



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA E FUNCIONALIDADE

**LARA COSTA LEITE**

**DESFECHOS CLÍNICOS E FUNCIONAIS EM PACIENTES HOSPITALIZADOS  
COM COVID-19**

**FORTALEZA**

**2022**

LARA COSTA LEITE

**DESFECHOS CLÍNICOS E FUNCIONAIS EM PACIENTES HOSPITALIZADOS  
COM COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Fisioterapia e Funcionalidade. Linha de pesquisa: Processos de avaliação e intervenção nos sistemas cardiorrespiratório e neurológico nos diferentes ciclos da vida.

Orientador: Prof. Dra. Nataly Gurgel Campos

Co-orientador: Prof. Dr. Rafael Barreto de Mesquita.

**FORTALEZA**

**2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

L554d Leite, Lara Costa.  
Desfechos Clínicos e Funcionais em Pacientes Hospitalizados com COVID-19 / Lara Costa Leite. – 2021.  
57 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof. Dr. Nataly Gurgel Campos.

Coorientação: Prof. Dr. Rafael Barreto de Mesquita.

1. COVID-19. 2. Desempenho Funcional. 3. Estado Funcional. I. Título.

CDD 615.82

---

**LARA COSTA LEITE**

**DESFECHOS CLÍNICOS E FUNCIONAIS EM PACIENTES HOSPITALIZADOS  
COM COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. Linha de pesquisa: Processos de avaliação e intervenção nos sistemas cardiorrespiratório e neurológico nos diferentes ciclos da vida.

Orientadora: Profa. Dra. Nataly Gurgel Campos.

Co-orientador: Prof. Dr. Rafael Barreto de Mesquita.

Aprovada em: 26/11/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Nataly Gurgel Campos (orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Daniela Gardano Bucharles Mont'Alverne (membro interno)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Eanes Delgado Barros Pereira (membro externo)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

*“A vida é frágil, mas, nessa fragilidade, há força. Há amor. Há propósito. (...) A vida é curta, (...) nossa respiração é contada e (...) nosso destino é fixo, independente do quanto lutamos.”*

*Tillie Cole*

## AGRADECIMENTOS

Faltam-me palavras para descrever o sincero sentimento de gratidão ao chegar ao final desse ciclo tão desejado e de caminho tão árduo. Ao inicia-lo, ninguém tinha a menor noção do que viria pela frente, de que surgiria uma pandemia que iria modificar para sempre a nossos hábitos, nossa maneira de viver e a nossa percepção do quão frágil é a humanidade.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, ser supremo, que pela minha crença, nos rege e nos guia em todos os momentos, principalmente naqueles em que duvidamos das nossas capacidades e tememos seguir em frente.

Agradeço infinitamente à minha MÃE, Maria Lucimar Costa, que sempre me incentivou à conquistar meus sonhos através de muito esforço, dedicação e persistência. Sem ela, eu não teria chegado até aqui.

Agradeço à minha FAMÍLIA, que mesmo à distância me apoia e incentiva a correr atrás dos meus sonhos e ideais. Breno César, Bruno Sérvulo, Candisse Vieira, Victor Leite e Luiz Antonio, vocês são um porto seguro.

Agradeço à Camila Moura Moreira, pela sua parceria e companheirismo. Obrigada pela paciência no dia a dia e pelo apoio em todos os momentos dessa caminhada. Nos dias em que eu quis desistir, você se manteve ao meu lado segurando minha mão e me dando força. Sinto-me abençoada por compartilhar a vida contigo.

A Profa. Dra. Nataly Gurgel Campos, que sempre me acolheu desde a graduação e se tornou uma das minhas referências profissionais mais fortes. Obrigada pela excelente orientação, pelas conversas, pelos conselhos e por tornar essa experiência mais leve.

Ao Prof. Dr. Rafael Barreto de Mesquita, pela confiança que depositou em mim nesta pesquisa. Obrigada pela co-orientação e pelos ensinamentos repassados com tanta maestria.

A Dra. Maria do Socorro Quintino Farias, que literalmente me adotou e me ensinou tanto ao longo desta pandemia. Foi uma honra trabalhar lado a lado com uma profissional que luta com empenho por uma Fisioterapia melhor, mais forte e mais unida.

Aos meus amigos, que direta ou indiretamente, se fizeram presente, torcendo e me dando força para chegar a concluir esta etapa tão importante de minha vida.

Ao Programa de Pós-Graduação de Fisioterapia e Funcionalidade (PPGFisio-UFC) pela oportunidade de fazer parte de um programa que sempre busca a excelência na formação de seus discentes.

Ao grupo INSPIRAFISIO-UFC a qual fiz parte nos últimos anos e que tanto me ensinou não apenas sobre pesquisa científica, mas também sobre como o compromisso, a responsabilidade e a dedicação são imprescindíveis para que se atinjam resultados mais consistentes.

As professoras participantes da banca examinadora pelo tempo, disponibilidade e pelas valiosas colaborações e sugestões ao presente trabalho.

E, por último, mas não menos importante, agradeço à todos os pacientes a que tive oportunidade de atender e contribuir para com seu processo de recuperação. Dentro de uma unidade de internação existem VIDAS – cada uma com famílias, histórias e particularidades - e é por elas que devemos trabalhar incansavelmente para que tenham a sua saúde reestabelecida.

## RESUMO

**Introdução:** A doença do coronavírus 2019 (COVID-19) é uma infecção com diversas formas de apresentação, que pode culminar na síndrome da angústia respiratória aguda, com elevado potencial de mortalidade. Os sobreviventes da doença podem apresentar alterações como fadiga crônica e distúrbios musculoesqueléticos após a hospitalização. A Post-COVID Functional Status (PCFS) é uma escala que foi desenvolvida para medir o impacto dos sintomas e consequências da doença sobre a capacidade funcional dos indivíduos. **Objetivo:** Investigar a correlação entre características clínicas e desfechos funcionais em pacientes hospitalizados com COVID-19 na alta hospitalar. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal com abordagem quantitativa realizado em dois hospitais brasileiros. A avaliação foi realizada por meio de entrevista e exame físico. Os avaliadores utilizaram uma ficha própria e os instrumentos *Fatigue Severity Scale* (FSS) para fadiga, EuroQoL-5D-5L para qualidade de vida, estado funcional após a COVID-19 com a PCFS e capacidade física com o teste de sentar e levantar de 1 minuto e o teste de elevação dos braços de 1 minuto. Os dados foram apresentados como frequência absoluta e relativa, média  $\pm$  desvio padrão ou mediana intervalo interquartilico. **Resultados:** Cento e trinta e três (133) indivíduos com diagnóstico confirmado de COVID-19 foram incluídos, 56% da amostra eram do sexo masculino. Os sintomas mais frequentes foram: dispneia/cansaço com 51%. Em relação ao estado funcional visto com a PCFS, verificou-se que 27% não apresentavam limitações funcionais, 50% apresentavam limitações funcionais leves e 23% apresentavam limitações funcionais moderadas e/ou graves. As variáveis que se apresentaram como preditoras de pior estado funcional no modelo de regressão logística foram o IMC (OR de 0.86 e IC95% (0.76 – 0.97)) e a prática de atividade física (OR de 2,76 e IC 95% (0,98 – 7,80)). **Considerações Finais:** Os pacientes pós-COVID-19 podem apresentar comprometimento do funcionamento físico no momento da alta hospitalar. Além disso, a escala PCFS mostrou-se um instrumento útil para discriminar entre grupos com diferentes sintomas de fadiga, qualidade de vida relacionada à saúde e desempenho funcional.

**Descritores:** COVID-19; Desempenho Funcional; Estado Funcional

## ABSTRACT

**Introduction:** Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an infection with different forms of presentation, which can culminate in acute respiratory distress syndrome, with a high potential for mortality. Survivors of the disease may experience changes such as chronic fatigue and musculoskeletal disorders after hospitalization. The Post-COVID Functional Status (PCFS) is a scale that was developed to measure the impact of the symptoms and consequences of the disease on the functional capacity of individuals. **Objective:** To investigate the correlation between clinical characteristics and functional outcomes in hospitalized patients with COVID-19 at hospital discharge. **Materials and Methods:** Cross-sectional study with a quantitative approach carried out in two Brazilian hospitals. The evaluation was carried out through an interview and physical examination. The evaluators used their own form and the Fatigue Severity Scale (FSS) instruments for fatigue, EuroQoL-5D-5L for quality of life, functional status after COVID-19 with PCFS and physical capacity with the 1-minute sit-to-stand test. minute and the 1-minute arm raise test. Data were presented as absolute and relative frequency, mean  $\pm$  standard deviation or median interquartile range. **Results:** One hundred and thirty-three (133) individuals with a confirmed diagnosis of COVID-19 were included, 56% of the sample were male. The most frequent symptoms were: dyspnea/tiredness with 51%. Regarding the functional status seen with PCFS, it was found that 27% had no functional limitations, 50% had mild functional limitations, and 23% had moderate and/or severe functional limitations. The variables that presented themselves as predictors of worse functional status in the logistic regression model were BMI (OR of 0.86 and CI95% (0.76 - 0.97)) and physical activity (OR of 2.76 and CI 95% (0.98 - 7.80)). **Final Thoughts:** Post-COVID-19 patients may have impaired physical functioning at the time of hospital discharge. In addition, the PCFS scale proved to be a useful instrument to discriminate between groups with different symptoms of fatigue, health-related quality of life, and functional performance.

**Keywords:** COVID-19; Functional Performance; Functional Status

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características sociodemográficas e antropométricas de pacientes hospitalizados com COVID-19 na alta hospitalar	23
Tabela 2	Características clínicas, físicas e funcionais de pacientes hospitalizados com COVID-19 na alta hospitalar	24
Tabela 3	Comparação entre as características sociodemográficas, antropométricas, clínicas e físicas entre os graus da PCFS em pacientes com COVID-19 na alta hospitalar	25
Tabela 4	Comparação entre as variáveis avaliadas antes e após os testes funcionais (TSL1 e TEB1) em pacientes com COVID-19 na alta hospitalar	26
Tabela 5	Variáveis preditoras (entre aqueles relacionados ao período de pré-admissão) de um pior estado funcional na alta (ou seja, escala de status funcional pós-COVID-19 de grau 3 ou 4) em pacientes hospitalizados por COVID-19	28

## LISTA DE ABREVIATURAS

AVD	Atividades de Vida Diária
BORG	Escala de Percepção Subjetiva de Esforço
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
DM	Diabetes mellitus
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FC	Frequência Cardíaca
FSS	Fatigue Severity Scale
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HELV	Hospital Estadual Leonardo da Vinci
HRAN	Hospital Regional da Asa Norte
IMC	Índice de Massa Corpórea
ISGH	Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar
LATER-19	Life After COVID-19
LIN	Limite
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCFS	Post-COVID-19 Functional Status
PFF2	Peça Facial Filtrante 2
REF	Categoria de Referência
RNA	Ribonucleic Acid
SARS-COV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
SpO2	Saturação Periférica de Oxigênio
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEB1	Teste de Elevação dos Braços de 1 Minuto
TSL1	Teste de Sentar e Levantar de 1 Minuto
VAS	Visual Analogic Scale
QVRS	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2. PERGUNTAS DE PARTIDA.....	16
3. HIPÓTESES.....	17
4. OBJETIVOS.....	18
4.1 Objetivo geral.....	18
4.2 Objetivos específicos.....	18
5. MATERIAL E MÉTODO.....	19
5.1 Tipo, local e período do estudo.....	19
5.2 População e amostra.....	19
5.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	19
5.4 Procedimentos e instrumentos para a coleta de dados.....	19
5.5 Avaliação de Fadiga, de Qualidade de Vida e de Estado Funcional após a COVID-19.....	20
5.6 Avaliação da capacidade física.....	21
5.7 Análise estatística.....	21
5.8 Aspectos éticos.....	22
6 RESULTADOS.....	23
6.1 Características sociodemográficas e antropométricas dos participantes do estudo.....	23
6.2 Características clínicas, físicas e funcionais.....	23
6.3 Comparações entre as características sociodemográficas, antropométricas, clínicas e físicas e os desfechos funcionais entre os graus da escala PCFS.....	24
6.4 Comparações entre as variáveis avaliadas (frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e os BORG de dispnéia e de fadiga dos membros) antes e após os testes funcionais.....	26
6.5 Variáveis preditoras de pior estado funcional na alta hospitalar.....	27
7 DISCUSSÃO.....	29
7.1 Pontos fortes e fracos.....	31
7.2 Relevância clínica.....	32
7.3 Limitações.....	32
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
9 REFERÊNCIAS.....	35
10 APÊNDICES	
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	38
APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO DA ALTA HOSPITALAR.....	40
12 ANEXOS	
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO INSTITUTO DE SAÚDE E GESTÃO HOSPITALAR (ISGH).....	42

ANEXO B – COMITÊ DE ÉTICA DO HOSPITAL REGIONAL DA ASA NORTE .....	44
ANEXO C – PRE-PROOF DO ARTIGO PUBLICADO NO <i>PULMONOLOGY JOURNAL</i> REFERENTE AO PRESENTE ESTUDO .....	54

## 1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um surto de pneumonia de origem desconhecida começou na província de Wuhan, na China, e recebeu atenção mundial devido à sua rápida disseminação. O agente etiológico da doença foi identificado pela tecnologia de sequenciamento do genoma como uma nova forma de coronavírus que foi inicialmente denominado como o novo coronavírus de 2019 (2019- nCoV) (KHAN et al., 2020).

O vírus apresenta alta transmissibilidade causando a atual Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19), uma infecção com diversas formas de apresentação, que variam desde ausência de sintomas à pneumonia viral de padrão sistêmico que resulta na síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), com elevado potencial de mortalidade (VERITY et al., 2020). Devido à rapidez com que o vírus se espalhou pelo mundo, a Organização Mundial de Saúde (OMS) elevou o surto de COVID-19 a status de pandemia em março de 2020 (WHO, 2020). Com isso, esta tem sido referida como 'a calamidade de saúde global mais crucial do século'(CHAKRABORTY; MAITY, 2020).

Os coronavírus são patógenos humanos comuns. Eles são vírus de RNA envelopados, que pertencem à família *Coronaviridae* e são conhecidos por causar doença respiratórias, hepáticas e neurológicas agudas com gravidade variável em humanos e animais (MOAZZAM et al., 2020). É transmitido por gotículas respiratórias e os sintomas mais comuns são febre, fadiga, mialgias, conjuntivite, anosmia, disgeusia, dor de garganta, congestão nasal, tosse, dispneia, náusea, vômito e/ou diarreia. Em sua forma mais grave, os sintomas podem evoluir para a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), acompanhada por uma resposta inflamatória descontrolada de citocinas e falência de múltiplos órgãos (STAWICKI et al., 2020).

Em 18 de janeiro de 2022, haviam 328.532.929 de casos confirmados de COVID-19 em todo mundo, incluindo 5.542.359 mortes relacionadas (OMS, 2022). Desde o início da pandemia, ocorreram duas ondas de infecção mundial com características heterogêneas nas diversas regiões do globo (ZHANG et al., 2021). Não há acordo científico sobre a definição de “onda”, ou sobre o que acarreta os seus padrões, se é o comportamento humano ou a própria disseminação e adaptação do vírus. No entanto, existe um consenso de que uma onda é uma fase mais vultuosa e disseminada da doença do que um “surto esporádico”, e que compreende uma fase ascendente e uma fase descendente subsequente (HALE et al., 2021).

Com pouco mais de 600 mil mortes confirmadas, o Brasil encontra-se em segundo lugar na lista de países com maior número de óbitos (OMS, 2022). Marca esta que reflete as inúmeras

dificuldades para o enfrentamento do COVID-19 suscitadas pelo discurso e pelas ações defendidas por parte do governo federal (CAMPOS, 2020) que têm minimizado a magnitude e gravidade da crise sanitária e incentivou o descumprimento das recomendações de distanciamento social para conter a disseminação do vírus (AQUINO et al., 2020).

Em contrapartida, o governo do estado do Ceará adotou medidas mais duras visando conter a propagação da COVID-19. Em março de 2020, era o estado da Região Nordeste com maior número de pacientes infectados e o quarto lugar dentre todos os estados brasileiros (LIMA et al., 2020). De acordo com o boletim epidemiológico número trinta e sete (37), o estado conta com 963.773 casos confirmados, sendo que deste número 24.921 evoluíram para óbito. Além disso, a região de saúde de Fortaleza foi a que registrou o maior número de casos e mortes desde o início da pandemia (SECRETARIA DE SAÚDE DO CEARÁ, 2022).

Os pacientes com COVID-19 sofrem com inúmeros sintomas no decurso da doença e da internação, e o tratamento agudo ocorre em estrito isolamento, o que reduz a mobilidade no leito (BELLI et al., 2020). As estatísticas mostram que 80% dos indivíduos diagnosticados não necessitam hospitalização. Dentre os 20% hospitalizados, somente 15% precisarão de acesso à terapia intensiva (GUIMARÃES, 2020).

O agravamento do quadro respiratório é a principal causa de hospitalização e, nesse contexto, os pacientes possuem risco aumentado para complicações cardíacas, tais como miocardites e insuficiência cardíaca, além de complicações tromboembólicas que associam-se a um mau prognóstico (FROTA et al., 2021). Os indivíduos que necessitam de ventilação mecânica na fase mais aguda da doença podem vivenciar sérios efeitos colaterais, caracterizada por incapacidade prolongada e tem como efeitos secundários disfunção muscular, fadiga, dor e dispneia (SILVA; SOUSA, 2020).

Outras sequelas decorrentes da imobilidade no leito incluem descondicionalismo cardiorrespiratório, instabilidade postural, encurtamento muscular, contraturas (miogênicas neurogênicas, artrogênicas) e úlceras por pressão (SILVA; SOUSA, 2020). Após a alta hospitalar, os sobreviventes da COVID-19 podem apresentar alterações como fadiga crônica e distúrbios musculoesqueléticos, que se traduzem em redução significativa da sua capacidade funcional e qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) (FROTA et al., 2021).

A dispneia e a fadiga foram os sintomas persistentes mais frequentemente relatados em estudos nos meses subsequentes a fase aguda da doença (GARRIGUES et al., 2020). Entre as diversas áreas da saúde, existem divergências sobre o conceito de fadiga, no entanto, para efeito do presente estudo, adotaremos esta: "uma sensação opressiva e sustentada de exaustão e de

capacidade diminuída para realizar trabalho físico e mental no nível habitual" (DELALIBERA CORRÊA DE FARIA MOTA et al., 2005a).

Dessa forma, é a fadiga um sintoma que ao se tornar crônico tende a gerar incapacidade importante nos indivíduos acometidos e, conseqüentemente, resultar em altos custos para a saúde pública e para a sociedade. Por isso, a avaliação da capacidade funcional desse grupo de pacientes se tornou questão importante para estimar as conseqüências funcionais da doença, tais como: limitação da atividade física e a dessaturação com esforço e suas repercussões no cotidiano dessa população após a hospitalização (DELALIBERA CORRÊA DE FARIA MOTA et al., 2005b; DITTNER; WESSELY; BROWN, 2004).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6M) é um teste validado e confiável para avaliar a função cardiopulmonar e musculoesquelética em pacientes com pneumopatias crônicas, tais como: Doenças Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e Doenças Pulmonares Intertisciais (DPIs) (BRIAND et al., 2018). No entanto, ele exige certas condições técnicas de execução que não são fáceis de cumprir, como um corredor de 30 metros, principalmente neste momento de pandemia em que as medidas de precaução são ainda maiores (NÚÑEZ-CORTÉS et al., 2021).

Dessa forma, outros testes de exercício, como o Teste de Sentar e Levantar de 1 minuto (TSL1), começaram a ser utilizados por serem de fácil aplicação e poderem ser executados em um espaço reduzido. Em pacientes com doenças pulmonares intersticiais (DPI), semelhantes ao comprometimento pulmonar produzido por COVID-19, o TSL1 apresentou boa consistência e correlacionou-se fortemente com o TC6M para medir a dessaturação induzida pelo exercício (NÚÑEZ-CORTÉS et al., 2021).

A Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) é uma escala que foi desenvolvida para medir, especificamente, o impacto dos sintomas e conseqüências da doença sobre a capacidade funcional dos indivíduos. Trata-se de um instrumento simples e de rápida aplicação que permite medir o impacto da doença além de resultados binários, como a mortalidade (KLOK et al., 2020).

Diante desse cenário, o estudo dos desfechos clínicos e funcionais após hospitalização de pacientes com COVID-19 tornam-se necessários, pois poderão disponibilizar informações sobre como ocorre a evolução funcional desses indivíduos no momento de sua alta hospitalar, e estas serão úteis para o aprofundamento do conhecimento a respeito da recuperação dos pacientes.

## **2. PERGUNTAS DE PARTIDA**

1. Quais os desfechos funcionais de pacientes com diagnóstico de COVID-19 na alta hospitalar?
2. Existe relação entre a PCFS e as características clínicas, antropométricas e de desempenho funcional em pacientes com diagnóstico de COVID-19 na alta hospitalar?

### **3. HIPÓTESES**

1. Acredita-se que pacientes hospitalizados com diagnóstico de COVID-19, independente de sua apresentação clínica e gravidade da doença, apresentarão limitações funcionais na alta hospitalar.
2. Sugestiona-se que existe relação entre a PCFS, fadiga, desempenho funcional e a qualidade de vida dos pacientes com diagnóstico de COVID-19 na alta hospitalar.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo geral**

Investigar a correlação entre características clínicas e desfechos funcionais em pacientes hospitalizados com COVID-19 na alta hospitalar.

### **4.2 Objetivos específicos**

1. Conhecer os perfis clínico, antropométricos e sociodemográficas dos participantes do estudo na alta hospitalar;
2. Verificar os desfechos funcionais dos participantes do estudo na alta hospitalar;
3. Mensurar se há relação entre a PCFS, fadiga desempenho funcional e a qualidade de vida dos participantes do estudo na alta hospitalar

## **5. MATERIAL E MÉTODO**

### **5.1 Tipo, local e período do estudo**

Estudo transversal com abordagem quantitativa, estruturado de acordo com as diretrizes do STROBE (MALTA et al., 2010). Realizado no Hospital Estadual Leonardo Da Vinci (HELV), localizado na cidade de Fortaleza/CE, e no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), localizado em Brasília/DF. O presente estudo representa uma extensão no Brasil do estudo australiano Life AFTER COVID-19 (LATER-19) (DALE W EDGAR, PAUL GITTINGS, LISA VAN DER LEE, LOUISE NAYLOR, ANDREW MAIORANA, 2021). Os dados foram coletados no período de junho de 2020 a janeiro de 2021.

### **5.2 População e amostra**

A população do estudo incluiu adultos com diagnóstico confirmado de COVID-19 que foram admitidos nos referidos hospitais, sendo a amostra do tipo não probabilística por conveniência.

### **5.3 Critérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos na pesquisa indivíduos internados em unidades abertas (enfermarias) e fechadas (unidades de terapia intensiva – UTI), com idade superior a 18 anos, de ambos os gêneros, admitidos com diagnóstico confirmado de COVID-19 e que puderam fornecer consentimento por escrito. Foram excluídos do estudo aqueles com distúrbios neuromusculares preexistentes que afetavam as medidas da função física, e com distúrbios cognitivos ou de comunicação que pudessem afetar as respostas às medidas de autorrelato. Todos os participantes forneceram consentimento informado e o estudo foi aprovado pelos comitês de ética das instituições de recrutamento (pareceres de número 4.105.468 e 4.324.0069). Os participantes poderiam retirar o consentimento a qualquer momento.

### **5.4 Procedimentos e instrumentos para a coleta de dados**

Os indivíduos foram convidados a participar da pesquisa no momento da alta hospitalar. Após o aceite, eles assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE-apêndice A).

Durante as avaliações, todas as pessoas envolvidas na coleta de dados estavam usando os equipamentos de proteção individual adequados: touca, óculos de proteção ou

*faceshield*, máscara facial PFF2, avental impermeável manga longa, luvas de procedimentos, e propés.

As seguintes variáveis e desfechos foram avaliados no presente estudo: características sócio demográficas, antropométricas e clínicas; sintomas de fadiga durante atividades com a *Fatigue Severity Scale* (FSS), Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) com o EuroQoL-5D-5L e com a *Visual Analogue Scale* (VAS), estado funcional após a COVID-19 com a escala *Post-COVID-19 Functional Status* (PCFS), e capacidade física com o teste de sentar para levantar de 1 minuto (TSL1) e o teste de elevação dos braços de 1 minuto (TEB1). Todas as variáveis e desfechos avaliados na alta hospitalar estão descritos na ficha apresentada no apêndice B.

### **5.5 Avaliação de Fadiga, de Qualidade de Vida e de Estado Funcional após a COVID-19**

Para a avaliação de sintomas de fadiga durante atividades foi utilizada a versão traduzida para o português da FSS. Esta escala é composta por nove afirmações, sendo que, para cada item, o indivíduo é instruído a escolher uma pontuação que varia de 1 a 7. Nela, o 7 representa o nível máximo de concordância com a afirmação. O escore final é determinado pelo cálculo da média entre todos os itens, sendo que uma pontuação superior 4 indica a presença de fadiga (VALDERRAMAS et al., 2013).

A QVRS foi avaliada com a versão em português do EQ-5D-5L (EUROQoL, 2021). Esse instrumento avalia 5 dimensões: mobilidade, cuidados pessoais, atividade habituais, dor/mal-estar, ansiedade/depressão. Em cada um deles existem 5 opções de resposta: sem problemas (nível 1), problemas leves (nível 2), problemas moderados (nível 3), problemas graves (nível 4) e problemas extremos (nível 5). O paciente era solicitado a indicar seu estado de saúde com a afirmação mais adequada em cada uma das cinco dimensões (AUGUSTOVSKI et al., 2016; HERDMAN et al., 2011).

Além disso, foi realizada uma medida quantitativa por meio da VAS, escala analógica visual vertical que faz parte do EQ-5D-5L e registra a autoavaliação da saúde do paciente. Ela é graduada de zero a cem, onde os pontos finais são rotulados como 'A melhor saúde que você pode imaginar' e 'A pior saúde que você pode imaginar' (EUROQoL, 2021). Ou seja, a VAS pontua resultados de saúde que refletem o próprio julgamento do paciente no momento da alta hospitalar.

O estado funcional após a COVID-19 foi avaliado com a escala PCFS (KLOK et al., 2020), que foi recentemente validada por Machado et al. (MACHADO et al., 2021). A PCFS

foi desenvolvida com a proposta de ser utilizada no momento da alta hospitalar, após 4 e 8 semanas da alta para monitorar a recuperação direta e em 6 meses para avaliar sequelas funcionais. Ela apresenta 4 perguntas para classificar cada paciente em uma dentre 5 categorias com diferentes graus de limitação funcional (KLOK et al., 2020). Devido ao pequeno número de indivíduos em cada categoria do PCFS, os participantes foram divididos em três grupos da escala PCFS: 0 (Sem limitações funcionais), 1/2 (limitações funcionais leves) e 3/4 (limitações funcionais moderadas e/ou graves).

### **5.6 Avaliação da capacidade física**

O TSL1 avalia principalmente a capacidade física de membros inferiores (MORITA et al., 2018). Nesse teste os participantes são solicitados a realizar o movimento de levantar e sentar com os braços cruzados à frente do tórax durante 1 minuto. O principal desfecho do teste é o número de repetições realizadas em 1 minuto, mas foram avaliados também, imediatamente antes e após o teste, a frequência cardíaca (FC) e a saturação de pulso de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) através de um oxímetro, bem como sintomas de dispneia e fadiga de membros inferiores através da escala de Borg modificada. Para esse teste, foi classificado como capacidade física normal os indivíduos com resultado acima do limite inferior de normalidade dos valores de referência (FURLANETTO et al., 2021) e que não apresentaram dessaturação durante o teste.

O TEB1 foi realizado com o paciente de pé ou na posição sentada segurando um cabo de vassoura com as duas mãos, afastadas na mesma distância dos ombros. Partindo da posição com o cabo na frente das pernas e eles deveriam movimentá-lo até a altura dos olhos e voltar para a posição inicial, repetindo esse movimento durante 1 minuto (NORMANDIN et al., 2002). Como desfechos, obtivemos o número de repetições e as comparações das variáveis FC, SpO<sub>2</sub>, e sintomas de dispneia e fadiga de membros superiores também foram avaliados imediatamente antes e após o teste. Tanto o TSL1 quanto o TEB1 foram realizados apenas uma vez em cada momento de avaliação, e os indivíduos foram instruídos que poderiam descansar durante o teste caso necessitassem, mas o cronômetro continuaria marcando o tempo até completar o minuto.

### **5.7 Análise estatística**

Os dados foram apresentados como frequência absoluta e relativa, média  $\pm$  desvio padrão ou mediana intervalo interquartilico. Para avaliar a normalidade na distribuição dos

dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Para as comparações, foram utilizados o teste Qui-Quadrado, One-way ANOVA ou Kruskal-Wallis. Um modelo de regressão logística foi produzido para identificar preditores de um pior estado funcional na alta. Para a comparação das variáveis clínicas antes e após os testes funcionais foi utilizado o *teste T de Student pareado*. Foi utilizado o programa estatístico SPSS versão 22 .0 (IBM, Armonk, NY, USA) e adotado como nível de significância  $p < 0,05$ .

## **5.8 Aspectos éticos**

A Pesquisa seguiu os princípios éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), e iniciou-se após a aprovação pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar (ISGH) do HELV com número de parecer 4.105.468 (ANEXO A) e pelo Comitê de Ética do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) com número de parecer 4.324.0069 (ANEXO B).

Todos os participantes receberam o TCLE (APÊNDICE A), que foi lido, discutido, rubricado e assinado antes de qualquer procedimento do protocolo. Nesse momento foi informado aos participantes sobre o direito de retirada do consentimento a qualquer momento, sem prejuízo algum ao tratamento recebido.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Características sociodemográficas e antropométricas dos participantes do estudo

Cento e trinta e três (133) indivíduos com diagnóstico confirmado de COVID-19 foram incluídos neste estudo, sendo que 56% eram da cidade de Fortaleza-CE, enquanto 44% eram de Brasília-DF. A média de idade (em anos) foi de  $60 \pm 15$  e do IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) foi de  $28,84 \pm 4,40$ . Em termos percentuais, a proporção de homens foi maior com 56%. Entre os participantes, 34% eram fumantes, 32% da amostra praticavam atividade física e apenas 11% apresentavam alguma limitação nas AVDs antes da internação. As doenças prévias mais comuns foram HAS (50%) e DM (23%).

Tabela 1. Características sociodemográficas e antropométricas de pacientes hospitalizados com COVID-19 na alta hospitalar

Variável	n	Valor
Gênero masculino, n (%)	133	75 (56)
Idade (anos)	132	$60 \pm 15$
IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	104	$28,84 \pm 4,40$
Tabagismo, n (%)	133	45 (34)
Prática regular de atividade física, n (%)	128	41 (32)
Número de doenças prévias, n (%)	133	
0		39 (29)
1		54 (41)
2 ou mais		40 (30)
Doenças prévias, n (%)*	133	
HAS		67 (50)
DM		31 (23)
Limitações nas AVDs, n (%)	133	14 (11)

Os dados são apresentados como frequências absoluta e relativas ou média  $\pm$  desvio padrão. Siglas: COVID-19: doença do coronavírus 2019; IMC: índice de massa corporal; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; AVDs: atividades de vida diária. \*: Foram apresentados somente aqueles com prevalência superior a 10%.

### 6.2. Características clínicas, físicas e funcionais

Os sintomas mais frequentes da internação foram: dispneia/cansaço com 51%, febre com 50% e tosse com 44%. Seguidos de adinamia/astenia/mialgia com 35% e dor de cabeça 23%. Em relação ao estado funcional visto com a PCFS, verificou-se que 27% não apresentavam limitações funcionais, 50% apresentavam limitações funcionais leves e 23% apresentavam limitações funcionais moderadas e/ou graves no momento da alta hospitalar. A média de pontos da escala FSS foi de  $4,18 \pm 2,28$ , e a porcentagem de indivíduos com pontuação

$\geq 4$  pontos foi de 57%. Quanto a escala EQ-5D-5L a pontuação média foi de  $0,904 \pm 0,153$ , enquanto na escala VAS foi de  $77 \pm 20$ . No TSL1 o número médio de repetições foi de  $16 \pm 6$  com valor relativo de  $59 \pm 21$ . A percentagem de participantes abaixo do LIN foi de 54%.

Tabela 2. Características clínicas, físicas e funcionais de pacientes hospitalizados com COVID-19 na alta hospitalar

Variável	n	Valor
Sintomas, n (%)*	133	
Dispneia/Cansaço		68 (51)
Febre		66 (50)
Tosse		59 (44)
Adinamia/Astenia/Mialgia		47 (35)
Dor de cabeça		30 (23)
Ageusia		17 (13)
Categorias da PCFS, n (%)	130	
0 (Sem limitações funcionais)		35 (27)
1/2 (Limitações funcionais leves)		65 (50)
3/4 (Limitações funcionais moderadas e/ou graves)		30 (23)
Fadiga (FSS)	124	
Pontuação total		$4.18 \pm 2.28$
Pontuação $\geq 4$ pontos, n (%)		71 (57)
Qualidade de Vida (EQ-5D-5L)	133	
Pontuação		$0.904 \pm 0.153$
Escala VAS	118	$77 \pm 20$
Desempenho funcional (TEB1)	125	$22 \pm 8$
Desempenho funcional (TSL1)	129	
Valor absoluto, número de repetições	101	$16 \pm 6$
Valor relativo, % previsto		$59 \pm 21$
Participantes abaixo do LIN, n (%)	101	54 (54)

Os dados são apresentados como frequências absoluta e relativas ou média  $\pm$  desvio padrão. Siglas: COVID-19: doença do coronavírus 2019; PCFS: *escala Post-COVID-19 Functional Status*; FSS: *Fatigue Severity Scale*; EQ-5D-5L: EuroQol 5 dimensões - cinco níveis de resposta; VAS: escala visual analógica; TSL1: teste de sentar para levantar de 1 minuto; TEB1: teste de elevação dos braços de 1 minuto. \*: Foram apresentados somente aqueles com prevalência superior a 10%.

### 6.3 Comparações entre as características sociodemográficas, antropométricas, clínicas e físicas e os desfechos funcionais entre os graus da escala PCFS

A tabela 3 apresenta as comparações das características sociodemográficas, antropométricas, clínicas e físicas entre os grupos (0, 1/2 e 3/4, respectivamente) de acordo com a escala PCFS. Observou-se diferença estatística nas comparações dos grupos do sexo masculino (46% vs 66% vs 43 %,  $p = 0,046$ ), do TSL1 ( $65 \pm 21 \dagger$  vs  $62 \pm 22 \dagger$  vs  $48 \pm 25$ ,  $p = 0,02$ ), da FSS ( $3,31 \pm 2,21 \dagger$  vs  $4,34 \pm 2,39$  vs  $4,86 \pm 1,86$ ,  $p = 0,05$ ) e na QVRS com o EQ-5D-

5L ( $0.989 \pm 0.025$  vs  $0.906 \pm 0.082^\dagger$  vs  $0.795 \pm 0.264^\ddagger$ ,  $p < 0.001$ ) e com a VAS ( $92 \pm 13$  vs  $75 \pm 14^\dagger$  vs  $67 \pm 26^\ddagger$ ,  $p < 0.001$ ), respectivamente. Não se observaram outras diferenças estatísticas para as demais variáveis.

Tabela 3. Comparação entre as características sociodemográficas, antropométricas, clínicas e físicas entre os graus da PCFS em pacientes com COVID-19 na alta hospitalar

	PCFS grau 0 (n=35)	PCFS graus 1/2 (n=65)	PCFS graus 3/4 (n=30)	P valor
Gênero masculino, n (%)	16 (46)	43 (66)	13 (43)	0.046 *
Idade (anos)	62 ± 14	58 ± 14	60 ± 16	0.43
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.20 ± 5.97	29.38 ± 3.71	27.44 ± 3.96	0.19
Número de doenças prévias, n(%)				0.12
0	12 (34)	18 (28)	8 (27)	
1	8 (23)	32 (49)	13 (43)	
2 ou mais	15 (43)	15 (23)	9 (30)	
Fadiga (FSS)				
Pontuação total	3.31 ± 2.21	4.34 ± 2.39	4.86 ± 1.86 <sup>†</sup>	0.05*
Qualidade de Vida (EQ-5D-5L)				
Pontuação	0.989 ± 0.025	0.906 ± 0.082 <sup>†</sup>	0.795 ± 0.264 <sup>†</sup>	<0.00
VAS	92 ± 13	75 ± 14 <sup>†</sup>	67 ± 26 <sup>†</sup>	1 <0.00 1
Desempenho funcional (TSL1)				
Valor absoluto, número de repetições	17 ± 6	17 ± 6	14 ± 7	0.09
Valor relativo, % previsto	65 ± 21	62 ± 22 <sup>‡</sup>	48 ± 25 <sup>†</sup>	0.02*

Os dados são apresentados como frequências absoluta e relativas ou média ± desvio padrão. Siglas: COVID-19: doença de coronavírus 2019; PCFS: *escala Post-COVID-19 Functional Status*; IMC: índice de massa corporal; FSS: *fatigue severity scale*; EQ-5D-5L: EuroQol 5 dimensões - cinco níveis de resposta; VAS: escala visual analógica; TSL1: teste de sentar para levantar de 1 minuto. \*:  $p \leq 0,05$ ;

<sup>†</sup>:  $p \leq 0.05$  vs. PCFS grau 0;

<sup>‡</sup>:  $p \leq 0.05$  vs. PCFS graus 3/4.

#### 6.4 Comparações entre as variáveis avaliadas (frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e os BORG de dispneia e de fadiga dos membros) antes e após os testes funcionais

A tabela 4 exibe os resultados das variáveis que foram avaliadas antes e após os testes funcionais, onde se observa diferenças estatísticas em todas elas. No TSL1, a média da FC antes do teste foi de  $87,19 \pm 15,37$  e após o teste de  $99,38 \pm 21,14$ , com  $p = 0,000$ . A média da SpO2 antes do teste foi de  $94,40 \pm 2,78$  e após de  $93,43 \pm 3,20$ , com  $p = 0,000$ . A percepção de dispneia, vista com a escala modificada de BORG apresentou média de  $1,48 \pm 6,69$  antes do teste e de  $3,07 \pm 2,50$  após ele, com  $p = 0,005$ . Por fim, a percepção de esforço relacionada aos MMII também avaliada com o BORG teve média de  $0,71 \pm 1,25$  e de  $2,41 \pm 2,32$  após, com  $p = 0,000$ .

No TEB1, a média da FC antes do teste foi de  $89,65 \pm 16,86$  e após de  $93,03 \pm 21,08$ , com  $p = 0,000$ . A média da SpO2 antes do teste foi de  $94,86 \pm 2,93$  e após de  $93,76 \pm 4,30$ , com  $p = 0,019$ . O BORG para dispneia apresentou média de  $0,71 \pm 1,08$  antes do teste e de  $2,51 \pm 2,24$  após, com  $p = 0,000$ . A percepção de esforço relacionada aos MMSS avaliada com o BORG teve média de  $0,64 \pm 1,24$  antes do teste e de  $2,09 \pm 2,07$  após, com  $p = 0,000$ .

Tabela 4. Comparação entre as variáveis avaliadas antes e após os testes funcionais (TSL1 e TEB1) em pacientes com COVID-19 na alta hospitalar

Teste	Variáveis	Pré-teste	Pós-teste	Diferença das médias (IC 95%)	P valor
TSL1	FC	$87,19 \pm 15,37$	$99,38 \pm 21,14$	$-12,193 [-14,940-(-9,445)]$	*0,000
	SpO2	$94,40 \pm 2,78$	$93,43 \pm 3,20$	$0,972 (0,511-1,43)$	*0,000
	BORG (dispneia)	$1,48 \pm 6,69$	$3,07 \pm 2,50$	$-1,584 [-2,694-(-0,474)]$	*0,005
	BORG (MMII)	$0,71 \pm 1,25$	$2,41 \pm 2,32$	$-1,704 [-2,03-(-1,377)]$	*0,000
TEB1	FC	$89,65 \pm 16,86$	$93,03 \pm 21,08$	$-3,384 [-5,136-(-1,631)]$	*0,000
	SpO2	$94,86 \pm 2,93$	$93,76 \pm 4,30$	$1,09 (0,187-2,000)$	*0,019
	BORG (dispneia)	$0,71 \pm 1,08$	$2,51 \pm 2,24$	$-1,803 [-2,095-(-1,510)]$	*0,000
	BORG (MMSS)	$0,64 \pm 1,24$	$2,09 \pm 2,07$	$-1,443 [-1,712-(-1,174)]$	*0,000

Os dados são apresentados como média  $\pm$  desvio padrão e diferença entre as médias com intervalo de confiança de 95%. Siglas: COVID-19: doença de coronavírus 2019; FC: frequência cardíaca; SpO2: saturação periférica de oxigênio; BORG: escala de percepção de esforço; MMII: membros inferiores; MMSS: membros superiores; TSL1: teste de sentar para levantar de 1 minuto; TEB1: teste de elevação dos braços de 1 minuto.

## 6.5 Variáveis preditoras de pior estado funcional na alta hospitalar

A Tabela 5, a seguir, mostra as razões de chances do modelo de regressão logístico binário para identificar as características de antes da hospitalização relacionadas a um pior estado funcional na alta hospitalar. A partir da análise univariada de regressão logística das variáveis da tabela 1 identificou-se quais variáveis seriam potenciais preditoras de PCFS igual a 3 ou 4. Foram consideradas para o modelo multivariado somente as variáveis que alcançaram  $p \leq 0,20$ .

As seguintes variáveis foram identificadas como potenciais preditores de pior estado funcional (ou seja, PCFS 3-4) em modelos univariados: sexo, estado de atividade física e diabetes antes da hospitalização.

No que se refere ao IMC, observou-se que para cada aumento em uma unidade de IMC, há uma redução na chance de ser classificado com PCFS igual a 3 ou 4. E para a prática de atividade física, verificou-se um OR (IC 95%) de 2,76 (0,98 – 7,80), ou seja, os indivíduos que não praticavam atividade física regularmente antes de internação têm uma chance 2,76 vezes maior de serem classificados com PCFS igual a 3 ou 4 do que os indivíduos que praticavam atividade física.

Tabela 5. Variáveis preditoras (entre aqueles relacionados ao período de pré-admissão) de um pior estado funcional na alta (ou seja, escala de status funcional pós-COVID-19 de grau 3 ou 4) em pacientes hospitalizados por COVID-19

Variáveis	UNIVARIADA				MULTIVARIADA				
	$\beta$	SE	OR (95% CI)	p valor	$\beta$	SE	OR (IC 95%)	p valor	
Gênero (ref: feminino)	0.63	0.42	1.88 (0.83 – 4.29)	0.13*	0.54	0.51	1.71 (0.63 – 4.67)	0.30	
Idade (anos)	-0.00	0.01	1.00 (0.97 – 1.03)	0.94	-	-	-	-	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0.11	0.06	0.90 (0.80 – 1.01)	0.06*	-0.15	0.06	0.86 (0.76 – 0.97)	0.02†	
Prática regular de atividade física antes da hospitalização (ref: sim)	0.69	0.44	2.00 (0.85 – 4.70)	0.11*	1.02	0.53	2.76 (0.98 – 7.80)	0.05†	
Número de doenças prévias	0.19	0.20	1.21 (0.81 – 1.80)	0.35	-	-	-	-	
HAS (ref: sim)	0.00	0.42	1.00 (0.44 – 2.26)	1.00	-	-	-	-	
DM (ref: sim)	-0.69	0.46	0.50 (0.20 – 1.23)	0.13*	1.00	0.57	2.72 (0.88 – 8.35)	0.08	
Limitações nas AVDs (ref: sim)	0.70	0.60	2.02 (0.62 – 6.58)	0.24	-	-	-	-	

Modelos univariados e multivariados gerados por meio de análise de regressão logística. Siglas: COVID-19: doença de coronavírus 2019; ref: categoria de referência; IMC: índice de massa corporal; AVDs: atividades de vida diária. \*:  $p \leq 0.20$ . †:  $p \leq 0.05$ .

## 7 DISCUSSÃO

No que diz respeito à análise das características da nossa amostra, verificamos que os sintomas mais comuns foram: dispneia/cansaço, febre e tosse. Além disso, vimos que uma pequena parte da amostra praticava atividade física antes da internação. Ao realizar comparações entre grupos da escala PCFS, observamos diferenças significantes nos grupos do sexo masculino, do TSL1, da QVRS e da FSS e do tempo de internação hospitalar. Também foi evidenciado que em relação as variáveis clínicas mensuradas antes e após os testes funcionais, a queda da saturação e o aumento da sensação de cansaço respiratório e de membros inferiores e superiores foi relevante estatisticamente.

Em uma análise secundária, verificamos através do modelo multivariado de regressão logística, que o tempo de internação hospitalar é um importante preditor de pior desfecho funcional (PCFS grau 3/4) no momento da alta hospitalar. Além disso, também vimos que o IMC e a prática de atividade física alcançaram significância estatística.

Os resultados encontrados na presente pesquisa corroboram com de Machado et al., em que a maioria dos indivíduos (85%) relataram limitações funcionais leves a moderadas durante o curso da doença (MACHADO et al., 2021). Além disso, eles confirmaram que a Escala PCFS pode ser usada para medir o impacto dos sintomas no estado funcional de indivíduos após COVID-19 (MACHADO et al., 2021) de acordo com o que foi proposto no estudo de Klok et al (KLOK et al., 2020).

Um estudo multicêntrico constatou que um maior número de sintomas na admissão hospitalar e na UTI esteve associado a limitações funcionais em todas as atividades de vida diária (IQBAL et al., 2021). Resultados esses que concordam com o estudo de Las Peñas et al. em que uma maior carga de sintomas na fase aguda da infecção leva a uma maior probabilidade de sofrer incapacidade funcional a longo prazo em sobreviventes hospitalizados de COVID-19 (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS et al., 2022).

Também concordam com os nossos resultados o estudo de Taboada et al., que avaliou a qualidade de vida e o estado funcional de pacientes com COVID-19 seis meses após a hospitalização. Nele, os autores observaram que 63% dos pacientes relataram diminuição do estado funcional, enquanto 67% deles apresentaram diminuição na QVRS (TABOADA et al., 2021). Um outro estudo do mesmo autor, verificou que o sexo feminino, a idade, o tempo de permanência hospitalar e internação em unidade de internação (UTI) estiveram associados a

limitações no estado funcional (TABOADA et al., 2021). Dessa forma, depreende-se que a COVID-19 pode afetar sobremaneira a saúde física, cognitiva, mental e social dos indivíduos, mesmo aqueles com apresentação leve.

Outra importante constatação do nosso estudo foi que no modelo multivariado, o IMC e a atividade física aparecem como potenciais variáveis preditoras relacionadas a piores desfechos funcionais. Curiosamente, os resultados sugerem que para cada aumento em uma unidade de IMC, há uma redução na chance de ser classificado com PCFS igual a 3 ou 4. Tal desfecho também observado por Machado et al., onde indivíduos com limitações funcionais graves (Grau 4 na PCFS) apresentaram IMC inferior em relação a todos os outros grupos (MACHADO et al., 2021). Esse achado contraditório pode ser atribuído ao “paradoxo da obesidade”, que postula que a obesidade em indivíduos mais velhos ou em pacientes com condições clínicas crônicas pode ser protetora e associada à diminuição da mortalidade (HAINER; ALDHOON-HAINEROVA, 2013).

Além disso, pacientes hospitalizados com COVID-19 estão suscetíveis a apresentar resposta inflamatória que acarreta aumento das demandas metabólicas, catabolismo proteico e controle glicêmico deficiente. Por isso, o monitoramento cuidadoso, principalmente após a permanência na unidade de terapia intensiva, é necessário para garantir adequado aporte nutricional a fim de se evitar piores desfechos funcionais no momento da alta hospitalar (CHAPPLE et al., 2020).

Belli et al. observou que o funcionamento físico e o desempenho das AVD's ainda eram significativamente prejudicados na alta. Tal fato foi evidenciado neste estudo através do baixo número de repetições alcançados em ambos os testes (Tabela 2), bem como, as alterações significativas nas variáveis SpO2 e BORG (Tabela 3). Pois, em se tratando de testes submáximos, seria razoável supor que tais resultados não sofressem tamanho impacto. Com isso, esses indivíduos podem apresentar déficits em sua autonomia e causar sobrecarga do cuidador e da família, além de, aumentar a utilização de recursos de saúde (BELLI et al., 2020). Por isso, a avaliação funcional se torna fundamental, em vista do grande número de sobreviventes do COVID-19 que requerem acompanhamento após a alta hospitalar (KLOK et al., 2020).

Em nosso estudo, observamos que dentre os sintomas mais frequentes apresentados pelos pacientes hospitalizados pela COVID-19 a dispneia/cansaço é a mais prevalente (51%). Sendo que um dos fatores que podem contribuir para a redução do estado funcional e da QVRS dessa população é a persistência dos sintomas após o decurso da doença e da hospitalização.

Um estudo que avaliou pacientes após 60 dias do início dos primeiros sintomas demonstrou que apenas 12,6% estavam completamente livres de qualquer sintoma relacionado à COVID-19, enquanto 32% apresentavam 1 ou 2 sintomas e 55% tinham 3 ou mais (CARFÌ; BERNABEI;

LANDI, 2020). Outro que avaliou os sintomas persistentes mais frequentemente relatados verificou que os mais prevalentes eram: fadiga (55%) e dispneia (42%), seguidos por perda de memória (34%), concentração e distúrbios do sono (28% e 30,8%, respectivamente) (GARRIGUES et al., 2020).

Evidências sugerem que a fadiga pós-COVID, provavelmente um dos sintomas mais associados as limitações funcionais após hospitalização, não está associada à gravidade da infecção inicial (TOWNSEND et al., 2020). É importante ressaltar que a persistência de fadiga e dispneia prejudicam o desempenho funcional dos indivíduos hospitalizados com COVID-19. Tal fato foi verificado neste estudo por meio dos testes funcionais (TSL1 e TEB1) onde a percepção subjetiva aos esforço – avaliada com BORG - apresentou diferença estatisticamente significativa quando foram comparados o pré e o pós testes. Ademais, chama a atenção também a dessaturação de oxigênio apresentada pelos pacientes. Dessa forma, evidencia-se que a COVID-19 além dos prejuízos funcionais já mencionados anteriormente, também induz a uma capacidade reduzida ao exercício.

Em consonância com o supracitado, resultados semelhantes foram obtidos por Paneroni et al., onde se constatou que 24% dos pacientes apresentaram dessaturação induzida pelo exercício e que a dispneia e fadiga leves a moderadas estavam presentes durante as atividades da vida diária e após a execução do TSL1 (PANERONI et al., 2021). Esses dados são consistentes com estudos anteriores que relatam resultados ruins a longo prazo em sobreviventes criticamente doentes de SDRA não causada por COVID-19 (ONG, 2004).

Em suma, percebe-se que a implementação de avaliações funcionais para pacientes com COVID-19 pode ajudar na redução do tempo de internação e na prevenção de limitações funcionais e incapacidades que impactarão a vida desses indivíduos após a alta hospitalar, ao mesmo tempo em que melhora a eficiência operacional dos sistemas de saúde além de influenciar também na redução dos custos de longo prazo.

## **7.1 Pontos fortes e fracos**

O processo de recuperação dos pacientes após a COVID-19 não é homogêneo, variando de acordo com a gravidade e o tempo de sintomatologia. As repercussões da doença na capacidade funcional eram desconhecidas no início da pandemia. Por isso, o presente estudo se propôs a avaliar e conhecer os desfechos clínicos e funcionais dessa população. Sabendo-se que a reabilitação física é necessária para vários pacientes pós-COVID-19, especialmente idosos, obesos e pacientes com outras comorbidades, nossos resultados auxiliam a compreender a condição

funcional e as limitações após a alta hospitalar desses indivíduos. Com isso, ajudam também a orientar a dinâmica do progresso após a recuperação de uma condição grave, que é fundamental para se determinar o processo de reabilitação adequado.

Nosso estudo foi elaborado durante a ascensão da ‘primeira onda’ de COVID-19 e, naquele momento, existiam muitas especulações e incertezas quanto a duração da pandemia. Por isso, o período de coleta de dados foi desenhado com início e fim, sendo este, um ponto fraco desta pesquisa. Haja vista que se tivéssemos continuado as coletas nos meses subsequentes, teríamos resultados a respeito dos desfechos de adultos jovens, que em sua grande maioria, tiveram predomínio nas hospitalizações da ‘segunda onda’ de infecção ocorrida ano passado.

## **7.2 Relevância clínica**

Em função das diversas formas de apresentação da doença, desde casos assintomáticos aos que desenvolvem a SDRA, a COVID-19 é uma doença que pode acarretar disfunções múltiplas que irão impactar na funcionalidade dos indivíduos. No entanto, devido à sobrecarga do sistema de saúde, bem como, a gravidade dos doentes que precisavam de internação hospitalar, a preocupação primária era o desfecho mortalidade.

Em contrapartida a isso, este estudo propôs avaliar os sobreviventes de modo a mensurar as perdas funcionais decorrentes do processo de adoecimento e das formas de tratamento instituídas no momento da alta hospitalar. Tal proposta ampliou o olhar sobre os desfechos relacionados aos pacientes com COVID-19, pois, verificamos o estado com que eles retornavam aos seus lares, ou seja, se estavam aptos ou não a realização de suas AVD’s e se iriam necessitar ou não de reabilitação para minimizar os danos funcionais adquiridos e/ou recuperar a sua independência funcional.

Além disso, com os resultados do presente estudo, também podemos identificar precocemente quais grupos de pacientes são mais suscetíveis a terem sua funcionalidade prejudicada pela COVID-19 e, com isso, planejar e antecipar ações de saúde de cunho preventivo minimizando e/ou evitando as limitações funcionais. Dessa forma, pode-se amenizar a sobrecarga do sistema de saúde causado pelo contingente de indivíduos com sequelas pós-COVID.

## **7.3 Limitações**

A coleta de dados foi realizada durante a “primeira onda” de contaminação por COVID-19

que ocorreu no ano de 2020. Ressalta-se que, naquela época, havia uma dificuldade de acesso aos vários hospitais que atendiam pacientes com COVID-19 devido dificuldades inerentes à pandemia: unidades de tratamento isoladas, com protocolos de acesso com regras rígidas devido ao risco elevado de contaminação. Além disso, a alimentação dos prontuários por meio dos profissionais de saúde não seguia um modelo padronizado, fato este que gerou incompletude de dados na nossa coleta.

Por vezes, os pacientes recebiam a alta hospitalar e logo em seguida já saíam da unidade em que estavam hospitalizados, não sendo, portanto, avaliados na nossa pesquisa. Além disso, devido às elevadas taxas de mortalidades dos doentes graves a maior parte dos pacientes que foram avaliados na alta hospitalar tiveram uma apresentação leve ou moderada da doença, fato este que pode ter acarretado um viés nos nossos resultados.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em conclusão, demonstramos que os pacientes pós-COVID-19 apresentaram correlação entre suas características sociodemográficas, antropométricas, clínicas e físicas e os desfechos funcionais avaliados com a escala PCFS. Sendo significantes as comparações entre os grupos do sexo masculino, da QVRS, do TSL1 e da FSS. Portanto, parece justo inferir que os pacientes com COVID-19 que receberam alta após a hospitalização têm uma clara necessidade de intervenções que enfoquem sua recuperação funcional e retorno para as AVDs.

Além disso, vimos que no momento da alta hospitalar, pelo menos metade da nossa amostra apresentavam limitações funcionais leves, enquanto outra parcela apresentava limitações funcionais moderadas e/ou graves. Foi observado também que o IMC e a prática de atividade física regular do momento pré-hospitalização foram preditores de um pior estado funcional na alta hospitalar. Esses dados sugerem que o encaminhamento precoce para opções de reabilitação na fase pós-hospitalização deve ser considerado.

Fisioterapeutas são profissionais amplamente reconhecidos por atuar da atenção primária à terciária desempenhando um papel importante tanto na fase de adoecimento agudo quanto em intervenções de reabilitação após internação para promover a funcionalidade. Por isso, estudos que abordam os desfechos funcionais dessa população são fundamentais para fornecer informações que norteiem a prática clínica desses profissionais, bem como, acompanhamento da evolução funcional desses pacientes.

A escala PCFS mostrou-se um instrumento útil para discriminar entre grupos com diferentes sintomas de fadiga, QVRS, e desempenho funcional. Com isso, depreende-se que escala PCFS pode ser um instrumento valioso na avaliação do estado funcional pós-COVID-19 de modo a orientar o uso de recursos para a reabilitação desses doentes.

Em síntese, pacientes hospitalizados com COVID-19 podem passar semanas em isolamento hospitalar, com diminuição significativa de seus níveis de atividade e, portanto, propensos à redução da força muscular e do condicionamento cardiorrespiratório, que refletem em desempenho funcional prejudicados na alta hospitalar. Dessa forma, equipes de reabilitação multidisciplinares treinadas devem estar preparadas e capazes de implementar as melhores práticas para melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida desses pacientes em longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- AQUINO, E. M. L. et al. Social distancing measures to control the COVID-19 pandemic: Potential impacts and challenges in Brazil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, p. 2423–2446, 1 jun. 2020.
- AUGUSTOVSKI, F. et al. An EQ-5D-5L value set based on Uruguayan population preferences. **Quality of Life Research**, v. 25, n. 2, p. 323–333, 2016.
- BELLI, S. et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 4, p. 2002096, out. 2020.
- BRIAND, J. et al. The 1-minute sit-to-stand test to detect exercise-induced oxygen desaturation in patients with interstitial lung disease. **Therapeutic Advances in Respiratory Disease**, v. 12, 1 ago. 2018.
- CAMPOS, G. W. DE S. O pesadelo macabro da Covid-19 no Brasil: entre negacionismos e desvarios. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 18, n. 3, 2020.
- CARFÌ, A.; BERNABEI, R.; LANDI, F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. **JAMA**, v. 324, n. 6, p. 603, 11 ago. 2020.
- CHAKRABORTY, I.; MAITY, P. COVID-19 outbreak: Migration, effects on society, global environment and prevention. **The Science of the total environment**, v. 728, n. January, p. 138882, 1 ago. 2020.
- CHAPPLE, L. S. et al. Nutrition management for critically and acutely unwell hospitalised patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Australia and New Zealand. **Australian Critical Care**, v. 33, n. 5, p. 399–406, set. 2020.
- DALE W EDGAR, PAUL GITTINGS, LISA VAN DER LEE, LOUISE NAYLOR, ANDREW MAIORANA, A. J. AND V. C. Life AfTER covid-19 (LATER-19): a protocol for a prospective, longitudinal, cohort study of symptoms, physical function and psychological outcomes in the context of a pandemic. **Tasman Medical Journal**, v. 3, p. 6–13, 2021.
- DELALIBERA CORRÊA DE FARIA MOTA, D. et al. **Fadiga: uma análise do conceitoActa Paul Enferm.** [s.l: s.n.].
- DELALIBERA CORRÊA DE FARIA MOTA, D. et al. **Fadiga: uma análise do conceitoActa Paul Enferm.** [s.l: s.n.].
- DITTNER, A. J.; WESSELY, S. C.; BROWN, R. G. The assessment of fatigue: A practical guide for clinicians and researchers. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 56, n. 2, p. 157–170, 2004.
- FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. et al. **Post-COVID functional limitations on daily living activities are associated with symptoms experienced at the acute phase of SARS-CoV-2 infection and internal care unit admission: A multicenter study.** **Journal of Infection**W.B. Saunders Ltd, , 1 fev. 2022.
- FROTA, A. X. et al. Functional capacity and rehabilitation strategies in covid-19 patients: Current knowledge and challenges. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 54, p. 1–8, 2021.
- FURLANETTO, K. C. et al. Reference Values for 7 Different Protocols of Simple Functional Tests: A Multicenter Study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, 2021.
- GARRIGUES, E. et al. **Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19.** **Journal of Infection**W.B. Saunders Ltd, , 1 dez. 2020.
- GUIMARÃES, F. Atuação do fisioterapeuta em unidades de terapia intensiva no contexto da pandemia de COVID-19. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, 2020.
- HAINER, V.; ALDHOON-HAINEROVA, I. Obesity Paradox Does Exist. **Diabetes Care**, v. 36, n. Supplement\_2, p. S276–S281, 1 ago. 2013.

- HALE, T. et al. Government responses and COVID-19 deaths: Global evidence across multiple pandemic waves. **PLoS ONE**, v. 16, n. 7 July, 1 jul. 2021.
- HERDMAN, M. et al. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). **Quality of Life Research**, v. 20, n. 10, p. 1727–1736, 2011.
- IQBAL, F. M. et al. Characteristics and predictors of acute and chronic post-COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. **EClinicalMedicine**, v. 36, 1 jun. 2021.
- KHAN, M. et al. COVID-19: A Global Challenge with Old History, *Epidemiology and Progress So Far*. **Molecules (Basel, Switzerland)**, v. 26, n. 1, p. 1–25, 23 dez. 2020.
- KLOK, F. A. et al. The post-COVID-19 functional status scale: A tool to measure functional status over time after COVID-19. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 1, p. 10–12, 2020.
- LIMA, D. L. F. et al. COVID-19 in the state of Ceará: Behaviors and beliefs in the arrival of the pandemic. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 5, p. 1575–1586, 2020.
- MACHADO, F. V. C. et al. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 19, n. 1, p. 1–10, 2021.
- MALTA, M. et al. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. **Revista de Saude Publica**, v. 44, n. 3, p. 559–565, 2010.
- MOAZZAM, M. et al. Understanding covid-19: From origin to potential therapeutics. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 16, p. 1–22, 2020.
- MORITA, A. A. et al. Best protocol for the sit-to-stand test in subjects with copd. **Respiratory Care**, v. 63, n. 8, p. 1040–1049, 2018.
- NORMANDIN, E. A. et al. An evaluation of two approaches to exercise conditioning in pulmonary rehabilitation. **Chest**, v. 121, n. 4, p. 1085–1091, 2002.
- NÚÑEZ-CORTÉS, R. et al. Use of sit-to-stand test to assess the physical capacity and exertional desaturation in patients post COVID-19. **Chronic Respiratory Disease**, v. 18, 2021.
- ONG, K.-C. Pulmonary function and exercise capacity in survivors of severe acute respiratory syndrome. **European Respiratory Journal**, v. 24, n. 3, p. 436–442, 1 set. 2004.
- PANERONI, M. et al. Muscle Strength and Physical Performance in Patients without Previous Disabilities Recovering from COVID-19 Pneumonia. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 100, n. 2, p. 105–109, 2021.
- SILVA, R. M. V. DA; SOUSA, A. V. C. DE. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, 2020.
- STAWICKI, S. P. et al. The 2019 – 2020 Novel Coronavirus ( Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 ) Pandemic : A Joint American College of Academic International Medicine - World Academic Council of Emergency Medicine Multidisciplinary COVID - 19 Working Group Consensu. n. May, p. 47–93, 2020.
- TABOADA, M. et al. **Post-COVID-19 functional status six-months after hospitalization. Journal of Infection**W.B. Saunders Ltd, , 1 abr. 2021.
- TOWNSEND, L. et al. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. **PLoS ONE**, v. 15, n. 11 November, 1 nov. 2020.
- VALDERRAMAS, S. et al. Reprodutibilidade da versão brasileira da escala de gravidade da fadiga e sua correlação com função pulmonar, dispneia e capacidade funcional em pacientes com DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 39, n. 4, p. 427–433, 2013.
- VERITY, R. et al. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 6, p. 669–677, 2020.
- WHO. **WHO Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID19**. Disponível em: <<https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>>. Acesso em: 18

jan. 2022.

ZHANG, S. X. et al. A Second Wave? What Do People Mean by COVID Waves? – A Working Definition of Epidemic Waves. **Risk Management and Healthcare Policy**, v. Volume 14, p. 3775–3782, set. 2021.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### “LIFE AFTER COVID-19 (LATER-19) STUDY – FORTALEZA, BRASIL”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) para participar da pesquisa “**LIFE AFTER COVID-19 (LATER-19) STUDY – FORTALEZA, BRASIL**”, a ser realizada no momento da sua alta do Hospital Leonardo Da Vinci e com mais 3 avaliações posteriores no Laboratório de Fisioterapia Cardiorrespiratória do Departamento de Fisioterapia da UFC, realizadas ao longo de 1 ano. O **objetivo** da pesquisa é “realizar uma análise multidimensional da recuperação nos 12 meses após o diagnóstico de COVID-19 para adultos internados no hospital”. Isso nos ajudará a entender melhor as consequências causadas pela doença e pela hospitalização, e encaminhá-lo para outros profissionais de saúde, caso necessário. Você está sendo recrutado por ter sido hospitalizado por COVID-19, com diagnóstico suspeito ou confirmado.

**Recrutamento:** Os participantes serão recrutados no momento da sua alta hospitalar do Hospital Leonardo Da Vinci, localizado na cidade de Fortaleza-CE.

**Sua participação é muito importante e ela se dará da seguinte forma:** inicialmente, alguns questionários e testes físicos serão aplicados pela equipe de pesquisa no momento da alta hospitalar para coletar informações como o seu nível de fadiga, a sua qualidade de vida e a sua capacidade física dos braços e pernas. Essa avaliação terá duração aproximada de 15-20 minutos. Essa avaliação inclui testes que têm sido amplamente utilizados na prática clínica em pacientes com várias condições de saúde e apresenta riscos mínimos. Após essa avaliação, você deverá comparecer ao Laboratório de Fisioterapia Cardiorrespiratória do Departamento de Fisioterapia da UFC 3 meses após a sua admissão hospitalar para uma nova avaliação. Os pesquisadores entrarão em contato para marcar o dia e horário específico, bem como para fornecer o endereço. Essa avaliação incluirá os mesmos questionários e testes da avaliação da alta hospitalar, mas envolverá novos questionários e testes para coletar informações como possíveis sintomas de ansiedade e depressão e informações sobre a sua capacidade para se exercitar. Esses novos questionários e testes, mais uma vez, são amplamente utilizados na prática clínica e envolvem risco mínimos. Essa avaliação terá duração aproximada de 1h30min a 2h. Após essa avaliação, você precisará retornar ao laboratório para avaliações semelhantes 6 e 12 meses após a admissão hospitalar. Os pesquisadores entrarão em contato para marcar o dia e horário exatos dessas avaliações. Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Importante deixar claro também que a sua participação não comprometerá o seu tratamento por outros profissionais de saúde ou na instituição de onde você foi recrutado. Esclarecemos, ainda, que suas informações serão utilizadas somente para os fins de pesquisa e serão tratadas com o **mais absoluto sigilo** e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Esclarecemos, por fim, que o sr(a) não pagará por sua participação e nem será remunerado(a). Caso haja gastos relacionados ao seu deslocamento até o Laboratório de Fisioterapia Cardiorrespiratória nas avaliações 3, 6 e 12 meses após a admissão hospitalar (i.e., no caso dos pacientes não idosos), esses gastos poderão ser ressarcidos pelos pesquisadores (considerando o deslocamento por transporte público dentro de Fortaleza). O referido laboratório está localizado na Rua Coronel Nunes de Melo, 1315 - Rodolfo Teófilo, Fortaleza, Ceará.

Os critérios de inclusão para participação no estudo são: 1) idade >18 anos; 2) admissão hospitalar com diagnóstico confirmado ou suspeito de COVID-19 e; 3) poder fornecer consentimento por escrito. Os critérios de exclusão incluirão pacientes com distúrbios neuromusculares preexistentes que afetam as medidas da função física, doença mental preexistente, comunicação significativa ou comprometimento cognitivo que afetam as respostas às medidas de autorrelato. Critérios de retirada do participante: Os participantes podem retirar o consentimento a qualquer momento. Os **benefícios** esperados são contribuir para entender melhor as consequências do diagnóstico e da hospitalização por COVID-19 sobre sintomas e sobre desfechos de capacidade física, como a sua capacidade de exercícios, e desfechos de saúde mental, como a sua qualidade de vida. Isso nos ajudará inclusive a identificar necessidade de tratamento por outros profissionais de saúde ou a necessidade de

reabilitação física. Quanto aos riscos, esses serão mínimos, uma vez que as avaliações propostas são amplamente realizadas na prática clínica e conhecidamente seguras para sua aplicabilidade em indivíduos com diferentes doenças crônicas, sem causar efeitos adversos importantes. Saiba que as avaliações serão sempre monitoradas e guiadas por uma equipe previamente treinada, vinculada ao curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará (UFC). Caso exista qualquer tipo de desconforto físico ou psicológico durante a realização das avaliações, o sr.(a) poderá parar para descansar ou os testes poderão ser interrompidos imediatamente e o estado de saúde do Sr(a) será avaliado pela equipe de pesquisa visando solucionar o problema. Além disso, possíveis encaminhamentos e/ou informações necessárias para evitar qualquer prejuízo aos indivíduos também serão fornecidas. Qualquer momento o(a) Sr(a) poderá contatar o responsável pela coleta de dados para esclarecimentos: Prof. Dr. Rafael Mesquita; Rua Major Weyne, 1440, JD Rodolfo Teófilo. Fortaleza, CE – Brasil. CEP: 60430-450. Telefone: (85) 3366-8091. E-mail: rafaelmesquita@ufc.br

**ATENÇÃO:** Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar - CEP/ISGH. Informações:

- CEP/ISGH: Rua Socorro Gomes, 190; Guajeru | Fortaleza/CE; 60.843-070; fone: (85) 3195.2767 (horário de funcionamento: segunda-feira das 15h às 18h; quarta-feira das 09h às 12h e; quinta-feira das 15h às 18h). O CEP é a instância responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Por fim, conforme preconiza o estatuto do idoso (65 anos ou mais), os convidados idosos têm o direito de serem acompanhados durante seu deslocamento para participação na pesquisa. Sendo assim, caso o sr(a) deseje, um membro da equipe de pesquisa poderá acompanhá-lo.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, com rubricas em todas as páginas, sendo uma das vias devidamente preenchida, rubricada, assinada e entregue à você.

Fortaleza, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Assinatura do pesquisador responsável  
**Rafael Barreto de Mesquita**  
 RG: 98001013565

\_\_\_\_\_ (NOME POR EXTENSO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA), RG: \_\_\_\_\_ tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Data: \_\_\_\_\_

Assinatura (ou impressão datiloscópica): \_\_\_\_\_

*(solicitamos a gentileza de rubricar a primeira página deste termo)*

## APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO DA ALTA HOSPITALAR

Avaliador: \_\_\_\_\_ Data atual (data da alta): \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome completo: \_\_\_\_\_ No. prontuário: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( )

Telefones contato (com DDD): \_\_\_\_\_

Telefones familiares/vizinhos (com DDD): \_\_\_\_\_

Endereço completo: \_\_\_\_\_

Data início sintomas: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Peso e altura admissão (auto-referidos): \_\_\_\_\_

Sintomas início da doença \_\_\_\_\_

Doenças pré-internação (auto-referidas): \_\_\_\_\_

Novas doenças após internação (auto-referidas): \_\_\_\_\_

TQT? Não ( ) Sim ( ) Faz uso de O2 no momento da alta? Não ( ) Sim ( )

Se sim, qual dispositivo e quantidade de O2: \_\_\_\_\_

Apresentou secreção pulmonar durante a internação? Não ( ) Sim ( )

Fumava pré-internação? Não ( ) Sim ( ), se sim, média de cigarro/dia e total anos: \_\_\_\_\_

Praticava atividade física regular antes da internação? Não ( ) Sim ( )

Trabalhava antes da internação? Não ( ) Sim ( ), se sim, qual? \_\_\_\_\_

Apresentava alguma limitação para desempenhar as suas atividades de vida diária antes da internação?

Não ( ) Sim ( ), se sim, qual? \_\_\_\_\_

**Teste de sentar para levantar de 1 min.:** Total de vezes que ficou de pé: \_\_\_\_\_

FC e SpO2 pré: \_\_\_\_\_ FC e SpO2 pós: \_\_\_\_\_ Menor SpO2: \_\_\_\_\_

FC e SpO2 1 min após: \_\_\_\_\_ FC e SpO2 2 min após: \_\_\_\_\_

Borg D pré: \_\_\_\_\_ Borg D pós: \_\_\_\_\_ Borg F MMII pré: \_\_\_\_\_ Borg F MMII pós: \_\_\_\_\_

**Escala de Severidade da Fadiga (FSS) (circule a opção que melhor se aplica para cada item)**

<i>As afirmações que eu vou fazer se referem à SEMANA PASSADA. Me diga o quanto você concorda ou discorda com cada afirmação.</i>	Discordo <---> Concordo
Minha motivação é menor quando estou fadigado.	1 2 3 4 5 6 7
Exercícios me deixam fadigado.	1 2 3 4 5 6 7
Fico facilmente fadigado.	1 2 3 4 5 6 7
Fadiga interfere com minha capacidade física.	1 2 3 4 5 6 7
Fadiga provoca problemas frequentes para mim.	1 2 3 4 5 6 7
Minha fadiga impede que eu participe de atividades físicas prolongadas.	1 2 3 4 5 6 7
Fadiga interfere com a realização de determinados deveres e responsabilidades.	1 2 3 4 5 6 7
A fadiga está entre os meus três piores sintomas.	1 2 3 4 5 6 7
Fadiga interfere com meu trabalho, família ou vida social.	1 2 3 4 5 6 7

**Teste de elevação dos braços de 1 min.:** Total de elevações: \_\_\_\_\_

FC e SpO2 pré: \_\_\_\_\_ FC e SpO2 pós: \_\_\_\_\_ Menor SpO2: \_\_\_\_\_

FC e SpO2 1 min após: \_\_\_\_\_ FC e SpO2 2 min após: \_\_\_\_\_

Borg D pré: \_\_\_\_\_ Borg D pós: \_\_\_\_\_ Borg F MMII pré: \_\_\_\_\_ Borg F MMII pós: \_\_\_\_\_

**DADOS DO PRONTUÁRIO**

Data internação hospitalar: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ No. dias UTI: \_\_\_\_ No. dias VM: \_\_\_\_

Número de dias internado em outro serviço de saúde: \_

Durante a internação neste serviço:

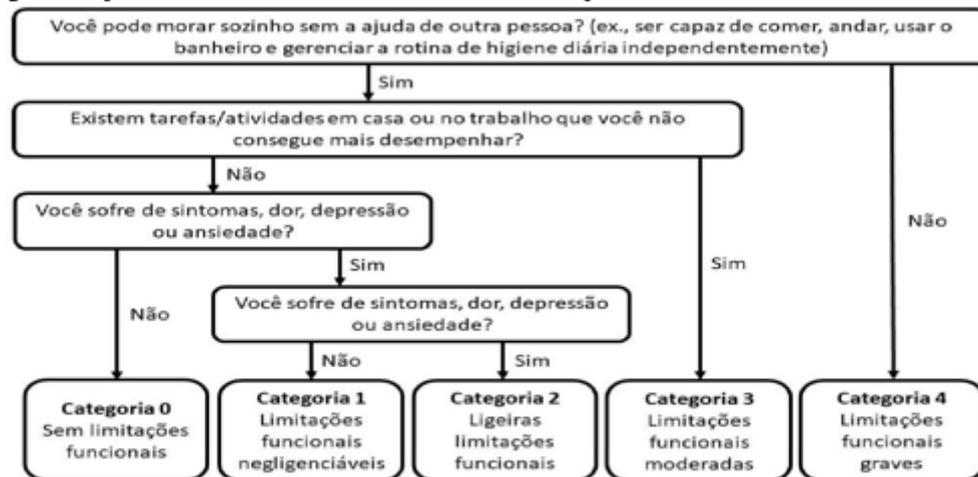
Evoluiu com pneumonia? Não ( ) Sim ( )      Necessitou de O2? Não ( ) Sim ( )  
 Evoluiu com sepse? Não ( ) Sim ( )      Teve parada cardiorresp.? Não ( ) Sim ( )  
 Evoluiu com SARA? Não ( ) Sim ( )      Precisou ser pronado? Não ( ) Sim ( )  
 Fez uso de BNM por +24h? Não ( ) Sim ( )      Fez uso de corticoides por +24h? Não ( ) Sim ( )

**EQ-5D-5L** (marque a opção que melhor reflete a saúde do indivíduo avaliado no momento atual)

<b>Mobilidade</b> 1. Não tenho problemas em andar ( ) 2. Tenho problemas leves em andar ( ) 3. Tenho problemas moderados em andar ( ) 4. Tenho problemas graves em andar ( ) 5. Sou incapaz de andar ( )	<b>Cuidados pessoais</b> 1. Não tenho problemas para me lavar ou me vestir ( ) 2. Tenho problemas leves para me lavar ou me vestir ( ) 3. Tenho problemas moderados para me lavar ou me vestir ( ) 4. Tenho problemas graves para me lavar ou me vestir ( ) 5. Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho(a) ( )
<b>Atividades habituais</b> (ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família, ou de lazer) 1. Não tenho problemas em realizar as minhas atividades habituais ( ) 2. Tenho problemas leves em realizar as minhas atividades habituais ( ) 3. Tenho problemas moderados em realizar as minhas atividades habituais ( ) 4. Tenho problemas graves em realizar as minhas atividades habituais ( ) 5. Sou incapaz de realizar as minhas atividades habituais ( )	
<b>Dor/Mal estar</b> 1. Não tenho dores ou mal-estar ( ) 2. Tenho dores ou mal-estar leves ( ) 3. Tenho dores ou mal-estar moderados ( ) 4. Tenho dores ou mal-estar fortes ( ) 5. Tenho dores ou mal-estar extremos ( )	<b>Ansiedade/Depressão</b> 1. Não estou ansioso(a) ou deprimido(a) ( ) 2. Estou levemente ansioso(a) ou deprimido(a) ( ) 3. Estou moderadamente ansioso(a) ou deprimido(a) ( ) 4. Estou muito ansioso(a) ou deprimido(a) ( ) 5. Estou extremamente ansioso(a) ou deprimido(a) ( )
<b>Pontuação da escala visual analógica:</b>	

**Escala Post-COVID-19 Funcional Status (PCFS)** (marque um X na categoria escolhida)

Perguntar ao paciente em relação ao momento atual da alta hospitalar



Comentários gerais: \_\_\_\_\_

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO INSTITUTO DE SAÚDE E GESTÃO HOSPITALAR (ISGH)



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** LIFE AFTER COVID-19 (LATER-19) STUDY - FORTALEZA, BRASIL  
**Pesquisador:** RAFAEL BARRETO DE MESQUITA  
**Área Temática:**  
**Versão:** 2  
**CAAE:** 33489420.8.0000.5684  
**Instituição Proponente:** INSTITUTO DE SAUDE E GESTÃO HOSPITALAR  
**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.105.468

#### Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa ligado ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade da Universidade Federal do Ceará. Discorre sobre uma doença viral (COVID-19) que pode evoluir para quadros graves e levar à hospitalização de um grande número de indivíduos. "Contudo, até o momento desconhece quais seria os impactos da doença e da hospitalização sobre desfechos de capacidade física e saúde mental nos pacientes com COVID-19." Trata-se de um estudo de coorte prospectivo e longitudinal que incluirá adultos com um diagnóstico confirmado ou suspeito de COVID-19 que foram admitidos no Hospital Leonardo Da Vinci (HLDV), localizado na cidade de Fortaleza-CE.

"Critérios de inclusão: idade >18 anos; admitidos com um diagnóstico confirmado ou suspeito de COVID-19 e; podem fornecer consentimento por escrito. Os critérios de exclusão incluirão aqueles com distúrbios neuromusculares preexistentes que afetam as medidas da função física, doença mental preexistente, comunicação significativa ou comprometimento cognitivo que afetam as respostas às medidas de

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1573967.pdf	16/06/2020 11:01:28		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLELATER19studyFortaleza.doc	16/06/2020 11:00:53	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito

**Endereço:** Rua Socorro Gomes, 190  
**Bairro:** Guajuru **CEP:** 60.843-070  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3195-2767 **Fax:** (85)3195-2765 **E-mail:** cepisgh@gmail.com

Página 04 de 05



Continuação do Parecer: 4.105.468

Ausência	TCLELATER19studyFortaleza.doc	16/06/2020 11:00:53	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito
Orçamento	OrcamentoLATER19studyFortaleza.doc	16/06/2020 11:00:43	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoLATER19studyFortaleza.doc	16/06/2020 11:00:27	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoAssinada2.pdf	10/06/2020 10:09:23	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito
Outros	05FielDepositario.pdf	09/06/2020 19:57:27	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito
Outros	03SigiloDados.pdf	09/06/2020 19:57:04	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito
Declaração de concordância	02CartaAnuencia.pdf	09/06/2020 19:54:51	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito

Declaração de Pesquisadores	04CienciaPesquisador.pdf	09/06/2020 19:52:27	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	01CienciaSobrePesquisa.pdf	09/06/2020 19:51:08	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito
Cronograma	CronogramaLATER19studyFortaleza.doc	09/06/2020 19:50:03	RAFAEL BARRETO DE MESQUITA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FORTALEZA, 23 de Junho de 2020

---

Assinado por:  
Jamille Soares Moreira Alves  
(Coordenador(a))

## ANEXO B – COMITÊ DE ÉTICA DO HOSPITAL REGIONAL DA ASA NORTE

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DA CONEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** VIDA APÓS A COVID-19 - Programa de reabilitação e acompanhamento ambulatorial

**Pesquisador:** Vinicius Zacarias Maldaner da Silva

**Área Temática:** A critério do CEP

**Versão:** 4

**CAAE:** 36641820.8.0000.8153

**Instituição Proponente:** Escola Superior de Ciências da Saúde

**Patrocinador Principal:** JBS S/A

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.324.069

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1588565.pdf, de 29/09/2020).

#### INTRODUÇÃO

A pandemia por COVID-19, oficialmente declarada como pandemia pela Organização Mundial de Saúde em 11 de março de 2020, já infectou milhares de pessoas e levou a vida de inúmeras outras em todo o mundo. Apesar da baixa letalidade na população em geral, a COVID-19 apresenta alta letalidade em grupos de risco específicos, como idosos e portadores de doenças crônicas como diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica [1]. Além disso, o vírus causador dessa doença, o coronavírus SARS-COV-2, apresenta alta transmissibilidade [2], o que faz com que ele se dissemine rapidamente na população e atinja um grande número de pessoas dos grupos de risco, que acabam evoluindo com um quadro grave e necessitando de hospitalização. A COVID-19 cursa assintomática ou com sintomas leves em aproximadamente 80% dos casos, mas pode provocar uma síndrome respiratória aguda capaz de evoluir para insuficiência respiratória grave necessitando de oxigênio suplementar (15% dos casos) ou até casos mais graves que necessitam de suporte ventilatório em unidade de terapia intensiva (5% dos casos) [3]. Apesar de ser pequena a

**Endereço:** SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.719-040

**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3315-5877

**E-mail:** conep@saude.gov.br

## COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

porcentagem de pessoas que irá precisar de suporte ventilatório em unidade de terapia intensiva, o número de indivíduos que representa essa porcentagem é enorme considerando o número total de indivíduos acometidos pela doença.. A internação em unidade de terapia intensiva e a necessidade de suporte ventilatório mecânico por si só já sugerem um quadro de doença mais grave. Além disso, a internação em UTI está associada ao uso de várias estratégias terapêuticas que podem comprometer de forma importante a condição física do paciente, como uso de sedativos e bloqueadores neuromusculares, o uso de corticosteróides, o imobilismo no leito etc., independentemente da condição de base, e muitas vezes levam a uma condição conhecida como síndrome pós-terapia intensiva [4]. Nos pacientes com COVID-19, muitos acabam evoluindo com quadros de síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SRIS), sepse, falência de múltiplos órgãos e síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), que também contribuem para uma pior condição física após a hospitalização. Esse comprometimento é ainda mais agravado nos pacientes que já possuem uma condição física comprometida anteriormente à COVID-19, como os idosos e os indivíduos com doenças crônicas. Os comprometimentos de capacidade física e saúde mental de indivíduos hospitalizados pela COVID-19 ainda não foram descritos na literatura de forma clara. Diante do exposto, justifica-se o presente estudo num melhor entendimento dos comprometimentos físicos e de saúde mental apresentados por pacientes hospitalizados pela COVID-19. A relevância da presente pesquisa está no preenchimento de uma lacuna de conhecimento, e na possibilidade de ajudar a identificar os pacientes que precisariam de apoio de uma equipe multidisciplinar para que sejam reabilitados e retomem a sua funcionalidade.

### HIPÓTESE

Acredita-se que alguns pacientes hospitalizados pela COVID-19 apresentarão sintomas relacionados à doença por período prolongado, e que apresentarão também comprometimentos na sua capacidade física e em desfechos psicológicos a curto e médio prazo, pelo menos. Acredita-se ainda que esses pacientes serão os que apresentavam idade avançada, comorbidades prévias e/ou passaram por internação em unidade de terapia intensiva (UTI).

### METODOLOGIA PROPOSTA

A população do estudo incluirá adultos com um diagnóstico confirmado ou suspeito de COVID-19 que foram admitidos no Hospital Regional da Asa Norte HRAN, o qual teve suas atividades iniciadas apenas para atender pacientes acometidos pela COVID-19. Não será definido um tamanho amostral específico. Serão avaliados os pacientes que forem de alta durante o período de

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.719-040  
 UF: DF Município: BRASILIA  
 Telefone: (61)3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

coleta dos dados (3 meses; a princípio, de junho a agosto/setembro de 2020), ou por tempo inferior caso o HLDV venha a interromper as suas atividades. Acredita-se que se pode chegar ao tamanho amostral de 200 pacientes no período de recrutamento, acreditando-se que cerca de 76% sejam idosos.

**CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

- 1) idade >18 anos;
- 2) admitidos com um diagnóstico confirmado de COVID-19;
- 3) permaneceram por pelo menos 48 horas na unidade hospitalar e receberam suporte ventilatório e/ou oxigenioterapia e;
- 4) podem fornecer consentimento por escrito.

**CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

pacientes com doenças neuromusculares pré-existent; gestantes; incapacidade de compreender comandos verbais simples, caracterizado por um valor maior ou igual a 24 na escala da avaliação Mni-Mental; e que não assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação na pesquisa.

**Objetivo da Pesquisa:**

**OBJETIVO PRIMÁRIO**

Realizar uma análise multidimensional da recuperação nos 12 meses após o diagnóstico para adultos internados no hospital com COVID-19.

**OBJETIVOS SECUNDÁRIOS**

- Documentar as trajetórias de recuperação dos sintomas, capacidade física e desfechos psicológicos durante e após a fase aguda (intra-hospitalar) da doença;
- Fornecer novos dados para ajudar na identificação de pacientes com probabilidade de deterioração;
- Identificar fatores e elementos associados à recuperação dos sintomas (fadiga e falta de ar), função física (capacidade funcional e força muscular periférica), qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), sentimentos de ansiedade e depressão, e estresse pós-traumático por 12 meses.
- Comparar respostas a programa de reabilitação pulmonar de 8 semanas aos indivíduos que realizam o cuidado de vida habitual;

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br)

## COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

- Analisar o custo efetividade da reabilitação pulmonar para pacientes com Covid 19 após internação hospitalar.

### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

#### RISCOS

Essa pesquisa envolve riscos mínimos uma vez que utiliza avaliações amplamente utilizadas em pesquisas e na prática clínica em pacientes com doenças crônicas sem apresentar eventos adversos importantes [10,13,14]. Pode haver risco de constrangimento ou desconforto relacionado à aplicação de alguns questionários ou por submeter os participantes a uma situação de avaliação. Para minimizar esse risco, os participantes serão avaliados em ambientes privativos e por um único avaliador, para deixá-los mais à vontade para responder os questionamentos. Todos os avaliadores serão previamente treinados para a aplicação dos questionários e para evitar situações de constrangimento/desconforto. Pode existir risco para cansaço relacionado à aplicação dos testes físicos que serão aplicados, principalmente em relação ao uso do teste de elevação dos braços, teste de sentar para levantar, e teste de capacidade de exercício. Contudo, esses testes são realizados dentro da capacidade do indivíduo avaliado, podendo ele descansar durante o teste. Além disso, os indivíduos serão informados que poderão interromper os testes em caso de qualquer desconforto, e que serão dados períodos de descanso entre as avaliações. Em relação ao programa de exercícios, ele será monitorado constantemente por um profissional de saúde previamente treinado e com experiência na área de reabilitação pulmonar, e se o paciente referir qualquer desconforto ele terá sua sessão de exercício e notificado ao médico que acompanha nosso programa de reabilitação pulmonar.

#### BENEFÍCIOS

espera-se contribuir para entender melhor o comportamento de desfechos de capacidade física e saúde mental em pacientes hospitalizados pela COVID-19. Isso irá contribuir para um melhor entendimento das repercussões da doença e poderá ajudar a identificar indivíduos com necessidade de atendimento por outras categorias profissionais (p. ex., psicólogos) e/ou necessitando de reabilitação física, o que terá um impacto direto na qualidade de vida referida desses indivíduos.

### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Resumo: Ensaio clínico randomizado simples cego, paralelo (1:1) com dois braços e de análise de superioridade. Será comparado indivíduos incluídos em programas de reabilitação supervisionada

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br)

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

2 x na semana por 8 semanas a um grupo controle com cuidados de saúde gerais já estabelecidos. Será avaliado a capacidade de exercício, dispnéia, qualidade de vida, função pulmonar e custo efetividade do programa comparado ao cuidado usual.

Número de participantes incluídos no Brasil: 200.

Centro Participantes: Universidade de Brasília.

Previsão de início do estudo: 03/07/2020.

Previsão de encerramento do estudo: 31/12/2021.

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

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

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

Análise de respostas ao parecer pendente nº 4.296.239 emitido pela Conep em 24/09/2020:

1. O cronograma do estudo não está adequado, pois informa que ele já teria iniciado. Sendo assim, solicita-se esclarecimento e, caso necessário, adequação do cronograma com relação à data de início do estudo, dado que este ainda se encontra em análise no Sistema CEP/Conep até a presente data. Ressalta-se ainda a necessidade de adequação do cronograma com compromisso explícito do pesquisador de que o estudo será iniciado somente a partir da aprovação pelo Sistema CEP/Conep (Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.3.f).

RESPOSTA: O cronograma foi atualizado e colocado separadamente na plataforma como um arquivo.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

2. No Orçamento, documento intitulado "orcamento\_covid.docx", lê-se: "Para os pacientes idosos, esses utilizarão o passe livre para o deslocamento em transporte público.". Deve ser garantido ao participante de pesquisa e seu acompanhante o ressarcimento de despesas decorrentes da participação no estudo nos dias em que for necessária sua presença para consultas ou exames. Sendo assim, solicita-se que o trecho seja reescrito garantindo, de forma clara e afirmativa, o ressarcimento das despesas tidas pelo participante da pesquisa e de seu acompanhante em decorrência de sua participação na pesquisa, podendo -se citar como exemplo, o transporte e a alimentação, mas não se restringindo a eles (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens II.21 e IV.3.g).

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar  
 Bairro: Asa Norte CEP: 70.719-040  
 UF: DF Município: BRASILIA  
 Telefone: (61)3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

**RESPOSTA:** O orçamento foi refeito completamente sendo contemplado a parte de transporte e alimentação para cada participante. o novo arquivo orçamento.XLs foi adicionado. O projeto foi contemplado com um financiamento pela JBS e isso também foi incorporado na plataforma brasil.

**ANÁLISE:** PENDÊNCIA ATENDIDA.

2.1. A folha de rosto, inserida na PB em 4/08/2020, no campo patrocinador lê-se: "não se aplica". Solicita-se a inclusão do nome da patrocinadora do estudo e a apresentação de documento comprobatório do financiamento.

**RESPOSTA:** Foi solicitado a alteração do financiamento na folha de rosto e no projeto de pesquisa, sendo incluídos na plataforma brasil a nova folha de rosto assim como o projeto atualizado. Anexado nova Folha de Rosto intitulada "folha\_rosto\_parecer.pdf" datado de 29/09/2020

**ANÁLISE:** PENDÊNCIA ATENDIDA.

2.2. Na página 2 de 6, do documento "PB\_Informações\_Basicas\_do\_projeto.pdf", lê-se em Apoio financeiro "financiamento próprio" e "JBS S.A.". Solicitam-se adequações quanto ao financiador da pesquisa, nesse documento.

**RESPOSTA:** Foi solicitado a alteração do financiamento na folha de rosto e no projeto de pesquisa, sendo incluídos na plataforma brasil a nova folha de rosto assim como o projeto atualizado. Anexado documento sobre financiamento, intitulado "comprobatorio\_doacao\_JBS.pdf", datado de 29/09/2020. Realizado adequações na Plataforma Brasil.

**ANÁLISE:** PENDÊNCIA ATENDIDA.

3. Quanto ao Projeto Detalhado, documento intitulado "projetoFinalCEP.docx":

3.1. Solicita-se apresentar todos os instrumentos de coleta dados, que serão utilizados na pesquisa, incluindo para análise ética, no item Desfechos avaliados, p. 4 e 5 de 14, escalas de avaliação e levantamento de dados sociodemográficos, entre outros aspectos.

**RESPOSTA:** Foi incluído um apêndice na plataforma brasil denominado instrumento\_coleta\_dados.docx.

**ANÁLISE:** PENDÊNCIA ATENDIDA.

3.2. Na página 12 de 14, lê-se: "Essa pesquisa envolve riscos mínimos uma vez que utiliza avaliações amplamente utilizadas em pesquisas e na prática clínica em pacientes com doenças

**Endereço:** SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.719-040

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3315-5877

**E-mail:** conepe@saude.gov.br

## COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

crônicas sem apresentar eventos adversos importantes [10,13,14].". Não há esclarecimento sobre outras possíveis complicações que podem ser de maior gravidade na pesquisa, tais como risco de queda, lesão etc. Solicita-se adequação, incluindo todos os riscos previsíveis.

RESPOSTA: Foi incluída no tópico riscos do projeto a questão de quedas e outros riscos inerentes ao exercício.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4. Quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, documento intitulado "TCLE\_corrigido.docx":

4.1. Na página 1 de 3 e 2 de 3, respectivamente, lê-se: "Essa avaliação inclui testes que têm sido amplamente utilizados na prática clínica em pacientes com várias condições de saúde e apresenta riscos mínimos." e "Quanto aos riscos, esses serão mínimos, uma vez que as avaliações propostas são amplamente realizadas na prática clínica e conhecidamente seguras para sua aplicabilidade em indivíduos diferente doenças crônicas, sem causar efeitos adversos importantes.". Não há esclarecimento sobre outras possíveis complicações que podem ser de maior gravidade na pesquisa, tais como risco de queda, lesão etc. Solicita-se adequação.

RESPOSTA: o TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4.2. No final da página 1 de 3, lê-se: "Caso haja gastos relacionados ao seu deslocamento até o HRAN 3, 6 e 12 meses após a admissão hospitalar (i.e., no caso dos pacientes não idosos), esses gastos serão ressarcidos pelos pesquisadores (considerando o deslocamento por transporte público)". Deve ser garantido a TODOS os participante de pesquisa e seu acompanhante o ressarcimento de despesas decorrentes da participação no estudo nos dias em que for necessária sua presença para consultas ou exames. Sendo assim, solicita-se que o trecho seja reescrito garantindo a TODOS os participantes e RESPECTIVO ACOMPANHANTE, de forma clara e afirmativa, o ressarcimento das despesas tidas pelo participante da pesquisa e de seu acompanhante em decorrência de sua participação na pesquisa, podendo -se citar como exemplo, o transporte e a alimentação, mas não se restringindo a eles (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens II.21 e IV.3.g).

RESPOSTA: o TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4.3. Solicita-se incluir os dados de contato da Conep no TCLE (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília/DF). Para melhor informar o participante da pesquisa, solicita-se incluir no TCLE uma breve descrição do que é a Conep e qual sua função no estudo.

RESPOSTA: O TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4.4. Solicita-se informar o participante de pesquisa sobre as providências e cautelas que serão empregadas para evitar e/ou reduzir danos ou riscos, garantindo que danos previsíveis sejam evitados (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3.b e IV.3.c).

RESPOSTA: o TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4.5. Solicita-se que seja expresso de modo claro e afirmativo no TCLE que, caso necessário, será garantido o direito à assistência integral e gratuita ao participante, devido a danos decorrentes da participação na pesquisa e pelo tempo que for necessário (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens II.3.1 e II.3.2).

RESPOSTA: O TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma Brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4.6. Solicita-se inserir no TCLE a explicitação acerca do direito de buscar indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa (Resolução CNS nº 466 de 2012, item IV.3.h).

RESPOSTA: O TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma Brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4.7. Incluir em cada página do TCLE espaço para: Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Rubrica do participante:  
\_\_\_\_\_ Rubrica do pesquisador.

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

RESPOSTA: O TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma Brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4.8. Incluir a numeração de página do TCLE, sendo 1 de 3, 2 de 3 e 3 de 3, no espaço correspondente a numeração de cada página.

RESPOSTA: O TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma Brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4.9. Na página 1 de 3 lê-se a sigla "UFC". Solicita-se esclarecer ao participante de pesquisa o que significa a sigla UFC.

RESPOSTA: O TCLE foi corrigido conforme a orientação do parecer sendo anexado a plataforma Brasil o novo arquivo chamado TCLE\_final.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

**Considerações Finais a critério da CONEP:**

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - Conep, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Situação: Protocolo aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1588565.pdf	29/09/2020 09:53:20		Aceito
Outros	cartarespostaparecer2.doc	29/09/2020 09:52:59	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Outros	comprobatorio_doacao_JBS.pdf	24/09/2020 08:30:22	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_parecer.pdf	24/09/2020 08:25:04	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Outros	carta_resposta.doc	10/09/2020 11:18:25	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

COMISSÃO NACIONAL DE  
ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.324.069

Outros	instrumento_coleta_dados.docx	10/09/2020 11:17:47	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Cronograma	Cronograma_atualizado.docx	10/09/2020 11:17:10	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Orçamento	orcamento_CEP.pdf	10/09/2020 11:15:48	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_final.docx	10/09/2020 11:11:08	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetofinalCEP.docx	10/09/2020 11:10:18	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Outros	lattesnatalia.pdf	04/08/2020 14:39:20	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Outros	lattesBruno.pdf	04/08/2020 14:38:57	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Outros	lattesvinicius.pdf	04/08/2020 14:37:41	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Outros	covidanuenciahnan.pdf	04/08/2020 11:18:39	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito
Outros	termoanuenciaunb.pdf	04/08/2020 11:17:58	Vinicius Zacarias Maldaner da Silva	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

BRASILIA, 07 de Outubro de 2020

Assinado por:

Jorge Alves de Almeida Venancio  
(Coordenador(a))

Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.719-040

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3315-5877

E-mail: conep@saude.gov.br

## ANEXO C – ARTIGO PUBLICADO NO *PULMONOLOGY JOURNAL* REFERENTE AO PRESENTE ESTUDO

Pulmonology 28 (2022) 220–223



# PULMONOLOGY

www.journalpulmonology.org



### LETTER TO THE EDITOR

#### Can the post-COVID-19 functional status scale discriminate between patients with different levels of fatigue, quality of life and functional performance?



Remarkable mortality and increasing reports of prolonged morbidity have been observed worldwide since the beginning of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic.<sup>1</sup> Hundreds of thousands of individuals have managed to recover from the disease,<sup>2</sup> and functional and psychological sequelae in these people have been described in the literature.<sup>3</sup> The Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) is a simple and rapid self-report scale that allows monitoring of the functional impact of the disease, adding value beyond binary outcomes such as mortality.<sup>3</sup> The PCFS was recently validated by Machado et al.,<sup>4</sup> who demonstrated its construct validity in a large sample of adults with confirmed or presumed COVID-19. However, so far it is unknown whether this scale is able to discriminate between patients with different characteristics. The aim of the present study was, at the time of hospital discharge following acute recovery from a SARS-CoV-2 infection, to compare fatigue, health-related quality of life (HRQoL) and functional performance between people classified according to the different grades of the PCFS scale. Moreover, predictors of poor functional status were investigated.

This was a cross-sectional study carried out in two Brazilian hospitals; one in Fortaleza-CE and the other in Brasília-DF, after recruiting convenience samples. The study was conducted partially following the protocol for the Life AFTER covid-19 (LATER-19) study (from Australia).<sup>5</sup> Inclusion criteria were: individuals over 18 years of age admitted with a confirmed COVID-19 diagnosis and ability to provide informed consent. Individuals with pre-existing conditions that affected the assessment results were excluded (e.g. neuromuscular disorders, mental illness or if they had significant communication or cognitive impairment). All participants provided written informed consent. The study was approved by the Ethics Committees of the recruiting institutions (approval numbers: 4.105.468, 4.324.0069). Participants were recruited to the study between June 2020 and January 2021.

The following variables and outcomes were assessed in this study at the time of hospital discharge:

sociodemographic, anthropometric, and clinical characteristics (including self-reported regular physical activity); fatigue symptoms via the Fatigue Severity Scale (FSS),<sup>5</sup> HRQoL via the EuroQol 5 dimensions – 5 response level (EQ-5D-5L),<sup>5,6</sup> and functional performance via the 1-minute sit-to-stand test (1STS).<sup>7</sup> Functional status after COVID-19 was assessed using the PCFS scale, which has four questions to classify each patient into one of five categories with different degrees of functional limitation.<sup>3,4</sup>

The Shapiro-Wilk test was used to assess the distribution of the data. The chi-square, one-way ANOVA or Kruskal-Wallis tests were used to compare outcomes across the PCFS groups. A logistic regression model with calculation of the odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) was undertaken to identify the predictors of poorer functional status at hospital discharge (i.e. PCFS grade 3-4). Variables related to the pre-hospitalization period and the hospital length of stay (LOS) were included in the univariate models, and those that reached  $p < 0.20$  were subsequently included in the multivariate model. The statistical program SPSS version 22.0 (IBM, Armonk, NY, USA) was used, and the significance level adopted was  $p < 0.05$ .

One hundred and thirty-three individuals with a confirmed diagnosis of COVID-19 were included (75 from Fortaleza-CE and 58 from Brasília-DF). Table 1 shows the characteristics of the participants. The mean age was  $60 \pm 15$  years, and they were on average overweight. The majority of the sample had at least one comorbidity, and the most prevalent comorbidities were hypertension (50%) and diabetes (23%). Due to the small number of individuals in each category of the PCFS, participants were divided in three PCFS scale grade groups: (i) grade 0 (no functional limitations), 27%; (ii) grade 1-2 (negligible or mild functional limitations), 50%; and (iii) grade 3-4 (moderate or severe functional limitations), 23%.

Table 2 shows the comparison of sex, age, body mass index (BMI), number of previous diseases, and hospital LOS across groups according to the PCFS scale. There was a greater proportion of males (66%) in the PCFS grade 1-2 group, and a greater LOS in the PCFS grade 3-4 group. Participants who had a PCFS grade 3-4 presented with more symptoms of fatigue, poorer HRQoL and worse functional performance than those with PCFS grade 0. In addition, participants with PCFS grade 1-2 reported poorer HRQoL than those with PCFS grade 0, and better functional performance than those with PCFS grade 3-4. The following variables

<https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2022.01.001>

2531-0437/© 2022 Sociedade Portuguesa de Pneumologia. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Table 1** Sociodemographic, anthropometric and clinical characteristics, physical and psychological function of participants at hospital discharged following a COVID-19 hospitalization (n=133).

Characteristic	n	Value
Male sex, n (%)	133	75 (56)
Age, years	132	60 ± 15
BMI pre-hospitalization, kg/m <sup>2</sup>	104	28.8 ± 4.4
Current smoker pre-hospitalization, n (%)	133	45 (34)
Regular physical activity pre-hospitalization, n (%)	128	41 (32)
Number of morbidities pre-hospitalization, n (%)	133	
0		39 (29)
1		54 (41)
2 or more		40 (30)
Morbidities pre-hospitalization, n (%) <sup>a</sup>	133	
Hypertension		67 (50)
Diabetes		31 (23)
ADL limitation pre-hospitalization, n (%)	133	14 (11)
COVID-19 symptoms pre-hospitalization, n (%) <sup>a</sup>	133	
Dyspnea/breathlessness		68 (51)
Fever		66 (50)
Cough		59 (44)
Adynamia/Asthenia/Myalgia		47 (35)
Headache		30 (23)
Ageusia		17 (13)
Hospital length of stay, days	133	8 ± 8
PCFS scale grade at discharge, n (%)	130	
0		35 (27)
1/2		65 (50)
3/4		30 (23)
Fatigue at discharge (FSS)	124	
Total mean score		4.2 ± 2.3
Relevant fatigue (≥4 points), n (%)		71 (57)
Quality of life at discharge (EQ-5D-5L)		
Index score	133	0.90 ± 0.15
VAS	118	77 ± 20
Functional performance at discharge (1STS test)		
Total number of repetitions	129	16 ± 6
Total number of repetitions, % predicted	101	59 ± 21
Subjects below the LLN, n (%)	101	54 (54)

Data presented as absolute (relative frequency) or mean ± standard deviation. BMI: body mass index; ADL: activities of daily living; COVID-19: coronavirus disease 2019; PCFS: post-COVID-19 functional status; FSS: fatigue severity scale; EQ-5D-5L: EuroQol 5 dimensions – five response level; VAS: visual analogue scale; 1STS: 1-minute sit-to-stand; LLN: lower limit of normal.

<sup>a</sup> Only conditions with a prevalence >10% were presented.

were identified as potential predictors of poorer functional status (i.e. PCFS 3-4) in univariate models: sex, physical activity status, diabetes before hospitalization, and hospital LOS. In the multivariate model, only the hospital LOS remained a statistically significant predictor (OR 1.17 [95% CI 1.07 – 1.27]).

This study showed that the PCFS scale is a simple and rapid self-report instrument which is valuable for discriminating between groups with various physical and psychological health outcomes. In addition, variables that could predict a poorer functional status and potentially, the need for rehabilitation at the time of hospital discharge, were identified.

Machado et al.<sup>4</sup> also compared the EQ-5D-5L scores and the intensity of fatigue symptoms between PCFS grades and observed similar results. However, functional performance was not investigated in their study.<sup>4</sup> Our

study supports the validity of the PCFS scale by showing that individuals in higher PCFS grades showed a lower 1STS (expressed as % predicted) than those in lower grades. The fact that there was no significant difference in functional performance at discharge when assessed by the 1STS test total number of repetitions, but there was a significant difference when using the 1STS test % predicted, can be explained by the larger proportion of male subjects in the group of participants with PCFS grade 1/2. This larger proportion of males might have led to a greater number of 1STS repetitions in this group, which prevented the comparison of total number of repetitions to reach statistical significance. Another study suggests that the PCFS tracks responses to pulmonary rehabilitation, as six out of 10 patients with perceived restrictions due to COVID-19 at baseline showed no restrictions (i.e. PCFS 0) in the post-rehabilitation assessment.<sup>8</sup>

**Table 2** Comparison of sociodemographic, anthropometric and clinical characteristics, physical and psychological function between Post-COVID-19 Functional Status scale grades in participants at hospital discharged following a COVID-19 hospitalization (n=133).

	PCFS grade 0 (n=35)	PCFS grade 1/2 (n=65)	PCFS grade 3/4 (n=30)	p value
Male sex, n (%)	16 (46)	43 (66)	13 (43)	0.046
Age, years	62 ± 14	58 ± 14	60 ± 16	0.431
BMI pre-hospitalization, kg/m <sup>2</sup>	29.20 ± 5.97	29.38 ± 3.71	27.44 ± 3.96	0.194
Number of morbidities pre-hospitalization, n (%)				0.119
0	12 (34)	18 (28)	8 (27)	
1	8 (23)	32 (49)	13 (43)	
2 or more	15 (43)	15 (23)	9 (30)	
Hospital length of stay, days				
Fatigue at discharge (FSS)	6 ± 4	7 ± 4	15 ± 13 <sup>1,†</sup>	0.001
Total mean score	3.31 ± 2.21	4.34 ± 2.39	4.86 ± 1.86 <sup>†</sup>	0.050
Quality of life at discharge (EQ-5D-5L)				
Index score	0.989 ± 0.025	0.906 ± 0.082 <sup>‡</sup>	0.795 ± 0.264 <sup>‡</sup>	<0.001
VAS	92 ± 13	75 ± 14 <sup>‡</sup>	67 ± 26 <sup>‡</sup>	<0.001
Functional performance at discharge (1STS test)				
Total number of repetitions	17 ± 6	17 ± 6	14 ± 7	0.091
Total number of repetitions, % predicted	65 ± 21	62 ± 22 <sup>‡</sup>	48 ± 25 <sup>‡</sup>	0.018

Data presented as absolute (relative frequency) or mean ± standard deviation. COVID-19: coronavirus disease 2019; PCFS: post-COVID-19 functional status; BMI: Body mass index; FSS: fatigue severity scale; EQ-5D-5L: EuroQol 5 dimensions – five response level; VAS: visual analogue scale; 1STS: 1-minute sit-to-stand.

<sup>†</sup> p<0.05 vs. PCFS grade 0.  
<sup>‡</sup> p<0.05 vs. PCFS grade 3/4.

We also confirmed that LOS was the only predictor of a higher PCFS grade and reduced function at hospital discharge in a multivariate model. That is, our findings suggest that an increase of one day in hospital LOS is associated with a 17% increased risk of presenting with poor functional status at the time of hospital discharge. Our findings also reinforce the compounding influence of COVID-19 severity and detrimental impact of increasing duration of hospitalization on the patient's functional status, and further highlight the importance of applying preventive interventions such as early mobilization. The main limitations of this study are the cross-sectional design, which prevents a cause-and-effect analysis, the small sample size from only two centers, and the absence of a non-hospitalized group. Moreover, we were not able to characterize the sample regarding the type of treatment received during hospitalization (e.g. mechanical ventilation). Future studies including the repeated application of the PCFS after discharge are warranted to determine, define and compare the duration to functional recovery after COVID-19 and similar illnesses resulting in hospitalization.

In conclusion, the PCFS scale was demonstrated to be a discriminatory instrument for groups with measured varying degrees of fatigue, HRQoL, and functional performance. In addition, hospital LOS was the only predictor of a poorer functional status at hospital discharge.

#### Declaration of Competing Interest

None.

#### Funding

No funding.

#### References

- World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/table> [accessed 23 august 2021].
- Ranzani OT, Bastos LSL, Gelli JGM, et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *Lancet Respir Med*. 2021;9:407–18. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30560-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30560-9).
- Klok FA, Boon GJAM, Barco S, et al. The post-COVID-19 functional status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *Eur Respir J*. 2020;56:10–2. <https://doi.org/10.1183/13993003.01494-2020>.
- Machado FVC, Meys R, Delbressine JM, et al. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health Qual Life Outcomes*. 2021;19:40. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01691-2>.
- Dale WE, Gittings P, Lee VL, et al. Life AFTER covid-19 (LATER-19): a protocol for a prospective, longitudinal, cohort study of symptoms, physical function and psychological outcomes in the context of a pandemic. *Tasman Med J*. 2021;3:6–13.
- Augustovski F, Rey-Ares L, Irazola V, et al. An EQ-5D-5L value set based on Uruguayan population preferences. *Qual Life Res*. 2016;25. <https://doi.org/10.1007/s11136-015-1086-4>.
- Furlanetto KC, Mesquita R, Morita AA, et al. Reference values and equations for seven simple functional tests: a multicentre study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.08.009>.

8. Betschart M, Rezek S, Unger I, et al. Feasibility of an outpatient training program after covid-19. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18083978>.

L. Costa Leite<sup>a</sup>, L. Carvalho<sup>b</sup>, D. Marcos de Queiroz<sup>b</sup>, M.S. Quintino Farias<sup>c</sup>, V. Cavalleri<sup>d,e,f</sup>, D.W. Edgar<sup>g,h,i</sup>, B. Ribeiro do Amaral Nery<sup>j</sup>, N. Vasconcelos Barros<sup>j</sup>, V. Maldaner<sup>l,k</sup>, N. Gurgel Campos<sup>n,l,i</sup>, R. Mesquita<sup>n,l,m,i,\*</sup>

<sup>a</sup> Masters Program in Physiotherapy and Functioning, Federal University of Ceara, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>b</sup> Health Sciences Centre, University of Fortaleza, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>c</sup> Hospital Estadual Leonardo da Vinci, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>d</sup> Curtin School of Allied Health, Faculty of Health Sciences, Curtin University, Perth, Australia

<sup>e</sup> Allied Health, South Metropolitan Health Service, Perth, Australia

<sup>f</sup> Curtin enAble Institute, Faculty of Health Sciences, Curtin University, Perth, Australia

<sup>g</sup> Department of Physiotherapy, Fiona Stanley Hospital, South Metropolitan Health Service, Perth, Western Australia, Australia

<sup>h</sup> The Institute for Health Research, The University of Notre Dame Australia, Fremantle, Western Australia, Australia

<sup>i</sup> Fiona Wood Foundation, Fiona Stanley Hospital, Murdoch, Western Australia, Australia

<sup>j</sup> Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS), Brasília, Brazil

<sup>k</sup> Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Graduate Department of Human Movement and Rehabilitation Program, Anápolis, Goiás, Brazil

<sup>l</sup> Department of Physiotherapy, Federal University of Ceara, Fortaleza, Ceará, Brazil

<sup>m</sup> Masters Program in Cardiovascular Sciences, Federal University of Ceara, Fortaleza, Ceará, Brazil

\* Corresponding author at: Masters Program in Physiotherapy and Functioning, Federal University of Ceara, Fortaleza, Ceará, Brazil, Rua Papi Júnior, 1233 - Rodolfo Teófilo, CEP 60430-235 Fortaleza, CE, Brazil.

E-mail address: [rafaelmesquita@ufc.br](mailto:rafaelmesquita@ufc.br) (R. Mesquita).

Received 22 September 2021; Accepted 3 January 2022

Available online 12 January 2022

<sup>†</sup> Joint senior authors.