

**UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

FRANCICLECIA ROCHA GOMES FERREIRA

**ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA APÓS UM PROGRAMA DE TREINAMENTO
INSTITUÍDO EM UM INDIVÍDUO ACOMETIDO PELA FORMA GRAVE DE COVID-
19: UM RELATO DE CASO.**

Juazeiro do Norte

2022

FRANCICLECIA ROCHA GOMES FERREIRA

**ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA APÓS UM PROGRAMA DE TREINAMENTO
INSTITUÍDO EM UM INDIVÍDUO ACOMETIDO PELA FORMA GRAVE DE COVID-
19: UM RELATO DE CASO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientador: Prof. Me. José de Caldas Simões Neto.

Juazeiro do Norte

2022

FRANCICLECIA ROCHA GOMES FERREIRA

**ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA APÓS UM PROGRAMA DE TREINAMENTO
INSTITUÍDO EM UM INDIVÍDUO ACOMETIDO PELA FORMA GRAVE DE COVID-
19: UM RELATO DE CASO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus Saúde, como requisito para obtenção do Grau de Bacharel em Educação Física.

Aprovada em ____ de _____ de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Me. José de Caldas Simões Neto.
Orientador

Prof.^a Esp. Jenifer Kelly Pinheiro
Examinadora

Prof.^a Esp. Karisia Monteiro Maia
Examinadora

Juazeiro do Norte

2022

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, que é a minha força, esperança e ação para esse feito. Em segundo lugar ao meu esposo amado que é base e suporte para tudo em minha vida, sem ele nada disso seria possível. Minhas filhas amadas, mãe, irmãos e sogra. Vocês fazem parte dessa história.

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento especial a Deus que foi força em momentos de fraqueza, que foi esperança em momentos de descrença e ação em momentos de desistência, a Ele destino toda glória e realização da finalização do meu curso. Meu agradecimento especial ao meu amado esposo Galeno Jahnsen que se fez presente em todas as partes do meu contexto acadêmico e foi parceiro nessa jornada acadêmica sendo o meu maior incentivador que apoiou todos os meus desafios. Agradeço-o por tudo, o que só afirma que ele é a minha melhor escolha. Não poderia deixar de ressaltar as minhas amadas filhas que foram a minha motivação diária para conseguir evoluir e finalizar o curso. Minha mãe agradeço a ti por todo suporte dado quando precisei ao longo dessa jornada, fosse apoio emocional ou com ajuda com as minhas filhas. Outro grande suporte foi a minha sogra, tenho grande gratidão por sempre se prontificar em ajudar com as meninas ou em qualquer outro contexto que eu precisasse. Meu obrigada a familiares e amigos que contribuíram diretamente ou indiretamente para realização desse feito. Agradeço as oportunidades de vivência prática no mercado de trabalho, onde se iniciou na Alfa Academia onde muito aprendi. Também tenho grande gratidão pela nova jornada no Sesi Ceará, o quanto sou grata por terem acreditado em mim e terem entregue a oportunidade de viver novas experiências que muito me fizeram evoluir profissionalmente e pessoalmente. Como sou grata por todos os profissionais e amigos que fiz por lá! Não posso esquecer da Exclusive Academia por me fazer vivenciar novos desafios e aprendizados, meu agradecimento pela oportunidade dada e contribuição profissional. E por fim e não menos importante, ao meu orientador José Caldas por sido fundamental para contornar a minha enorme inexperiência, pelas considerações imprescindíveis dadas e por acrescentar na minha jornada acadêmica, meu muito obrigada.

ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA APÓS UM PROGRAMA DE TREINAMENTO INSTITUÍDO EM UM INDIVÍDUO ACOMETIDO PELA FORMA GRAVE DE COVID-19: UM RELATO DE CASO.

Franciclecia Rocha Gomes FERREIRA¹
José de Caldas SIMÕES NETO²

RESUMO

A COVID-19 (do inglês, conoravirus disease 2019) é uma doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, síndrome respiratória aguda grave. Indivíduos acometidos pela doença, apresentam sequelas crônicas diversas, dependendo da gravidade da lesão, que atinge principalmente o sistema respiratório, musculoesquelético, nervoso, cardíaco e renal. O objetivo desse estudo relato de caso é investigar o efeito do exercício físico aplicado como intervenção para redução das sequelas que acometem um indivíduo que adquiriu a forma grave de covid-19. A metodologia da presente pesquisa se caracteriza como um estudo qualitativo, observacional, descritivo e documental. A forma de abordagem para captação de dados, foi direta, através de análise de prontuário de um programa de reabilitação física. Após a submissão e aprovação do comitê de ética em pesquisas envolvendo seres humanos, foi realizado a análise do prontuário do paciente descrevendo seu caso clínico desde sua hospitalização e a intervenção realizada por nove meses no programa de reabilitação física. Após a avaliação crítica-reflexiva do relato de caso, percebeu-se que um programa de exercícios físicos devolveu a o condicionamento físico, observado por TC6 e teste de VO₂ máx, além de melhoria na saúde, funcionalidade, independência física. Apesar disso a pesquisa encontrou limitações metodológicas de avaliação, não podendo elencar outros aspectos importantes da função como flexibilidade, força de MMSS, MMII e resistência abdominal. O exercício físico é uma intervenção não medicamentosa que melhora da função, aptidão física e reversão de sequelas. Espera-se que mais estudos sejam realizados com um número maior de participantes a fim de confirmar os dados aqui apresentados.

Palavras-chave: Exercício Físico; Covid-19; Terapia por Exercício; Monitores de Aptidão Física.

ABSTRACT

COVID-19(conoravirus disease 2019) is a disease caused by the coronavirus SARS-CoV-2, severe acute respiratory syndrome. Individuals affected by the disease have several chronic sequelae, depending on the severity of the injury, which affects mainly the respiratory, musculoskeletal, nervous, cardiac and renal systems. The objective of this case report study is to investigate the effect of physical exercise applied as an intervention to reduce the sequelae that affect an individual who acquired the severe form of covid-19. The methodology of this research is characterized as a qualitative, observational, descriptive and documental study. The form of approach for capturing data was direct, through analysis of medical records of a physical rehabilitation program. After submission and approval by the ethics committee for research involving human beings, the patient's medical record was analyzed describing his clinical case since his hospitalization and the intervention carried out for nine months in the physical rehabilitation program. After the critical-reflexive evaluation of the case report, it was noticed that a physical exercise program returned to the physical conditioning, observed by 6MWT and VO₂ max test, in addition to improvement in health, functionality, physical independence. Despite this, the research found methodological evaluation limitations, not being able to list other important aspects of the function such as

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

² Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

flexibility, upper limb strength, lower limbs and abdominal resistance. Physical exercise is a non-drug intervention that improves function, physical fitness and reversal of sequelae.

Key words: Physical exercise; Covid-19; Exercise Therapy; Physical Fitness Monitors.

INTRODUÇÃO

O mundo se deparou com uma nova situação, onde a rápida e incontrolável disseminação do novo coronavírus (SARS-CoV-2) se espalha mundialmente (FERREIRA, 2020). A COVID-19 do inglês, cononavirus disease 2019 é uma doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, síndrome respiratória aguda grave. Indivíduos acometidos pela doença, apresentam sequelas crônicas diversas, dependendo da lesão, principalmente no sistema respiratório, musculoesquelético, nervoso, cardíaco e renal (SCOTT ROONEY, 2020).

Alguns estudos embasados em pacientes hospitalizados demonstraram que, no início da COVID-19, os pacientes apresentavam frequentemente sintomas associados a pneumonia viral, mais comumente febre, tosse, dor de garganta, mialgia e fadiga (VERITY ET AL., 2020).

Indivíduos pós-infectados pela SARS na forma aguda, apresentaram dificuldade em realizar atividades simples do cotidiano, como caminhar, subir escadas, realizar tarefas domésticas simples. Grande parte deles, alega que sente tremor nas mãos, palpitações e dispneia (LAU ET AL.,2005).

Uma medida não medicamentosa que pode restaurar a aptidão física e a independência dos pacientes pós-infectados pela síndrome do desconforto respiratório adulto (SARD), são programas de treinamento físico. A aptidão física é definida como a capacidade de realizar atividades ocupacionais, recreativas e diárias, sem fadiga. A aptidão cardiorrespiratória está relacionada com a capacidade de realizar grandes exercícios musculares, dinâmicos, de intensidade moderada a alta por períodos prolongados. Logo para se ter uma boa performance, depende do estado funcional dos sistemas respiratório, cardiovascular e musculoesquelético. A aptidão muscular tem sido usada para descrever a integração entre força muscular e resistência muscular (LAU ET AL.,2005).

Diante do contexto, estudos apontam a necessidade de reabilitação em pacientes pós-infectados, pois após a alta hospitalar, aqueles que estiveram em

condições grave de saúde, permanecem com sequelas crônicas que geram comprometimento funcional (SCOTT ROONEY, 2020).

O atual cenário de pandemia levou ao mundo uma série de consequências que modificou a vida das pessoas no contexto social e de saúde. Houve muitas mortes mundialmente, alguns indivíduos escaparam ilesos, porém essa não é a realidade da maioria. As pessoas que foram acometidas pela forma grave da doença e conseguiram sobreviver apresentam sequelas cardiorrespiratórias e musculoesqueléticas que podem ser irreversíveis. Neste contexto o comprometimento da função e aptidão física causada pela covid-19 é um problema. Diante desses dados, indaga-se se um programa de reabilitação física melhora a função e aptidão através de treinamento em indivíduos sequelados pela covid-19.

A relevância desse estudo se justifica pela covid-19 ser uma doença que apresenta quadro clínico variável, desde infecções assintomáticas até as formas mais graves. Nos casos de maior gravidade, alguns pacientes conseguem a cura, porém apresentam comprometimento da capacidade funcional e necessitam de reabilitação pós alta hospitalar. A investigação da melhor forma de intervenção que melhore ou reverta o declínio funcional causados pelas sequelas é de importância crucial para a população e comunidade científica.

Portanto, o objetivo desse estudo relato de caso é investigar o efeito do exercício físico aplicado como intervenção para redução das sequelas que acometem um indivíduo que adquiriu a forma grave de covid-19.

METODOLOGIA

O método da pesquisa foi através de um estudo observacional de abordagem qualitativa, descritiva, de caráter documental. Segundo Duque (2020) inclui a descrição de características e desfechos em um indivíduo com uma doença ou exposição durante um período de tempo e sem grupo controle. Os dados são coletados retrospectivamente ou prospectivamente, e não há randomização. O objetivo é descrever o indivíduo e os seus desfechos, e não comparar riscos entre grupos.

O local de realização da coleta de dados, será na clínica escola de Fisioterapia da Unileão, localizada no endereço Av. Maria Letícia Leite Pereira, S/N,

Lagoa Seca, cidade universitária na cidade de Juazeiro do Norte-CE, CEP 63040-405. O período de realização será de outubro a novembro de 2022.

A presente pesquisa avaliou o relatório de alta hospitalar prontuário da clínica de reabilitação do indivíduo de iniciais PEJC de 59 anos de idade, pós-infectado acometido pela forma grave da COVID-19

Por se tratar de uma pesquisa observacional documental, a coleta de dados foi realizada através da análise do relatório de alta hospitalar e prontuário do paciente na clínica de reabilitação. Foi dado enfoque nas medidas de função e aptidão física avaliadas no prontuário com procedimentos descritos a seguir.

Coleta de medida antropométrica: Peso (IMC)

O protocolo para coleta antropométrica do peso do paciente é utilizado como indicador do estado nutricional. Para classificação do resultado obtido é avaliado segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). É usada uma balança e para a coleta da altura será usado um estadiômetro.

IMC	Classificações
Menor do que 18,5	Abaixo do peso normal
18,5 - 24,9	Peso normal
25,0 - 29,9	Excesso de peso
30,0 - 34,9	Obesidade classe I
35,0 - 39,9	Obesidade classe II
Maior ou igual a 40,0	Obesidade classe III

Classificação segundo a OMS a partir do IMC

Testes de caminhada de 6 minutos (TC6m)

O paciente percorre a maior distância possível em 6 minutos, sendo registrado o ponto de parada e a distância percorrida durante o TC6. O voluntário é orientado a interromper a qualquer momento ou diminuir o ritmo caso haja qualquer desconforto ou intercorrência. Antes de iniciar o teste, as variáveis, pressão arterial (PA), Saturação de Oxigênio (SPO₂) e Frequência Cardíaca (FC), são verificadas com o paciente em repouso. Durante todo o TC6, o paciente é acompanhado pelo avaliador e monitorado por meio da escala subjetiva de dispneia de Borg, além de realizar incentivos verbais padronizados pela American Thoracic Society (ATS).

VO2 de pico

Medida estimada mediante teste de caminhada de 6 minutos, visto que o paciente se encontrava impossibilitado de realizar teste ergométrico. O valor é estimado a partir da fórmula [Pico de VO₂ Max = 0,03 x distância do TC6m + 3,98] prevista por (CAHALIM et al, 1996).

Teste de 1600 metros

Nesse teste o voluntário corre ou caminha a distância de 1600 metros no menor tempo possível em pista de atletismo (400m) para cálculo da velocidade média (1600Vm). A velocidade média é usada para o cálculo do VO₂Máx. Ao final do teste também é necessário mensurar a frequência cardíaca do mesmo. A fórmula de VO₂ máx para o TESTE DE ROCKPORT é mensurada por: VO₂máx (ml.kg⁻¹.min⁻¹) = 132,853 - (0,0769 x peso corporal) - (0,3877 x idade) +(6,315xgênero)-(3,2649xtempo)-(0,1565xFC). Legenda: Peso Corporal: lb (libras - 1lb = 0,454). Gênero: 0 p/mulheres e 1 p/ homens. Tempo: minutos. FC: medida ao final da caminhada. (ROCKPORT WALKING INSTITUTE 1990).

A avaliação de Bioimpedância

A avaliação realizada utilizou a balança da marca omron que oferece 7 parâmetros corporais, tais como: peso corporal, gordura corporal, Índice de Massa Corporal (IMC), músculo esquelético, gordura visceral, metabolismo basal e idade corporal. Os resultados de normalidade são dados pela própria balança. (NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US) COMMITTEE ON DIET AND HEALTH.1989).

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO) para apreciação. Após aprovação e aceite da metodologia a ser empregada, foi realizado a análise do prontuário em acordo a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A seleção do prontuário se dará por meio direto, após assinatura da carta de anuência e termo de fiel depositário.

Os termos descrevem o objetivo da pesquisa, o tempo de duração e toda metodologia necessária que fará parte da rotina, ficando explícito o anonimato do paciente e segurança de seus dados durante o decorrer da pesquisa.

Todos os resultados obtidos ao longo do estudo serão divulgados apenas para fins científicos, sem nenhuma finalidade financeira ou prejuízo em relação ao pesquisador, paciente ou instituição proponente.

Ressalta-se ainda que os dados coletados e seus resultados poderão ser divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

Foram analisados os dados da época da sua internação até os dias atuais, onde o mesmo, participa de um programa de reabilitação física na clínica escola de Fisioterapia da Unileão.

A análise dos dados coletados foi realizada por meio dos resultados obtidos pelo relatório de alta hospitalar e prontuário da clínica de reabilitação. Os dados foram tabulados através do Microsoft Excel, e posteriormente criadas e tabelas.

RESULTADOS

RELATO DE CASO

Indivíduo de iniciais PEJC de 58 anos de idade, procedente de Juazeiro do Norte, com relato inicial de cefaleia, mialgia e febre no dia 10/05/2021. Evoluiu com tosse e dispneia sendo internado na clínica COVID no dia 18/05/2021 evoluindo com piora da função respiratória progressivamente. Foi realizada intubação orotraqueal e posteriormente traqueostomia. Apresentou choque e insuficiência renal aguda. Durante o internamento fez uso de antibioticoterapia com Meropenem, vancomicina e amicacina e corticoterapia. Apresentou melhora do quadro clínico seguindo de alta para enfermaria. Nesse setor prosseguiu com melhora da função respiratória sendo retirado da traqueostomia. Apresentou ulcera de pressão grau 4 com exposição óssea, sendo realizado procedimento de desbridamento cirurgicamente e acompanhamento com estomaterapeuta. Passou a apresentar episódios febris diários, náuseas e dor abdominal. A tomografia computadorizada evidenciou abscesso intrabdominal sendo realizada cirurgia de laparotomia exploratória e toailete abdominal. Evoluindo bem no pós-operatório com boa evacuação e aceitando bem a dieta. Recebeu Alta hospitalar dia 28/10/2021, porém evoluindo com fraqueza muscular e hipotrofia generalizada.

O sujeito do estudo, deu entrada no setor de reabilitação no dia 01/11/2021, com diagnóstico de síndrome pós covid-19 apresentando franqueza nos membros inferiores, necessitando de cadeiras de rodas para locomoção, e fraqueza moderada

nos membros superiores. Apresentou dispneia aos mínimos esforços, aparência abatida e úlcera sacral em estágio 4.

Na avaliação o sujeito apresentou fraqueza de musculatura respiratória, sobrepeso, perimetria abdominal aumentada, capacidade funcional reduzida pelo teste de caminhada de 6 minutos e fraqueza em dorso flexores do pé.

Iniciou a reabilitação com comprometimento pulmonar, além de perda da massa muscular e conseqüente perda da força muscular, coordenação motora, equilíbrio, sequelas que se mostraram presentes no histórico do prontuário hospitalar.

PROGRAMA DE TREINAMENTO

Foi aplicado um programa de treinamento para o sujeito do estudo durante nove meses, duas vezes por semana, por uma hora. A intensidade foi monitorada pela Escala Subjetiva de Esforço modificada (Escala de Borg) chegando no máximo ao nível 7, considerado um pouco intenso. Tal escala é graduada de 0 a 10. A frequência cardíaca de treino (FCT) também foi usada como parâmetro. Inicialmente com intensidade leve a moderada de 50 a 60 % da frequência cardíaca máxima e posteriormente intensidade moderada a intensa com 60 a 80% frequência cardíaca máxima.

O protocolo de exercícios foi generalista focado em condicionamento cardiorrespiratório e exercícios de fortalecimento de membros superiores e inferiores. Foi usado materiais como caneleira, step, cones, corda naval, escada funcional e elásticos. Os exercícios foram adaptados para o paciente seguindo a zona de treino pré estipulada pela frequência cardíaca de treino. Foi estabelecido séries e intervalos de execução para o treinamento, fazendo variação do volume e intensidade.

AValiação DO SUJEITO DA PESQUISA

A primeira avaliação do paciente foi realizada no dia 01 de novembro de 2021 onde foi avaliado a bioimpedância, teste de caminhada de 6 minutos (TC6m) e VO₂ de pico pelo teste de caminhada. Este último realizado de maneira estimada pois na

época o mesmo não suportava realizar testes de esforço máximo. Os resultados da avaliação inicial estão expressos na tabela 1 e 2 respectivamente.

Tabela 1: Avaliação de Bioimpedância inicial

VARIÁVEL	VALOR ATINGIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
Peso	77,9 kg	--
Idade Corporal	54 anos	--
IMC	27,0	25-29,9 (Sobrepeso)
Gordura Corporal	21,3 %	11,0 – 21,9 (Normal)
Massa Muscular	36,1%	33,1 – 39,1 (Normal)
Gordura Visceral	11	10 – 14 (Alto)
Metabolismo Basal	1674	--

Avaliação de bioimpedância inicial: peso, idade corporal, IMC, gordura corporal, massa muscular, gordura visceral, metabolismo basal.

Tabela 2: Avaliação do TC6 inicial e VO2 de pico

Previsto	545,5 metros
Alcançado	420 metros
Diferença Percentual	76,9 %
VO2 de Pico	16,58 ml/kg/min

Avaliação do TC6 e VO2 de Pico: previsto, alcançado, diferença percentual e VO2 de pico.

Ao longo do período de treinamento funcional o paciente foi submetido a novas avaliações. No entanto, para efeito comparativo o estudo destacou a avaliação inicial e final.

No dia 25 de agosto de 2022 foram realizados novos testes, onde o indivíduo já conseguiu realizar VO2 máx por meio do teste de 1600 metros. Resultados apresentados nas tabelas 3 e 4 a seguir:

Tabela 3: Avaliação da bioimpedância final

VARIÁVEL	VALOR ATINGIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
Peso	79,1	--
Idade Corporal	56 anos	--
IMC	27,7	25-29,9 (Sobrepeso)
Gordura Corporal	23,8 %	11,0 – 21,9 (Alto)
Massa Muscular	34,8 %	33,1 – 39,1 (Normal)
Gordura Visceral	12	10 – 14 (Alto)
Metabolismo Basal	1.688 kcal	--

Avaliação de bioimpedância final: peso, idade corporal, IMC, gordura corporal, massa muscular, gordura visceral, metabolismo basal.

Tabela 4: Avaliação do TC6 final e teste de 1600 metros

Previsto	535,11 m
Alcançado	665 m
Diferença percentual	124,27%
VO2 Max	25,80 ml/kg/min

Avaliação do TC6 e VO2 de Pico: previsto, alcançado, diferença percentual e VO2 máx pelo teste de 1600.

A tabela 5 destaca de maneira comparativa os dados avaliativos iniciais e finais, onde se percebe grande diferença nos resultados do TC6 e VO2 máx, valores destacados por asterisco.

Em relação a bioimpedância, não foi observado melhoria relacionado ao peso, percentual de gordura, IMC e gordura visceral. Ao contrário, alguns desses valores sofreram uma pequena piora. Porém é importante destacar que a avaliação da Bioimpedância pode sofrer influência momentâneas relacionadas ao estado de hidratação do indivíduo, se está em jejum ou não e até mesmo o horário ao longo do dia pode gerar interferência nos resultados. Para minimizar esse viés, avaliação e reavaliação devem observar as mesmas condições de alimentação, hidratação, horário e temperatura ambiente. Tais condições não foram observadas durante o processo avaliativo.

Tabela 5: Comparação dos resultados avaliativos iniciais e finais.

Variável	Valor Inicial (2021)	Valor Final (2022)
Peso	77,9 kg	79,1 kg
Idade Corporal	54 anos	56 anos
IMC	27,0	27,7
Gordura Corporal	21,3 %	23,8 %
Massa Muscular	36,1%	34,8 %
Gordura Visceral	11	12
Metabolismo Basal	1674 kcal	1.688 kcal
Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6m)	420 metros	665 metros*
VO2Máx	16,58 ml/kg/min	25,80 ml/kg/min*

Comparação de valores iniciais e finais de bioimpedância (peso, idade corporal, IMC, gordura corporal, massa muscular, gordura visceral, metabolismo basal), teste

de caminhada de 6 minutos e VO2 máx. Os dados marcados com asterisco marcam as maiores diferenças inicial e final.

DISCUSSÃO

Indivíduos acometidos pela COVID-19, apresentam sequelas crônicas diversas, dependendo da lesão, principalmente no sistema respiratório, musculoesquelético, nervoso e cardíaco. No sistema pulmonar, decorrente do processo inflamatório viral, evidencia, o cansaço, fadiga, redução de capacidade funcional, volumes pulmonares, tosse e dispneia, mesmo em repouso ou em atividades de vida diária (AVDs), necessitando, eventualmente, de oxigenioterapia, limitando à execução de exercício, conseqüentemente diminuindo a capacidade física. Nos casos mais graves, devido ao estado mórbido, há um descondicionamento, alterando o sistema musculoesquelético, resulta em diminuição da massa muscular magra e lesão acometida pela ventilação mecânica. (AVILA, PEREIRA e TORRES, 2020)

Os achados desse estudo podem ser explicados pela longa temporada de doença crítica e hospitalização, é comum que as pessoas vivenciem uma perda da função física, que pode ser acometida pelo desenvolvimento de novos ou agravamento de deficiências já existentes. As transformações adquiridas na função física durante o tempo de hospitalização e doença crítica são mais frequentemente vivenciadas por aqueles com doenças mais graves ou comorbidades existentes e frequentemente levam à incapacidade de mobilidade e restrições nas atividades da vida diária.

Segundo Scott Rooney (2020) essa diminuição no funcionamento físico é atribuída a períodos prolongados de imobilidade, durante os quais as pessoas experimentam descondicionamento ou desenvolver polineuropatia e miopatia de doença crítica, levando a função neuromuscular prejudicada. Além disso, em casos mais graves, a síndrome do desconforto respiratório agudo que é responsável por mais de 30% das internações em UTI relacionadas a COVID-19, também leva ao descondicionamento e prejuízos de longo prazo na função física.

Tais alterações funcionais foram encontradas nesse estudo, onde a longa permanência em UTI levou a um descondicionamento forte, acarretando em perda

da independência e necessidade de cadeiras de rodas, pois apresentava dispneia aos mínimos esforços.

Torres-Duque (2020) confirma os achados e acrescenta que pessoas recuperadas, principalmente as de estado grave da covid-19, provavelmente apresentaram déficit no seu estado físico e funcional, logo precisaram passar por uma intervenção para melhoria de sua função física e aptidão.

A necessidade de reabilitação física também foi constatada nesse estudo. Através dela pode-se restaurar a saúde física e devolver a independência do paciente com melhora do condicionamento e aptidão física observado pelo TC6 e VO2 máx.

Uma revisão integrativa de literatura, afirma que o impacto causado pela infecção por COVID-19, leva pacientes a apresentar níveis reduzidos de função física e aptidão física em comparação com controles saudáveis. Além disso, embora um aumento na função física seja observado nos primeiros 6 meses após o início da infecção, a recuperação é incompleta e as pessoas com COVID-19 que podem apresentar deficiências residuais na função física de 1 a 2 anos após a infecção. (SCOTT ROONEY, 2020).

Ao falar sobre prevenção e combate relacionado a algumas doenças, com intuito de promover saúde e bem estar, qualquer sujeito precisaria realizar semanalmente três tipos de atividade física: exercícios aeróbicos (cardiorrespiratórios), de força (neuromuscular) e de alongamento ou mobilidade, resultando em vantagens positivas para o organismo de forma geral (YAMADA; PÓLIS, 2020).

Sendo assim, reforça-se o que já é largamente descrito na literatura, que a prática regular de atividade física é um fator primordial para ter uma melhor qualidade de vida e prevenção de doenças.

Um dado importante para ressaltar é o planejamento estipulado para reabilitação, que vai se modificando de acordo com a evolução do paciente. O parâmetro de evolução são as respostas dadas pelo organismo.

Os artigos indicam que exercícios de intensidade moderada estimulam a prevenção e recuperação da imunidade celular, já os de alta intensidade, sem tempo de recuperação adequado disparam uma diminuição dessa imunidade (MARTINS; SOEIRO, 2020).

Pensando nisso, o profissional precisa atuar com cautela nas variáveis de treino (volume, intensidade, frequência), atuando em uma zona apropriada ao treinamento, tendo como base a recuperação do sujeito, logo, é importante obter uma rotina de exercícios em que o indivíduo possa executar e progredir sem que haja danos por excesso de estímulos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios ligados a prática de exercícios físicos são evidentes, o presente estudo mostra a evolução de um indivíduo sequelado pós-covid e o quanto a reabilitação através do exercício devolveu sua independência e saúde física. Isso afirma o quanto a prática de exercício físico se mostra positiva e que exercício físico é uma eficiente intervenção para melhora da função, aptidão física e reversão de sequelas.

Aponta ainda que a prática de exercício físico é uma excelente estratégia não medicamentosa para reabilitação de indivíduos sequelados, colaborando para a saúde dos indivíduos, e tal feito comprova a importância de se ter uma vida fisicamente ativa.

No entanto ainda não existem estudos suficientes sobre a existência de métodos de treinamento mais eficientes utilizados na reabilitação pós COVID-19.

Algumas limitações metodológicas devem ser consideradas na interpretação desses resultados. Em primeiro lugar, apesar dos dados avaliativos apontarem para uma melhora clínica do paciente, a pesquisa apresentou limitações avaliativas, pois testes essenciais para funcionalidade do paciente não foram encontrados no protocolo do setor de reabilitação. Logo a avaliação da flexibilidade, força de membros superiores e resistência abdominal não puderam ser descritos. Em segundo lugar, o fato de se tratar de um relato de caso, mesmo a interpretação cuidadosa dos resultados não pode ser extrapolada de forma generalizada para a população. Em terceiro lugar, existe uma limitação em projetar precisamente o protocolo de treinamento ideal a ser utilizado, especialmente no que concerne à frequência, volume e intensidade de treino.

É de fundamental importância considerar que variações no protocolo pode repercutir positivamente ou negativamente ainda que métodos ideais não estejam muito bem elucidados na literatura. Além disso a participação de uma equipe

multidisciplinar no processo de reabilitação onde o profissional de educação física esteja inserido, pode ajudar de forma positiva na recuperação do paciente.

À luz de novas descobertas, estudos futuros podem ser realizados afim de gerar parâmetros individualizados considerando as variações interpessoais e individuais de cada paciente.

REFERÊNCIAS

AVILA, P. E. S.; PEREIRA, R. D. N.; TORRES, D. D. C. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós-covid 19**. Universidade Federal do Pará. Belém do Pará, p. 0-24. 2020.

FERREIRA. Vida Fisicamente Ativa como Medida de Enfrentamento ao COVID-19, São Paulo, 2020.

LAU, H. M.-C.; AL., E. A randomised controlled trial of the effectiveness of an, 2005.

MICHEL SILVA REIS, E. A. Eu quero saber [recurso eletrônico]: 60 perguntas e respostas sobre a Covid -19. / Michel Silva, rio de janeiro, 2020. Disponível em: <coronavirus.cardiol.online e www.poscardio.ufrj.br>.

OMS, O. Folha informativa COVID-19 - Escritório da OPAS e da OMS no Brasil, 2020. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>.

QUN LI, E. A. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. **The New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 13, p. 1199-1207, 2020.

SCOTT ROONEY, A. W. L. P. Systematic Review of Changes and Recovery in Physical Function and Fitness After Severe Acute Respiratory Syndrome–Related Coronavirus Infection: Implications for COVID-19 Rehabilitation. **Physical Therapy**, v. 100, n. 10, p. 1717–1729, outubro 2020.

TAO ZHANG, Q. W. Z. Z. Probable Pangolin Origin of SARS-CoV-2 Associated with the COVID-19 Outbreak. **Current Biology**, v. 30, n. 8, p. 1346–1351, Abril 2020.

TORRES-DUQUE, C. A.; ALL, E. Série de casos: delineamento de estudo essencial para a construção de conhecimento e a proposição de hipóteses para doenças raras e novas. **O Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, 2020.

VERITY; AL., E. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis, 30 Março 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. [S.l.]: [s.n.], 2015.

YAMADA, A. K.; PÓLIS, L. O. B. COVID-19 e sistema imune: qual o papel do exercício físico e recomendações práticas para adultos? **Saúde em Revista**, v. 20, n.52, p.5766, 2020. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistasunimep/index.php/sr/article/view/4640/2465>. Acesso em: 13 nov. 2022.

ANEXOS

Declaração de Anuência da Instituição
Coparticipante

Eu, **GARDÊNIA MARIA MARTINS DE OLIVEIRA COSTA, (RG), (CPF), coordenadora do curso de fisioterapia da Unileão**, declaro ter lido o projeto intitulado **ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA APÓS UM PROGRAMA DE TREINAMENTO INSTITUÍDO EM INDIVÍDUOS ACOMETIDOS PELA FORMA GRAVE DE COVID-19: UM ESTUDO DOCUMENTAL.**

de responsabilidade do pesquisador(a) **JOSÉ DE CALDAS SIMÕES NETO, (CPF)** e **(RG)** e que uma vez apresentado a esta instituição o parecer de aprovação do CEP do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, autorizaremos a realização deste projeto nesta **CLÍNICA ESCOLA DE FISIOTERAPIA, 02.391959/0003**, tendo em vista conhecer e fazer cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a **(Resolução CNS 466/12 ou Resolução CNS 510/16)**. Declaramos ainda que esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Local e data

Assinatura e carimbo do(a) responsável institucional

TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Senhor(a) **GARDÊNIA MARIA MARTINS DE OLIVEIRA COSTA, CPF: , coordenadora do curso de fisioterapia da Unileão, fiel depositário do prontuário e da base de dados da UNILEÃO, CNPJ: 02.391959/0003** na cidade de **JUAZEIRO DO NORTE-ESTADO**, após ter tomado conhecimento do protocolo de pesquisa, vem na melhor forma de direito declarar que o aluno(A) **FRANCICLECIA ROCHA GOMES FERREIRA, CPF: 05314166313** está autorizado(A) a realizar **coleta de dados** nesta Instituição para execução do projeto de pesquisa: **“ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA APÓS UM PROGRAMA DE TREINAMENTO INSTITUÍDO EM INDIVÍDUOS ACOMETIDOS PELA FORMA GRAVE DE COVID-19: UM ESTUDO DOCUMENTAL.”**, sob a responsabilidade do pesquisador **JOSÉ DE CALDAS SIMÕES NETO**, cujo objetivo geral é analisar os efeitos de um programa de treinamento físico, na função e aptidão de um indivíduo acometido pela forma grave de covid-19.

Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentre outros assegurados pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde:

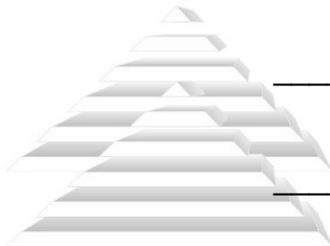
- 1) Garantia da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros.
- 2) Que não haverá riscos para o sujeito de pesquisa.
- 3) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa.
- 4) Retorno dos benefícios obtidos através deste estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.

Haja vista, o acesso deste aluno ao arquivo de dados dos pacientes desta Instituição, o qual se encontra sob minha total responsabilidade, informo-lhe ainda, que a pesquisa somente será iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade (nome), para garantir a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça.

Fica claro que o fiel depositário pode a qualquer momento retirar sua AUTORIZAÇÃO e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional.

Sendo assim, o(s) pesquisador (es) acima citados, compromete(m)-se a garantir e preservar as informações dos prontuários e base de dados dos Serviços e do Arquivo desta instituição, garantindo a confidencialidade dos pacientes. Concorda(m), igualmente que as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para execução do projeto acima descrito e que as informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

CIDADE, _____ de _____ de _____.



(ASSINATURA e CARIMBO DO(a) RESPONSÁVEL)

(ASSINATURA DO(a) ALUNO(a))

(ASSINATURA DO(a) PESQUISADOR(a) RESPONSÁVEL)