesso: 14 jul. 2022.

Department of Economic and Social Affairs (DESA). United Nations. 2022. **WORD POPULATION PROSPECT 2022.** Disponível em: <<https://population.un.org/wpp/Graphs/Probabilistic/POP/60plus/900>> Acesso: 15 jan. 2023.

DENAY, K. L. et al., (2020). **ACSM CALL TO ACTION STATEMENT: COVID-19 CONSIDERATIONS FOR SPORTS AND PHYSICAL ACTIVITY.** Current sports medicine reports, v. 19, n. 8, p. 326-328, 2020. doi: 10.1249/JSR.0000000000000739. Disponível em: <https://journals.lww.com/acsmcsmr/FullText/2020/08000/ACSM_Call_to_Action_Statement__COVID_19.8.aspx>. Acesso: 17 ago. 2022.

DONATO, H.; DONATO, M. (2019). **ETAPAS NA CONDUÇÃO DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.** Acta Médica Portuguesa, v. 32, n. 3, 2019. <https://doi.org/10.20344/amp.11923>. Disponível em: <<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/11923>>. Acesso: 24 mai. 2022.

DUARTE, Y. A. O., et al., (2007). **O ÍNDEX DE KATZ NA AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DOS IDOSOS.** Revista da Escola de Enfermagem da USP [online]. 2007, v. 41, n. 2, pp. 317-325. Epub 28 Ago 2007. ISSN 1980-220X. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0080-62342007000200021>>. Acesso: 14 set. 2022.

ECHEVERRÍA, A., et al., (2022). **Funcionalidade e idosos: onde estamos e para onde ir?** Revista Pan-Americana de Saúde Pública, 46, e34. Disponível em: <<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.34>> Acesso: 14 set. 2022.

ECKHARDT, Andressa Luana et al., (2019). **NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS DE SANTA ROSA-RS.** BIOMOTRIZ, v. 13, n. 4, p. 75-82, 2019. Disponível em: <<https://www.revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/biomotriz/article/download/78/30#page=78>>. Acesso: 03 set. 2022.

ESQUENAZI, D. et al., (2014). **ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS DO ENVELHECIMENTO HUMANO E QUEDAS EM IDOSOS.** Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, [S.l.], v. 13, n. 2, mar. 2014. ISSN 1983-2567. doi: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2014.10124>. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/10124/9623>>. Acesso: 12 ago. 2022.

FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. (2012). **O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES QUE ACONTECEM COM O IDOSO COM O PASSAR DOS ANOS.** InterSciencePlace, v. 1, n. 20, 2012. Disponível em: <<https://www.fonovim.com.br/arquivos/534ca4b0b3855f1a4003d09b77ee4138-Modifica----es-fisiol--gicas-normais-no-sistema-nervoso-do-idoso.pdf>> Acesso: 08 ago. 2022.

FILHO, B. A. B. S.; TRITANY, E. F. (2020). **COVID-19: THE IMPORTANCE OF NEW TECHNOLOGIES FOR PHYSICAL ACTIVITY AS A PUBLIC HEALTH STRATEGY.** Cadernos de Saúde Pública, v. 36, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054420>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/5hLHLw8HfzqWsGVHMZGDyxj/?lang=en>>. Acesso: 28 set. 2022.

GARCÍA, et al., (2021). **IMPACT OF THE HOME CONFINEMENT RELATED TO COVID-19 ON THE DEVICE-ASSESSED PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY PATTERNS OF SPANISH OLDER ADULTS.** BioMed research international, 2021, 5528866. <https://doi.org/10.1155/2021/5528866>. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2021/5528866/>>. Acesso: 12 ago. 2022.

GHRAM, A., et al., (2021). **HOME-BASED EXERCISE CAN BE BENEFICIAL FOR COUNTERACTING SEDENTARY BEHAVIOR AND PHYSICAL INACTIVITY DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN OLDER ADULTS.** Postgraduate medicine,

133(5), 469–480. <https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1860394>. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00325481.2020.1860394>>. Acesso: 14 ago. 2022.

HAMMAMI, Amri et al., (2022). **PHYSICAL ACTIVITY AND CORONAVIRUS DISEASE 2019 (COVID-19): SPECIFIC RECOMMENDATIONS FOR HOME-BASED PHYSICAL TRAINING**. *Managing Sport and Leisure*, v. 27, n. 1-2, p. 26-31, 2022. doi: <https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1757494>. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23750472.2020.1757494>>. Acesso: 22 ago. 2022.

ILANA, I. S. et al., (2020). **BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO E DA NUTRIÇÃO NA IMUNIDADE: POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DO COVID-19**. *JIM-Jornal de Investigação Médica*, v. 1, n. 2, p. 044-065, 2020. doi: <https://doi.org/10.29073/jim.v1i2.300>. Disponível em: <<https://revistas.ponteditora.org/index.php/jim/article/view/300>>. Acesso: 17 set. 2022.

INAGAKI, R. K. et al., (2008). **A VIVÊNCIA DE UMA IDOSA CUIDADORA DE UM IDOSO DOENTE CRÔNICO**. *Ciência, cuidado e saúde*, v. 7, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/download/20802/pdf>> Acesso: 22 ago. 2022.

JOY, L. et al., (2020). **STAYING ACTIVE DURING COVID-19**. *American College of Sports Medicine-Exercise Is Medicine*. Disponível em: <https://www.exerciseismedicine.org/support_page.php/stories>. 2020. Acesso: 15 ago. 2022.

KAKANIS, M. et al., (2010). **THE OPEN WINDOW OF SUSCEPTIBILITY TO INFECTION AFTER ACUTE EXERCISE IN HEALTHY YOUNG MALE ELITE ATHLETES**. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 13, p. e85-e86, 2010. Disponível em: <[https://www.jsams.org/article/S1440-2440\(10\)00843-1/abstract](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(10)00843-1/abstract)>. Acesso em: 15 set. 2022.

KRINSKI, K. et al., (2010). **EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO SISTEMA IMUNOLÓGICO**. Rev Bras Med, v. 67, n. 7, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Hassan-Isangedy/publication/286338565_Physical_exercise_effects_in_the_immunological_system_Efeitos_do_exercicio_fisico_no_sistema_imunologico/links/5c097b0a92851c39ebd8c2c9/Physical-exercise-effects-in-the-immunological-system-Efeitos-do-exercicio-fisico-no-sistema-imunologico.pdf>. Acesso: 28 set. 2022.

LAKICEVIC, N. et al., (2020). **STAY FIT, DON'T QUIT: GERIATRIC EXERCISE PRESCRIPTION IN COVID-19 PANDEMIC**. Aging Clinical and Experimental Research, v. 32, n. 7, p. 1209-1210, 2020. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s40520-020-01588-y>>. Acesso: 06 set. 2022.

LETIERI, R. V.; FURTADO, G. E. (2020). **PHYSICAL EXERCISE DURING CORONAVIRUS DISEASE (COVID-19): RECOMMENDATIONS TO REMAINING ACTIVE IN PERIODS OF CONFINEMENT**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 92, 2020. doi: <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020200691>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/aabc/a/mvxnSvKrBNcVY4kkSJmwcNM/?format=html&lang=en>>. Acesso: 18 set. 2022.

LEWNARD, Joseph A.; LO, Nathan C. (2020). **SCIENTIFIC AND ETHICAL BASIS FOR SOCIAL-DISTANCING INTERVENTIONS AGAINST COVID-19**. The Lancet infectious diseases, v. 20, n. 6, p. 631-633, 2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30190-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30190-0). Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS1473-3099\(20\)30190-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS1473-3099(20)30190-0/fulltext)>. Acesso: 19 ago. 2022

LIANG, I. J., et al., (2022). **FEASIBILITY AND ACCEPTABILITY OF HOME-BASED EXERCISE SNACKING AND TAI CHI SNACKING DELIVERED REMOTELY TO SELF-ISOLATING OLDER ADULTS DURING COVID-19**. Journal of aging and physical activity, 30(1), 33–43. Disponível em: <<https://doi.org/10.1123/japa.2020-0391>> Acesso: 11 ago. 2022.

LIMA, A.; et al., (2020). **CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE COVID-19 NO MUNDO E BRASIL**. Revista Cathedral, v. 2, n. 4, p. 61-73, 1 dez. 2020. Disponível em: <<http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/225>> Acesso: 11 jul. 2022.

LIZ, C. M.; ANDRADE, (2016). **ALEXANDRO. ANÁLISE QUALITATIVA DOS MOTIVOS DE ADESÃO E DESISTÊNCIA DA MUSCULAÇÃO EM ACADEMIAS**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v. 38, p. 267-274, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.11.005>. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rbce/a/gffmp7zVjZgBChtQfnKpGnz/?format=html&lang=pt>>. Acesso: 29 jul. 2022.

MACENA, W. G.; et al., (2018). **ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DECORRENTES DO ENVELHECIMENTO**. Revista Mosaicum, [S. I.], v. 15, n. 27, p. 223–238, 2018. doi: 10.26893/rm.v15i27.64. Disponível em: <<https://www.revistamosaicum.org/mosaicum/article/view/64>>. Acesso em: 13 ago. 2022.

MACIEL, M. G. (2010). **ATIVIDADE FÍSICA E FUNCIONALIDADE DO IDOSO**. Motriz: Revista de Educação Física, v. 16, p. 1024-1032, 2010. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/3002>> Acesso: 12 ago. 2022.

MARI, F. R. et al., (2016). **THE AGING PROCESS AND HEALTH: WHAT MIDDLE-AGED PEOPLE THINK OF THE ISSUE**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2016, v. 19, n. 1, pp. 35-44. ISSN 1981-2256. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-9823.2016.14122>> Acesso: 17 ago. 2022.

MATIAS, T. S.; DOMINSKI, F. H. (2020). **THE COVID-19 PANDEMIC CHALLENGES PHYSICAL ACTIVITY WITH TWO EMERGING PARADIGMS**. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, [S. I.], v. 25, p. 1–6, 2020. DOI: 10.12820/rbafs.25e0113. Disponível em: <https://rbafs.emnuvens.com.br/RBAFS/article/view/14233>. Acesso: 15 set. 2022.

MATTOS, S. M. et al., (2020). **RECOMENDAÇÕES DE ATIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIO FÍSICO DURANTE A PANDEMIA COVID-19: REVISÃO DE ESCOPO**

SOBRE PUBLICAÇÕES NO BRASIL. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 25, p. 1-12, 2020. doi: 10.12820/rbafs.25e0176. Disponível em: <<https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14449/11114>>. Acesso: 23 ago. 2022.

MATSUDO, S. M., et al., (2010). **ATIVIDADE FÍSICA E ENVELHECIMENTO: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2001, v. 7, n. 1, pp. 2-13. Epub 01 Out 2010. ISSN 1806-9940. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-86922001000100002>> Acesso: 08 jul. 2022.

MATTIOLI, A. V. et al., (2020). **Obesity risk during collective quarantine for the COVID-19 epidemic.** Obesity medicine, v. 20, p. 100263, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S245184762030083X>>. Acesso: 15 jul. 2022.

MEDEIROS, E. A. S. (2020). **Desafios para o enfrentamento da pandemia COVID-19 em hospitais universitários.** Revista Paulista de Pediatria, v. 38, 2020. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2020086>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rpp/a/p4KZzTP9sMKPVC9fqrwnys/?lang=pt>>. Acesso: 19 ago. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil. (2020). **RELAXE ALONGUE-SE. CUIDE DO CORPO E DA MENTE.** 2020. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//card-atividade-fisica-3.jpg>> Acesso: 17 ago. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil. (2020). **POR QUE É IMPORTANTE MANTER-SE FÍSICAMENTE ATIVO DURANTE A PANDEMIA COVID-19?** 2020. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/image//card-atividade-fisica-1.jpg>>. Acesso: 18 ago. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil. (2020). **ATIVIDADES FÍSICAS QUE VOCÊ PODE FAZER EM CASA.** 2020. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/image//card-atividade-fisica-2.jpg>>. Acesso: 18 ago. 2022.

MIRANDA, J. C. S. (2015). **EXERCÍCIO FÍSICO E IMUNIDADE NO IDOSO**. 2015. Tese de Doutorado. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10316/30961>>. Acesso: 18 set. 2022.

MOTTA, L. B. (2004). **PROCESSO DO ENVELHECIMENTO. IN: SAÚDE DO IDOSO: A ARTE DE CUIDAR**. 2004. p. 117-124. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-407659>>. Acesso: 13 ago. 2022.

NUNES, V. M. A. (2020). **COVID-19 E O CUIDADO DE IDOSOS: RECOMENDAÇÕES PARA INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA**. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28754>> Acesso: 09 jul. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). 2022. **CORONAVIRUS DISEASE (COVID-19)**. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1> Acesso: 08 set. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS), 2005. **ENVELHECIMENTO ATIVO: UMA POLÍTICA DE SAÚDE**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. 2005. Disponível em: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/7685>> Acesso: 14 set 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). 2002. **ACTIVE AGEING – A POLICE FRAMEWORK**. A Contribution of the World Health Organization to the second United Nations World Assembly on Aging. Madrid, Spain, April, 2002. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215>> Acesso: 16 set. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). 2022. **AGEING AND HEALTH**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>> Acesso: 15 ago. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). 2022. **HISTÓRICO DA PANDEMIA DE COVID-19**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>> Acesso: 08 set. 2022.

PAVÓN, D. J.; et al., (2020). **PHYSICAL EXERCISE AS THERAPY TO FIGHT AGAINST THE MENTAL AND PHYSICAL CONSEQUENCES OF COVID-19 QUARANTINE: SPECIAL FOCUS IN OLDER PEOPLE.** Progress in cardiovascular diseases, v. 63, n. 3, p. 386, 2020. doi: 10.1016/j.pcad.2020.03.009. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7118448/>>. Acesso: 13 jul. 2022.

PEREIRA, M. D.; et al., (2020). **A PANDEMIA DE COVID-19, O ISOLAMENTO SOCIAL, CONSEQUÊNCIAS NA SAÚDE MENTAL E ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.** Research, Society and Development, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e652974548, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4548. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4548>>. Acesso: 14 set. 2022.

PETERSEN, A. M., & PEDERSEN, B. K. (2005). **THE ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF EXERCISE.** Journal of applied physiology (Bethesda, Md.: 1985), 98(4), 1154–1162. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00164.2004>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15772055/>> Acesso: 15 set. 2022.

PINA, F. L. C. et al. (2019). **SIMILAR EFFECTS OF 24 WEEKS OF RESISTANCE TRAINING PERFORMED WITH DIFFERENT FREQUENCIES ON MUSCLE STRENGTH, MUSCLE MASS, AND MUSCLE QUALITY IN OLDER WOMEN.** International Journal of Exercise Science, v. 12, n. 6, p. 623, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6533095/>>. Acesso: 22 ago. 2022.

PITANGA, F. J. G. et al., (2020). **SHOULD PHYSICAL ACTIVITY BE CONSIDERED ESSENTIAL DURING THE COVID-19 PANDEMIC?** International Journal of Cardiovascular Sciences, v. 33, p. 401-403, 2020. doi: <https://doi.org/10.36660/ijcs.20200072>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ijcs/a/XDBYcby5TVbTBS4nWN8fJK/?lang=en>>. Acesso: 19 ago. 2022.

PINHO, R. A. et al. (2010). **OXIDATIVE STRESS AND INFLAMMATORY PARAMETERS AFTER AN IRONMAN RACE.** Clinical Journal of Sport Medicine, v. 20, n. 4, p. 306-311, 2010. Disponível em: <https://journals.lww.com/cjsportsmed/Fulltext/2010/07000/Maintenance_of_Plasma_Volume_and_Serum_Sodium.10.aspx>.

Acesso: 15 set. 2022.

POSSAMAI, V. D. et al., (2020). **UMA NOVA REALIDADE: AULAS REMOTAS DE ATIVIDADE FÍSICA PARA IDOSOS NA PANDEMIA DE COVID-19**. Revista Kairós-Gerontologia, v. 23, p. 77-98, 2020. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/kairos/article/view/50997>>. Acesso: 12 ago. 2022

SANTOS, T. S.; FURASTÉ, P. (2007). **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**. Salão de Extensão (08.: 2007: Porto Alegre, RS). Caderno de resumos. Porto Alegre: UFRGS/PROEXT, 2007., 2007.

SCHEFFER, D. L. LATINI, A. (2020). **EXERCISE-INDUCED IMMUNE SYSTEM RESPONSE: ANTI-INFLAMMATORY STATUS ON PERIPHERAL AND CENTRAL ORGANS, BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA (BBA) - Molecular Basis of Disease, Volume 1866, Issue 10, 2020, 165823, ISSN 0925-4439, <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165823>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092544392030168X>>. Acesso: 16 set. 2022.**

SCHUCHMANN, A. Z. et al. (2020). **ISOLAMENTO SOCIAL VERTICAL X ISOLAMENTO SOCIAL HORIZONTAL: OS DILEMAS SANITÁRIOS E SOCIAIS NO ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA DE COVID-19**. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, n. 2, p. 3556-3576, 2020. Disponível em: <<https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJHR/article/view/9128>>. Acesso: 15 set. 2022.

SCHWARTZ, H., et al., (2021). **STAYING PHYSICALLY ACTIVE DURING THE COVID-19 QUARANTINE: EXPLORING THE FEASIBILITY OF LIVE, ONLINE, GROUP TRAINING SESSIONS AMONG OLDER ADULTS**. Translational behavioral medicine, 11(2), 314–322. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa141>> Acesso: 11 jun. 2022.

SCHMIDT, Beatriz et al. **SAÚDE MENTAL E INTERVENÇÕES PSICOLÓGICAS DIANTE DA PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS (COVID-19)**. Estudos de Psicologia (Campinas) 2020, v. 37, e200063. Epub 18 Mai 2020. ISSN 1982-0275.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200063>>. Acesso: 14 set. 2022.

SILVA, Marcos V.S. et al., (2020). **O IMPACTO DO ISOLAMENTO SOCIAL NA QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19.** 2020. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15121>> Acesso: 12 set. 2022.

SONG, Yang et al., (2020). **BENEFITS OF EXERCISE ON INFLUENZA OR PNEUMONIA IN OLDER ADULTS: A SYSTEMATIC REVIEW.** International Journal Of Environmental Research And Public Health, v. 17, n. 8, p. 2655, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijerph17082655>>. Acesso: 16 jul. 2022.

SPERETTA, G. F. et al., (2014). **OBESIDADE, INFLAMAÇÃO E EXERCÍCIO: FOCO SOBRE O TNF-ALFA E IL-10.** Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v. 13, n. 1, 2014. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revista_hupe/article/view/9807>. Acesso: 15 set. 2022.

VIANA, Joana Ude. (2012). **RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE SARCOPENIA, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, FUNCIONALIDADE E FRAGILIDADE EM IDOSOS.** 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-8TJK95>>. Acesso: 15 set. 2022.

WALSH, Neil P. et al., (2011). **POSITION STATEMENT PART ONE: IMMUNE FUNCTION AND EXERCISE.** 2011. Disponível em: <http://eir-isei.de/2011/EIR_17_2011.pdf#page=4>. Acesso: 15 set. 2022.

YI, D., & YIM, J. (2021). **REMOTE HOME-BASED EXERCISE PROGRAM TO IMPROVE THE MENTAL STATE, BALANCE, AND PHYSICAL FUNCTION AND PREVENT FALLS IN ADULTS AGED 65 YEARS AND OLDER DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN SEOUL, KOREA.** Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research, 27, e935496. Disponível em: <<https://doi.org/10.12659/MSM.935496>> Acesso: 15 ago. 2022.

ZHOU, Peng et al., (2020). **A PNEUMONIA OUTBREAK ASSOCIATED WITH A NEW CORONAVIRUS OF PROBABLE BAT ORIGIN**. nature, v. 579, n. 7798, p. 270-273, 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41586-020-2012-7?ref=https://githubhelp.com>>. Acesso: 17 ago. 2022.