



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

NICOLAS YURIKI SHIROTA GOMES

**BENEFÍCIOS DE ATIVIDADES FÍSICAS AERÓBICAS UTILIZADAS NA
RECUPERAÇÃO PULMONAR DE PESSOAS QUE CONTRAÍRAM A COVID-19**

ARIQUEMES – RO

2023

NICOLAS YURIKI SHIROTA GOMES

**BENEFÍCIOS DE ATIVIDADES FÍSICAS AERÓBICAS UTILIZADAS NA
RECUPERAÇÃO PULMONAR DE PESSOAS QUE CONTRAÍRAM A COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Educação Física.

Orientadora: Profª Ma. Filomena Maria Minetto Brondani

ARIQUEMES – RO

2023

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G633b Gomes, Nicolas Yuri Shirota.
Benefícios de atividades físicas aeróbicas utilizadas na recuperação pulmonar de pessoas que contraíram a covid-19. / Nicolas Yuri Shirota Gomes. Ariquemes, RO: Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, 2023.
27 f. ; il.

Orientador: Prof. Ms. Filomena Marina Minetto Brondani.
Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em Educação Física – Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2023.

1. Exercício Físico. 2. Atividade Aeróbica. 3. Doença Pulmonar. 4. Pandemia. 5. Covid-19. I. Título. II. Brondani, Filomena Maria Minetto.

CDD 372.82

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

NICOLAS YURIKI SHIROTA GOMES

**BENEFÍCIOS DE ATIVIDADES FÍSICAS AERÓBICAS UTILIZADAS NA
RECUPERAÇÃO PULMONAR DE PESSOAS QUE CONTRAÍRAM A COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA, como requisito parcial requisito parcial à obtenção o do título de Licenciatura em Educação Física.

Orientadora: Prof.^a Ma. Filomena Maria Minetto Brondani

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Ma. Filomena Maria Minetto Brondani

Prof.^a Esp. Catarina da Silva Seibt

Prof. Me. Jociel Honorato de Jesus

ARIQUEMES - RO

2023

Dedico a minha família e colegas que me
acompanharam durante todo o curso.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me proporcionar a oportunidade de realizar o curso do qual eu sempre quis.

Também a minha família que me apoiou em todo processo e me deu o suporte necessário para que eu não desistisse.

"O esporte não constrói o caráter, ele o revela"

Heywood Hale Broun

RESUMO

A pandemia de coronavírus foi um evento muito dramático na história da humanidade, pois muitas pessoas infelizmente pereceram, mas outras que sobreviveram a infecção passaram a conviver com sequelas da doença, sendo as mais comuns relacionadas ao sistema respiratório que devido a maneira que o Covid-19 infecta o corpo do hospedeiro através do receptor da enzima conversora de angiotensina II, presente principalmente nos pulmões. Sabendo que as consequências pulmonares da Covid-19 são severas e podem impedir que os afetados possam realizar tarefas simples do dia a dia sem grande fadiga e falta de ar, resolveu-se avaliar a efetividade de exercícios aeróbicos na recuperação destes, já com o conhecimento de que podem ser realizados de maneira segura e sem a necessidade de muitos recursos o que facilita a ação por várias pessoas em diversas situações. Por fim, notou-se que estes exercícios sim apresentam grande eficiência na recuperação de pacientes pós-Covid-19 e que são ainda mais eficazes quando combinados com exercícios de força, podendo dessa maneira trazer maiores resultados em um curto intervalo de tempo. Aprendeu-se também que a prescrição dos exercícios para cada paciente deve ser exclusiva, levando em consideração suas características pessoais como peso, idade e histórico médico.

Palavras-chave: Exercício; Sequelas; Coronavírus.

ABSTRACT

The coronavirus pandemic was a very dramatic event in the history of mankind, many people perished and others who survived the past infection lived with sequelae of the disease, among these the most common are related to the surveillance system that, due to the way that Covid-19 infects the host's body through the angiotensin II-converting enzyme receptor, present mainly in the lungs. Knowing that the pulmonary consequences of Covid-19 are several and can prevent employees from being able to carry out simple day-to-day tasks without great fatigue and shortness of breath, it is necessary to evaluate the obedience of aerobic exercises in their recovery, already with the knowledge that these can be performed safely and without the need for many resources, which facilitates action by several people in different situations. Finally, it was noted that these do have great efficiency in the recovery of post-Covid-19 patients, they are even more effective when combined with strength exercises, thus being able to bring greater results in a short period of time, it was also learned that the exercise prescription for each patient should be unique, taking into account their personal characteristics such as weight, age and medical history.

Keywords: Exercise; Sequelae; Coronavirus.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 METODOLOGIA	14
4 REVISÃO DE LITERATURA	15
4.1 CONTEXTO HISTÓRICO	15
4.2 RECUPERAÇÃO RESPIRATÓRIA E PULMONAR	16
4.3 EXERCÍCIOS AERÓBICOS.....	17
4.4 EXERCÍCIOS AERÓBICOS NA RECUPERAÇÃO PULMONAR.....	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24
ANEXOS	27
ANEXO A – RELATÓRIO DE PLÁGIO	27

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que as doenças infecciosas acompanham a humanidade desde muito tempo, e que, na história moderna da sociedade, várias foram as ocasiões em que estas tornaram-se epidêmicas. No primeiro trimestre de 2020, o vírus que se tornou mais notório por sua eficácia infecciosa foi o Covid-19, segundo Suryasa, Gámez e Koldoris (2021), a infecção respiratória causada pelo coronavírus foi a que mais rapidamente se espalhou por todo o planeta nos últimos 50 anos.

Esta pandemia trouxe diversos problemas para todo o globo em várias esferas, pode-se citar, por exemplo, a dificuldade das instituições educacionais no ensino de seus alunos que não conseguiam mais chegar aos prédios e campus devido ao confinamento que se fez necessário durante vários momentos de pico de infecções. Segundo Daniel (2020), a pandemia foi um grande desafio para o sistema educacional, apontando recursos tecnológicos, principalmente a internet, e o apoio familiar como fundamentais para o enfrentamento da crise.

Além do prejuízo financeiro e intelectual trazido pela Covid-19, sentiu-se também que o prejuízo humano que foi gigantesco, milhares de pessoas foram infectadas causando diversas cenas de hospitais lotados e pessoas voltando para casa sem tratamento por falta de médicos e leitos hospitalares (RIBEIRO, *et al.*, 2020). Segundo a Organização Mundial da Saúde (2022), até maio de dois mil e vinte e dois, a Covid-19 causou de maneira direta ou indireta, pelo menos, 14,9 milhões de óbitos, ressaltando que, muitas pessoas morreram posteriormente devido às sequelas deixadas pela infecção. Dessa maneira, Freitas e Filho (2021) afirmam que as consequências desta doença podem ser equiparadas às duas grandes guerras mundiais ocorridas no século passado (XX).

Dentre as várias sequelas vistas em pacientes pós-Covid-19 está a fadiga e a dificuldade respiratória, isto se dá pela infecção atuar fortemente no pulmão causando, em muitos casos, o comprometimento parcial deste órgão. De acordo com Lima *et al.*, (2021), para uma recuperação mais eficiente destas sequelas, é importante que os pacientes sejam submetidos ao tratamento e a reabilitações pulmonares, desde a internação a alta hospitalar.

Entendendo que várias pessoas no mundo passaram ou estão passando pelo processo de recuperação das sequelas causadas pela Covid-19 e a importância de

exercícios aeróbicos para a melhora na capacidade respiratória, neste trabalho foram dispostos dados que apontam a eficácia ou não das atividades físicas aeróbicas focadas na recuperação pulmonar de pacientes sequelados pela Covid-19.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a eficiência de exercícios aeróbicos utilizados na recuperação pulmonar de pacientes após a infecção pelo Covid-19.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elencar as principais sequelas pulmonares nos pacientes após infecção pelo Covid-19;
- Apontar os exercícios mais utilizados na recuperação pulmonar;
- Descrever os protocolos de exercícios utilizados para a recuperação do paciente;
- Identificar a ação dos exercícios aeróbicos em pacientes após a infecção pelo Covid-19.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado por meio da revisão de literatura integrativa, que possibilita avaliar diversas bases de dados e integrar as informações e resultados de maneira ordenada, podendo, assim, relacionar informações quantitativas e qualitativas, sendo tais dados muito necessários para que fosse respondida à questão principal: “investigar a eficiência de exercícios aeróbicos utilizados na recuperação pulmonar de pacientes após a infecção pelo Covid-19”. Utilizou-se para o levantamento das informações bases de dados como SciELO, Science Direct, PudMed e DATASUS, foi desfrutado de estudos contidos em um intervalo de publicação dos últimos 10 anos, foi utilizado também um artigo mais antigo (2003) como referência, pois o mesmo apresentava uma informação de grande importância para a composição deste estudo.

Como critérios de inclusão, foram considerados trabalhos em língua portuguesa e inglesa, apresentação de data de publicação recente e a presença em base de dados confiáveis. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados trabalhos em outras línguas e trabalhos sem relação com os objetivos do trabalho. Foi também utilizado como critério excludente a presença de comentários ou afirmações sem base científicas, informações que continham *Fake News* ou achismos expressos pelos autores. Por fim, evitou-se também a utilização de informações subtraídas de propagandas de quaisquer produtos que ofereciam melhoras para sintomas de sequelas de Covid-19.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 CONTEXTO HISTÓRICO

As pandemias não são eventos recentes da história humana. Infelizmente, no último século, muitos pereceram durante estes eventos. Em janeiro de 2009 foi declarada a pandemia de Influenzavirus a subtipo H1N1, que durou cerca de 20 meses. Segundo Parra *et al.* (2021), a H1N1 e a Covid-19 são infecções respiratórias bem semelhantes e poderiam ter causado prejuízos similares, segundo Costa *et al.* (2020) por fatores como transmissão pré-sintomática ser muito comum na Covid-19, esta apresenta grande potencial de disseminação e infecção, em um curto período, causando milhares de mortes, ainda que seu índice de mortalidade por pessoa infectada seja relativamente baixo.

Sabe-se hoje, que a Covid-19 foi primeiramente identificada em 2019 na cidade de Wuhan na China, que se trata de uma grande cidade com mais de 11 milhões de habitantes. Segundo Estevão (2020), esta foi inicialmente diagnosticada como uma pneumonia severa de etimologia desconhecida, mais tarde foi identificado o vírus SARS-CoV-2. Por meio de voos comerciais, eventos com muitas pessoas aglomeradas, cruzeiros marítimos e até mesmo transportes públicos, este rapidamente se espalhou-se pelo mundo, sendo declarado pela Organização Mundial da Saúde como causador de uma nova pandemia anunciada oficialmente em 11 de março de 2020.

A rapidez e a ferocidade mostrado pela Covid-19 escancarou a realidade de que nem mesmos os sistemas de saúde mais bem equipados do mundo estavam prontos para enfrentar esta infecção, rapidamente começaram a se espalhar pelo mundo notícias de pacientes morrendo sem atendimento por superlotação das unidades de saúde e pelo afastamento e morte de profissionais da saúde que se infectaram, além disto, devido aos confinamentos que se fizeram necessários para frear os picos de infecção muitos outros problemas foram causados, no Brasil por exemplo, muitos lugares tiveram problema de abastecimento de itens básicos, segundo Rodrigues *et al.* (2022) a insegurança alimentar tornou-se ainda mais grave no Brasil devidos aos impactos sociais da Covid-19.

A fim de diminuir a letalidade, sintomas, prejuízos financeiros, problemas sociais causados pela pandemia e proporcionar de maneira mais rápida possível a normalização da vida em sociedade, foi iniciada no mundo uma corrida pela criação de uma vacina verdadeiramente eficaz e segura para pessoas de todas as idades. De acordo com Ndwandwe e Wiysonge (2021), 18 vacinas foram aprovadas de maneira emergencial pela autoridade reguladora, estas foram espalhadas pelo mundo de maneira bem mais lenta que o vírus, entretanto, após alguns meses, os resultados positivos da utilização delas foram identificados em várias áreas do globo. Mesmo com todo este esforço, pelo menos 14,9 milhões de pessoas pereceram no mundo devido esta infecção. No Brasil, de acordo com o DATASUS (2022), até o dia 30 de dezembro de 2022, somou-se 693.734 óbitos.

Sabe-se que durante a pandemia vários pacientes sofreram com sequelas após a recuperação da doença. Dentre as mais comuns, estão: sensação de cansaço, comprometimentos de memória, ansiedade e insônia. Outras sequelas também muito comuns são as relacionadas ao sistema respiratório que muito sofre durante esta infecção. Segundo Fernandes *et al.* (2022), cerca de 26,7% dos pacientes que necessitavam de atendimento apresentavam sequelas como falta de ar, enquanto 15,6% apresentavam cansaço ao esforço e ao repouso, para que estes sintomas possam ser inibidos é necessário um conjunto de técnicas para a recuperação pulmonar. De acordo com Lima *et al.* (2021), as ações de recuperação respiratória são de grande ajuda para a recuperação destes pacientes pós infectados por Covid-19, haja vista que aproximadamente 40% dos pacientes hospitalizados ainda apresentam sintomas respiratórios após a alta.

4.2 RECUPERAÇÃO RESPIRATÓRIA E PULMONAR

O exercício fisioterapêutico em junção com o trabalho do profissional de Educação Física para recuperação pulmonar é uma área muito importante da saúde, e tornou-se ainda mais necessária devido à pandemia de Covid-19 que deixou muitas pessoas com sequelas. Segundo estudo realizado pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (2020), a reabilitação pulmonar se trata de uma conjunção de técnicas e processos que objetivam reparar ou reestabelecer um padrão respiratório que seja energeticamente econômico e funcional permitindo ao indivíduo a realização

de diversas atividades do dia a dia sem grandes dificuldades. Santos e Carvalho (2021) apontaram que é de extrema importância para os pacientes de Covid-19, o acompanhamento de um profissional, tanto na internação quanto após a alta do hospital.

A reabilitação pulmonar, é um processo gradual que necessita muitas vezes de uma equipe multiprofissional como médicos, preparadores físicos e fisioterapeutas para a uma execução mais efetiva. Ribeiro (2015) aponta que a junção de ações farmacológicas, exercícios físicos, educação alimentar e psicológicas, além do comprometimento do paciente, são extremamente importantes para o bom desenvolvimento do processo, é importante ressaltar que cada paciente apresenta particularidades, considerando sua idade, peso e histórico médico, por isto a prescrição dos exercícios não é padrão e pode diferenciar a cada caso.

Todas as ações tomadas na recapacitação pulmonar são geralmente classificadas em um cronograma chamado de PRP (Programa de Reabilitação Pulmonar). Este processo é realizado em etapas sucessivas, entre elas, está o treinamento físico. Segundo Ribeiro (2015), nesta etapa, os exercícios aeróbicos são majoritários, cerca de 70%. Ao passo, que apenas 30% apresentam moderada a alta intensidade. Vale ressaltar que estes exercícios devem ser dosados de forma segura para o paciente, afinal, como existe uma degeneração das propriedades pulmonares no pós-Covid-19, o excesso de esforço pode levar a novos problemas e sequelas.

4.3 EXERCÍCIOS AERÓBICOS

Sabe-se que os exercícios aeróbicos são atividades que usam do oxigênio inalado para a gerar energia na musculatura e por meio desta efetivar o exercício, podem ser utilizados como exemplo destes a caminhada, natação, ginásticas e outros. Segundo o estudo realizado pela SEDUC do município da Estância Balneária de Praia Grande (2020) estes são caracterizados por terem menor intensidade, porém realizados por um maior período de tempo, sendo o tempo mínimo recomendado de 20 minutos, além disto, é importante ressaltar que estes são exercícios de repetição, sendo necessário que se mantenha um padrão de movimentação com poucas variações durante todo o período.

Este tipo de exercício é bastante indicado para pessoas que precisam se exercitar, mas não podem fazer atividades de grande impacto ou esforço como musculação por exemplo, além disto este pode auxiliar no emagrecimento e fortalecimento do coração e pulmão. Segundo Scane *et al.* (2018) os mesmos permitem que os batimentos cardíacos possam aos poucos aumentarem sua frequência, permitindo que aquele que realiza o exercício possa encontrar um ritmo seguro e adequado e mantê-lo por um bom período de tempo.

4.4 EXERCÍCIOS AERÓBICOS NA RECUPERAÇÃO PULMONAR

Sabe-se que durante a pandemia vários momentos de isolamento social foram necessários. Além disto, todos aqueles que até hoje se infectam necessitam de isolamento para evitar o contágio de outras pessoas, esta situação mostrou-se desafiadora para os órgãos de saúde que necessitaram de buscar estratégias para a recuperação dos pacientes mesmo em situação de isolamento. Um exemplo é o protocolo de reabilitação proposto por Nielson e Silva (2020), o qual apresenta a utilização de recursos simples e busca evitar a necessidade da saída do paciente de casa para a realização de exames ou a utilização de aparelhos complexos de difícil acesso, este é muito semelhante com o apresentado do Quadro 1.

Neste ponto, os exercícios aeróbicos são de grande ajuda, pois eles são simples e podem ser realizados sem equipamentos de difícil acesso ou de alto valor aquisitivo. No caso do protocolo de recuperação pulmonar proposto por Santana *et al.* (2021), onde apresenta-se o exercício aeróbico de leve intensidade entre a sexta e oitava semana após a alta do hospital. Neste, pode-se optar por movimentos repetitivos, esteira, bicicleta, dança e outros, em casos em que se tem poder aquisitivo pode-se adquirir equipamentos como simuladores de caminhada (Figura 1), que são equipamentos muito uteis mais com baixo valor.

Figura 1 - Simulador de caminhada



Fonte: Esfera (2022).

Apesar de cada paciente apresentar uma necessidade específica e graus diferentes de sequelas pulmonares, notou-se a partir das pesquisas um padrão de recomendações gerais para a recuperação dos pacientes pós Covid-19 como mostrado na Quadro 1, adaptado de Santana *et al.* (2021). É possível notar a presença de treinamento aeróbico como um importante parte do processo de recuperação, dando mais uma indicação da eficácia no mesmo na recuperação dos pacientes pós-Covid-19:

Quadro 1 - Protocolo de recuperação pulmonar pós-Covid-19.

Período	Ação	Duração	Informações auxiliares
Fase hospitalar	Exercícios respiratórios	1 - 2 vezes por dia com duração de 10 - 45 minutos	Se necessário realizar a expectoração em recipiente fechado para evitar aerossolização
Fase após a alta hospitalar	Treinamento aeróbio	3 - 5 sessões por semana com duração de 20 - 30 minutos	Intensidade leve com aumento gradual
	Treinamento de força muscular	2 - 3 sessões por semana com 8 - 12 repetições	Membros inferiores e superiores
	Treinamento de equilíbrio e respiratório	-	Realização de higiene brônquica se necessário

Fonte: Adaptado Santana *et al.* (2021).

Assim como outros autores, Santana *et al.* (2021) também enfatizaram a importância da reabilitação em domicílio, além da importância dos familiares no processo, tanto quanto feito em casa quanto no ambulatório. Além disto, foi apontada a importância da prescrição exclusiva de protocolos para cada paciente, afinal, assim como a automedicação sem consulta de um profissional, a reabilitação sem instrução pode trazer mais prejuízos que benefícios.

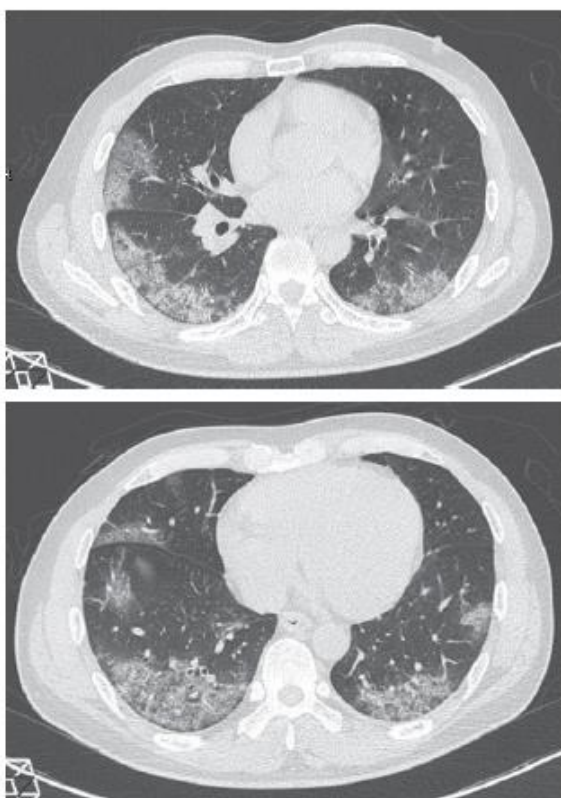
4.5 PREJUÍZOS PULMONARES DA COVID-19 E A AÇÃO DOS EXERCÍCIOS AERÓBICOS NA RECUPERAÇÃO

Nota-se que a partir de reportagens e notícias da época do início da pandemia muitas incertezas pairavam sobre a sociedade, pouco se sabia sobre como o Covid-19 atuava no corpo e o que fazer para amenizar os sintomas e salvar a vida dos pacientes. Muitos médicos começaram a relatar como seus pacientes se comportavam em busca de criar uma base de dados que pudesse ser útil na criação de um protocolo para o tratamento (BERTOCHI, 2021). Além disto, muitos medicamentos e vacinas começaram a ser testadas. Alvarenga e Costa (2020) apontam a importância dos estados na flexibilização das leis de patentes que poderiam frear a produção de remédios e vacinas quando descobertos. Entretanto, com o passar do tempo, foi possível criar uma melhor imagem do que se trata esta

infecção e hoje já existe uma montanha de dados que apontam como o vírus age da infecção, reprodução até a proliferação a partir do novo hospedeiro.

Sabe-se hoje que o Covid-19 provavelmente adentra o corpo do hospedeiro através do receptor da enzima conversora de angiotensina II, presente principalmente nos pulmões, isto ajuda a justificar o motivo pelo qual o vírus é tão severo para com este órgão. Segundo Palmeira e Gomes (2021), a infecção pode ser detectada e confirmada através do teste padrão-ouro RT-PCR, ainda que as tomografias pulmonares sejam ser de grande utilidade na ajuda do diagnóstico, pois a partir desta pode-se dizer a que ponto os prejuízos causados pelo vírus já chegaram. De acordo com Araujo *et al.* (2020), opacidades em vidro fosco são uma das principais aparições nos pacientes infectados como mostra a Figura 2.

Figura 2 - TC de tórax de paciente infectado



Fonte: Araujo *et al.* (2020)

Este fenômeno trata-se de aumento no coeficiente de atenuação do parênquima. Segundo Santos *et al.* (2003), este padrão pode ser encontrado em estágios avançados de patologias que comprometem os alvéolos, estes que são responsáveis pelas trocas gasosas com o sangue. Acredita-se que este prejuízo é um

dos fatores determinantes para a diminuição da saturação sanguínea de pacientes infectados. Além da opacidade em vidro fosco, outras alterações podem ser encontradas em pacientes portadores de Covid-19. Segundo Palmeira e Gomes (2021), consolidações focais, pavimentações em mosaico e sinal do galo invertido também são comuns, em certos casos identificados até mesmo derrames pleurais.

A partir das pesquisas foram encontradas várias evidências de casos em que os exercícios aeróbicos foram utilizados de maneira positiva na recuperação de danos graves como os causados pela Covid-19. De acordo com Prata (2011), o exercício aeróbico pode atenuar a progressão sem a necessidade de ações farmacológicas, além disto, notou-se que estes previnem o declínio da capacidade funcional. Ademais, um estudo realizado por Amborzin *et al.* (2013) mostrou que a combinação de exercícios aeróbicos com treino resistido (treino de força) apresentou uma melhora de performance em todos os participantes, mesmo estes contendo patologias de diferentes origens como Enfisema Pulmonar e Asma como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Comparação de 1 repetição máxima em quilogramas antes e depois do programa de Reabilitação Pulmonar

Exercício	Antes	Depois
Peck Deck Invertido *	17,10±8,10	21,40±9,00
Supino em maquina sentado	13,30±12,20	14,40±12,40
Biceps Scott com pegada supinada	7,10±2,70	9,30±3,50
Extensão de cotovelo com halteres	6,30±3,40	7,90±3,70
Mesa extensora **	17,10±9,50	26,40±13,10
Extensão de quadril - Glúteo D **	48,60±22,10	62,90±19,30
Extensão de quadril -Glúteo E *	46,40±20,10	62,10±18,20

*p<0,05; **P<0,01

Fonte: Amborzin *et al.* (2013).

Nota-se que os dados apontam uma melhora significativa da capacidade física dos participantes da pesquisa que apesar do pouco tempo (24 sessões de 60 minutos) puderam experienciar um aumento de até 16 quilogramas por repetição máxima. Outrossim, também foi observada melhora na distância percorrida pelos mesmos nos exercícios aeróbicos de corrida, considerando que todos os envolvidos apresentavam alguma patologia que limitam o normal desenvolvimento físico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento bibliográfico, foi possível identificar a larga utilização dos exercícios aeróbicos na recuperação dos pacientes pós-Covid-19, estes se mostraram essenciais em todos os protocolos de restauração respiratória, sendo recomendados mesmo em situações em que os pacientes não poderiam ter contato direto com os profissionais, algo que se mostrou muito comum durante as etapas de isolamento social nos primeiros meses da pandemia.

Notou-se que além da eficiência na recuperação dos pacientes, os exercícios podem ser realizados sem necessidade de muitos recursos ou aparelhos, facilitando muito o tratamento de pessoas que estejam em locais isolados. É possível orientar por exemplo, exercícios aeróbicos para comunidades isoladas e estas terão condições de realizá-los sem grandes dificuldades.

Por fim, recomenda-se que sejam realizados mais estudos que possam apontar de maneira mais específica como estes exercícios atuam diretamente no tratamento pulmonar para que possam ser recomendados de maneira mais assertiva, levando em consideração as informações pessoais e características únicas de cada paciente que venham a necessitar de tal tratamento.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, Guilherme; COSTA, Maria. indústrias farmacêuticas e licença compulsória no combate à Covid-19. **Augustus**, v. 25, n. 51, jun. 2020. Disponível em: <https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/608>. Acesso em: 30 dez. 2022.
- AMBORZIN, Alexandre; *et al.* Associação do treinamento resistido e aeróbico em pacientes com doença pulmonar crônica. **Ter Man.**, v. 11, n. 53, p. 327-332, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/115056/ISSN22365435-2013-11-53-327-332.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 dez. 2022.
- ARAUJO, Jose; *et al.* Covid-19 pneumonia: what is the role of imaging in diagnosis?. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 2, 2020. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3333/en-US/Covid-19-pneumonia--what-is-the-role-of-imaging-in-diagnosis->. Acesso em: 29 dez. 2022.
- BERTOCHI, Thiago. **O esforço dos hospitais de campanha do exército brasileiro no enfrentamento à Covid-19**. 2021. Trabalho de conclusão de curso. Escola de Saúde do Exército. Rio de Janeiro: ESSE, 2021. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/9744/1/MONO_THIAGO%20BERTOCHI_CFO.pdf. Acesso em: 07 fev. 2023.
- COSTA, Vivaldo; *et al.* Comparative epidemiology between the 2009 H1N1 influenza and Covid-19 pandemics. **ScienceDirect**, v. 13, n.12, dez. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876034120306808>. Acesso em: 01 jan. 2023.
- DANIEL, Sir John. Education and the Covid-19 pandemic. **Prospects**, v. 49, pag. 91–96. Abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>. Acesso em: 24 dez. 2022.
- DATASUS. **Painel Coronavírus**. 2022. Disponível em: <https://Covid-19.saude.gov.br/>. Acesso em: 30 dez. 2022.
- ESFERA. **Simulador de Caminhada Star Fitness 1071**. Disponível em: <https://www.esfera.com.vc/p/simulador-de-caminhada-star-fitness-1071/e100007602>. Acesso em: 29 dez. 2022.
- ESTEVÃO, Amélia. Covid-19. **Acta Radiológica Portuguesa**, v. 32, n. 1, abr. 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/actaradiologica/article/view/19800/15072>. Acesso em: 29 dez. 2022.
- FERNANDES, Anny; *et al.* Relatos clínicos de sequelas respiratórias dos pacientes que testaram positivo para Covid-19 nos territórios de saúde Krahô ii e Apinajé na cidade de Palmas-TO. **Cereus**, v.14, n.2, mai. 2022. Disponível em: <http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/3704/1926>. Acesso em: 30 dez. 2022

FILHO, Malaquias; FREITAS, Déborah. Covid-19: Questões/Lições. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. Jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93042021000200001>. Acesso em: 24 dez. 2022.

LIMA, Brenda; *et al.* Pulmonary physiotherapy: pulmonary and muscle rehabilitation after Covid-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11. nov. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-413>. Acesso em: 29 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (OMS). **Covid-19 causou pelo menos 14,9 milhões de mortes diretas ou indiretas**. ONU News. Mai. 2022. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/05/1788242>. Acesso em: 24 dez. 2022.

NDWANDWE, Duduzile; WIYSONGE, Charles, Covid-19 Vaccines. **ScienceDirect**, v. 71. pag. 111-116. ago. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095279152100090X>. 29 dez. 2022.

NELSON, Camille; SILVA, Cristiane. **Reabilitação pulmonar em pacientes após covid-19**. Biblioteca do Exército Brasileiro. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/7498/1/Cap_Camille%20Cardoso%20Nielsen.pdf2020. Acesso em: 29 dez. 2022.

Palmeiras, Hugo; GOMES, Luan. **Alterações tomográficas pulmonares na infecção por Covid-19**. 2021. Trabalho de conclusão de curso. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. Brasília (DF): CUPCA, 2021. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/1409/1/Hugo%20Mirindiba%20Bomfim%20Palmeira_0007704_Luan%20Marra%20Gomes_0007714.pdf. Acesso em: 29 dez. 2022.

PARRA, José; *et al.* expression of surfactant protein d distinguishes severe pandemic Influenza A(H1N1) from Coronavirus Disease 2019. **The journal of Infectious Diseases**, v. 224, n. 1. jul. 2021. Disponível em: <https://academic.oup.com/jid/article/224/1/21/6154795>. Acesso em: 29 dez. 2022.

PRATA, Luana. **Inflamação pulmonar crônica fibrosante induzida por bleomicina: efeito do exercício aeróbico sobre a capacidade funcional e as lesões pulmonares**. 2011. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte (MG): UFMG, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-8PHKDA/1/disserta..._1_.pdf. Acesso em: 29 dez. 2022.

RIBEIRO, Adalgisa; *et al.* Saúde e segurança de profissionais de saúde no atendimento a pacientes no contexto da pandemia de Covid-19: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 45. jun. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/XMb5ddFXbpwB3CQxtPD3VBD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 fev. 2023.

RIBEIRO, Bruno. Reabilitação Pulmonar – da teoria à prática. **Pulmão RJ**, n. 3. abr. 2015. Disponível em: http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2015/n_03/full.pdf#page=57. Acesso em : 29 dez. 2022.

RODRIGES, Isabela; *et al.* Inseguranças alimentares no Brasil causados pela pandemia Covid-19. **Revista Liberum Accessum**, v. 14, n. 4. nov. 2022. Disponível em: <http://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/download/188/201>. Acesso em: 29 dez. 2022.

SANTANA, André; *et al.* Reabilitação pulmonar pós-Covid-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 1. 2021. Disponível em: <https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3500/pt-BR/reabilitacao-pulmonar-pos-Covid-19#:~:text=A%20reabilita%C3%A7%C3%A3o%20pulmonar%20%C3%A9%20recomendada,meio%20de%20uma%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20abrangente>. Acesso em: 29 dez. 2022.

SANTOS, Taise; CARVALHO, Fabio. **Fisioterapia respiratória nas suas funções pulmonares**. 2021. Trabalho de conclusão de curso. Paripiranga (BA): UniAGES, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/18042/1/Monografia%20-%20%20%28com%20ficha%20catagolica%29%20OK-1.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2022.

SCANE, Kerseri; *et al.* Um guia para ajudar você a viver e conviver com as doenças cardiovasculares. **Toronto Rehabilitation Institute**. abr. 2018. Disponível em: <https://www.healthuniversity.ca/pt/CardiacCollege/Documents/full-por.pdf#search=Mantendo%2Dse%20ativo%20para%20um%20cora%C3%A7%C3%A3o%20saud%C3%A1vel>. Acesso em: 01 fev. 2023

SEDUC. **Ginásticas de concionamento físico e concientização corporal**. Município da Estância Balneária de Praia Grande. 2020. Disponível em: <http://dpid.cidadaopg.sp.gov.br/pde/arquivos/1620320456268~8%C2%B0%20e%209%C2%B0%20ano%20-%20ER%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20F%C3%ADsica%20-%20SEMANAS%2011%20e%2012.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2022.

SURYASA, Wayan; GÁMEZ, María; KOLDORIS, Tihnov. The Covid-19 Pandemic. **International Journal of Health Sciences**, v. 5, n. 2. ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.53730/ijhs.v5n2.2937>. Acesso em: 24 dez. 2022.

UFTM. Fisioterapia Pulmonar Ambulatorial. **EBSERH**, v. 2. jan. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-uftm/documentos/pops/pop-ur-047-fisioterapia-pulmonar-ambulatorial.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2022.

ANEXOS

ANEXO A – RELATÓRIO DE PLÁGIO



DISCENTE: Nicolas Yuri Shiota Gomes

CURSO: Educação Física

DATA DE ANÁLISE: 09.02.2023

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **0%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet [△](#)

Suspeitas confirmadas: **0%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados [△](#)

Texto analisado: **94,84%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.5
quinta-feira, 9 de fevereiro de 2023 15:06

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho do discente **NICOLAS YURIKI SHIROTA GOMES**, n. de matrícula **21600**, do curso de Educação Física, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 0%. Devendo o aluno fazer as correções necessárias.

Assinado digitalmente por: Herta Maria de A?ucena do Nascimento Soeiro
Razão: Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO
Bibliotecária CRB 1114/11
Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA