



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**THAIANNE RANGEL AGRA OLIVEIRA**

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE EXERCÍCIO EM INDIVÍDUOS  
ACOMETIDOS POR COVID-19 E A ASSOCIAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2022**

**THAIANNE RANGEL AGRA OLIVEIRA**

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE EXERCÍCIO EM INDIVÍDUOS  
ACOMETIDOS POR COVID-19 E A ASSOCIAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**Área de concentração:** Fisioterapia  
Cardiorrespiratória

**Orientadora:** Prof. Dra. Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes

**CAMPINA GRANDE - PB  
2022**

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.

O48a Oliveira, Thaianne Rangel Agra.

Avaliação da capacidade de exercício em indivíduos acometidos por COVID-19 e a associação com a qualidade de vida [manuscrito] / Thaianne Rangel Agra Oliveira. - 2022.

41 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2022.

"Orientação : Prof. Dr. Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes, Coordenação do Curso de Fisioterapia - CCBS."

1. COVID-19. 2. Doença respiratória. 3. Atividade física. I.

Título

21. ed. CDD 616.2

**THAIANNE RANGEL AGRA OLIVEIRA**

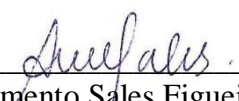
**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE EXERCÍCIO EM INDIVÍDUOS  
ACOMETIDOS POR COVID-19 E A ASSOCIAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA**

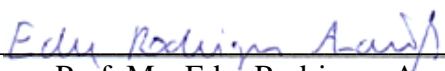
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

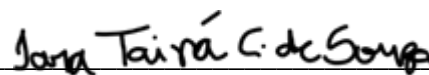
**Área de concentração:** Fisioterapia  
Cardiorrespiratória

Aprovada em: 07/07/2022

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Me. Eder Rodrigues Araújo  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
\_\_\_\_\_  
Ft. Iara Tainá Cordeiro de Souza  
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Aos meus pais, que sempre me apoiaram na realização dos meus sonhos e foram meu apoio diante dos desafios, nunca medindo esforços para que eu conseguisse chegar até aqui, DEDICO.

“A missão é sempre acompanhada das graças necessárias.”

Madre Agathe Verhelle

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Degrau utilizado para a execução do teste .....	14
<b>Figura 2</b> - Explicação e execução do teste do degrau .....	15
<b>Figura 3</b> - Gráfico das sequelas relatadas no Pós-COVID-19.....	17
<b>Figura 4</b> - Gráfico de correlação entre Número de passos (TD4) e Capacidade Funcional (SF-36) .....	19
<b>Figura 5</b> - Gráfico de correlação entre Número de passos (TD4) e Estado Geral de Saúde (SF-36) .....	20

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Características da população estudada .....	16
<b>Tabela 2</b> - Resultados obtidos no Teste do Degrau de 4 minutos.....	18
<b>Tabela 3</b> - Aspectos da qualidade de vida do questionário SF-36.....	19



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AE	Aspectos Emocionais
AF	Aspectos Físicos
AS	Aspectos Sociais
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CF	Capacidade Funcional
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
ECA2	Enzima Conversora de Angiotensina 2
EGS	Estado Geral de Saúde
FAPESQ	Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba
FC	Frequência Cardíaca
ICQ	Índice Cintura-quadril
IMC	Índice de Massa Corporal
MMSS	Membros Superiores
MMII	Membros Inferiores
NR	Número de Repetições
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
PPSUS	Programa de Pesquisa para o SUS
QV	Qualidade de Vida
RT-PCR	Reação da Transcriptase Reversa Seguida pela Reação em Cadeia Polimerase
SARS-CoV-2	Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave
SF-36	Short Form Health Survey 36
SM	Saúde Mental
SpO <sub>2</sub>	Saturação Parcial de Oxigênio
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TD4	Teste do Degrau de 4 Minutos
TC6	Teste de Caminhada de 6 Minutos
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VO <sub>2pico</sub>	Consumo de Oxigênio de Pico

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	12
<b>2.1 Tipo de Pesquisa</b> .....	12
<b>2.2 Local do estudo</b> .....	12
<b>2.3 População e Amostra</b> .....	12
<b>2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão</b> .....	12
<b>2.5 Procedimentos e Instrumentos para Coleta de Dados</b> .....	13
<b>2.6 Análise de Dados</b> .....	15
<b>2.7 Aspectos Éticos</b> .....	15
<b>3 RESULTADOS</b> .....	16
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	20
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	23
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	23
<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)</b> .....	26
<b>APÊNDICE B - Ficha de avaliação individual</b> .....	29
<b>ANEXO A – Parecer do comitê de ética</b> .....	32
<b>ANEXO B - Questionário Short Form Health Survey 36</b> .....	37
<b>ANEXO C - Escala de Borg Modificada</b> .....	40

## AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE EXERCÍCIO EM INDIVÍDUOS ACOMETIDOS POR COVID-19 E A ASSOCIAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA

### ASSESSMENT OF EXERCISE CAPACITY IN INDIVIDUALS AFFECTED BY COVID-19 AND ASSOCIATION WITH QUALITY OF LIFE

Thaianne Rangel Agra Oliveira<sup>1</sup>

Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo Fernandes<sup>2</sup>

#### RESUMO

**Introdução:** A doença COVID-19 é conhecida por causar insuficiência respiratória aguda, com alterações cardiopulmonares não totalmente esclarecidas e com síndrome do desconforto respiratório agudo, caracterizada por hipoxemia grave. Diante da rápida disseminação do vírus, em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a doença como uma pandemia. A Síndrome Pós-COVID é considerada quando existe a persistência dos sintomas de no mínimo 4 semanas após a infecção inicial. Por essa razão, incapacidades funcionais vêm sendo desenvolvidas, como consequência das sequelas remanescentes e que podem comprometer a qualidade de vida daqueles que resistem à fase aguda da doença.

**Objetivo:** Avaliar a capacidade submáxima de exercício em pacientes que tiveram COVID-19 e correlacionar com aspectos da qualidade de vida. **Métodos:** Estudo do tipo observacional, transversal, descritivo, de abordagem quantitativa e qualitativa, que ocorreu na cidade de Campina Grande - PB, na clínica escola do departamento de fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, no qual os participantes voluntários foram submetidos a realizar o teste do degrau de 4 minutos. **Resultados:** Foram avaliados ao total 38 pacientes diagnosticados através de teste positivo para COVID-19, com média de idade de  $38,92 \pm 14,11$  anos, sendo 9 homens ( $45 \pm 15,30$  anos) e 29 mulheres ( $37 \pm 13,16$  anos). Os principais achados do estudo apontam que pacientes que foram diagnosticados com COVID-19 apresentam impacto na realização de testes submáximos de exercício (como o TD4) mesmo depois de cerca de 1 ano após a doença. Esse impacto também pode estar relacionado a aspectos como presença de fadiga e dispneia, visto que tanto homens quanto mulheres relataram escores altos desses dois sintomas após a realização da avaliação. **Conclusão:** O teste do degrau tem se mostrado útil clinicamente na estimativa de tolerância ao exercício em pacientes que foram acometidos pela COVID-19, uma vez que, é capaz de identificar a baixa tolerância ao esforço e que está relacionado a uma menor qualidade de vida. Portanto, os achados desta pesquisa servem de alerta para a necessidade dos pacientes serem submetidos a um monitoramento a curto, médio e longo prazo, para avaliação e tratamento dos sintomas e condições que podem ser mantidos mesmo após a recuperação da doença.

**Palavras-Chave:** COVID-19; Sequelas; Capacidade de exercício; Teste de esforço.

#### ABSTRACT

**Introduction:** The disease COVID-19 is known to cause acute respiratory failure, with cardiopulmonary changes not fully understood and with acute respiratory distress syndrome, characterized by severe hypoxemia. Faced with the fast spread of the virus on March 11, 2020, the World Health Organization (WHO) declared the disease a pandemic. Post-COVID Syndrome is considered when symptoms persist for at least 4 weeks after the initial infection.

---

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

<sup>2</sup>Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

For this reason, functional disabilities have been developed as a consequence of the remaining sequelae that can compromise the quality of life of those who resist the acute phase of the disease. **Objective:** To evaluate the submaximal exercise capacity in patients who had COVID-19 and to correlate it with aspects of quality life. **Methods:** Observational, cross-sectional, descriptive study, with a quantitative and qualitative approach, carried out in the city of Campina Grande - PB, at the school clinic of the physiotherapy department of the State University of Paraíba - UEPB, in which the volunteer volunteers performed the step test of 4 minutes. **Results:** A total of 38 patients diagnosed with a positive test for COVID-19 were evaluated, with a mean age of  $38.92 \pm 14.11$  years, being 9 men ( $45 \pm 15.30$  years) and 29 women ( $37 \pm 13.16$  years). The main findings of the study point out that patients who were diagnosed with COVID-19 have an impact on performing submaximal exercise tests (such as 4ST) even after about 1 year after illness. This impact may also be related to aspects such as the presence of fatigue and dyspnea, as both men and women reported high scores for these two symptoms after the assessment was performed. **Conclusion:** The step test has been shown to be clinically useful in estimating exercise tolerance in patients who have been affected by COVID-19, since it is able to identify low exercise tolerance, worse prognosis and, consequently, a lower quality of life. Therefore, the findings of this research serve as an alert for the need for patients to undergo short, medium and long-term monitoring, for evaluation and treatment of symptoms and conditions that can be maintained even after recovery from the disease.

**Palavras-Chave:** COVID-19; Sequels; Exercise capacity; Exercise test.

## 1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan – China, ocorreu a identificação do primeiro caso da doença conhecida por COVID-19, causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). A disseminação da doença afetou vários países ao redor do mundo, de forma bastante acelerada e em um curto período de tempo (MUKATTASH et al., 2020). Devido a isso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarou, em 11 de março de 2020, como uma pandemia e emergência de saúde pública de importância internacional (WHO, 2020).

No que diz respeito à análise filogenética do SARS-CoV-2, trata-se de um novo vírus de RNA de sentido positivo não segmentado, pertencente à família Coronaviridae e à ordem Nidovirales (HUANG et al., 2020). Além disso, por se tratar de um vírus zoonótico, ou seja, que tem a capacidade de se transmitir através de animais para humanos e entre humanos por aerossóis presentes no ar, a taxa de transmissão entre humanos do novo coronavírus é significativamente alta, o que causa um amplo espectro de manifestações clínicas em pacientes infectados (KHAN et al., 2021).

Nesse sentido, a doença manifesta-se com uma variedade de apresentações clínicas capazes de causar alterações no organismo e no sistema imunológico por dias, semanas ou meses após o diagnóstico (PERES, 2020). Desse modo, o conjunto de sintomas são persistentes, acometendo não apenas pessoas que tiveram a forma grave da doença e que ficaram internadas por um longo período de tempo, mas também aquelas que desenvolveram sua forma branda (TOZATO et al., 2021; PERES, 2020).

Nesse contexto, é possível afirmar que a COVID-19 é uma doença aguda, predominantemente respiratória, mas que manifesta um curso clínico variável. Isso significa que os indivíduos podem apresentar sintomas leves, moderados ou graves. A respeito do sistema respiratório, as sequelas apresentam um amplo espectro de manifestações pulmonares, que variam de dispneia à dificuldade de desmame do ventilador e lesão pulmonar fibrótica,

dependendo da gravidade da infecção (NALBANDIAN et al., 2021). Logo, pacientes que apresentam opacidades e vidro fosco em exames de imagem, podem possuir as mesmas alterações seis meses após a infecção aguda. Outras repercussões remanescentes são o aumento do aprisionamento aéreo, redução na capacidade de difusão, alterações fibrosantes e distúrbios obstrutivos da ventilação. Além disso, consequências mais graves como o tromboembolismo da circulação arterial pulmonar e a hipertensão pulmonar tromboembólica crônica também vêm sendo evidenciadas, uma vez que, dentre os mecanismos fisiopatológicos predominantes da COVID-19 estão a toxicidade viral direta, dano endotelial, lesão microvascular, hipercoagulabilidade e desregulação do sistema imunológico (LEO et al., 2020).

Com relação ao sistema cardiovascular, este apresenta interações complexas com a COVID-19, visto que a mortalidade é aumentada por comorbidades cardiovasculares como: hipertensão, diabetes, síndromes coronarianas, miocardiopatias e insuficiência cardíaca. Fisiopatologicamente, a interação entre o SARS-CoV-2 e a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), altera as vias de sinalização do tecido cardíaco, havendo uma proliferação aumentada do miocárdio e levando à formação de coágulos sanguíneos com ruptura necrótica do núcleo lipídico, o que pode causar complicações como disfunção e dano miocárdico, disfunção endotelial e microvascular, instabilidade da placa e infarto do miocárdio (GUZIK et al., 2020; RAO et al., 2021).

Diante desse cenário, o conceito de COVID-longa ou Síndrome Pós-COVID é considerado para os indivíduos que apresentam a persistência dos sintomas de no mínimo 4 semanas após a infecção inicial. Assim, visto que a COVID-19 pode afetar vários órgãos, incluindo pulmões, coração, cérebro, fígado, rins e trato gastrointestinal, as sequelas podem ser bastante variadas, dependendo do grau de comprometimento da doença. Dentre elas, as mais comuns são: fadiga, dispneia, cefaleia, dor de garganta, tosse, anosmia e/ou ageusia, palpitação, dor muscular e/ou articular, dificuldade de concentração, mudanças de humor, depressão ou ansiedade, alterações de pele e queda de cabelo (BUTLER et al., 2022).

Por essa razão, é importante atentar para as incapacidades funcionais que podem ser desenvolvidas, como consequência das sequelas remanescentes nos indivíduos acometidos pela COVID-19, o que pode comprometer a qualidade de vida daqueles que resistem à fase aguda da doença. Nessa perspectiva, o comprometimento funcional pós-COVID-19 pode prejudicar significativamente a funcionalidade e, conseqüentemente, a capacidade de realizar atividades de vida diária, bem como alterar o desempenho profissional, dificultar a interação social, tornar o indivíduo mais sedentário e aumentar o risco de comorbidades (SANTANA; FONTANA; PITTA, 2021).

Levando isso em consideração, o comprometimento da capacidade de exercício é comumente avaliado por meio de testes de exercício submáximo, os quais avaliam a tolerância ao esforço e têm maior sensibilidade para detectar mudanças após intervenções, uma vez que são representativos das atividades físicas diárias (ANDRADE et al., 2012). Dentre esses testes, destaca-se o teste do degrau, que tem como vantagem ser de simples aplicabilidade, baixo custo e bom nível de compreensão por parte dos pacientes. O teste é realizado em um degrau de piso antiderrapante, com altura de 20 centímetros, podendo variar de 2 a 6 minutos. De acordo com Dal Corso et al. (2007), o paciente deverá estar posicionado em bipedestação de frente ao degrau, sendo instruído pelos avaliadores a subir e descer o mais rápido possível durante a duração do teste, intercalando os membros inferiores e sem o apoio dos membros superiores, sendo a cadência de execução livre, até que seja atingido o seu limite de tolerância.

A respeito da qualidade de vida diante da pandemia, os indivíduos vêm passando por longos períodos de isolamento social, que geram repercussões negativas e são explicadas pelo sofrimento psicológico gerado diante do aumento da suscetibilidade à infecção, maior risco de mortalidade e divulgação de notícias que nem sempre têm veracidade ou comprovação científica. Associado a esses fatores, as pessoas que são acometidas pela COVID-19 vêm

apresentando influência sobre o seu estado geral de saúde e, conseqüentemente, uma redução na qualidade de vida (KHARSHIING et al., 2021).

Diante do que foi mencionado anteriormente e levando em consideração que a COVID-19 trata-se de uma condição nova, as conseqüências deixadas no organismo ainda não podem ser previstas, sendo necessário pesquisas acerca das repercussões que o SARS-CoV-2 causa nos indivíduos acometidos, bem como a descrição e duração dessas sequelas. Por essa razão, é de fundamental importância a produção de estudos atuais capazes de traçar o perfil dessas sequelas e que evidenciem com mais clareza essas manifestações após a doença.

Além disso, a identificação das alterações patológicas causadas pela COVID-19 é necessária, uma vez que, apresentam implicações importantes para a compreensão da fisiopatologia da doença e o desenvolvimento de estratégias de tratamento baseadas em evidências. Portanto, conforme o exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a capacidade submáxima de exercício em pacientes que tiveram COVID-19 e correlacionar com aspectos da qualidade de vida.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Tipo de Pesquisa**

A presente pesquisa trata-se de um estudo do tipo observacional, transversal, descritivo, de abordagem quantitativa e qualitativa.

No que concerne ao direcionamento do estudo, essa investigação partiu da seguinte pergunta norteadora: “Qual o impacto da COVID-19 sobre a capacidade de exercício em indivíduos acometidos e sua associação com a qualidade de vida?”.

O estudo pertence a um projeto de pesquisa intitulado: “Reabilitação após COVID-19: Implementação e avaliação de um programa de reabilitação e monitoramento de casos”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB (CAAE: 37045920.2.0000.5187) (ANEXO A), o qual possui financiamento pelo Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) no edital de Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS) de 2020.

### **2.2 Local do estudo**

A pesquisa ocorreu na cidade de Campina Grande - PB, na clínica escola do departamento de fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB.

### **2.3 População e Amostra**

A população da pesquisa foi composta por indivíduos que apresentavam sequelas respiratórias, cardiovasculares e/ou musculoesqueléticas remanescentes após a COVID-19 e que residiam na cidade de Campina Grande - PB. A amostra foi composta pelo máximo de indivíduos que se disponibilizaram a participar do estudo de forma voluntária e que se enquadraram nos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos.

### **2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão**

Para a seleção da amostra foram considerados os seguintes critérios de inclusão:

- a) Indivíduos do sexo feminino e masculino residentes da cidade de Campina Grande-PB, com idade a partir de 18 anos;

- b) Presença de comorbidades pré-existentes ou não;
- c) Que receberam diagnóstico por meio do exame RT-PCR (swab de nasofaringe) ou teste sorológico de imunoglobulinas (M e/ou G) para a COVID-19 e apresentaram a doença de forma sintomática ou assintomática;
- d) Que tenham apresentado ou ainda apresentavam sequelas, mesmo após passado o estado agudo da doença (mínimo de 4 semanas);
- e) Foram considerados como critério de perda os pacientes que desistiram voluntariamente em qualquer etapa ou que não compareceram no dia da avaliação.

## **2.5 Procedimentos e Instrumentos para Coleta de Dados**

Os dados relativos à pesquisa foram coletados por meio de uma triagem para identificação dos voluntários elegíveis. Em seguida, estes foram convidados a participar da pesquisa e após a explicação do estudo, aqueles que tiveram interesse assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

### ***Avaliação clínica***

Os participantes foram submetidos a um protocolo de avaliação, no qual preencheram uma ficha individual (APÊNDICE B) que constava itens relacionados aos dados pessoais, socioeconômicos, antropométricos, ocupacionais, hábitos de vida e questões referentes à doença. Os dados foram obtidos por meio de uma entrevista e, quando necessário, averiguados no decorrer do estudo.

Além disso, foi realizada a aferição da pressão arterial (PA) através de um esfigmomanômetro manual aneróide Premium e um estetoscópio Littmann Classic III®. A mensuração da frequência cardíaca (FC) e da saturação parcial de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) foi por meio de um oxímetro de pulso portátil G-Tech®. Para aferição da altura e do peso foram utilizados, respectivamente, um estadiômetro e uma balança digital Líder LD1050®. Além disso, foram medidas as circunferências de cintura e quadril, para cálculo da relação cintura-quadril, por meio de uma fita métrica, bem como realizada a ausculta pulmonar através do estetoscópio.

### ***Avaliação da qualidade de vida (QV) - Short Form-36 (SF-36)***

A avaliação da qualidade de vida (QV) foi realizada através do questionário geral de saúde Short Form Health Survey 36 (SF-36) (ANEXO B), o qual é amplamente utilizado em diversas populações e foi traduzido e validado para a população brasileira por Ciconelli et al (1999). Esse questionário é composto por 36 itens que envolvem 8 componentes, sendo eles: capacidade funcional (CF), aspectos físicos (AF), dor, estado geral da saúde (EGS), vitalidade, aspectos sociais (AS), aspectos emocionais (AE) e saúde mental (SM). Além disso, apresenta um escore final que varia de 0 a 100 pontos, ou seja, quanto mais próximo de 0, pior será a qualidade de vida do indivíduo e quanto mais próximo de 100, melhor será a QV.

### ***Teste do degrau de 4 minutos (TD4)***

O teste do degrau (TD) é um procedimento simplificado de avaliação da capacidade funcional de pacientes empregados no meio clínico. Nesse sentido, trata-se de um teste submáximo que é autocadenciado ou pode ser cadenciado externamente por um sinal sonoro (ANDRADE et al., 2012). Desse modo, visando obter uma melhor reprodutibilidade, a execução do TD4 seguiu os mesmos princípios das recomendações gerais estabelecidas pela American Thoracic Society (2002) para o teste de caminhada de 6 minutos (TC6).

O teste utilizado foi o autocalenciado, no qual o paciente determina a velocidade em que realiza o teste. Para o TD4 foi utilizado um degrau de piso de borracha antiderrapante, com altura de 20 centímetros, 60 cm de comprimento e 40 cm de largura. Foi iniciado com o paciente em pé de frente ao degrau, sendo instruído pelos avaliadores a subir e descer de forma rítmica durante 4 minutos, até que fosse atingido o seu limite de tolerância, podendo interromper o teste antes da finalização do tempo, caso fosse necessário. O examinador utilizou um cronômetro para a contagem do tempo e realizou estimulação verbal para encorajar os participantes e informá-los sobre o seu desempenho. Além disso, antes e após o teste, foram mensuradas a PA, FC e SpO<sub>2</sub>. Para amenizar riscos relacionados à instabilidade hemodinâmica e respiratória, os pacientes fizeram uso de monitorização contínua por meio do oxímetro de pulso portátil.

Também foi aplicada, antes e após a realização do teste, a escala de Borg Modificada (ANEXO C), a qual avalia o grau de percepção do esforço e dispneia durante o exercício. É uma escala categórica visual e vertical, que consta uma numeração de 0 a 10. Cada número está associado a uma descrição textual do grau de dispneia, sendo sua pontuação aumentada à medida que essa sensação referida pelo indivíduo também aumenta (MARTINS; DE ASSUMPCÃO; SCHIVINSKI., 2014).

**Figura 1** - Degrau utilizado para a execução do teste



**Fonte:** Os autores, 2022

O resultado obtido no TD é uma forma de prever a capacidade funcional, podendo identificar pacientes com baixa tolerância ao exercício e pior prognóstico. O teste já foi usado previamente em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), mas ainda não foi validado em pacientes que tiveram COVID-19. Em pacientes com DPOC, um ponto de corte < 78 passos foi associado a pior prognóstico (PESSOA et al., 2014). Já em uma população saudável, com média de 39 anos de idade, a contagem média de passos foi de 149 (ARCURI et al., 2016). Nesse sentido, a capacidade funcional mediante a realização do teste do presente estudo foi registrada pelo número total de passos no degrau com os dois pés.



**Figura 2** - Explicação e execução do teste do degrau



Fonte: Os autores, 2022

## 2.6 Análise de Dados

Após a realização da coleta, os dados foram organizados em uma planilha com auxílio do programa Microsoft Office Excel e, posteriormente, associados através de um programa de software estatístico *GraphPad Prism* 8.2 para Windows. As variáveis numéricas foram apresentadas em média e desvio padrão, e as categóricas em frequências e distribuição. Para avaliação da normalidade das variáveis contínuas foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov (se  $N > 20$ ). As médias das variáveis numéricas obtidas entre homens e mulheres foram comparadas utilizando um teste t paramétrico não pareado. Para estabelecer correlações entre o número de passos obtidos no TD4 e os escores de QV foi utilizado o teste de correlação de Pearson. Para todos os testes estatísticos foi considerado um nível de significância quando  $P < 0,05$  e um intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

## 2.7 Aspectos Éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB (CAAE: 37045920.2.0000.5187) (ANEXO A). Desse modo, toda a pesquisa ocorreu em conformidade com o que preconiza as normas de pesquisa com seres humanos do Conselho Nacional de Saúde (CNS), de acordo com a lei número 466/12 de 12 de dezembro de 2012.

As demais informações sobre a pesquisa foram expressas no Termo de Consentimento de Livre Esclarecimento – TCLE (APÊNDICE A), onde o participante assinou confirmando o desejo de participar da pesquisa de forma voluntária, sendo coletados seus dados de forma anônima.

Após assinatura do termo de compromisso do pesquisador, aprovação do comitê de ética em pesquisa e assinatura do TCLE, a coleta de dados foi iniciada. Os dados coletados foram utilizados apenas para fins científicos, cuja privacidade e sigilo da identidade de cada participante voluntário foram preservados.

### 3 RESULTADOS

A coleta de dados ocorreu entre outubro de 2021 e maio de 2022. Foram avaliados ao total 38 pacientes diagnosticados através de teste positivo para COVID-19, com média de idade de  $38,92 \pm 14,11$  anos, sendo 9 homens ( $45 \pm 15,30$  anos) e 29 mulheres ( $37 \pm 13,16$  anos). Com relação aos fatores antropométricos, a média do IMC foi de  $28,70 \pm 12,69$  Kg/m<sup>2</sup> e do ICQ foi de  $0,85 \pm 0,12$  cm para a amostra total. Os demais parâmetros que caracterizam a população estudada estão descritos na Tabela 1. Além disso, foi evidenciado que 17 pacientes (H:2, M:15) apresentavam comorbidades pré-existentes à infecção por Sars-CoV-2.

Foi observado que o tempo médio entre a data de diagnóstico da COVID e o dia da avaliação foi de  $11,45 \pm 6,52$  meses, sendo  $9,33 \pm 7,44$  meses para os homens e  $12,10 \pm 6,06$  meses para as mulheres. Nove pacientes, sendo todas mulheres (N:9), necessitaram de internação hospitalar, sendo um tempo médio de  $1,74 \pm 4,13$  dias, dos quais  $0,32 \pm 1,00$  dias foram em enfermaria e  $0,52 \pm 2,19$  dias em UTI. Os demais (H:9, M: 20) fizeram tratamento domiciliar com medicações.

**Tabela 1** - Características da população estudada

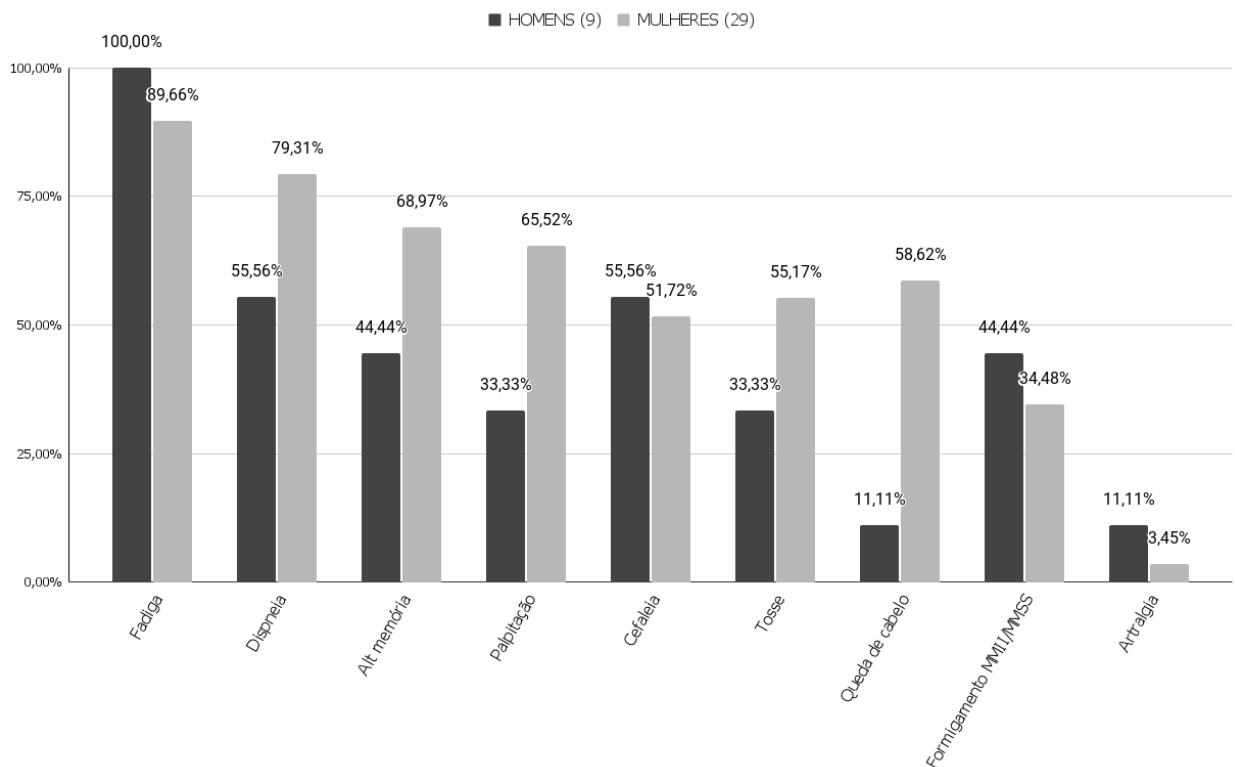
Variáveis (unidade)	Todos (N=38)	Homens (N=9)	Mulheres (N=29)	Valor P
Idade (anos)	$38,92 \pm 14,11$	$45 \pm 15,30$	$37 \pm 13,16$	0,14
Peso (Kg)	$73,66 \pm 16,29$	$78 \pm 12,04$	$72 \pm 17,19$	-
Altura (m)	$1,64 \pm 0,07$	$1,74 \pm 0,05$	$1,62 \pm 0,05$	-
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	$29,23 \pm 13,20$	$25,84 \pm 3,96$	$30,27 \pm 14,78$	0,86
ICQ (cm)	$0,85 \pm 0,12$	$0,90 \pm 0,09$	$0,84 \pm 0,13$	0,03*
CP (N)	17	2	15	-
TD-COVID (meses)	$11,45 \pm 6,52$	$9,33 \pm 7,44$	$12,10 \pm 6,06$	0,27
Internação (N)	9	0	9	-
TIH (dias)	$1,74 \pm 4,13$	$0 \pm 0$	$2,28 \pm 4,59$	-
TIE (dias)	$0,32 \pm 1,00$	$0 \pm 0$	$0,41 \pm 1,13$	-
TI-UTI (dias)	$0,39 \pm 1,93$	$0 \pm 0$	$0,52 \pm 2,19$	-

IMC: Índice de massa corporal; ICQ: Índice cintura-quadril; CP: Comorbidades pré-existentes; TD-COVID: Tempo de diagnóstico da COVID; TIH: Tempo de internação hospitalar; TIE: Tempo de internação em enfermaria; TI-UTI: Tempo de internação em UTI. \*Teste de Mann-Whitney.

**Fonte:** Elaborada pelos autores, 2022

O gráfico a seguir (Figura 3) mostra a prevalência das sequelas apresentadas pelos pacientes após a infecção aguda da COVID-19. Dentre elas, destacaram-se a fadiga acometendo 92,11% dos pacientes ao total (H:9; M:26) e a dispneia representando 73,68% no geral (H:5; M:23). Também foram bastante relatadas pela população ao total sequelas como: alteração de memória 63,16% (H:4; M:20), palpitação 57,89% (H: 3; M:19), cefaleia 52,63% (H:5; M:15) e tosse 50% (H:3; M:16). Com uma porcentagem menor, queda de cabelo 47,37% (H: 1; M:17), formigamento em MMII/MMSS 36,84% (H: 4; M:10) e artralgia também foram constatadas 5,26% (H: 1; M:1). As porcentagens divididas de acordo com o gênero podem ser observadas no gráfico abaixo.

**Figura 3** - Gráfico das sequelas relatadas no Pós-COVID-19



**Fonte:** Elaborada pelos autores, 2022

A Tabela 2 mostra os resultados obtidos na realização do TD4. Pode-se observar que a média do número de passos ao total foi de  $77,29 \pm 25,74$ , sendo  $76,67 \pm 20,04$  para os homens e  $77,48 \pm 27,27$  para as mulheres. A média da frequência cardíaca submáxima atingida foi de  $124,82 \pm 24,49$  bpm para a população geral durante a realização do teste. Com relação à pressão arterial, a média geral inicial foi de  $114,74 \pm 9,66$  mmHg para PASi e  $79,74 \pm 8,73$  para PADi. Já para a PA final, a média foi de  $120,79 \pm 11,78$  mmHg para a PASf e de  $83,95 \pm 9,88$  para PADf. A respeito da  $SpO_2$ , não houve alterações significativas entre os dados iniciais e finais dos pacientes, obtendo-se para a população geral uma média de  $97,18 \pm 1,17$  %, para  $SpO_{2i}$  e  $97,00 \pm 1,59$  % para a  $SpO_{2f}$ . Dessa forma, pode-se observar que não houve dessaturação durante a realização do TD4 com nenhum dos pacientes.

A respeito da aplicação da escala de Borg modificada, a média obtida antes da realização do teste foi de  $2,97 \pm 2,29$  para dispneia e  $3,74 \pm 2,48$  para fadiga. Após a finalização do teste, obteve-se uma média de  $5,66 \pm 2,47$  e  $5,95 \pm 1,72$  para o grau de dispneia e fadiga, respectivamente. Ao comparar os escores de dispneia e fadiga antes e depois do TD4 para

mulheres e homens separadamente foi observado que houve uma diferença estatística significativa para o grau de dispneia e fadiga inicial e final para ambos os gêneros. Em mulheres, a comparação do grau de dispneia e fadiga mostrou um  $P < 0,0001$  para ambas comparações, enquanto que para homens essa comparação foi significativa com  $P = 0,0009$  para dispneia e  $P = 0,02$  para fadiga. Além disso, 8 pacientes (H:3; M:5) precisaram interromper o teste antes dos 4 minutos e 1 paciente (mulher) precisou de apoio do avaliador para conseguir realizar o teste.

**Tabela 2** - Resultados obtidos no Teste do Degrau de 4 minutos

Variáveis (unidade)	Todos (N=38)	Homens (N=9)	Mulheres (N=29)	Valor P
NP	77,29 ± 25,74	76,67 ± 20,04	77,48 ± 27,27	0,93
FCsubmáx (bpm)	124,82 ± 24,49	106,11 ± 25,08	130,62 ± 21,17	0,007*
PASi (mmHg)	114,74 ± 9,66	117,78 ± 10,30	113,79 ± 9,25	0,33
PASf (mmHg)	120,88 ± 11,21	121,25 ± 10,53	120,77 ± 11,41	0,70
PADi (mmHg)	79,74 ± 8,73	83,33 ± 9,43	78,62 ± 8,19	0,16
PADf (mmHg)	83,95 ± 9,88	83,33 ± 10,54	84,14 ± 9,66	0,83
Borg Di	2,97 ± 2,29	2,78 ± 2,10	3,03 ± 2,34	0,77
Borg Df	5,66 ± 2,47	5,67 ± 1,33	5,66 ± 2,73	0,99
Borg Fi	3,74 ± 2,48	3,33 ± 2,49	3,86 ± 2,46	0,71
Borg Ff	5,95 ± 1,72	5 ± 1,76	6,24 ± 1,59	0,11

NP: Número de passos; FCsubmáx: Frequência cardíaca submáxima; PASi: Pressão arterial sistólica inicial; PASf: Pressão arterial sistólica final; PADi: Pressão arterial diastólica inicial; PADf: Pressão arterial diastólica final; SpO<sub>2i</sub>: Saturação parcial de oxigênio inicial; SpO<sub>2f</sub>: Saturação parcial de oxigênio final; Borg Di: Borg dispneia inicial; Borg Df: Borg dispneia final; Borg Fi: Borg fadiga inicial; Borg Ff: Borg fadiga final;

\* Teste t paramétrico para comparação de médias.

**Fonte:** Elaborada pelos autores, 2022

No que se refere aos aspectos da qualidade de vida, os resultados obtidos no questionário SF-36 estão descritos na Tabela 3. Dessa forma, é possível observar que em todos os domínios as médias dos valores obtidos foram maiores para os homens do que para as mulheres. No entanto, só houve diferença estatisticamente significativa em relação aos domínios de CF ( $P = 0,001$ ), Vitalidade ( $P < 0,0001$ ) e SM ( $P = 0,02$ ).

Além disso, com relação aos demais domínios do questionário, a pontuação média obtida pelos pacientes foi  $< 50$ , representando um baixo valor médio dos escores, o que indica uma pior qualidade de vida, tanto através dos resultados gerais, quanto dos individuais. Dessa forma, observou-se em cada domínio para a população total: LAF ( $25,66 \pm 36,68$ ), DOR ( $30,08 \pm 20,23$ ), EGS ( $43,21 \pm 20,13$ ), LAS ( $46,71 \pm 23,77$ ) e LAE ( $34,21 \pm 42,22$ ).

**Tabela 3** - Aspectos da qualidade de vida do questionário SF-36

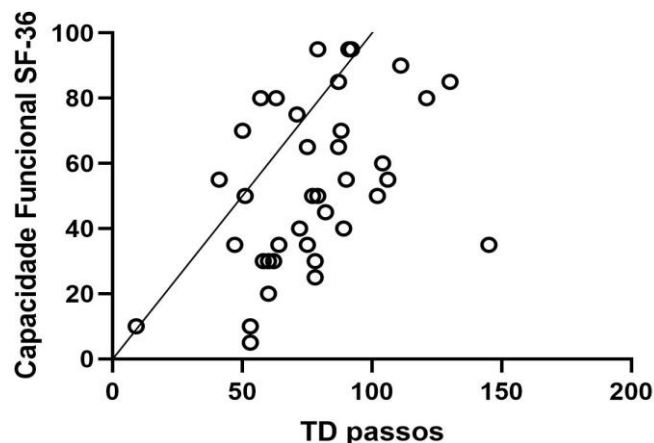
Variáveis (unidade)	Todos (N=38)	Homens (N=9)	Mulheres (N=29)	Valor P
CF	52,89 ± 25,15	75,56 ± 18,02	45,86 ± 22,78	0,001*
LAF	25,66 ± 33,68	41,67 ± 40,82	20,69 ± 29,41	0,20
DOR	38,08 ± 20,23	43,44 ± 20,70	36,41 ± 19,79	0,37
EGS	43,21 ± 20,13	49,89 ± 19,16	41,14 ± 19,97	0,26
VITALIDADE	33,16 ± 18,79	53,89 ± 19,69	26,72 ± 12,95	<0,0001*
LAS	46,71 ± 23,77	59,72 ± 26,21	42,67 ± 21,40	0,06
LAE	34,21 ± 42,22	51,85 ± 41,90	28,74 ± 40,80	0,15
SM	50,84 ± 25,87	68 ± 23,25	45,52 ± 24,28	0,02*

CF: Capacidade funcional; LAF: Limitação por aspectos físicos; EGS: Estado geral de saúde; LAS: Limitação por aspectos sociais; LAE: Limitação por aspectos emocionais; SM: Saúde mental.

\* Teste t paramétrico para comparação de médias.

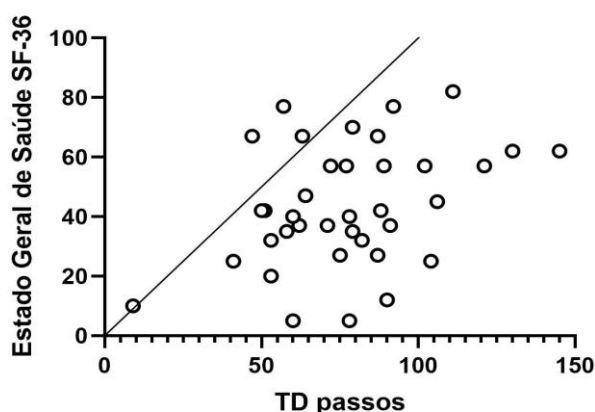
Fonte: Elaborada pelos autores, 2022

Foram realizadas correlações entre o desempenho no TD4 (número de passos) e as variáveis de idade, tempo de diagnóstico de COVID-19 e aspectos do SF-36. Sobre os resultados, foi observado que existe correlação estatisticamente significativa apenas entre TD4 e CF ( $P=0,005$ ,  $r=0,44$ ) e EGS ( $P=0,02$ ,  $r=0,37$ ). Os gráficos de correlação podem ser visualizados abaixo.

**Figura 4** - Gráfico de correlação entre Número de passos (TD4) e Capacidade Funcional (SF-36)

Fonte: Elaborada pelos autores, 2022

**Figura 5** - Gráfico de correlação entre Número de passos (TD4) e Estado Geral de Saúde (SF-36)



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022

As demais correlações entre TD4 e idade ( $P=0,60$ ,  $r=-0,08$ ), LAS ( $P=0,13$ ,  $r=0,24$ ), LAE ( $P=0,80$ ,  $r=0,04$ ), Saúde Mental ( $P=0,96$ ,  $r=0,006$ ), tempo de diagnóstico da COVID-19 ( $P=0,76$ ,  $r=0,04$ ), LAF ( $P=0,06$ ,  $r=0,30$ ) e Vitalidade ( $P=0,95$ ,  $r=0,0009$ ) não foram estatisticamente significativas.

#### 4 DISCUSSÃO

Os principais achados do presente estudo apontam que pacientes que foram diagnosticados com COVID-19 apresentam impacto na realização de testes submáximos de exercício (como o TD4) mesmo depois de cerca de 1 ano após a doença. Além disso, esse impacto também pode estar relacionado a aspectos como presença de fadiga e dispneia, visto que tanto homens quanto mulheres relataram escores altos desses dois sintomas após a realização da avaliação. As sequelas cardiorrespiratórias Pós-COVID-19 mais relatadas pelos participantes foram fadiga, dispneia e palpitação, ao mesmo tempo esses indivíduos também apresentaram impacto nos aspectos da QV avaliados pelo SF-36, mostrando escores  $< 50$  em 6 dos 8 domínios avaliados pelo questionário. Houve diferença entre os gêneros em aspectos da QV, evidenciando que as mulheres podem sofrer um impacto maior da doença na sua qualidade de vida.

A capacidade submáxima de exercício avaliada através do teste do degrau tem sido realizada em populações com doenças respiratórias crônicas como DPOC e ASMA. Na população saudável, o valor médio obtido é de 149 passos de acordo com Arcuri et al. (2016). Já em pacientes com DPOC essa média cai para aproximadamente 78 passos ao final do teste, segundo Pessoa et al. (2014). No nosso estudo, os pacientes com COVID-19 avaliados apresentaram uma média total de repetições no TD4 de 77,29 passos, mostrando que há um impacto na capacidade submáxima de exercício nesses indivíduos. Em relação ao desempenho no teste do degrau, foi visto diferença na média dos resultados obtidos conforme o número de repetições, FC submáxima e escores da escala de Borg, que foram maiores para as mulheres do que para os homens. Essa diferença encontrada entre os gêneros em relação à FC submáxima, mesmo não ocorrendo diferença no desempenho do teste (número de passos), pode ser explicada pelo fato das mulheres apresentarem uma diferença maior na percepção da dispneia e fadiga após o teste em relação aos homens. As mulheres apresentaram um escore de dispneia inicial de 3 que subiu para 6 ao final do teste ( $P<0,0001$ ) e fadiga de 2 para 5 ( $P<0,0001$ ), enquanto que os homens mostraram uma dispneia de grau 2 que subiu para 5 ( $P=0,0009$ ) e

fadiga de 2 para 5 ( $P=0,02$ ), mostrando que o esforço percebido pelas mulheres foi maior, representando para elas uma tarefa mais extenuante.

No estudo realizado por Arcuri et al. (2016) os autores avaliaram a confiabilidade do teste do degrau em 91 indivíduos saudáveis (H: 42; M:49) com idade média de  $39 \pm 17$  anos. O TD foi confiável na mensuração do desempenho e as medidas fisiológicas foram avaliadas de forma confiável, valores do coeficiente de correlação interclasse superiores a 0,75 ( $P<0,001$ ) foram encontrados entre o número de passos e as variáveis de FC, dispneia e PAS, o que refletiu a existência de confiabilidade entre essas medidas. Pessoa et al. (2014) avaliaram a validade do TD em 32 pacientes (H: 24; M:8) com DPOC e idade média de  $69 \pm 10$  anos. Os autores observaram que existe uma relação positiva significativa ( $r=0,734$ ) entre o desempenho no TD e a distância percorrida no TC6. No entanto, encontraram valores sem diferença estatística entre as variáveis fisiológicas (FC e  $SpO_2$ ) e subjetivas (percepção do esforço para dispneia e fadiga). Diante disso, comparando com os estudos citados anteriormente e levando em consideração que ainda não existe na literatura estudos que avaliaram o desempenho do TD4 em pacientes que tiveram COVID-19, o TD pode ser uma ferramenta útil para avaliar desempenho e sintomas em pacientes após COVID-19, podendo ser utilizado na prática clínica de maneira confiável e segura.

No que se refere ao tempo de diagnóstico pós-COVID-19, a média obtida pelos pacientes avaliados nesse período foi de  $11,45 \pm 6,52$  meses. Já as sequelas mais relatadas por eles foram fadiga (92,11%), dispneia (73,68%), alteração de memória (63,16%), palpitação (59,89%), cefaleia (52,63%) e tosse (50%). No estudo realizado por De Miranda et al. (2022) analisaram os sintomas mais prevalentes na Síndrome Pós-COVID em 646 pacientes que foram acometidos com um tempo de diagnóstico de até 14 meses. Os autores constataram que os sintomas mais predominantes foram os relacionados às funções respiratórias e neurológicas, incluindo fadiga (35,6%;  $N=115$ ), tosse (34%;  $N=110$ ), dispneia (26,5%;  $N=86$ ) e cefaleia (17,5%;  $N=56$ ), em alguns casos, insônia (8%;  $N=26$ ), vertigem ou tontura (5,6%;  $N=18$ ) e taquicardia (4%;  $N=13$ ). Taboada et al. (2021), por sua vez, também observaram que dos 91 pacientes avaliados após 6 meses da infecção aguda pelo Sars-Cov-2, uma alta proporção apresentaram sintomas como dispneia (57%), fadiga (37%), mialgia (37%) e artralgia (29%). Ao mesmo tempo, na revisão sistemática realizada por Nasserie, Hittle e Goodman (2021), evidenciaram que nos 45 estudos (9.751 participantes ao total) sintomas persistentes pós-COVID-19 são comuns, representando 72,5% dos pacientes relatando pelo menos 1 sintomas em 60 dias ou mais após o diagnóstico, sendo os mais comuns dispneia (26 estudos) e fadiga (25 estudos). Logo, mesmo com uma amostra menor, os achados aqui demonstrados mostram que os sintomas/sequelas relatados no pós-COVID-19 são semelhantes aos evidenciados em outros estudos.

Diante do que foi mencionado anteriormente, de acordo com Hotchkiss, Monneret e Payen (2013), na presença de uma infecção ou trauma grave o nosso organismo reage com a síndrome da resposta inflamatória sistêmica, seguida por uma cascata anti-inflamatória compensatória. Assim, conforme esses autores, Singh et al. (2020) consideraram que apesar da fisiopatologia COVID-longa ainda precisar de maiores esclarecimentos, a COVID-19 consiste em uma patologia complexa envolvendo infecção respiratória aguda grave, resposta hiperimune e coagulopatia, levando ao envolvimento de múltiplos sistemas. Além disso, de acordo Bansal et al. (2012) a fadiga persistente com duração de 6 meses ou mais sem uma explicação alternativa é denominada Síndrome da Fadiga Crônica (SFC), que pode ser observada após várias infecções virais e bacterianas. Dessa forma, é possível que a presença de fadiga e outros sintomas como dispneia no pós-COVID-19, possam desempenhar um papel importante na diminuição da tolerância ao esforço, evidenciados aqui pelos resultados do teste do degrau, como também prejuízos na QV, através dos resultados obtidos no SF-36.

A respeito dos achados relacionados à qualidade de vida através dos escores obtidos no questionário SF-36, a presente pesquisa apresentou escores baixos com média < 50 pontos em 6 dos 8 domínios avaliados, indicando uma baixa QV dos participantes. Foram encontradas diferenças significativas entre os gêneros apenas para os domínios de Capacidade funcional ( $P=0,001$ ), Vitalidade ( $P<0,001$ ) e Saúde mental ( $P=0,02$ ). No entanto, foi observado que em todos os domínios as mulheres obtiveram escores médios menores, quando comparados com os homens. Laguardia et al. (2013) realizaram um estudo com uma amostra de 12.423 brasileiros e explicam que essas diferenças entre os gêneros são condizentes com a literatura, uma vez que, as mulheres tendem a relatar piores condições de saúde. No estudo de Carvalho et al. (2021) que avaliou 221 pacientes que tiveram COVID-19, as mulheres (63,8%) foram mais acometidas, com risco aumentado de ter baixa qualidade de vida nos domínios SM, Vitalidade, CF e EGS, os autores afirmam que isso pode ocorrer devido a maior pressão social nos cuidados familiares, com as mulheres assumindo novas funções diante da pandemia, gerando sobrecarga emocional.

Por outro lado, De Oliveira et al. (2021) utilizando o SF-36 avaliaram 114 indivíduos (H: 62; M:52) após COVID-19, com idade média de  $34,99 \pm 12,01$ . Esses autores observaram que não houve diferença significativa entre os gêneros e que os escores em todos os domínios foram acima de 50, demonstrando que não estão abaixo da média da QV esperada. Comparado ao nosso estudo que foi composto por 38 indivíduos (H: 9; M:29) com idade média de  $38,92 \pm 14,11$  anos, essa diferença nos resultados é justificada pelo fato da amostra da outra pesquisa ser composta por mais homens do que mulheres e com uma média de idade mais jovem, os quais relatam uma qualidade de vida melhor de maneira geral.

O desempenho no TD4 também esteve relacionado a aspectos da QV como CF ( $P=0,005$ ,  $r=0,44$ ) e EGS ( $P=0,02$ ,  $r=0,37$ ). Por ser um teste submáximo, o TD representa bem o nível de desempenho em atividades da vida diária que são avaliadas em muitos domínios da qualidade de vida. No estudo realizado por Taboada et al. (2021) foi observado que dos 91 pacientes avaliados, 63% relataram diminuição do estado funcional e 45% descreveram limitações funcionais persistentes. Esses achados podem ser explicados pelas alterações biológicas que a doença causa, como também pelos aspectos sociais e psicológicos ocasionados pela pandemia. Albdelghani et al. (2022) e Kharshiing et al. (2021) afirmam que o isolamento social ao longo das pandemias tem repercussões negativas que resultam na redução da qualidade de vida dos indivíduos e são explicadas pelo sofrimento psicológico gerado diante do aumento da suscetibilidade à infecção, maior risco de mortalidade e divulgação de notícias que nem sempre têm veracidade ou comprovação científica. Portanto, associado a esses fatores, as sequelas que acometem os pacientes pós-COVID-19 têm forte influência sobre o estado geral de saúde e, conseqüentemente, sobre a capacidade funcional, o que explica o baixo desempenho na realização do teste do degrau e denota uma redução na qualidade de vida.

É válido ressaltar que o presente estudo apresenta como principal limitação um número amostral pequeno, ocasionado pela necessidade dos critérios de inclusão, bem como a baixa disponibilidade dos pacientes se dirigirem ao local da pesquisa devido às suas obrigações pessoais. Além disso, levando em consideração que o desempenho funcional é determinado pelo consumo de oxigênio de pico ( $VO_{2pico}$ ), não foi possível realizar o cálculo de consumo do  $VO_{2pico}$ , justificado pelo fato de não haver na literatura científica equações de predição com base nos resultados obtidos no TD4 em população brasileira, existindo apenas para o TD6 em pacientes com insuficiência cardíaca realizado por Ritt et al. (2021). Dessa forma, sugere-se a realização de futuros estudos com amostras maiores e que sejam efetuados os cálculos de  $VO_{2pico}$  através do TD4 em indivíduos acometidos pela COVID-19.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O TD4 tem se mostrado útil clinicamente na estimativa de tolerância ao exercício em pacientes que foram acometidos pela COVID-19, uma vez que, é capaz de identificar a baixa tolerância ao esforço e que está relacionado a uma menor qualidade de vida. Além disso, os dados coletados na presente pesquisa, fornecem uma visão ampliada acerca da qualidade de vida desses indivíduos, visto que demonstram uma redução significativa em todos os domínios do SF-36. Por ser um teste simples e de baixo custo, ele pode ser útil para avaliar os impactos da COVID-19 no desempenho funcional de pacientes mesmo após quase 1 ano após a doença. Adicionalmente a isso, os achados do teste podem ser úteis para que de maneira simplificada o nível de desempenho em atividades submáximas seja determinado e estratégias de reabilitação sejam implementadas de maneira individualizada, respeitando os limites de cada paciente.

Visto que a pandemia da COVID-19 ainda está em curso, torna-se necessário novos estudos que avaliem a capacidade de exercício de indivíduos acometidos pelo Sars-Cov-2 com maiores amostras populacionais, tendo em vista a necessidade de reabilitação que esses pacientes enfrentam mesmo após a fase aguda da doença e sendo esse tipo de avaliação determinante para a elaboração de planos de tratamento ajustados individualmente. Por fim, os achados desta pesquisa mostram a necessidade de avaliações multidimensionais para monitorar esses pacientes a curto, médio e longo prazo, visando a identificação e o tratamento das sequelas que podem interferir direta ou indiretamente na qualidade de vida e no desempenho em atividades funcionais desses indivíduos.

## REFERÊNCIAS

ABDELGHANI, Mohamed et al. Evaluation of perceived fears of COVID-19 virus infection and its relationship to health-related quality of life among patients with diabetes mellitus in Egypt during pandemic: a developing country single-center study. **Diabetology international**, v. 13, n. 1, p. 108-116, 2022.

ANDRADE, Carlos et al. O uso de testes do degrau para a avaliação da capacidade de exercício em pacientes com doenças pulmonares crônicas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 1, p. 116-124, 2012.

ARCURI, Juliano et al. Validity and reliability of the 6-minute step test in healthy individuals: a cross-sectional study. **Clinical journal of sport medicine**, v. 26, n. 1, p. 69-75, 2016.

ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories et al. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 166, p. 111-117, 2002.

BANSAL, Amolak et al. Chronic fatigue syndrome, the immune system and viral infection. **Brain, behavior, and immunity**, v. 26, n. 1, p. 24-31, 2012.

BUTLER, Stacey et al. Long COVID Patient Fact Sheet. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 205, n. 3, p. P5-P6, 2022.

CARVALHO, Mylla et al. O impacto na qualidade de vida nos indivíduos pós Covid-19: O que mudou?. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e219101421769-e219101421769, 2021.

CICONELLI, Rozana et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.39, n.3, p.143-150, 1999.

DAL CORSO, Simone et al. A step test to assess exercise-related oxygen desaturation in interstitial lung disease. **European Respiratory Journal**, v. 29, n. 2, p. 330-336, 2007.

DE OLIVEIRA, Roberta et al. Avaliação da qualidade de vida com o instrumento SF-36 durante a pandemia do COVID-19: Um estudo piloto. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e17210917596-e17210917596, 2021.

DE MIRANDA, Daniel et al. Long COVID-19 syndrome: a 14-months longitudinal study during the two first epidemic peaks in Southeast Brazil. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, 2022.

GUZIK, Tomasz et al. COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. **Cardiovascular research**, v. 116, n. 10, p. 1666-1687, 2020.

HOTCHKISS, Richard; MONNERET, Guillaume; PAYEN, Didier. Sepsis-induced immunosuppression: from cellular dysfunctions to immunotherapy. **Nature Reviews Immunology**, v. 13, n. 12, p. 862-874, 2013.

HUANG, Chaolin et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020.

KHAN, Mujeeb et al. COVID-19: A Global Challenge with Old History, Epidemiology and Progress So Far. **Molecules**, v. 26, n. 1, p. 39, 2021.

KHARSHIING, Korsi et al. Quality of life in the COVID-19 pandemic in India: exploring the role of individual and group variables. **Community mental health journal**, v. 57, n. 1, p. 70-78, 2021.

LAGUARDIA, Josué et al. Dados normativos brasileiros do questionário Short Form-36 versão 2. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, p. 889-897, 2013.

LEO, Fabian et al. COVID-19: A Pneumological Point of View-Long-Term Sequelae of COVID-19-Implications For Follow-up In Respiratory Medicine. **Deutsche Medizinische Wochenschrift (1946)**, v. 145, n. 15, p. 1086-1092, 2020.

MARTINS, Renata; DE ASSUMPÇÃO, Maíra; SCHIVINSKI, Camila. Percepção de esforço e dispneia em pediatria: revisão das escalas de avaliação. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 47, n. 1, p. 25-35, 2014.

MUKATTASH, Tareq et al. Pharmacists' perception of their role during COVID-19: a qualitative content analysis of posts on Facebook pharmacy groups in Jordan. **Pharmacy Practice (Granada)**, v. 18, n. 3, 2020.

NALBANDIAN, Ani et al. Post-acute COVID-19 syndrome. **Nature medicine**, p. 1-15, 2021.

NASSERIE, Tahmina; HITTLE, Michael; GOODMAN, Steven. Assessment of the frequency and variety of persistent symptoms among patients with COVID-19: a systematic review. **JAMA network open**, v. 4, n. 5, p. e2111417-e2111417, 2021.

PESSOA, Bruna et al. Validity of the six-minute step test of free cadence in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 18, p. 228-236, 2014.

PERES, Ana Cláudia. Dias que nunca terminam: sintomas persistentes relacionados à Síndrome Pós-Covid surpreendem pacientes e pesquisadores. **RADIS: Comunicação e Saúde**, n.18, p. 26-31, nov. 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/45018>. Acesso em: 6 mai. 2021.

RAO, Devulapalli et al. Retrospective and prospective monitoring in post COVID-19 complications and an approach for vigilance in Post-recovery period. **Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research**, v. 12, n. 2, p. 209, 2021.

RITT, Luiz et al. O Teste do Degrau de Seis Minutos como Preditor de Capacidade Funcional de Acordo com o Consumo de Oxigênio de Pico em Pacientes Cardíacos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 889-895, 2021.

SANTANA, André; FONTANA, Andrea; PITTA, Fabio. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.47, n.1, p.e20210034, 2021.

SINGH, Ashutosh et al. A comprehensive review of animal models for coronaviruses: SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV. **Virologica Sinica**, v. 35, n. 3, p. 290-304, 2020.

TABOADA, Manuel et al. Quality of life, functional status, and persistent symptoms after intensive care of COVID-19 patients. **British journal of anaesthesia**, v. 126, n. 3, p. e110-e113, 2021.

TOZATO, Cláudia et al. Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 1, p. 167-171, 2021.

WHO – World Health Organization. Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020. Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>. Acesso em: 3 mai. 2021.

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado,

O senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: **REABILITAÇÃO APÓS COVID- 19: IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO E MONITORAMENTO DE CASOS**, sob a responsabilidade da Prof. Dra. Ana Tereza do Nascimento Sales Figueiredo; de forma totalmente voluntária. Antes de decidir sobre sua permissão para a participação na pesquisa, é importante que entenda a finalidade da mesma e como ela se realizará. Portanto, leia atentamente as informações que seguem.

A presente pesquisa se justifica pelo crescente aparecimento de casos da doença COVID-19 que atingiu todo o mundo desde final de 2019. A COVID-19 por se tratar de algo novo deve ser amplamente investigada desde os seus sintomas iniciais (início da doença) como também a situação do paciente após ter a infecção pela COVID-19. Dessa maneira o objetivo principal desse trabalho é observar os efeitos de um tratamento com Fisioterapia em pessoas que tiveram a COVID-19 e ainda apresentam sintomas originados da doença.

Além disso, nossos objetivos específicos são:

- Traçar o perfil epidemiológico e sóciodemográfico dos pacientes envolvidos na pesquisa;
- Avaliar propriedades do sistema respiratório: prova de função pulmonar e força muscular respiratória, com o intuito de averiguar a presença de sequelas nesse sistema;
- Avaliar capacidade de se exercitar;
- Avaliar sua percepção sobre como vai sua vida/qualidade de vida;
- Avaliar a força máxima que seus braços (MMSS) podem executar;
- Avaliar a presença de sintomas de dores musculares e o estresse por meio de uma entrevista específica;
- Implementar programa de Fisioterapia para melhora das queixas relatadas após a COVID-19.

Para que a gente possa atingir os nossos objetivos alguns procedimentos serão realizados, seguem listados abaixo:

- Investigação da função dos pulmões (sistema respiratório), por meio de exames que avaliam a quantidade de ar que entra e sai dos pulmões como também por meio de exame que avaliar o quanto os músculos que ajudam na respiração estão em boa qualidade, para tal será utilizado equipamentos onde por meio de um bocal conectado à sua boca, o Sr(a) será solicitado a “puxar”ou “soltar”o ar quando for solicitado;
- Investigação da qualidade de vida, como o Sr(a), percebe sua saúde, sua vida, seu dia-a-dia, faremos essa avaliação preenchendo um formulário com perguntas e respostas;
- Investigação de quanto o Sr(a) tem capacidade de realizar a atividade de caminhar o que pode nos ajudar a entender como está sua capacidade de se exercitar. Faremos essa avaliação utilizando um teste que o fará caminhar numa velocidade determinada por um sinal sonoro. Esse teste pode ser interrompido caso o Sr(a) se sinta cansado e não consiga prosseguir até o final do mesmo;
- Investigação como está a força dos seu braços,
- Investigação de como está seu nível de saúde mental, ansiedade e estresse por meio de entrevista;

Os itens listados acima serão aplicados antes e após o Sr (a) receber o acompanhamento da Fisioterapia. Sobre o tratamento da fisioterapia que o Sr(a) poderá receber ele se compõe de:

- Exercícios que melhoram a respiração e ajudam a diminuir a tosse, o cansaço e a quantidade de secreção que pode estar incomodando;
- Exercícios que fortalecem os músculos do corpo, principalmente dos braços e pernas e da

barriga;

- Exercícios que melhoram a sua resistência a fazer exercícios mais prolongados, como uma caminhada ou corrida ao ar livre;
- Exercícios que melhoram seu equilíbrio (andar numa linha reta sem se sentir tonto ou desequilibrado) e sua coordenação motora (capacidade de realizar atividades detalhadas como escrever, picar papel, cortar alimentos).

Tudo que falamos acima não são exames que utilizarão agulhas ou objetos que possam ferir sua pele, nós os chamamos de não invasivos. Por isso, eles não trazem riscos à sua saúde ou integridade do seu corpo. Os exames que avaliam a função da sua respiração podem deixá-lo um pouco tonto, porém intervalos e descanso apropriado será fornecido entre os exames realizados e isso diminui/impede a sensação de tontura. Além disso, durante os exercícios de Fisioterapia o Sr(a) terá ao seu lado suporte de oxigênio caso se sinta cansado ou com a respiração diminuída, durante todos os exames e exercícios o Sr(a) utilizará um equipamento no seu dedo da mão que nos ajudará a ver como está seu coração e sua respiração e isso o deixará seguro para a realização dessas atividades.

Os benefícios e as coisas positivas que esse projeto pode trazer ao Sr(a) são:

- Melhora dos incômodos causados pela COVID-19, como a falta de ar e o cansaço do corpo;
- Melhora de resistência e força dos seus músculos para realização de atividades no seu cotidiano.

É importante lembrarmos ao Sr(a) que em todo o processo o será mantido o sigilo sobre sua identidade e sobre os resultados da pesquisa. Os resultados obtidos não serão identificados. Apenas se o Sr(a) achar conveniente, os seus resultados poderão ser encaminhados para a equipe de saúde ou os familiares que o acompanha e o encaminhou para o tratamento da Fisioterapia. Isso está de acordo com as exigências da Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O Sr(a) poderá recusar-se a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer fase da realização da pesquisa proposta, não havendo qualquer penalização ou prejuízo. O participante terá assistência e acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa de acordo com Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde. Caso haja algum dano decorrente da pesquisa o Sr(a) tem garantia de indenização. Caso o Sr(a) necessite de ressarcimento para despesas de transporte e alimentação o Sr(a) receberá assistência da Unidade de Saúde que o encaminhou e também dos pesquisadores responsáveis.

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em congressos e publicações científicas, sem qualquer meio de identificação do seu nome, no sentido de contribuir para ampliar o nível de conhecimento a respeito das condições estudadas. (Res. 466/2012, IV. 3. g. e. h.).

Em caso de dúvidas, você poderá obter maiores informações entrando em contato com a Prof Dra Ana Tereza do N S F Fernandes, através dos telefones (83) 99993-9903 ou através dos e-mails: [aninhat.sales@gmail.com](mailto:aninhat.sales@gmail.com) ou [anaterzafernandes@servidor.uepb.edu.br](mailto:anaterzafernandes@servidor.uepb.edu.br), ou do endereço: Rua Basílio de Araújo, 540, apt 602 CP, Catolé, Campina Grande.

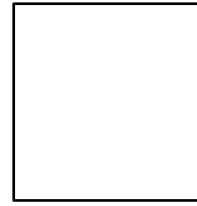
Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa, localizado no 2º andar, Prédio Administrativo da Reitoria da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, Telefone 3315 3373, e-mail: [cep@uepb.edu.br](mailto:cep@uepb.edu.br) e da CONEP (quando pertinente).

## CONSENTIMENTO

Após ter sido informado sobre a finalidade da pesquisa **“REABILITAÇÃO APÓS COVID-19: IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO E MONITORAMENTO DE CASOS”** e ter lido os esclarecimentos prestados no presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu \_\_\_\_\_ autorizo a participação no estudo, como também dou permissão para que os dados obtidos sejam utilizados para os fins estabelecidos, preservando a nossa identidade. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em

poder do pesquisador.

Campina Grande \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



Assinatura do Participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_  
*Shuefalis.*

**APÊNDICE B - Ficha de avaliação individual**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
CLÍNICA ESCOLA DE FISIOTERAPIA  
PROJETO DE PESQUISA: REABILITAÇÃO PÓS-COVID**

**FICHA DE AVALIAÇÃO**

**ID PACIENTE:**

**NOME:**

**IDADE:**

**ENDEREÇO:**

**CONTATO CELULAR:**

**WA:**

**CONTATO EMAIL:**

**OCUPAÇÃO ATUAL:**

**ANTERIOR:**

**ANAMNESE:**

**QUEIXA ATUAL(PRINCIPAL):** \_\_\_\_\_

**HDA/HDI:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DATA DIAGNÓSTICO DA COVID (EXAME PCR):**

**TESTE SOROLÓGICO:** ( ) SIM ( ) NÃO

**DATA DE INÍCIO DOS SINTOMAS DA COVID:**

**SINTOMAS INICIAIS:** ( ) febre ( ) tosse ( ) falta de ar (dispneia) ( ) fadiga  
( ) dor muscular ( ) artralgia ( ) alterações da pele ( ) náusea/ vômito/diarreia  
( ) anosmia/ageusia ( ) coriza ( ) dor de garganta ( ) cefaleia

**USO DE MEDICAÇÃO:** \_\_\_\_\_

**TEMPO DE INTERNAÇÃO:** ( ) UTI ( ) ENFERMARIA

**USO DE VMI:** ( ) SIM ( ) NÃO

**USO DE OUTROS DISPOSITIVOS:** ( ) VNI ( ) OXIGENOTERAPIA

**EXAMES DE IMAGEM REALIZADOS:**

- ( ) TOMOGRAFIA DE TÓRAX ( ) ALTERADO 0-25% 25-50% 50-75% >75%  
 ( ) RADIOGRAFIA DE TÓRAX ( ) ALTERADO

**SINTOMAS APÓS INTERNAÇÃO:**

- ( ) falta de ar ( ) tosse persistente ( ) cefaleia ( ) alterações da memória  
 ( ) palpitação ( ) fadiga excessiva ( ) formigamentos MMII/MMSS  
 ( ) queda de cabelo

**TEVE ALGUMA DOENÇA DIAGNOSTICADA APÓS COVID: ( ) S ( ) N**

- ( ) cardiovascular ( ) respiratória ( ) neurológica ( ) muscular/articular ( ) renal  
 ( ) hematológica ( ) saúde mental

**EXAME FÍSICO:****SINAIS VITAIS E ANTROPOMETRIA:**

FC \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_ SPO2 \_\_\_\_\_

PESO \_\_\_\_\_ ALTURA \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_ CQ \_\_\_\_\_ CA \_\_\_\_\_ ICQ \_\_\_\_\_

AP \_\_\_\_\_

**TESTES ESPECÍFICOS:****MANOVACUOMETRIA:**

	AVALIAÇÃO data:	REAVLIAÇÃO 1 Data:	REAVLIAÇÃO 2 data:
PIMÁX	1- 2- 3-	1- 2- 3-	1- 2- 3-
PEMÁX	1- 2- 3-	1- 2- 3-	1- 2- 3-



**ESPIROMETRIA**

Melhor manobra	AVALIAÇÃO data:	REAVALIAÇÃO 1 Data:	REAVALIAÇÃO 2 data:
CVF (L)			
VEF1 (L)			
PFE (L/min)			
FEF 25-75% (%)			
VEF1/CVF (%)			
CVL (L)			
VVM (L/min)			

**TESTE DO DEGRAU 4 MINUTOS**

VARIÁVEIS	REPOUSO	1	2	3	4	Recuperação
FC						
SpO2						
Borg Fadiga						
Borg Dispneia						
PA						
Repetições						

Número de repetições executadas:

Houve interrupção? ( ) SIM ( ) NÃO Quais momentos: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

Motivo: ( ) Dispneia ( ) Fadiga Borg: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

## ANEXO A – Parecer do comitê de ética

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** REABILITAÇÃO APÓS COVID-19: IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO E MONITORAMENTO DE CASOS.

**Pesquisador:** ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES

**Área Temática:**

**Versão:** 5

**CAAE:** 37045920.2.0000.5187

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.392.470

#### Apresentação do Projeto:

**LÊ-SE:**

Em Dezembro de 2019, foi identificado casos de uma pneumonia atípica nos habitantes da cidade de Wuhan província de Hubei na China. Logo, um novo vírus foi identificado e foi denominada a doença como COVID-19. Em março de 2020 a Organização Mundial da saúde (OMS) declarou a doença como uma pandemia e desde então em diversas partes do planeta a letalidade vem variando de 3-13%. No entanto, por ter um espectro de apresentações variados a doença em sua forma mais crítica apresenta uma letalidade em torno de 50%, o que a considera um importante agravo de saúde. Aqueles pacientes que chegam a ficar por tempo prolongado em ambiente hospitalar ou ainda em Unidades de Terapia Intensivas (UTI's) podem apresentar ainda sequelas da doença que podem causar prejuízos físicos, psíquicos e cognitivos. Dentro desse universo, a Síndrome Pós -Terapia Intensiva pode ser um achado em paciente após a COVID-19. O objetivo principal desse trabalho é implementar e avaliar os efeitos de um programa de reabilitação em pacientes que apresentam sequelas após a doença COVID-19. O estudo será realizado na Universidade Estadual da Paraíba, com participantes com idade igual ou superior a 18 anos, ambos os gêneros que deem seu consentimento livre esclarecido para a participação. Serão realizadas avaliações da função respiratória por meio da espirometria e manovacuometria; capacidade de exercício pelo testes de campo e avaliação da qualidade de vida pelo instrumento SF-36, da

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 4.392.470

sintomatologia dolorosa musculoesquelética através do Questionário Nórdico, avaliação da força de preensão manual com o dinamômetro, dos sintomas de estresse com o Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp e de depressão com a Escala de Depressão de Beck. O protocolo de reabilitação será composto por reabilitação respiratória e física, suporte de outros profissionais em caso de alterações psicológicas e ainda telemonitoramento. O programa terá duração de 12 semanas, com frequência de 2-3 vezes por semana e as sessões podem durar de 30-60 minutos. Os dados serão analisados por meio de estatística inferencial e descritiva utilizando o software Graph Pad Prism versão 8.2 para Windows. Dentre os resultados esperados o trabalho se propõe a criar estratégias de acompanhamento e controle da COVID-19, otimizar a geração de evidências científicas e promover a prática baseada em evidência; além disso, se constituirá como ferramenta do SUS para o fortalecimento das estratégias de combate ao COVID-19.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário

LÊ-SE:

O objetivo geral da proposta é implementar e avaliar os efeitos de um programa de reabilitação para pacientes após infecção por COVID-19 no estado da Paraíba (PB), com foco maior na cidade de Campina Grande e cidades circunvizinhas.

Objetivos específicos

Objetivos secundários:

LÊ-SE:

Dentre os objetivos específicos, podemos destacar:

- Traçar o perfil epidemiológico e sócio-demográfico dos pacientes envolvidos na pesquisa;
- Avaliar propriedades do sistema respiratório: prova de função pulmonar e força muscular respiratória, com o intuito de averiguar a presença de sequelas nesse sistema;
- Avaliar capacidade máxima e submáxima de exercício;
- Avaliar Qualidade de vida;
- Avaliar a força de preensão manual;
- Avaliar a presença de sintomas de dores musculares e o estresse por meio de escalas específicas;
- Avaliar a aplicabilidade e uso da Plataforma eCOVID como instrumento para cadastro e

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 4.392.470

rastreamento de casos de COVID-19;

- Implementar programa de Reabilitação Global nos pacientes que preencham os critérios de elegibilidade para entrarem no estudo;
- Avaliar a resposta do paciente nos seguintes âmbitos: funcionalidade global e sistema respiratório, capacidade submáxima de exercício e qualidade de vida após o tempo de reabilitação global determinado em avaliação inicial;
- Usar plano de análise estatística para associar variáveis e determinar os efeitos do programa nas variáveis já mencionadas acima.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Risco:

LÊ-SE:

Em relação aos riscos, ele pode ser considerado mínimo; pois, os processos de avaliação desse paciente não são invasivos e as ferramentas que serão incluídas no protocolo de reabilitação serão utilizadas na quantidade individualizada para cada paciente. Além disso, durante o protocolo de reabilitação o paciente receberá suporte ventilatório, se necessário, como oxigênio e ventilação não invasiva (VNI) e também serão monitorizadas as variáveis cardiovasculares como frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA).

Benefícios:

LÊ-SE

Os maiores benefícios da presente proposta é a implementação de um programa de reabilitação direcionado a pacientes após a COVID-19. Por se tratar de uma doença nova, onde poucos são os achados relacionados aos sobreviventes da doença, é necessário a adoção de medidas que possam atender e acompanhar esses indivíduos após a alta hospitalar. Como em outras situações clínicas, a COVID-19 mostra-se como uma doença em potencial que pode causar a Síndrome Pós-Terapia Intensiva, e a ocorrência dos prejuízos decorrentes dessa síndrome podem causar danos individuais desde uma função física prejudicada até transtornos psicológicos. Em virtude disso, haverá a necessidade da utilização dos serviços de saúde e a implementação da presente proposta pode ser um passo para o acompanhamento desses pacientes que ainda necessitarão de acompanhamento após a alta hospitalar. Outros benefícios associados são: a geração de evidências científicas com condução de estudos clínicos que podem esclarecer pontos da COVID-19, principalmente no que se refere ao processo de reabilitação; benefício social por fornecer

**Endereço:** Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
**Bairro:** Bodocongó **CEP:** 58.109-753  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 4.392.470

dentro do âmbito do SUS um local que atenda e acompanhe os pacientes que sejam elegíveis para os estudo e o benefício econômico, visto que a restauração da função física, mental e cognitiva desse paciente pode devolvê-lo mais rapidamente ao mercado de trabalho para que exerça suas funções laborais.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O estudo aborda aspectos relevantes no que diz respeito à Covid-19 na atualidade, ao pretender a implementação e avaliação dos efeitos de um programa de reabilitação para pacientes após infecção por COVID-19 e, poderá trazer uma importante contribuição para produção do conhecimento sobre a temática e também para o direcionamento de protocolos de cuidados centrado na reabilitação de pessoas pós internação hospitalar prolongada. Ao analisar o protocolo de pesquisa, verifica-se, que o(a) pesquisador (a) atendeu ao previsto na Resolução CNS 466/2012 para sanar todas as pendências/inadequações éticas identificadas em parecer anteriormente emitido. O Protocolo de pesquisa apresenta todos os elementos necessários a apreciação ética. Trata-se de uma pesquisa clínica, utilizando protocolos não invasivos. Foi constatado que os riscos, os meios para minimizá-los e os benefícios do estudo estão descritos; os Termos de apresentação obrigatória, cronograma e orçamento estão anexados ao Protocolo de Pesquisa e estão adequados. O TCLE atende o disposto na Resolução CNS 466/2012. Desta forma, o protocolo de pesquisa não apresenta óbices éticos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os Termos de apresentação obrigatória foram anexados a plataforma Brasil e/ou ao projeto de pesquisa estão em conformidade ao preconizado na Resolução CNS 466/2012.

**Recomendações:**

Recomendamos a elaboração e apresentação do relatório parcial e final da pesquisa (Resolução 466/2012 item XI.2 d).

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As pendências éticas foram resolvidas em conformidade com o preconizado pela Resolução CNS 466/2012 e complementares, que regem as pesquisas envolvendo seres humanos de forma direta e/ou indireta no Brasil assim como na Norma Operacional 001/2013. O projeto não apresenta óbices éticos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E  
PESQUISA / UEPB - PRPGP



Continuação do Parecer: 4.392.470

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1616188.pdf	30/10/2020 13:25:18		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetopesquisacep.docx	30/10/2020 13:24:58	ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclealterado.docx	30/10/2020 13:24:34	ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	25/08/2020 09:07:37	ANA TEREZA DO NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoPesquisadorResponsavel.pdf	20/08/2020 13:48:42	ANA TEREZA DO NASCIMENTO	Aceito
Outros	TAIUV.pdf	20/08/2020 13:48:02	ANA TEREZA DO NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAassinado.pdf	20/08/2020 13:46:55	ANA TEREZA DO NASCIMENTO SALES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINA GRANDE, 11 de Novembro de 2020

Assinado por:  
Dóris Nóbrega de Andrade Laurentino  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

## ANEXO B - Questionário Short Form Health Survey 36

### Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida -SF-36

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2

d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2
---	---	---

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6



c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do Tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

## ANEXO C - Escala de Borg Modificada

ESCALA DE BORG ADAPTADA PERCEPÇÃO DE ESFORÇO		
0	REPOUSO	
1	DEMASIADO LEVE	
2	MUITO LEVE	
3	MUITO LEVE-LEVE	
4	LEVE	
5	LEVE-MODERADO	
6	MODERADO	
7	MODERADO-INTENSO	
8	INTENSO	
9	MUITO INTENSO	
10	EXAUSTIVO	

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as graças alcançadas diariamente durante esse percurso e por ter me mantido firme mesmo diante dos obstáculos, me tornando capaz para a realização dessa grande conquista.

Aos meus pais, Fredson e Marusca, por todo apoio, dedicação e esforço diário durante toda minha vida e ao meu irmão Thadson, que mesmo ainda tão pequeno, me ensina diariamente a lidar de forma leve e descontraída diante das diversas situações.

Aos meus familiares e amigos mais próximos, que sempre estiveram presentes em minha vida, me apoiando e me incentivando a ir em busca dos meus objetivos.

Ao meu companheiro Lucas, que é meu parceiro pra tudo, que está presente em todos os momentos da minha vida, por todo apoio, atenção e dedicação. Por todo incentivo e por acreditar em mim, muitas vezes quando eu mesma nem achei que seria capaz.

Aos meus amigos de curso, Amanda, Elivelton e Giovanna, por todos os momentos da graduação, foram cinco anos de muito esforço, dedicação, abdicção, desespero, mas acima de tudo muito bom humor, o que tornou os meus dias muito mais leves.

À minha orientadora, professora Ana Tereza, sou extremamente grata pela confiança que foi dada a mim para a realização dessa pesquisa, por toda dedicação, paciência e conhecimentos compartilhados, bem como por todas as oportunidades que me foram concedidas no decorrer da minha graduação. Tenho a senhora como um exemplo de profissional que desejo um dia ser e tenho certeza que essa experiência de ter tido a oportunidade de aprender com você foi o primeiro passo para o futuro que almejo. Agradeço a senhora por ser essa pessoa dedicada, amiga, divertida e que está sempre disposta a ajudar, pode ter certeza que tê-la como minha orientadora foi a minha melhor escolha. Muito obrigada por tudo.

Ao professor Eder Rodrigues, pela oportunidade do estágio extracurricular, pela confiança e por todos os conhecimentos passados, sempre com seu bom humor e momentos de descontração. Ter tido a oportunidade de colocar em prática todos os ensinamentos dentro da UTI foi de fundamental importância para o meu aprendizado e uma experiência enriquecedora que levarei pra vida.

À professora Tatianne Estrela, por todos os momentos e ensinamentos compartilhados, ainda no início do curso, foi através das suas aulas que eu tive a certeza que escolheria a fisioterapia cardiorrespiratória. Tenho muita admiração pela pessoa que a senhora é e a tenho como espelho de profissional que desejo ser.

Aos pacientes do Programa de Reabilitação Pós-COVID-UEPB, que confiaram em mim e tornaram possível a realização dessa pesquisa, sem vocês nada disso seria possível. Agradeço pela disponibilidade, participação e alegria em cada atendimento.