



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

VICTOR SAMPAIO DOS SANTOS

**EXERCÍCIO FÍSICO COMO MEIO DE REABILITAÇÃO DAS PESSOAS
ACOMETIDAS PELA COVID-19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

CAMPINA GRANDE-PB

2024

VICTOR SAMPAIO DOS SANTOS

**EXERCÍCIO FÍSICO COMO MEIO DE REABILITAÇÃO DAS PESSOAS
ACOMETIDAS PELA COVID-19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Saúde pública.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho

CAMPINA GRANDE- PB

2024

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S237e Santos, Victor Sampaio dos.

Exercício físico como meio de reabilitação das pessoas acometidas pela Covid-19: [manuscrito] : uma revisão bibliográfica / Victor Sampaio dos Santos. - 2024.
18 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Profa. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho, Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBS. "

1. Exercício físico. 2. Reabilitação. 3. Treinamento personalizado. 4. Covid. I. Título

21. ed. CDD 613.7

VICTOR SAMPAIO DOS SANTOS

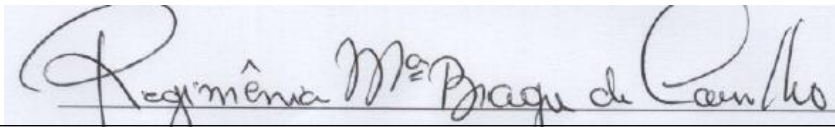
EXERCÍCIO FÍSICO COMO MEIO DE REABILITAÇÃO DAS PESSOAS
ACOMETIDAS PELA COVID-19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Departamento de
Educação Física da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito à obtenção do
título de Bacharel em Educação Física.

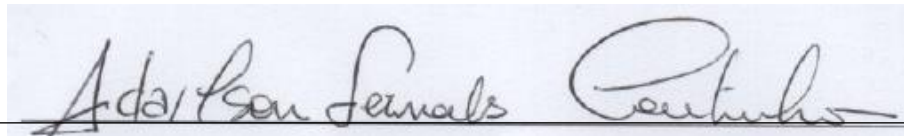
Área de concentração: Saúde pública.

Aprovada em: 14/05/2024.

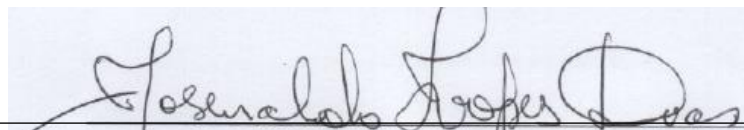
BANCA EXAMINADORA



Prof^ª. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Adjailson Fernandes Coutinho (Examinador 1)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias (Examinador 2)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ER	Exercício Resistido
HU	Hospitais Universitários
LIIPS	Laboratório Interdisciplinar de Intervenção e Promoção da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
TR	Treinamento Resistido
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa-PA
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNA-SUS	Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1	Qual a origem do vírus SARS-COV-2?.....	7
2.2	Efeitos da Covid-19 no organismo.....	7
2.3	Covid longa ou síndrome pós-covid?	8
2.4	Exercício resistido pós-pandemia	8
3	METODOLOGIA	8
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
4.1	Exercício resistido como recurso de fortalecimento do sistema imunológico.....	12
4.2	Treinamento resistido como fator de diminuição dos efeitos da Covid-19 no organismo infectado	13
4.3	Papel do profissional de educação física na reabilitação do paciente	14
5	CONCLUSÃO	16
	REFERÊNCIAS	16

EXERCÍCIO FÍSICO COMO MEIO DE REABILITAÇÃO DAS PESSOAS ACOMETIDAS PELA COVID-19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Victor Santos¹

RESUMO

A pandemia ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2 deixou o mundo em alerta, visto que os casos de infecção aumentavam a cada dia, mundialmente, junto com o número de internações e óbitos. Os altos níveis de disseminação da Covid-19 fizeram as academias fecharem as portas assim como áreas de lazer, escolas, universidades, restaurantes para que todos entrassem em uma rotina “home office”, porém esse estilo de vida trouxe inúmeros problemas de saúde como: a obesidade e a síndrome respiratória aguda grave (SRAG). Entre os recursos mais recomendados para tratar pessoas pós-infectadas pelo coronavírus estava: a atividade física com intensidade leve e moderada, além disso o profissional de educação física ganhou mais espaço no ambiente hospitalar atuando em conjunto com as equipes médicas na fase final de recuperação. A presente pesquisa tem o objetivo de analisar através de uma revisão bibliográfica os efeitos dos exercícios físicos em pessoas que foram acometidas pela Covid-19, a metodologia aplicada consistiu em análises bibliográficas de artigos recentes retirados do Google Acadêmico, Scielo e plataformas digitais a fim de coletar dados atualizados, consistentes a respeito da temática foco da pesquisa. Foi constatado que o exercício físico tem a capacidade de fortalecer o sistema imunológico assim como diminuir as sequelas deixadas pelo SARS-CoV-2. Portanto, a atividade física tem se mostrado um dos recursos indispensáveis para atenuar os efeitos das sequelas deixadas pelo coronavírus.

Palavras-chave: exercício físico; reabilitação; treinamento personalizado; Covid.

ABSTRACT

The pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus has put the world on alert, as cases of infection are increasing every day, along with the number of hospitalizations and deaths. The high levels of spread of Covid-19 caused gyms to close their doors, as well as leisure areas, schools, universities and restaurants, so that everyone went into a "home office" routine, but this lifestyle has brought numerous health problems such as obesity and severe acute respiratory syndrome (SARS). Among the most recommended resources to treat people post-infected by the coronavirus was: physical activity with light and moderate intensity, in addition the physical education professional gained more space in the hospital environment acting together with the medical teams in the final phase of recovery. This research aims to analyze through a literature review the effects of physical exercise on people who have been affected by Covid-19, the methodology applied consisted of bibliographic analysis of recent articles taken from Google Scholar, Scielo and digital platforms in order to collect up-to-date, consistent data on the research focus. It was found that physical exercise has the ability to

¹ Estudante de graduação do curso de bacharelado em Educação Física na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - victor.sampaio@aluno.uepb.edu.br

strengthen the immune system as well as reduce the sequelae left by SARS-CoV-2. Therefore, physical activity has proved to be one of the indispensable resources for mitigating the effects of the sequelae left by the coronavirus.

Keywords: physical exercise; rehabilitation; personalized training; Covid.

1 INTRODUÇÃO

Em 17 de novembro de 2019 aconteceu o primeiro caso de infecção por SARS-CoV-2 no mundo, tratava-se de uma pessoa de 55 anos que morava em Hubei, província próxima de Wuhan que é uma vasta cidade da China central onde foi o palco do primeiro surto do coronavírus. No dia 11 de março de 2020 a organização mundial da saúde (OMS) publicou uma nota a respeito de novos casos de uma nova doença que estava saindo de um quadro de epidemia, surto em várias regiões, para uma pandemia que é a propagação de uma doença no mundo todo. Diante dessa situação a OMS e os gestores de estado de todo mundo intensificaram as medidas de proteção para conter o coronavírus e evitar um possível colapso na rede de saúde mundial.

No Brasil, o primeiro caso de infecção por SARS-CoV-2 foi registrado em 26 de fevereiro de 2020 na cidade de São Paulo, não demorou muito para os casos de contaminação por esse novo vírus se intensificarem e alertarem as autoridades sobre um possível problema de saúde pública. Em março do mesmo ano os casos se agravaram, dados das secretarias estaduais mostraram que foram 4.683 novos casos de Covid-19 sendo 167 óbitos nesse mês, essa situação fez com que se ampliassem políticas públicas voltadas na contenção da propagação da Covid-19 como: uso de máscaras, álcool em gel, lockdown, trabalhos e aulas home office. Entretanto, todos esses fatores de risco que o vírus, SARS-CoV-2, causou associados ao isolamento social tonaram as pessoas mais sedentárias, visto que locais de prática de atividade física tiveram que fechar as portas, além disso o uso de aplicativos de “delivery” teve um aumento muito grande no ano de 2020 contribuindo muitas vezes com uma má alimentação por parte dos seus usuários e conseqüentemente levando ao aumento dos índices de obesidade no Brasil (UNA-SUS, 2020).

O aumento da obesidade na fase pandêmica do coronavírus contribuiu com diversos fatores preocupantes tanto no contexto fisiológico quanto no psicológico. A má alimentação somada a ausência de atividade física foi o fator matriz que favoreceu o “boom” do número de obesos nas mais diversas idades no Brasil, o que preocupou bastante os estudiosos e profissionais da área da saúde foi justamente o fato do sobrepeso acarretar diversos transtornos como: doenças crônicas, hipertensão, colesterol elevado, problemas respiratórios, depressão, ansiedade e vários outros fatores que causaram a morte de inúmeras pessoas no Brasil e no mundo (Ministério da saúde, 2022).

O sistema imunológico estar intimamente relacionado com o estado nutricional que o indivíduo se encontra, desse modo uma dieta baseada nos famosos “fast food” contribuiu como fator para diminuir as respostas imunes do organismo e facilitar um risco de infecção e agravamento dos quadros clínicos de infectados por coronavírus. Entre os grupos de risco estavam as pessoas acima do peso, visto que a obesidade acomete os pulmões, favorecendo o aumento do vírus dentro do organismo (UFRGS,2023).

A propagação da Covid-19 ocorre geralmente por tosse, espirro, gotículas de saliva que saem da boca quando se fala que podem ficar no ar, em objetos e até mesmo na pele (ANVISA, 2021). A grande propagação do vírus e os óbitos diários

fizeram com que as medidas restritivas, no auge da pandemia, se tornassem cada vez mais intensas e o isolamento social ficou cada vez “mais comum” na vida das pessoas, e com tantas restrições durante a pandemia houve também um grande aumento na busca por atividades físicas remotas para aliviar o estresse que a rotina “home office” causou (USP,2022).

Entre as atividades mais recomendadas, durante o período pandêmico, estava o exercício resistido, que é basicamente um tipo de treinamento físico utilizando pesos com o objetivo de desenvolver força e resistência muscular, sendo uma ótima alternativa para sair do sedentarismo e fortalecer o sistema imunológico. Entretanto, o grande dilema foi: “onde fazer essas atividades?” pois todas as academias e praças estavam fechadas (MELO *et al.*, 2022).

O vírus da Covid-19 deixou sequelas que podem afetar a readaptação do indivíduo nas atividades diárias. Diante desse fato a utilização do treinamento resistido (TR) como ferramenta de recuperação nos pacientes em fase pós-infecção se mostrou bastante positivo, visto que além reduzir as inflamações sistêmicas que o vírus SARS-CoV-2 causou no organismo o TR promove também o bem-estar. Deste modo, a seguinte pesquisa tem a finalidade de analisar e compreender, através de uma revisão bibliográfica, os efeitos que os exercícios físicos promoveram na vida dos pacientes infectados pelo coronavírus (AUGUSTIN *et al.*, 2021).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Qual a origem do vírus SARS-COV-2?

O SARS-CoV-2 é um tipo de vírus zoonótico que tem a capacidade de provocar infecção em um curto espaço de tempo entre animais vertebrados e o ser humano. As zoonoses são doenças transmitidas de animais para seres humanos, o vírus, SARS-CoV-2, é geralmente encontrado em morcegos-ferradura, que é um mamífero, exótico, encontrado no sul da china e é usado como fonte de alimento das populações locais. Estudos recentes observaram que a cultura chinesa de se alimentar de animais recém abatidos, sem cozer o alimento em temperaturas ideais, foi uma porta de entrada para o vírus SARS-CoV-2 (ARAGÃO,2020).

De acordo com Aragão, boa parte dos tipos de coronavírus são encontrados na china e mais de 50% das espécies estão presentes em morcegos. Coronavírus é uma nomenclatura associada a uma família de vírus que se assemelham, o SARS-CoV-2 é uma variante dessa família, que infecta seres humanos e causa a Covid-19.

2.2 Efeitos da Covid-19 no organismo

A família viral do coronavírus mais especificamente o SARS-CoV-2 tem histórico de atacar o sistema respiratório humano, visto isso estudos recentes observaram que nos casos iniciais de infecção por Covid-19 os primeiros sintomas provocaram: dor de garganta, tosse seca e febre, fatores esses que foram progredindo com o passar dos meses, resultando, em pouco tempo, na síndrome respiratória aguda grave (SRAG), que é uma infecção provocada por o vírus SARS que provoca pequenas lesões nos alvéolos pulmonares, sacos de ar que ficam nos pulmões e executam a troca gasosa do ar que oxigena o sangue, assim eles ficam inflamados e causam o acúmulo de líquidos nos pulmões (GREVE *et al.*, 2020).

Segundo a secretaria de saúde do estado de Minas Gerais o acúmulo de líquido nos pulmões que a SRAG provoca estar intimamente relacionado com a

diminuição da troca gasosa, oxigenação na corrente sanguínea, que resulta na diminuição da capacidade de expansão dos pulmões causando dificuldade e desconforto ao respirar. Muitos pacientes em um estado avançado da infecção por Covid-19 e em quadros mais delicados da SRAG tiveram seus pulmões bastante comprometidos, recorrendo a ventilação mecânica com demandas altas de oxigênio, esse procedimento é recomendado em situações mais graves quando a capacidade pulmonar estar defasada por conta da infecção.

2.3 Covid longa ou síndrome pós-covid?

A “Covid longa” é o conjunto de sequelas persistentes que o SARS-CoV-2 em estado mais avançado causa no organismo do paciente infectado, entre elas estão: fadiga, cansaço, perda de paladar ou olfato, fraqueza muscular Universidade de São Paulo (USP). Diante desse fato, estabelecer um novo olhar para a reabilitação foi algo implementado durante o período pandêmico, visto isso foi observado que muitos casos de Covid-19 podem ser tratados com o auxílio do exercício físico, assim promovendo mais bem-estar e reintegrando o indivíduo as suas atividades rotineiras para se adaptar ao “novo normal” (USP,2023).

2.4 Exercício resistido pós-pandemia

O grande número de pessoas afetadas no pós-pandemia pelo coronavírus e o índice, altíssimo, de pessoas sedentárias no Brasil e no mundo resultou num contingente de indivíduos que não conseguiam sequer executar as atividades rotineiras, por conta das sequelas pós-infecção, então, uma das recomendações mais propostas pelos profissionais de saúde foi o exercício resistido, visto que é um ótimo recurso de reabilitação do indivíduo que foi infectado pela Covid-19, independentemente da idade. O exercício resistido (ER) é um modelo de treinamento que se baseia em exercícios que são executados contra uma resistência, geralmente pesos em cargas leves/moderadas, resultando, entre os benefícios, no aumento da força muscular, resistência e capacidade cardiorrespiratória. Além disso, como o ER envolve diversas contrações musculoesqueléticas divergindo contra alguma resistência externa resultando em uma grande diversidade de opções de executar essas atividades físicas, como: utilização de pesos, em cargas leves e moderadas, o próprio peso corporal, elásticos, máquinas de musculação (ROSA,2021).

De acordo com a associação de medicina intensiva a utilização da ventilação mecânica em pacientes diagnosticados com a SRAG pode afetar as funcionalidades do diafragma, principal musculo da respiração. Diante desse fato, estudos analisaram que a utilização do treinamento resistido nos pacientes em fase de reabilitação é de suma importância, pois ele é capaz de agir no organismo de forma imunomoduladora, interceder de forma positiva no sistema imunológico, contribuindo com o processo de desinflamação dos pulmões (MACHADO,2021).

3 METODOLOGIA

O presente estudo consistiu em analisar artigos publicados entre os anos de 2020 a 2023 que relacionam o exercício físico a reabilitação de pacientes pós-infectados por SARS-CoV-2. Para atingir o objetivo proposto foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando o banco de dados do Google Acadêmico, Scielo e plataformas digitais, foram encontrados 2.120 artigos, utilizando o filtro restaram 17 artigos que

foram atentamente selecionados restando apenas 5 artigos que serviram de base para construção da presente pesquisa.

Para fins de estudos, o levantamento de dados na plataforma do Google Acadêmico e Scielo consistiu em uma busca utilizando as seguintes palavras-chave: “exercícios físicos + Covid + recuperação”, descartaram-se todos os artigos que não continham relação com a temática pesquisada. O critério de inclusão dos artigos baseou-se no ano de publicação 2020 a 2023, idioma português, além de estudos originais e revisões literárias na área da saúde que tenham relação com a temática do exercício físico, Covid-19 e recuperação. Além disso, foram utilizados tanto dados numéricos coletados da organização mundial da saúde (OMS) quanto informações de instituições médicas e sites relacionados com o contexto da pesquisa como forma de complementação do estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quadro 1 – Artigos incluídos no estudo

AUTOR \ ANO	TÍTULO	OBJETIVOS	METODOLOGIA	RESULTADOS
CRUZ,2022.	O exercício físico nos indivíduos pós-infecção por covid-19: uma revisão integrativa.	Compreender, através de uma revisão da literatura, os efeitos do exercício físico nos indivíduos pós-infecção por Covid-19.	Trata-se de uma revisão integrativa, com abordagem descritiva, composta por artigos publicados entre os anos de 2020 a 2022, em bases de dados como Scielo e periódicos da Capes, além do condensador de dados Google acadêmicos, contendo os descritores “Exercício Físico”, “Reabilitação” e “Covid-19”, que se adequassem aos critérios de elegibilidade determinados.	Foram selecionados na pesquisa 6 artigos. Sendo identificado, uma redução na fadiga corporal, melhorando a ansiedade dos indivíduos, contribuindo para melhoria da capacidade funcional e das funções cognitivas, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida, dando possibilidade de melhora nas realizações de atividades rotineiras..

GREVE et al, 2020.	Impacts of Covid-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation	O objetivo deste estudo foi realizar uma análise reflexiva no que tange ao impacto da COVID-19 nos sistemas imunológico, neuromuscular e musculoesquelético e no processo de reabilitação. Trata-se de uma análise reflexiva, desenvolvida no Laboratório do Estudo do Movimento do Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. nos sintomas depressivos e funcionais de pacientes com a DP.	Trata-se de uma análise reflexiva, desenvolvida no Laboratório de Estudo do Movimento do Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP, Brasil.	Observa-se que a própria doença (Covid-19) e o tratamento necessário podem gerar graves incapacidades e que uma abordagem precoce pode ser essencial para a reabilitação adequada dos pacientes.
MACHADO, 2021.	Efeitos da intensidade do exercício físico no sistema imune frente à covid-19: uma revisão integrativa	Analisar as produções científicas que verificaram os efeitos da intensidade do exercício físico na imunidade frente à Covid-19.	Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cujo método que consiste na busca de informações em bases de dados para resumir os achados mais significativos das produções científicas relacionadas ao tema como recurso da Prática Baseada em Evidências. As buscas ocorreram nas bases de dados <i>Pubmed</i> e <i>Science Direct</i> , foi utilizado o operador booleano <i>E</i> para formar os conjuntos de descritores das equações e para seleção dos estudos	A busca permitiu identificar 532 artigos, sendo que apenas 07 estudos atenderam aos critérios de inclusão, e foram incluídos na revisão os estudos entre 2020 e 2021. As interferências mais adotadas foram exercício aeróbico como caminhada, corrida, esteira, bicicleta ergométrica, artes marciais tradicionais, ciclismo, remo, exercícios em casa, exercício resistido e de

			adotou-se critérios de inclusão e exclusão e estudos entre 2019 a 2021.	reabilitação feito em UTI. As variações de intensidade mais usadas foi de leve a moderada, Vo2max de 35% a 85%, com uma frequência de 1-14 sessões por semana sendo numa média de tempo entre de 5-80 minutos com duração de horas dependendo da interferência ou de 2 semanas até 10 meses. Os participantes variaram de saudáveis á acometidos com COVID-19 no estágio leve, moderado e grave, e a idade desses participantes variou de + 33 anos e o sexo masculino e feminino.
MELO et al.,2022.	Efeitos do exercício resistido em pacientes pós-covid-19	Mapear as evidências científicas sobre importância do exercício resistido na reabilitação de pessoas acometidas pela Covid-19	Trata-se de uma scoping review realizada em novembro de 2022 e baseada na seguinte questão de pesquisa: “Quais as evidências científicas existentes que tratam sobre a importância do treinamento resistido na reabilitação de pessoas acometidas pela Covid-19”. Foram analisados artigos recuperados ao combinar os termos “exercício resistido”, “Covid-19”, “treinamento resistido” e “exercício físico”, na plataforma do Google Acadêmico, além de buscas em sites e repositórios. A análise dos quatro artigos que compuseram a mostra deste estudo se deu de forma descritiva.	O treinamento resistido, em intensidades leves e moderadas, tem ação imunomoduladora ao auxiliar na produção de vários marcadores celulares e hormonais, além de contribuir para redução da inflamação.

<p>ROSA,2021.</p>	<p>A eficácia de um programa de exercício físico na aptidão física pós-covid-19</p>	<p>A pesquisa teve como objetivo identificar as sequelas relacionadas à COVID-19, mas avaliar e aplicar um programa de exercício físico, com o intuito de reabilitar a aptidão física de um aluno, com 57 anos de idade, em recuperação pós-COVID-19, analisando a sua eficácia para a saúde. O tema escolhido para o estudo veio através da minha vivência pessoal com a doença, sendo relatado por meio de um estudo de caso com uma abordagem descritiva sobre o exercício físico para reabilitação pós-COVID-19.</p>	<p>Como instrumento de pesquisa, utilizamos a avaliação física, a prescrição do exercício físico, e também o diário de bordo, no período de agosto a outubro de 2021.</p>	<p>Os resultados obtidos se amostraram positivos, sendo o exercício físico, a principal recomendação médica para a saúde, tanto para a prevenção de comorbidades, na promoção da saúde e na reabilitação da saúde.</p>
-------------------	---	--	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor,2024.

Esta pesquisa apresentará uma revisão bibliográfica acerca dos dados coletados de 5 artigos que foram filtrados do banco de dados do “Google Acadêmico” e Scielo em agosto de 2023.Os presentes artigos tanto serviram como elementos norteadores dos tópicos que serão apresentados como fundamentação dos pontos de análise da seguinte pesquisa, esses pontos basilares são: exercício resistido como recurso de fortalecimento do sistema imunológico, treinamento resistido como fator de diminuição dos efeitos da Covid-19 no organismo infectado e o papel do profissional de educação física na reabilitação do paciente.

4.1 Exercício resistido como recurso de fortalecimento do sistema imunológico

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) o vírus SARS-CoV-2, causador da Covid-19, provoca diversos impactos negativos no organismo humano, sejam eles mais leves ou mais graves, entre os sintomas estão: febre, tosse seca, cansaço, perda do paladar que em estágios mais avançados podem comprometer os pulmões. Diversos fatores podem contribuir com a resposta imunológica, seja um estado fisiológico mais ativo do indivíduo, sua idade, doenças, sobrepeso, tudo isso pode influenciar a resposta do organismo frente a Covid-19 (MACHADO, 2021).

Estudos recentes mostraram que o treinamento resistido além de atuar positivamente no sistema imunológico pode também fortalecer a saúde mental, visto que a pandemia aumentou o número de pessoas sedentárias e junto com isso crises de ansiedade, depressão, SRAG se tornaram mais frequentes. Segundo estudos a prática de exercícios regulares tem forte atuação no processo de desinflamação, favorecendo a regulação da homeostase, estado de equilíbrio, e diminuindo as chances do surgimento de novas doenças (MACHADO, 2021).

Pesquisas recentes observaram que a resposta do sistema imunológico frente ao vírus da Covid-19 estar intimamente relacionada com a condição fisiológica do indivíduo. Estudos de Melo analisaram que o treinamento físico de atletas de alto desempenho que executam exercícios com altíssima intensidade pode afetar o sistema imunológico, visto que esses exercícios podem influenciar o desenvolvimento de citocinas inflamatórias, tornando mais fácil o contágio viral, pois nessa fase o organismo fica mais vulnerável (MELO *et al.*, 2022).

As citocinas são proteínas que funcionam como sinalizadores químicos para o sistema imunológico, segundo machado as citocinas (TNF-ALFA, IL-6 e IL-10) têm papéis muito importantes frente a SARS-CoV-2, além disso mantê-las em um estágio de equilíbrio pode diminuir o avanço da Covid-19 no organismo, visto que o estado de desequilíbrio pode favorecer as inflamações e com isso resultar em uma progressão mais grave da Covid no organismo do indivíduo infectado (MACHADO, 2021).

Diante desse fato, estudos recentes observaram que o exercício resistido é um excelente recurso para equilibrar as citocinas, sendo recomendado ser executado em sessões com volume e durações baixas, tempo de descanso maior (+ 2 minutos), periodização semanal reduzida (até 2x por semana), assim como repetições reduzidas (6/8) series, visto que a progressão do treinamento vai de acordo com a individualidade de cada indivíduo. Portanto, conforme as pesquisas analisadas a aplicação do exercício resistido, por exemplo a musculação, tem uma forte relação com a homeostase das citocinas diminuindo as chances de um possível avanço do SARS-CoV-2 no paciente em estágio de recuperação (CRUZ,2022).

4.2 Treinamento resistido como fator de diminuição dos efeitos da Covid-19 no organismo infectado

Estudos recentes observaram que o exercício resistido leve aplicado nos pacientes pós-infectados pela SARS-CoV-2 em fase de reabilitação atua positivamente diminuindo as sequelas da doença, visto que tem a capacidade de reduzir as inflamações, regular o sistema imunológico, melhorar a capacidade respiratória, além de promover bem-estar no indivíduo que passou meses sob cuidados médicos intensivos (SILVA FILHO,2020).

Segundo Gomes a capacidade cardiorrespiratória do indivíduo estar intimamente relacionada com o funcionamento ideal dos órgãos, principalmente os pulmões, entretanto a fase pandêmica, o isolamento social, as internações

hospitalares trouxeram grandes impactos na saúde pública, pois os casos de sedentarismo aumentaram em um ritmo muito acelerado fazendo com que as capacidades cardiorrespiratórias das pessoas diminuíssem. Diante desse cenário, estudos observaram que a aplicação de exercícios resistidos, intensidade leve, têm a capacidade de diminuir os impactos que a desregulação das citocinas causa no organismo, sendo necessário haver monitoramento do paciente observando a capacidade de oxigenação e a presença de fadiga (GREVE,2020).

O cronograma de treinamento aplicado na fase de recuperação do paciente pós-infectado se faz necessário, visto que conforme pesquisas é recomendado o plano de exercícios ter a duração de 6 a 12 semanas, mas pode variar para cada indivíduo conforme o seu grau de sequelas. Além disso, estudos observaram a importância de observar o nível da doença no indivíduo, se ele possui comorbidades, se faz parte do grupo de risco, se é uma pessoa sedentária tudo isso deve ser observado a princípio pelo profissional de educação física, para ele poder traçar um programa de treinamento direcionado a individualidade de cada paciente, a fim de obter resultados mais positivos de uma forma progressiva que promova bem-estar (GREVE,2020).

Portanto, a reabilitação do paciente deve seguir critérios clínicos do início ao fim, pois cada organismo reage de maneira diversa ao SARS-CoV-2. A princípio deve ser observado se o indivíduo, pós-infectado, ainda possui sequelas no trato respiratório superior, como a coriza e a congestão nasal, segundo não é recomendado aplicar uma rotina de treinamento nesses pacientes, visto que até mesmo exercícios de intensidade leve podem agravar ainda mais o seu quadro clínico, ou seja, em síntese é recomendado que o profissional de educação física antes de elaborar um plano de treinamento do indivíduo, pós-infectado, deva possuir um laudo médico contendo a condição fisiológica atual daquela pessoa, para que a partir disso possa ser elaborado um cronograma de exercícios condizente com a realidade de cada um (NOGUEIRA,2021).

4.3 Papel do profissional de educação física na reabilitação do paciente

A pandemia da Covid-19 trouxe inúmeros problemas para a saúde pública em níveis globais e entre eles está a obesidade, que segundo a organização mundial da saúde (OMS) é a elevada quantidade de gordura corporal em uma proporção que causa danos à saúde do indivíduo. Pesquisas recentes observaram que no Brasil o percentual de pessoas acima do peso passou de 11,8 % (2016) para 20,3% (2019) seguindo um aumento ascendente que trouxe um sinal de alerta para os especialistas da área da saúde, visto que durante a pandemia entre os grupos de risco estavam as pessoas obesas. Diante desse fato, foi observado a suma importância da atuação do profissional de educação física na reabilitação das pessoas obesas infectadas pela SARS-CoV-2, pois os exercícios físicos resistidos têm a capacidade de minimizar as sequelas deixadas pela Covid-19 (SILVA FILHO,2020).

Segundo o contexto do isolamento social, trabalhos “home office”, uso intenso de redes sociais, aplicativos de “delivery” e uma alimentação baseada nos famosos “fast food” contribuíram para tornar o indivíduo cada vez mais sedentário, que associado a ausência de atividade física resulta em ganho de peso desregulado e conseqüentemente na obesidade. Estudos do ministério da saúde observaram que pessoas acima do peso têm facilidade em contrair a Covid-19, pois além das doenças que a obesidade traz como por exemplo: diabetes e hipertensão, o excesso de gordura pode influenciar a atividade respiratória, capacidade pulmonar, e também tornar o

sistema imunológico mais frágil, facilitando uma possível infecção viral (VARGAS,2022).

Tanto as medidas restritivas quanto o uso intenso da tecnologia tornaram o indivíduo mais sedentário, além disso o fechamento de academias, clubes, praças e áreas de lazer fizeram com que o estilo de vida das pessoas se tornasse mais sedentário. A má alimentação foi outro fator de risco para a obesidade durante a pandemia, visto que a dieta composta por alimentos ultraprocessados e bebidas com alto teor de açúcar, disponibilizadas via aplicativo, foram o “start” para um estilo de vida menos ativo que resultou no excesso de peso e óbitos por Covid-19.

Estudos recentes desenvolvidos pelo laboratório interdisciplinar de intervenção e promoção da saúde (LIIPS) observaram que indivíduos obesos têm mais chances de desenvolver a “Covid longa” do que pessoas não-obesas, ou seja, nesses pacientes as sequelas negativas da infecção levam mais tempo para dissipar-se do organismo. Diante dessa situação, observou-se a grande importância da atuação do profissional de educação física no processo de reabilitação, visto que muitas implicações da Covid-19 podem ser amenizadas com a prática regular de atividades físicas (UNICESUMAR,2022).

Em dezembro de 2021 o ministério da saúde publicou uma portaria que incluía o profissional de educação física entre as categorias de reabilitação pós-pandemia das pessoas infectadas pela Covid-19 (Conselho federal de educação física). Isso foi um grande avanço para área, pois trouxe a atuação do educador físico para o contexto hospitalar, de acordo com dados da Universidade Estadual de Ponta Grossa-PA (UEPG) a presença do educador físico nos hospitais universitários (HU) foi de grande importância, visto que sua atuação em conjunto com médicos, enfermeiros e fisioterapeutas trouxe grandes avanços na reabilitação dos indivíduos infectados pela SARS-CoV-2. Entre as atividades realizadas nos hospitais estavam: exercícios aeróbicos, resistidos com carga leve e alongamentos, tudo isso com um foco: trazer a autonomia do organismo infectado através de atividades físicas que promovam recuperação da força, resistência, equilíbrio e a capacidade cardiorrespiratória (UEPG, 2021).

Todo o processo desde a anamnese a aplicação das atividades físicas foi acompanhado pelo profissional de educação física que atua, principalmente, no monitoramento da frequência cardíaca, níveis de força e resistência muscular. Atividades físicas realizadas pelos educadores físicos no (HU) da (UEPG) em 2021 observaram que entre as maiores dificuldades dos pacientes que estavam no leito hospitalar era sentar, levantar e até mesmo fazer movimentos simples, como levantar os braços na altura dos ombros, e com a aplicação dos exercícios resistidos no final do processo foi analisado que os mesmos conseguiram executar os movimentos dos exercícios com autonomia e mais vigor, comprovando na prática que a atividade física é de fato um ótimo recurso de reabilitação do paciente independentemente da idade, desde que seja realizada com o acompanhamento do profissional da saúde e respeitando os limites subjetivos de cada indivíduo (UEPG, 2021).

Além disso o contexto pandêmico trouxe novas tendências para área da educação física, entre elas estar o “treino-online”, que é a atuação do profissional da saúde de forma remota, através das tecnologias, facilitando sua atuação através de aplicativos de monitoramento e orientação, embora o ideal seja o acompanhamento de forma presencial, pois assim as chances de uma execução incorreta dos exercícios planejados pelo educador físico são menores.

Com o fim da pandemia, abril de 2022, as academias começaram a ser novamente procuradas, praças e áreas de lazer foram reabertas e a procura pela

atividade física aumentou ainda mais, visto que entre as recomendações médicas estava exercício físico. Diante disso é de suma importância o suporte do profissional de educação física tanto de forma remota quanto presencial oferecendo um suporte no apanhamento de indivíduos na fase de reabilitação, pois com a presença das novas tecnologias se abriram também novas portas para que o educador físico potencialize suas prescrições de exercícios através de plataformas de periodização de exercícios e através das próprias redes sociais, que podem ser um dos meios de comunicação entre o aluno e o personal trainer.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo observou que os exercícios físicos foram excelentes recursos utilizados pelos profissionais de educação física na recuperação das pessoas acometidas pela Covid-19, além de constatar a participação desses profissionais no ambiente hospitalar. Entretanto, atualmente ainda há poucos estudos, principalmente na área de educação física, que comprovem os efeitos benéficos da atividade física na reabilitação dos pacientes infectados pela SARS-CoV-2. Foi observado também a forte relação do exercício físico e o fortalecimento do sistema imunológico e na recuperação de pessoas acometidas pela obesidade, visto que uma “porta de entrada” viral começa com um organismo defasado.

Ressalta-se, também, a pequena quantidade de estudos e dados relacionados com a temática da presente pesquisa, a ausência de pesquisas atuais e aprofundadas que relacionam a epidemiologia e o exercício físico no processo de reabilitação ainda é um fato, e com o novo campo de atuação dos profissionais de educação física nos hospitais se faz necessário haver uma base de dados mais ampla e consistente, logo, enriquecendo ainda mais o acervo digital acadêmico bem como servindo de suporte para que o estudante possa enriquecer seu conhecimento e aplicar com mais segurança e qualidade os exercícios alocados na periodização das atividades físicas planejadas para o paciente.

Portanto, é necessário que as instituições de ensino estimulem a produção de mais estudos relacionados a temática: atividade física e reabilitação de pacientes infectados, pois assim enriqueceria ainda mais a base de dados e a chance de surgirem novas soluções, visto que a área da epidemiologia é bem ampla e associa-la a educação física irá influenciar novos estudos e descobertas que terão resultados positivos na prática.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, Mariana. **Estudo aponta relação de 96,2% entre novo coronavírus e morcego-ferradura**. São Paulo: Estadão, 5 jun. 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2020/06/05/estudo-aponta-relacao-de-962-entre-novo-coronavirus-e-morcego-ferradura.htm>. Acesso em: 16 ago. 2023.
- AUGUSTIN, M. et al. Post-COVID syndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. **The Lancet Regional Health - Europe**, [s. l.], vol. 6, 2021.
- CRUZ, CHAYENNE. **O EXERCÍCIO FÍSICO NOS INDIVÍDUOS PÓS-INFECÇÃO POR COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**. Orientador: Prof. Me. Francisca Alana de Lima Santos. 2023. 10-17 p. TCC (Bacharelado em educação física) -

Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, [S. l.], 2022. Disponível em: https://sis.unileao.edu.br/uploads/3/EDUCACAO/FISICA/CHAYENNE_LUCIANO_DA_CRUZ.pdf. Acesso em: 26 ago. 2023.

DIVISÃO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE DISCENTE-DPSD. CONSUMO EXCESSIVO DE FAST FOOD NA PANDEMIA. Av. João Pessoa, 41, sala 15. Porto Alegre – Centro.: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 3 fev.2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/laranjanacolher/2021/02/03/consumo-excessivo-de-fast-food-na-pandemia/>. Acesso em: 14 ago. 2023.

ESTUDO analisa sequelas em pessoas com sobrepeso ou obesidade pós-covid-19: A pesquisa foi realizada pelo Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (Liips) da UniCesumar com 171 pessoas que tiveram a doença. [S. l.], 2 nov. 2022. Disponível em: [https://www.unicesumar.edu.br/estudo-analisa-sequelas-em-pessoas-com-sobrepeso-ou-obesidade-pos-covid-19-2/#:~:text=Essas%20altera%C3%A7%C3%B5es%20tamb%C3%A9m%20est%C3%A3o%20presentes,Liips\)%20da%20UniCesumar%20de%20Maring%C3%A1](https://www.unicesumar.edu.br/estudo-analisa-sequelas-em-pessoas-com-sobrepeso-ou-obesidade-pos-covid-19-2/#:~:text=Essas%20altera%C3%A7%C3%B5es%20tamb%C3%A9m%20est%C3%A3o%20presentes,Liips)%20da%20UniCesumar%20de%20Maring%C3%A1). Acesso em: 28 ago. 2023.

GREVE, J. M. D. A. et al (2020). **Impacts of Covid-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation.** Rev Bras Med Esporte, v. 26, n. 4. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/BFf6PYVqkSc3cbNvXg9cG4j/?lang=en>. Acesso em: 20 ago. 2023.

JORNAL DA USP NO AR- EDIÇÃO REGIONAL/CIÊNCIA DA SAÚDE/RÁDIO USP. **Prática de exercício físico ajudou a manter boa saúde mental na pandemia:** Quem praticou atividade física correu menores riscos de depressão, ansiedade e estresse, segundo estudo com 5 mil pessoas do Brasil, Chile e Espanha. Ribeirão Preto: Jornal da USP no Ar - Edição regional, 15 ago. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-da-saude/pratica-de-exercicio-fisico-ajudou-a-manter-boja-saude-mental-na-pandemia/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MACHADO, Marcela. **efeitos da intensidade do exercício físico no sistema imune frente à covid-19: uma revisão integrativa.** Orientador: Profa. Gabriela Bregghe da Silva Sampaio, Msc. 2021. 8-10 p. TCC (Bacharel em Educação Física) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/abc9f204-ce4a-42e0-ac1f-3984fb75a01b>. Acesso em: 25 ago. 2023.

MELO, João *et al.* Efeitos do exercício resistido em pacientes pós-covid-19. **Exercício resistido, Reabilitação e Covid-19.**, Santo Agostinho, ano 2022, v. volume 11, n. 17, 22 dez. 2022. Research, Society and Development, p. 2-5. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i17.39159>. Acesso em: 14 ago. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **A PANDEMIA** agravou a obesidade nas capitais brasileiras. Como transformar essa realidade? O período de isolamento impôs uma nova forma de viver e de se alimentar. [S. l.], 4 abr. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quer-ter-peso-saudavel/noticias/2022/a-pandemia-agravou-a-obesidade-nas-capitais-brasileiras-como-transformar-essa-realidade>. Acesso em: 11 ago. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **CORONAVÍRUS: Brasil confirma primeiro caso da doença:** Ministério da Saúde confirmou o primeiro caso de coronavírus em São Paulo. O homem de 61 anos deu entrada no Hospital Israelita Albert Einstein, com histórico de viagem para Itália. Rio de Janeiro: Ascom SE/UNA-SUS, 27 fev. 2020. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca>. Acesso em: 11 ago. 2023.

MINISTÉRIO inclui **Profissional de Educação Física em reabilitação pós-covid.** Rio de Janeiro, 17 jan. 2022. Disponível em: <https://www.confef.org.br/confef/comunicacao/noticias/1631#:~:text=Minist%C3%A9rio%20inclui%20Profissional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o,Sistema%20%C3%9Anico%20de%20Sa%C3%BAde%20%2D%20SUS>. Acesso em: 21 ago. 2023.

NOGUEIRA, C. J et al. **Recomendações para a prática de exercício físico em face do COVID-19: uma revisão integrativa.** Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, v. 20, n. 1, p. 101-124, 2021. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/4254/6891>. Acesso em: 20 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE: OMS afirma que **COVID-19 é agora caracterizada como pandemia.** [S. l.], 11 mar. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>. Acesso em: 11 ago. 2023.

PROFISSIONAIS de educação física fazem diferença em tratamento de covid-19: **equipe de hospital universitário ultrapassa marca de dois mil atendimentos em agosto de 2021.** Rio de Janeiro: Conselho federal de educação física, 5 jul. 2021. Disponível em: <https://www.confef.org.br/confef/comunicacao/revistaedf/473>. Acesso em: 21 ago. 2023.

RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA (RDC). **Entram em vigor novas regras para o uso de máscaras nos aeroportos e aviões:** Medidas mais rígidas valem a partir desta quinta-feira, 25/3.. [S. l.]: Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, 24 mar. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/entram-em-vigor-novas-regras-para-o-uso-de-mascaras-nos-aeroportos-e-avioes>. Acesso em: 14 ago. 2023.

ROSA, Flávia. Reabilitação. *In:* ROSA, Flávia. **A EFICÁCIA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO NA APTIDÃO FÍSICA PÓS-COVID-19.** Orientador: Profa. Ma. Stela Maris Stefanello Stefanello. 2021. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharelado em educação física) - UNIJUÍ – UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, Ijuí (RS), 2021. p. 13-18. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/server/api/core/bitstreams/5cf91193-583c-4886-9d3d-43187de88735/content>. Acesso em: 20 ago. 2023.

SILVA FILHO, Edson et al. Comment on “The importance of physical exercise during the coronavirus (COVID-19) pandemic”. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 66, n. 9, p. 1311- 1313, set. 2020.

VARGAS, Tatiane. **Obesidade: pandemia de Covid-19 traz aumento nas taxas no Brasil e no mundo.** Rio de Janeiro: ENSP - ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SERGIO AROUCA, 4 mar. 2022. Disponível em: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/52812>. Acesso em: 11 ago. 2023.