



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA



ANDRESSA CORTEZ DE LOURENÇO

**COMPARAÇÃO ENTRE ADULTOS E IDOSOS INTERNADOS DEVIDO À
COVID-19: VARIÁVEIS DA HOSPITALIZAÇÃO E CAPACIDADE
FUNCIONAL PÓS-ALTA**

SÃO CARLOS

2023



ANDRESSA CORTEZ DE LOURENÇO



**COMPARAÇÃO ENTRE ADULTOS E IDOSOS INTERNADOS DEVIDO À
COVID-19: VARIÁVEIS DA HOSPITALIZAÇÃO E CAPACIDADE
FUNCIONAL PÓS-ALTA**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Fisioterapia - Universidade Federal de São Carlos. Área de concentração: Fisioterapia e Desempenho Funcional.

Orientador: Prof. Dr. Mauricio Jamami.

SÃO CARLOS

2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Andressa Cortez de Lourenço, realizada em 31/08/2023.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Mauricio Jamami (UFSCar)

Profa. Dra. Larissa Pires de Andrade (UFSCar)

Prof. Dr. Bruno Martinelli (USC)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia.

DEDICATÓRIA

Dedico essa dissertação à minha mãe, que sempre batalhou para que eu tivesse o melhor e acreditou nos meus sonhos dando oportunidades para que eu pudesse realizá-los. Dedico também à todas as famílias que passaram pela dor do luto durante o período de pandemia que vivemos, a saudade fica e a certeza de que podemos buscar o melhor através da pesquisa e da ciência, e assim agregar mais conhecimento às nossas vidas, permitindo que isso alcance e ajude cada pessoa que precisar.

AGRADECIMENTOS

*Agradeço à **Deus** pelo dom da minha vida e por ter me permitido viver essa experiência incrível, sempre que precisei de forças busquei dentro do seu grandioso amor e misericórdia, privilégio para mim é ser amada mesmo quando não mereço, espero ter contribuído de forma genuína para a vida de cada pessoa que me ajudou nessa caminhada, obrigada por nunca desistir de mim e me honrar com o seu amor.*

*À minha amada **Mãe**, por tamanha doação de vida e amor que dedicou a mim, você me deu muito mais do que imagina, eu sou eternamente grata por cada gesto de amor e sacrifícios que fez por mim, prometo sempre cuidar e estar ao seu lado, você é um dos pilares principais no meu alicerce, a vida às vezes é dura, mas você sempre foi meu abrigo, te amo eternamente.*

*Ao amor da minha vida **Luiz Felipe**, por ter um coração tão puro e generoso, você sempre me mostra o caminho certo mesmo quando precisa ser duro com a verdade, ao seu lado eu me sinto completa, eu amo nossa vida e nossos sonhos, eu te admiro em cada detalhe, sua alma é grandiosa e uma das preferidas de Deus, você merece o melhor e muito mais do que talvez eu consiga te dar, tenho certeza que todo o seu esforço valerá e ,quando precisar de forças eu vou te sustentar, pode se apoiar em mim. Estarei do seu lado até o fim, você me torna melhor a cada dia, para sempre nós, eu te amo.*

*Agradeço a minha **família e amigos**, em especial Janaina, Luis Felipe e Maria Adelaide, que sempre me apoiaram e também me deram forças, vocês são os meus pilares, amo cada um de vocês.*

*Agradeço imensamente meu orientador **Prof. Dr. Mauricio Jamami**, por toda dedicação e compreensão, por ter sido tão humano e respeitoso com cada fase durante nossa caminhada, obrigada pela oportunidade e privilégio de ser sua orientanda e pela confiança desde sempre, sou grata por tudo que aprendi e por toda contribuição com a minha vida pessoal e profissional, conte sempre comigo.*

*Agradeço de coração a **equipe do laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória**, foi uma honra fazer parte dessa história, lembro da primeira vez que pisei no laboratório e fui acolhida com tanto carinho, gratidão enorme por ter encontrado vocês no meu caminho, Daiane, Maria, Lívia, Tathyana, Thais e toda equipe do projeto, também a Prof. Dra. Valéria pelo convite, guardarei todas as lembranças.*

*Agradeço a todos os **pacientes** que participaram e contribuíram com o meu estudo, por terem dado o seu melhor, mesmo abalados com os momentos que viveram.*

*Agradeço aos **professores da banca**, Profa. Dra. Larissa Pires de Andrade, Profa. Dra. Renata Gonçalves Mendes, Prof. Dr. Bruno Martinelli e Profa. Dra. Daniela Gonçalves Ohara por todas as contribuições.*

*Agradeço à **FAPESP, CAPES e CNPq** pelo apoio financeiro e à **UFSCar** por me proporcionar essa oportunidade, feliz em fazer parte do programa de pós-graduação.*

*E por fim, faço memória e agradecimento ao meu **pai**, apesar da nossa história, tenho certeza que poderia se orgulhar de mim, sinto sua falta e gostaria que pudesse estar aqui.*

“O que eu faço é uma gota no meio de um oceano. Mas sem ela, o oceano será menor.”

(Santa Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

Introdução: A COVID-19 pode levar a hospitalização e uso de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI). Entretanto, são incipientes os estudos que avaliaram e compararam a capacidade funcional de indivíduos adultos e idosos após hospitalização pela COVID-19. **Objetivos:** Comparar a capacidade funcional por meio do Teste de Marcha Estacionária de dois minutos (TME2') e do Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos (TSL30'') de forma remota de adultos e idosos após período de hospitalização pela COVID-19, considerando o tempo de hospitalização e uso de VMI. **Métodos:** Trata-se de estudo retrospectivo em que foi analisado um banco de dados de pacientes avaliados de forma remota após alta hospitalar pela COVID-19. Participaram do estudo 92 pacientes que foram divididos em dois grupos, sendo o grupo adultos até 59 anos (n=62) e o grupo idosos com 60 anos ou mais (n=30), os quais foram submetidos ao TME2' e TSL30''. **Resultados:** A média de idade dos grupos foi de $54 \pm 10,7$ anos, 57,6% do sexo masculino, a mediana de tempo de hospitalização foi de 10 (5–17) dias e 45,6% dos pacientes necessitaram de VMI. Foi possível verificar no teleatendimento que o grupo adulto apresentou melhor desempenho no TME2' em relação ao grupo idosos, com diferença significativa no número de passos ($p=0,012$), além disso, os idosos dessaturaram mais no pico do TME2' ($p=0,05$). Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos no TSL30''. **Conclusão:** Grupo adultos apresentou um melhor desempenho no TME2', com menor tempo de hospitalização em comparação ao grupo idoso. Adultos e idosos tiveram desempenho estatisticamente similar no TSL30'', independente do tempo de hospitalização e uso de VMI.

Palavras-Chaves: COVID-19, hospitalização, teste de exercício, telemonitorização.

ABSTRACT

Introduction: COVID-19 can lead to hospitalization and the use of Invasive Mechanical Ventilation (IMV). However, studies evaluating and comparing the functional capacity of adult and older adults after hospitalization due to COVID-19 are incipient. **Objectives:** To compare functional capacity through the two-minute Stationary Walking Test (2SWT) and the 30-second Sit and Stand Test (30SST) remotely in adults and older adults after a period of hospitalization due to COVID-19, considering the time of hospitalization and the need for IMV. **Methods:** This is a retrospective study which used a database of patients assessed remotely after hospital discharge due to COVID-19 was analyzed. 92 patients participated in the study and were divided into two groups, the adult group up to 59 years old (n=62) and the older adults aged 60 years or over (n=30), who underwent 2SWT and 30SST. **Results:** The mean age of the groups was 54 ± 10.7 years, 57.6% were male, the median hospitalization time was 10 (5–17) days and 45.6% of patients required IMV. It was possible to verify in the teleservice that the adult group presented better performance in the 2SWT in relation to the older adults, with a significant difference in the number of steps ($p=0.012$), in addition, the elderly desaturated more at the peak of the 2SWT ($p=0.05$). No significant differences were observed between groups in 30SST. **Conclusion:** The adult group showed better performance in 2SWT, with shorter hospitalization time compared to the older adults. Adults and older adults had statistically similar performance on the 2SWT, regardless of the length of hospitalization and use of IMV.

Key-words: COVID-19, hospitalization, exercise testing, telemonitoring.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Materiais utilizados para realização dos testes

Figura 2 – Realização remota do teste de marcha estacionária de 2 minutos por meio do aplicativo Google Meet, com registro no plano sagital

Figura 3 – Realização remota do teste de sentar e levantar de 30 segundos por meio do aplicativo Google Meet, com registro no plano coronal

Figura 4 – Fluxograma do estudo

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos pacientes do estudo

Tabela 2 – Capacidade funcional e variáveis fisiológicas no TME2' e TSL30''

Tabela 3 – Capacidade funcional e variáveis fisiológicas no TME2' e TSL30'' dos pacientes adultos e idosos de acordo com o tempo de hospitalização

Tabela 4 - Capacidade funcional e variáveis fisiológicas no TME2' e TSL30'' dos pacientes adultos e idosos que ficaram ou não em VMI

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COVID-19	Doença do Coronavírus
OMS	Organização Mundial da Saúde
SARS-CoV-2	Vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva
TSL	Teste de Sentar e Levantar
TSL1	Teste de Sentar e Levantar de Um Minuto
TSL30''	Teste de Sentar e Levantar de Trinta Segundos
MMII	Membros Inferiores
TME	Teste de Marcha Estacionária
TME2'	Teste de Marcha Estacionária de Dois Minutos
GA	Grupo Adultos
GI	Grupo Idosos
CF	Capacidade Funcional
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
LEFiR	Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
PA	Pressão Arterial
SpO ₂	Saturação Periférica de Oxigênio
FC	Frequência Cardíaca
IMC	Índice de Massa Corporal
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
mMRC	Escala modificada do Medical Research Council
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	12
CONTEXTUALIZAÇÃO.....	14
REFERÊNCIAS.....	17
MANUSCRITO.....	19
Introdução.....	20
Métodos.....	21
Resultados.....	25
Discussão.....	30
Conclusão.....	30
Referências Bibliográficas.....	34
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO..	38
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	41
ANEXO B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO MANUSCRITO.....	42

PREFÁCIO

A presente dissertação está inserida na linha de pesquisa em Fisioterapia cardiovascular, respiratória, fisiologia do exercício e desempenho funcional do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (PPG-Ft da UFSCar), e foi desenvolvida no Laboratório de Pesquisa em Espirometria e Fisioterapia Respiratória (LEFIR), sob orientação do professor Dr. Maurício Jamami, o qual é líder do grupo de pesquisa “Investigação das Técnicas e Recursos da Fisioterapia Respiratória”, atuante no PPG-Ft da UFSCar.

Foi realizada em parceria no projeto intitulado “*Telerreabilitação cardiorrespiratória para pacientes pós hospitalização por COVID-19 no Brasil: Ensaio clínico randomizado*” coordenado pela Profa. Dra. Valéria Amorim Pires Di Lorenzo, bem como com o Hospital Universitário da UFSCar e com a Santa Casa de Misericórdia de São Carlos, São Paulo, Brasil.

A originalidade da dissertação se mostra pela importância em avaliar a capacidade funcional dos pacientes adultos e idosos após hospitalização pela COVID-19 por meio do teleatendimento, durante o período de pandemia, possibilitando verificar possíveis comprometimentos na capacidade funcional após alta hospitalar, além de fornecer subsídios para implementação de serviços de reabilitação. Dessa forma, é possível compreender as alterações funcionais dessas duas populações e pensar em estratégias específicas de intervenções fisioterapêuticas para cada grupo etário.

Durante o período de desenvolvimento do projeto no PPG-Ft da UFSCar a aluna desenvolveu as seguintes atividades:

A- ARTIGO SUBMETIDO

LOURENÇO, A. C.; VIANA, D. R.; DI LORENZO, V. A. P.; JAMAMI, M. Avaliação da capacidade funcional de pacientes pós COVID-19 no teleatendimento: um estudo retrospectivo, submetido no Journal of Telemedicine and Telecare, 2023.

B- PARTICIPAÇÃO EM SIMPÓSIO

XXVIII Simpósio de Fisioterapia da UFSCar. Local: São Carlos – SP, 2022.

C- RESUMOS APRESENTADOS

LOURENÇO, A. C.; VIANA, D. R.; DI LORENZO, V. A. P.; JAMAMI, M. Avaliação da capacidade funcional e comportamento da FC pelo TSL30” em pacientes após alta hospitalar pela COVID-19. Evento: XXVIII Simpósio de Fisioterapia da UFSCar. Ano: 2022.

LOURENÇO, A. C.; VIANA, D. R.; DI LORENZO, V. A. P.; JAMAMI, M. Avaliação da FC, SpO₂ e desempenho no TME2’ após alta hospitalar pela COVID-19 em pacientes com e sem comorbidades. Evento: XXVIII Simpósio de Fisioterapia da UFSCar. Ano: 2022.

D- PARTICIPAÇÃO EM PROJETO DE PESQUISA

Projeto intitulado: Telerreabilitação Cardiorrespiratória para pacientes pós hospitalização por COVID-19 no Brasil: ensaio clínico randomizado. Ano: 2020 – 2022.

O link para o currículo Lattes e ORCID da mestrandia estão disponíveis a seguir:

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3380648205937529>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3947-1323>

Para o público de forma geral, podemos sintetizar que o principal objetivo dessa dissertação foi avaliar a capacidade funcional de idosos e adultos após a alta hospitalar pela COVID-19, por meio do teste de marcha estacionária e teste de sentar e levantar, realizados durante uma avaliação por teleatendimento.

Destacamos a relevância social do presente estudo, o qual possibilitou o acesso não presencial de pacientes pós alta hospitalar da COVID-19, a um procedimento de avaliação fisioterapêutica, bem como encaminhamento para serviços de reabilitação quando necessário.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Em dezembro de 2019, um novo tipo de coronavírus, posteriormente conhecido como COVID-19, surgiu em Wuhan, na China. A rápida disseminação do vírus para outros países levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar uma situação de pandemia e emergência de saúde pública em março de 2020. A alta transmissibilidade resultou em um rápido aumento do número de casos e óbitos. Diante desse cenário, o distanciamento social tornou-se uma estratégia essencial para conter a disseminação do vírus. A COVID-19 é causada pelo vírus SARS-CoV-2, sendo uma doença infectocontagiosa transmitida principalmente de humano para humano por meio de gotículas respiratórias e aerossóis durante o contato pessoal. Os sintomas da COVID-19, que podem durar cerca de 11 dias, variam em gravidade, indo desde formas leves até quadros mais graves, com febre, tosse e falta de ar, sendo os mais comuns, podendo estar acompanhados de outros sintomas. Embora a doença tenha seu foco principal no pulmão, podendo levar a pneumonia grave, fibrose e síndrome respiratória aguda, também pode afetar outros sistemas do corpo. Assim, os padrões observados em relação à gravidade da doença incluem assintomáticos, sintomáticos que se isolam em casa, sintomáticos que precisam ser admitidos no hospital e, por fim, os sintomáticos que requerem suporte ventilatório em cuidados intensivos (Barker-davies et al., 2020; Brito et al., 2020; Caetano et al., 2020; Ciotti et al., 2020; Silva et al., 2021; Silva, Pina, Ormond, 2021).

À medida que a COVID-19 se espalhava, a idade se destacou como um fator de risco significativo para a doença, visto que as chances de óbito aumentam com o avançar da idade. Embora a incidência seja maior em adultos, a população idosa é particularmente vulnerável devido à presença de comorbidades, especialmente doenças cardiovasculares, respiratórias crônicas e diabetes mellitus. Indivíduos com comorbidades crônicas são mais propensos a desenvolver a forma grave da doença, podendo necessitar de hospitalização em unidades de terapia intensiva (UTI) e estar susceptível à maior taxa de mortalidade por COVID-19. A hospitalização prolongada com o uso de ventilação mecânica invasiva (VMI) e sedação pode acarretar uma série de prejuízos e complicações, afetando os sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico e musculoesquelético. Esses pacientes podem enfrentar uma perda significativa da função física, resultando em descondicionalamento e impacto direto na

força muscular e capacidade aeróbica (Barbosa et al., 2020; Daniel et al., 2020; Malta et al., 2021; Rooney, Webster, Paul, 2020).

Após a hospitalização, mesmo quando considerados recuperados da doença, muitos pacientes continuam vivenciando sintomas persistentes, como dispneia, tosse, fadiga, dessaturação, fraqueza muscular e comprometimentos funcionais. Essas manifestações podem persistir por semanas, afetando até mesmo aqueles que tiveram uma forma moderada da doença e não precisaram ser hospitalizados. Portanto, além das consequências diretas da COVID-19, os efeitos da hospitalização, somados ou não às condições de saúde pré-existentes do paciente, podem resultar em dificuldades na recuperação física, as quais tem um impacto direto nas atividades diárias, funcionalidade e independência. Considerando todos esses comprometimentos e prejuízos causados pela doença, o processo de hospitalização e as condições prévias de saúde, torna-se necessário avaliar a capacidade funcional dos pacientes após a alta hospitalar. Além disso, é necessário encaminhá-los aos serviços de reabilitação para que recebam o tratamento adequado e o suporte necessário para uma recuperação mais completa e melhor qualidade de vida (Borghi-Silva, Krishna, Garcia-Araujo, 2021; Rooney, Webster, Paul, 2020; Santana, Fontana, Pitta, 2021).

Diante do contexto gerado pela COVID-19, tornou-se necessário buscar alternativas que oferecessem suporte de saúde para aqueles que necessitavam. O uso do teleatendimento se tornou um dos principais meios de intervenção e comunicação com os pacientes. De acordo com o estudo realizado por Sanchez-Ramirez et al. (2022), o teleatendimento apareceu como uma ferramenta para o reconhecimento e tratamento de alterações no estado de saúde dos pacientes, beneficiando especialmente aqueles com doenças pulmonares ou COVID-19. Vieira et al. (2022) também ressaltaram a importância do uso do teleatendimento, enfatizando a importância da reabilitação como uma recomendação para permitir que os fisioterapeutas tratem seus pacientes, considerando que pessoas hospitalizadas por COVID-19 relataram complicações persistentes na dispneia e/ou fadiga após a alta, demandando uma reabilitação contínua devido ao alto nível de incapacidade pós-infecção. Assim, fica evidente a importância do teleatendimento, proporcionando o suporte de saúde necessário para os pacientes e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos afetados pela COVID-19.

A avaliação da capacidade funcional pode ser realizada por meio de testes funcionais que são de rápida aplicação, requerem pouco espaço físico e material e

podem ser facilmente replicados. Um exemplo de teste funcional é o teste de sentar e levantar (TSL), que simula atividades rotineiras como o ato de sentar e levantar de uma cadeira. Além de avaliar a capacidade funcional, esse teste também considera aspectos musculoesqueléticos, como a força dos membros inferiores (Melo et al., 2019). Uma pesquisa conduzida por Holland et al. (2020), explorou variações do TSL em residências de indivíduos com doenças crônicas, demonstrando que o TSL de trinta segundos pode ser uma ferramenta adequada para indicar a necessidade de reabilitação. O estudo realizado por Pontes Júnior et al. (2022) utilizou o teste de sentar e levantar de trinta segundos (TSL30”), remotamente com idosos, tal escolha do teste se deu pela facilidade de entender e executar o movimento. Esses resultados destacam a importância desses testes funcionais na avaliação e a necessidade de intervenções de reabilitação para apoiar a recuperação funcional desses pacientes.

Além do TSL, outra opção é o teste de marcha estacionária de dois minutos (TME2’), que simula a atividade de caminhar e também envolve aspectos musculoesqueléticos, embora os estudos de validação e os valores de referência ainda sejam escassos. Segundo Andrade et al. (2023), o TME2’ é uma opção de avaliação, pois é rápido e não requer um espaço físico amplo para ser realizado, podendo ser aplicado até mesmo em pacientes gravemente doentes. Sendo assim, o uso conjunto do TSL e TME pode fornecer uma abordagem mais abrangente para a avaliação da capacidade funcional em diferentes contextos clínicos.

Dada a gravidade da COVID-19 associada aos fatores de risco, dentre eles a idade e como diferentes grupos etários podem ser afetados, gerou-se um questionamento se todos os pacientes após a alta hospitalar apresentariam limitações e prejuízos na capacidade funcional e se esses comprometimentos seriam maiores nos idosos em relação aos adultos, enfatizando a relevância do encaminhamento para os serviços de saúde e reabilitação, contribuindo para a recuperação, retorno às atividades e qualidade de vida dos pacientes. Até o momento, alguns estudos já trazem a caracterização após a alta hospitalar, porém nenhum estudo realizou comparação e caracterização da capacidade funcional de adultos e idosos após a alta hospitalar, justificando a realização do presente estudo que gerou o artigo que será apresentado a seguir.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. C. B., et al. Análise da aptidão física através do teste de caminhada de seis minutos e do teste de marcha estacionária em idosos ativos. **Archives of Health**, Curitiba, v.4, n.1, p. 144-153, 2023.

BARBOSA, I. R., et al. Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, v.23, n.1, 2020.

BARKER-DAVIES R. M., et al. The Stanford Hall consensus statement for postCOVID-19 rehabilitation. **Br J Sports Med**, v.54, p.949-959, 2020.

BORGHI-SILVA, A., KRISHNA, A. G. GARCIA-ARAÚJO, A. S. Importância da avaliação da capacidade funcional e do exercício físico durante e após a hospitalização em pacientes com COVID-19: revisitando a reabilitação pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.47, n.4, 2021.

BRITO, S. B. P., et al. Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. **Vigilância Sanitária Debate**, v.8, n.2, p.54-63, 2020.

CAETANO, R., et al. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. **Cad. Saúde Pública**, v.36, n.5, 2020.

CIOTTI, M., et al. The COVID-19 pandemic. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, v.57. n.6, p.365-388, 2020.

DANIEL, C. R., et al. Estamos olhando para os indivíduos pós-COVID como deveríamos? **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v.10, n.4, p. 588-590, 2020.

GUEDES, M. B. O. G., et al. Validação do teste de marcha estacionária de dois minutos para diagnóstico da capacidade funcional em idosos hipertensos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, v.18, n.4, p.921-926, 2015.

HOLLAND, A., et al. Home-based or remote exercise testing in chronic respiratory disease, during the COVID-19 pandemic and beyond: A rapid review. **Chronic Respiratory Disease**, v,17, p.1-18, 2020.

MALTA, D. C., et al. Uso dos serviços de saúde e adesão ao distanciamento social por adultos com doenças crônicas na pandemia de COVID-19, Brasil, 2020. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.26, n.7, p.2833-2842, 2021.

MELO, T. A., et al. Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes: segurança e confiabilidade em pacientes idosos na alta da unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.31, n.1, p.27-33, 2019.

PONTES JÚNIOR, F. L., et al. Efeitos de um programa de exercícios remoto em ambiente domiciliar na capacidade funcional e a percepção da solidão em idosos socialmente isolados durante a covid-19. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, 2022;25(6):e220073.

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

Sanchez-Ramirez, D. C., et al. Effect of telemonitoring and telerehabilitation on physical activity, exercise capacity, health-related quality of life and healthcare use in patients with chronic lung diseases or COVID-19: A scoping review. **Journal of Telemedicine and Telecare**, 0(0), p.1-19, 2022.

SANTANA, A. V., FONTANA, A. D., PITTA, F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.47, n.1, 2021.

SILVA, L. C. O., PINA, T. A., ORMOND, L. S. SEQUELAS E REABILITAÇÃO PÓS-COVID19: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista das Ciências da Saúde e Ciências Aplicadas do Oeste Baiano-Higia**, v.6, n.1, p.169-184, 2021.

SILVA, R. S., et al. O Papel da Telessaúde na Pandemia Covid-19: Uma Experiência Brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.26, n.6, p.2149-2157, 2021.

TIEDEMANN A. The development of a validated falls risk assessment for use in clinical practice [tese] Sydney: University of New South Wales, **School of Public Health and Community Medicine**; 2006.

VIEIRA, A. G. S., et al. Telerehabilitation improves physical function and reduces dyspnoea in people with COVID-19 and post-COVID-19 conditions: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v.68, p.90–98, 2022.

MANUSCRITO**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL POR TELEATENDIMENTO DE PACIENTES PÓS-INTERNAÇÃO PELA COVID-19 E ASPECTOS INTRA-HOSPITALARES: COMPARAÇÃO ENTRE ADULTOS E IDOSOS**

Manuscrito Submetido no Journal of Telemedicine and Telecare

Andressa Cortez de Lourenço¹; Daiane Roberta Viana¹; Valéria Amorim Pires Di Lorenzo¹; Maurício Jamami¹.

¹Programa de Pós Graduação em Fisioterapia - UFSCar, São Carlos, São Paulo, Brasil.

ORCID

Andressa Cortez de Lourenço: <https://orcid.org/0000-0002-3947-1323>

Daiane Roberta Viana: <https://orcid.org/0000-0002-7128-0543>

Valéria Amorim Pires Di Lorenzo: <https://orcid.org/0000-0001-9804-7445>

Maurício Jamami: <https://orcid.org/0000-0003-3272-521X>

Contribuições dos autores: Todos os autores contribuíram na elaboração e desenvolvimento do estudo e aprovaram a versão final.

Autor correspondente: Mauricio Jamami. Rodovia Washington Luiz, Km. 235, São Carlos, São Paulo, Brasil, Cep: 13565-905. Telefone (16) 3351-8343. Email: jamami@ufscar.br

Suporte Financeiro: CNPq (147633/2022-2), CAPES (88887.626411/2021-00) e FAPESP (09064-5/2020).

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença contagiosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, transmitida entre humanos através de gotículas respiratórias e aerossóis durante o contato pessoal. A doença afeta principalmente o sistema respiratório e os sintomas variam de leves a graves, incluindo febre, tosse e falta de ar, podendo estar acompanhados de outros sintomas. Em casos graves, podem ocorrer complicações como pneumonia, fibrose pulmonar e síndrome respiratória aguda. Além disso, a doença também pode afetar os sistemas cardiovascular e muscular, resultando em inflamação. Os padrões de gravidade da doença incluem assintomáticos, sintomáticos em isolamento domiciliar, sintomáticos hospitalizados e, por fim, sintomáticos que necessitam de suporte ventilatório em cuidados intensivos.⁽¹⁻²⁻³⁻⁴⁾

A hospitalização prolongada, o uso de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) e sedação acarretam em prejuízos e complicações, resultando em perda de função física, descondicionamento, redução da força muscular e capacidade aeróbica. Mesmo após a recuperação da doença, muitos pacientes continuam apresentando sintomas persistentes, como dispneia, tosse, fadiga, dessaturação, fraqueza muscular e limitações funcionais, que podem persistir por semanas ou meses. Além das consequências diretas da doença, a hospitalização em conjunto com as condições de saúde pré-existentes do indivíduo, dificulta a recuperação física e impacta diretamente nas atividades diárias, funcionalidade e independência.⁽⁷⁻⁸⁻⁹⁾

A idade é um fator de risco significativo para a doença, pois as chances de óbito aumentam à medida que as pessoas envelhecem. A população idosa é particularmente vulnerável devido às comorbidades, como doenças cardiovasculares, respiratórias crônicas e diabetes mellitus. No entanto, a maior incidência ocorre em adultos, especialmente aqueles com comorbidades crônicas, que têm maior probabilidade de desenvolver a forma grave da doença e precisar de hospitalização em UTI. Esses indivíduos também apresentam a taxa mais alta de mortalidade pela COVID-19.⁽⁵⁻⁶⁻⁷⁾

Considerando os impactos da COVID-19, hospitalização e condições de saúde pré-existentes, é necessário avaliar a capacidade funcional (CF) dos pacientes e encaminhá-los para serviços de reabilitação. A CF pode ser avaliada por meio de testes funcionais rápidos, que exigem pouco espaço e material, e podem ser facilmente replicados. Entre esses testes, o teste de marcha estacionária de dois minutos (TME2) simula a atividade de caminhar e envolve componentes musculoesqueléticos. O teste de

sentar e levantar de 30 segundos (TSL30") simula atividades rotineiras, como levantar e sentar de uma cadeira, e também avalia a força dos membros inferiores (MMII).⁽⁷⁻¹⁰⁻¹¹⁾

Entretanto, são incipientes os estudos que utilizaram testes funcionais no teleatendimento para caracterizar CF entre adultos e idosos após a hospitalização pela COVID-19, considerando o tempo de hospitalização e necessidade de VMI, verificando assim, os prejuízos apresentados e permitindo o encaminhamento para reabilitação. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi comparar a capacidade funcional pós-alta, tempo de internação e uso de suporte ventilatório invasivo entre idosos e adultos hospitalizados em decorrência da COVID-19, bem como analisar as respostas cardiorrespiratórias coletadas durante os testes.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (CAAE: 57768922.4.0000.5504), no qual foi utilizado um banco de dados contendo informações sobre os pacientes que foram internados em decorrência da COVID-19 e que foram avaliados de forma remota após alta hospitalar.

Desenho do estudo

Os pacientes que receberam alta hospitalar pela COVID-19 no Hospital Universitário de São Carlos e na Santa Casa de Misericórdia de São Carlos em São Carlos, São Paulo, Brasil, foram encaminhados para a equipe de fisioterapeutas do Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória (LEFiR) da UFSCar para um projeto de Telerreabilitação que aconteceu no período de 2021 a 2022. Ao aceitar participar do projeto, os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido conforme está descrito no Apêndice A, concordando com os procedimentos propostos e que os dados coletados poderiam ser utilizados em pesquisas futuras. Todas as informações foram armazenadas em um banco de dados e somente tiveram acesso às pessoas ligadas ao projeto.

Crítérios de inclusão e não inclusão

Foram incluídos no presente estudo, pacientes após alta hospitalar pela COVID-19 (diagnóstico confirmado ou altamente suspeito por exame laboratorial ou

tomográfico), maiores de 18 anos, que realizaram as avaliações (anamnese, TME2' e TSL30'') por teleatendimento. Não foram incluídos, pacientes que tivessem dados de uma das avaliações incompletas ou que apresentassem respostas que pudessem comprometer a saúde física do paciente durante a realização dos testes funcionais propostos (tontura, náusea ou qualquer outro sintoma incomum), déficit cognitivo avaliado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM) com escore menores que 15 pontos e déficit de equilíbrio avaliado pelo teste de equilíbrio estático semitandem com tempo menor que 10 segundos.

Procedimentos

Todos os pacientes foram submetidos a avaliações por teleatendimento realizadas pelo aplicativo Google Meet e duravam cerca de 1 hora (com variações respeitando a individualidade de cada paciente). Além disso, os pacientes e seus familiares/cuidadores receberam orientações sobre o manuseio do material por vídeos tutoriais enviados pelo aplicativo WhatsApp e impressos com o material. Na primeira avaliação foram coletadas informações sobre o histórico do paciente, histórico da hospitalização e aplicado o teste Semitandem e o MEEM, os pacientes que foram considerados elegíveis receberam em suas casas um material para realizar a avaliação composta por testes funcionais, com a monitorização da pressão arterial (PA) por um aparelho automático (G-Tech/Brasil), frequência cardíaca (FC) e Saturação periférica de oxigênio (SpO₂) por um oxímetro de pulso (G-Tech/Brasil) e sensação de dispneia e fadiga pela escala de Borg impressa (0-10)⁽¹²⁾ apresentados na Figura 1, o padrão de monitorização foi descrito em cada teste.



Figura 1 – Materiais utilizados para realização dos testes.

Teste de Marcha Estacionária de Dois Minutos (TME2')

A fim de garantir a padronização do teste foi pedido previamente que o paciente fizesse uma marcação na parede do ambiente com um pedaço de fita crepe ou similar, demarcando a altura do joelho a ser atingida durante a marcha estacionária. Essa demarcação foi realizada com o joelho já elevado a 90° e quando não a atingiam durante o teste, era dado um estímulo verbal para que sempre atingissem essa demarcação. Foi registrado o número de elevações realizadas durante 2 minutos, e ambos os joelhos foram escolhidos como referência para contagem.⁽¹³⁻¹⁴⁾, como ilustrado na Figura 2.

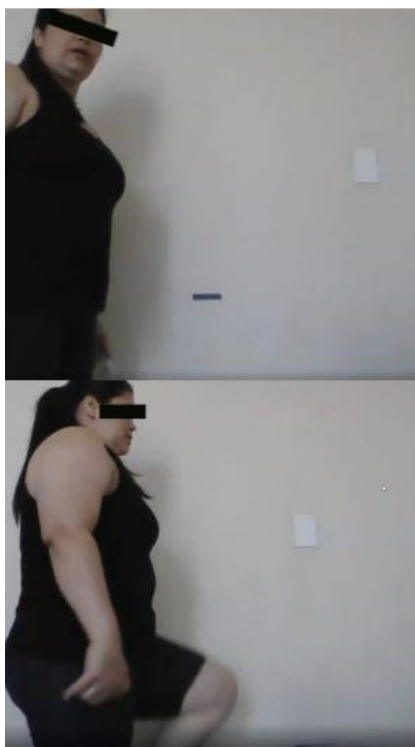


Figura 2 – Realização remota do teste de marcha estacionária de 2 minutos por meio do aplicativo Google Meet, com registro no plano sagital.

A monitorização foi realizada antes, durante e após o teste. A PA foi coletada em repouso, imediatamente após o término do teste e na recuperação, a FC, a SpO₂ e a escala de Borg foram coletadas em repouso, durante o primeiro minuto de teste, imediatamente após o término do teste e no segundo minuto de recuperação (contado a partir da coleta da PA após o término do teste) que aconteceu com o paciente sentado.

Além disso, para realizar o TME2' um familiar/cuidador foi orientado a estar próximo ao paciente para maior segurança.

Teste de Sentar e Levantar de Trinta Segundos (TSL30'')

A padronização foi realizada utilizando uma cadeira sem apoio de braços e livre de rodas, apoiada e fixada em base estável. Previamente ao início do teste o paciente permaneceu sentado com as costas apoiadas e os membros superiores cruzados sobre o tórax, joelhos afastados e flexionados à 90° e pés apoiados. Foi registrado o número de vezes que o paciente sentou e levantou durante o período do teste. A PA, FC, SpO₂ e escala de Borg foram coletadas em repouso, imediatamente após o término do teste e no primeiro minuto de recuperação (contado a partir da coleta da PA após o término do teste) que aconteceu com o paciente sentado. Além disso, para realizar o TSL30'' um familiar/cuidador foi orientado a estar próximo ao paciente para maior segurança. Para cálculo do percentual do previsto, foi utilizada a equação: $27,633 - [\text{idade} \times 0,069] - [\text{IMC} \times 0,283]$ ⁽¹⁵⁾. A postura inicial e final solicitada no teste é ilustrada na figura 3.



Figura 3 – Realização remota do teste de sentar e levantar de 30 segundos por meio do aplicativo Google Meet, com registro no plano coronal.

Registro dos dados

Todos os dados referentes às avaliações foram registrados e arquivados em um banco de dados no LEFIR. Para realizar o presente estudo, o banco de dados foi consultado e foram realizadas análises estatísticas com as informações de saúde, de hospitalização e dos testes: TME2' e TSL30'' dos pacientes após alta hospitalar pela COVID-19.

Tamanho amostral

O tamanho da amostra foi calculado pelo programa G-power considerando um grupo de adultos (<60 anos) e um grupo de idosos (≥ 60 anos) com um $p < 0,05$ e power de 80%. O cálculo resultou numa estimativa de 56 participantes, sendo 28 em cada grupo, entretanto, considerando uma perda amostral de 10%, resulta em uma amostra final de 62 participantes.

Análise estatística

Os dados foram analisados pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21.0 para Windows. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. As variáveis paramétricas foram expressas em média e desvio padrão, as variáveis não paramétricas em mediana (intervalo interquartil) e as variáveis categóricas em número inteiro (percentual). Para comparação do desempenho nos testes e das variáveis fisiológicas, foi utilizado o teste t para amostras independentes e o teste de Mann Whitney, de acordo com a normalidade dos dados e Qui-quadrado para as variáveis categóricas. Foi adotado como nível de significância $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Foram selecionados no banco de dados do LEFiR, um total de 244 pacientes, 152 não foram incluídos. Sendo assim, um total de 92 pacientes avaliados aproximadamente 30 dias após a alta hospitalar, foram selecionados para análise estatística. A Figura 4 apresenta o fluxograma do estudo.

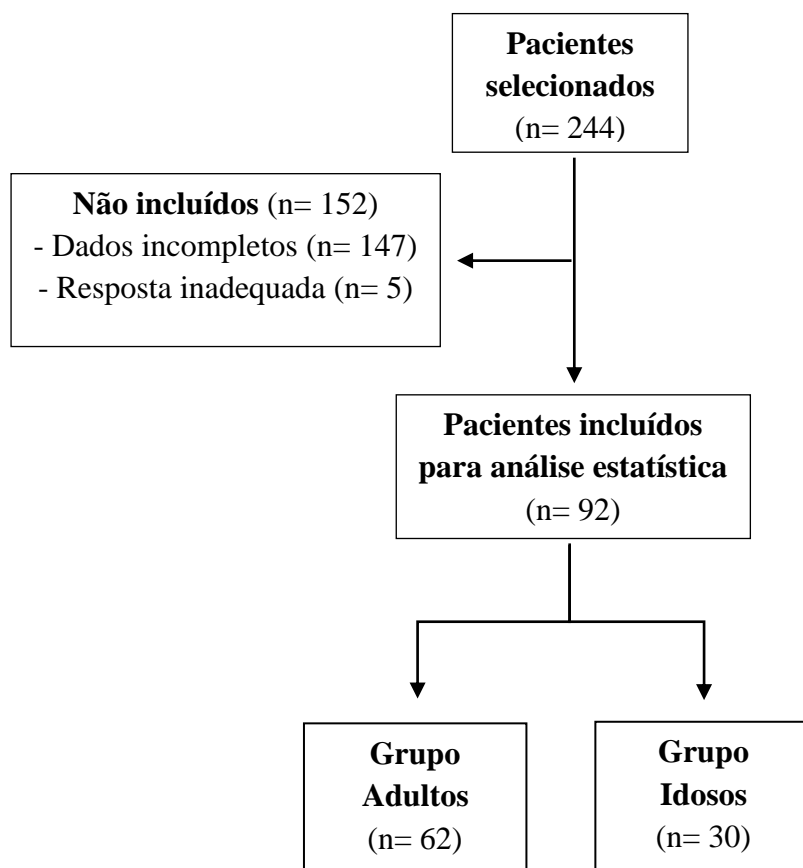


Figura 4 – Fluxograma do estudo.

Os 92 pacientes selecionados foram divididos em dois grupos, Grupo Adultos com 62 pacientes e Grupo Idosos com 30 pacientes. Houve diferenças significativas entre os grupos para massa corporal, estatura, doenças cardiovasculares e doenças respiratórias. A caracterização dos pacientes do estudo está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1– Caracterização dos pacientes do estudo.

Características	Grupo Total (n=92)	Grupo Adultos (n=62)	Grupo Idosos (n=30)	P
Idade (anos)	54±10,7	48±7,3	66±4,7	0,000*
Sexo masculino, n(%)	53(57,6)	39(62,9)	14(46,6)	0,14
Massa corporal (kg)	86±17	89±16,7	79±15,7	0,008*
Estatura (m)	1,66±0,1	1,68±0,1	1,64±0,1	0,031*
IMC (Kg/m ²)	31±5,5	31,7±5,3	29,7±5,7	0,10
Obesidade, n(%)	55(59,7)	41(66,1)	14(46,6)	0,07

Doenças Cardiovasculares, n(%)	53(57,6)	29(46,7)	24(80)	0,003*
Doenças Respiratórias, n(%)	9(9,7)	9(14,5)	0	0,028*
Diabetes Mellitus, n(%)	29(31,5)	17(27,4)	12(40)	0,22
Ex-tabagista, n(%)	38(41,3)	25(40,3)	13(43,3)	0,78
Tempo de hospitalização (dias)	10(5–17)	10(5–16)	11(6–18)	0,63
Cuidados intensivos, n(%)	42(45,6)	30(48,4)	12(40)	0,45
mMRC (0-4)	2(1–3)	2(1–3)	1(0,7–3)	0,08

Legenda: IMC: Índice de Massa Corporal; mMRC: Medical Research Council modificada. Valores expressos em média e desvio padrão, em mediana (intervalo interquartílico) ou número de pacientes (porcentagem). Diferenças entre os grupos adultos e idosos: Teste t; Mann-Whitney; Qui-quadrado. Foi considerado significativo * $p \leq 0,05$.

Foi possível verificar que os pacientes adultos apresentaram melhor desempenho nos testes em relação aos pacientes idosos, com diferença significativa entre os grupos no número de passos no TME2'. Os pacientes idosos dessaturaram mais nos testes, entretanto, os pacientes adultos apresentaram maiores valores de FC, escore de dispneia e fadiga em relação aos idosos. O desempenho e as variáveis fisiológicas nos testes estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Capacidade funcional e variáveis fisiológicas no TME2' e TSL30''.

Características	Grupo total (n=92)	Grupo Adultos (n=62)	Grupo Idosos (n=30)	P
Número de passos no TME2'	100±30,5	106±30,3	89±28,1	0,012*
Número de repetições no TSL30''	11(9–12)	11(9–12)	10(9–11)	0,49
<Predito no TSL30'', n (%)	85(92,3)	57(91,9)	28(93,3)	1,00
Variáveis fisiológicas no TME2'				
SpO ₂ repouso (%)	95 (94–97)	95 (95–97)	95 (94–97)	0,30
SpO ₂ 2 minuto (%)	95 (92–97)	95 (93–97)	93 (91–96)	0,05*
SpO ₂ Delta	-1,16±2,7	-0,9±2,7	-1,7±2,6	0,16
Dessaturadores, n(%)	15 (16,3)	9 (14,5)	6 (20)	0,55
FC repouso (bpm)	88±15,6	90±15,3	85±16	0,15
FC 2 minuto (bpm)	114±19,2	117±18,7	109±19,5	0,07
FC Delta	26±14,7	27±14,4	24±15,2	0,38
Dispneia repouso (0-10)	0 (0–0)	0 (0–0,5)	0 (0–0)	0,03*

Dispneia 2 minuto (0-10)	2 (0–4)	2 (0,5–4)	0,7 (0–3)	0,11
Dispneia Delta	1,2 (0–3)	2 (0–3)	0,5 (0–3)	0,22
Fadiga repouso (0-10)	0 (0–0,4)	0 (0–0,5)	0 (0–0,1)	0,60
Fadiga 2 minuto (0-10)	3 (2–5)	3 (2–5)	2,5 (1–4)	0,09
Fadiga Delta	2,7 (1–4)	3 (1–4)	2 (0,9–4)	0,42
Pausas, n(%)	12 (13)	8 (12,9)	4 (13,3)	1,00
Variáveis fisiológicas no TSL30''				
SpO ₂ repouso (%)	95(94–97)	96(95–97)	95(93–97)	0,11
SpO ₂ 30 segundos (%)	95(93–97)	95(94–97)	94(92–96)	0,08
Dessaturadores, n(%)	10(10,8)	4(6,4)	6(20)	0,07
FC repouso (bpm)	91±14,4	92±14,2	88±14,7	0,20
FC 30 segundos (bpm)	107±19,6	109±19,1	104±20,7	0,28
FC Delta	16(8–23)	16(8–26)	15(7–20)	0,87
Dispneia repouso (0-10)	0(0–0,5)	0(0–0,5)	0(0–0,5)	0,72
Dispneia 30 segundos (0-10)	1(0–2)	1(0,5–3)	0,7(0–2)	0,10
Dispneia Delta	1(0–2)	1(0–2)	0,5(0–2)	0,06
Fadiga repouso (0-10)	0(0–1)	0(0–1)	0(0–0,1)	0,03*
Fadiga 30 segundos (0-10)	2(0–3)	2(0–3)	1(0–2)	0,11
Fadiga Delta	1(0–2)	1(0–2)	0,5(0–2)	0,37

Legenda: TME2': Teste de Marcha Estacionária de dois minutos; TSL30'': Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos; SpO₂: Saturação periférica de oxigênio; FC: Frequência Cardíaca. Dessaturadores: queda de 4 pontos da SpO₂. Valores expressos em média e desvio padrão, em mediana (intervalo interquartil) ou número de pacientes (porcentagem). Diferenças entre os grupos adultos e idosos: *Teste t; Mann-Whitney; Qui-quadrado. Foi considerado significativo $p \leq 0,05$.

Além disso, os pacientes foram subdivididos em grupos de acordo com o tempo de hospitalização (grupo ≤ 10 dias e >10 dias de hospitalização). Os dados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Capacidade funcional e variáveis fisiológicas no TME2' e TSL30'' dos pacientes adultos e idosos de acordo com o tempo de hospitalização.

Características	Grupo ≤ 10 dias de hospitalização			Grupo >10 dias de hospitalização		
	Adultos (n=34)	Idosos (n=14)	p	Adultos (n=28)	Idosos (n=16)	P

Teste de Marcha Estacionária de Dois Minutos (TME2')						
Número de passos no TME2'	108±32	90±22	0,05*	102±29	88±33	0,14
SpO ₂ repouso (%)	96±2,1	95±2,2	0,15	95±2	95±2	0,85
SpO ₂ 2 minuto (%)	95±2,7	95±2,5	0,19	93±3	92±3	0,23
SpO ₂ Delta	-0,4±2	-0,6±1	0,74	-1,4±3	-2,7±3	0,20
Dessaturadores, n(%)	3 (8,8)	0	0,55	6 (21,4)	5 (31,2)	0,30
FC repouso (bpm)	88±15	84±15	0,40	92±16	85±17	0,23
FC 2 minuto (bpm)	114±16	110±13	0,42	120±21	108±24	0,09
FC Delta	25±14	25±14	0,85	29±14	23±16	0,21
Dispneia repouso (0-10)	0 (0-0,5)	0 (0-0)	0,21	0 (0-2)	0 (0-0)	0,08
Dispneia 2 minuto (0-10)	2 (0,4-3)	2 (0-3)	0,51	3 (0,5-4)	0,5 (0-3)	0,14
Dispneia Delta	2 (0,4-3)	2 (0-3)	0,82	1 (0-4)	0,5 (0-3)	0,30
Fadiga repouso (0-10)	0 (0-0,5)	0 (0-0,1)	0,51	0 (0-0)	0 (0-0,5)	0,99
Fadiga 2 minuto (0-10)	4 (3-5)	3 (2-4)	0,20	3 (1-5)	2 (0,6-4)	0,34
Fadiga Delta	4 (2-5)	3 (2-4)	0,46	2 (0,5-3)	2 (0,5-3)	0,86
Pausas, n(%)	4 (11,8)	0	0,31	3 (10,7)	5 (31,2)	0,43
Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos (TSL30'')						
Número de repetições no TSL30''	11±3	10±2	0,52	10(8-11)	9(8-11)	0,91
< Predito no TSL30'', n(%)	31 (91,2)	13(92,8)	1,00	26 (92,8)	15(93,7)	1,00
SpO ₂ repouso (%)	96±2	95±3	0,12	95±1	95±2	0,65
SpO ₂ 30 segundos (%)	95±2	93±3	0,02*	94±4,1	94±3,4	0,80
SpO ₂ Delta	-0,4±1	-1,2±2	0,21	-1,6±3,2	-1,2±2,2	0,83
Dessaturadores, n(%)	1(2,9)	3(21,4)	0,07	3(10,7)	3(18,7)	0,65
FC repouso (bpm)	89±13	88±12	0,69	95±15	88±17	0,16
FC 30 segundos (bpm)	106±15	104±19	0,62	112±23	105±23	0,31
FC Delta	17±13	16±14	0,82	17±15	17±24	0,64
Dispneia repouso (0-10)	0(0-0,5)	0(0-1)	0,53	0(0-0,5)	0(0-0)	0,24
Dispneia 30 segundos (0-10)	1(0,5-2)	1 (0-2)	0,19	1(0-3)	0,7 (0-2)	0,32
Dispneia Delta	1(0,5-2)	0,5 (0-1)	0,06	1(0-2)	0,5(0-2)	0,39
Fadiga repouso (0-10)	0,5(0-1)	0(0-0,5)	0,14	0(0-1)	0(0-0)	0,12
Fadiga 30 segundos (0-10)	2(0,5-3)	1,5(0,5-3)	0,41	2(0-3)	0,7 (0-2)	0,18

Fadiga Delta	1(0-3)	1 (0-2)	0,82	1 (0-2)	0,2 (0-1)	0,31
--------------	--------	---------	------	---------	-----------	------

Legenda: TME2': Teste de Marcha Estacionária de dois minutos; TSL30'': Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos; SpO₂: Saturação periférica de oxigênio; FC: Frequência Cardíaca. Dessaturadores: queda de 4 pontos da SpO₂. Valores expressos em média e desvio padrão, em mediana (intervalo interquartilico) ou número de pacientes (porcentagem). Diferenças entre os grupos adultos e idosos: *Teste t; Mann-Whitney; Qui-quadrado. Foi considerado significativo p≤0,05.

Os pacientes também foram subdivididos em grupos de acordo com a necessidade de VMI (quem usou VMI e quem não usou VMI). Os dados estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Capacidade funcional e variáveis fisiológicas no TME2' e TSL30'' dos pacientes adultos e idosos que ficaram ou não em VMI.

Características	Grupo que usou VMI			Grupo que não usou VMI		
	Adultos (n=30)	Idosos (n=12)	P	Adultos (n=32)	Idosos (n=18)	P
Teste de Marcha Estacionária de Dois Minutos (TME2')						
Número de passos no TME2'	100±30	85±34	0,18	111±29,7	91±24	0,02*
SpO ₂ repouso (%)	95 (94-97)	95 (94-97)	0,75	95 (95-97)	95 (93-97)	0,26
SpO ₂ 2 minutos (%)	94±3	92±4	0,09	96±1,7	95± 2,3	0,16
SpO ₂ Delta	-0,9±2,5	-2,7±3,4	0,08	-0,8±2,9	-1,1±1,6	0,71
Dessaturadores, n(%)	3 (10)	5 (41,6)	0,03*	6 (18,7)	1 (5,5)	0,40
FC repouso (bpm)	93±16	84±19	0,10	86±14	85±14	0,82
FC 2 minutos (bpm)	120±20	107±28	0,09	113±17	110±12	0,47
FC Delta	27±14	23±17	0,50	26 (17-34)	25 (15-31)	0,44
Dispneia repouso (0-10)	0 (0-2)	0 (0-0)	0,21	0 (0-0,5)	0 (0-0)	0,17
Dispneia 2 minutos (0-10)	3 (0,5-5)	1 (0-4)	0,36	2 (0,5-3)	0,5 (0-3)	0,27
Dispneia Delta	2 (0-4)	1 (0-4)	0,63	2 (0,5-3)	0,5 (0-3)	0,33
Fadiga repouso (0-10)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,88	0 (0-0)	0 (0-0)	0,61
Fadiga 2 minutos (0-10)	3 (2-5)	2,5 (1-4)	0,52	4 (2-5)	2,5 (1-4)	0,08
Fadiga Delta	2 (1-4)	2 (1-4)	0,88	3 (1-4)	2 (1-4)	0,21
Pausas, n(%)	5 (16,6)	3 (25)	0,67	3 (9,3)	1 (5,5)	1,00
Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos (TSL30'')						
Número de repetições no TSL30''	10 (8-11)	9 (8-12)	0,81	11 (10-13)	10 (9,7-11)	0,08
< Predito no TSL30'', n(%)	28 (93,3)	11 (91,6)	1,00	29 (90,6)	17 (94,4)	1,00

SpO ₂ repouso (%)	96±2	96±2	0,96	96±1,6	94±2,5	0,08
SpO ₂ 30 segundos (%)	95 (94–97)	94 (92–97)	0,36	95 (93–97)	93 (90–96)	0,15
SpO ₂ Delta	-0,9±3	-1,3±2,1	0,31	-0,9±2,1	-1,1±2,4	0,79
Dessaturadores, n(%)	2 (6,6)	2 (16,6)	0,56	2 (6,2)	3 (16,6)	0,17
FC repouso (bpm)	95±13	87±19	0,10	89±14	89±12	0,98
FC 30 segundos (bpm)	114±18	105±25	0,20	104±19	104±18	0,96
FC Delta	19±12	18±28	0,52	15±14	15±13	0,97
Dispneia repouso (0-10)	0 (0–0,5)	0 (0–0)	0,40	0 (0–0,5)	0 (0–0,5)	0,68
Dispneia 30 segundos (0-10)	1,5 (0–3)	1 (0,1–3)	0,63	1 (0,5–2)	0,2 (0–2)	0,07
Dispneia Delta	1 (0–2)	1 (0–2)	0,79	1 (0,5–2)	0 (0–1)	0,02*
Fadiga repouso (0-10)	0,2 (0–2)	0 (0–0)	0,11	0 (0–1)	0 (0–0,5)	0,19
Fadiga 30 segundos (0-10)	2 (0–3)	1 (0,1–3)	0,31	2 (0–3)	1 (0–2)	0,24
Fadiga Delta	1 (0–2)	0,7 (1–0,7)	0,69	1 (0–2)	0,5 (0–2)	0,43

Legenda: TME2': Teste de Marcha Estacionária de dois minutos; TSL30'': Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos; SpO₂: Saturação periférica de oxigênio; FC: Frequência Cardíaca. Dessaturadores: queda de 4 pontos da SpO₂. Valores expressos em média e desvio padrão, em mediana (intervalo interquartil) ou número de pacientes (porcentagem). Diferenças entre os grupos adultos e idosos: *Teste t; Mann-Whitney; Qui-quadrado. Foi considerado significativo $p \leq 0,05$.

DISCUSSÃO

Neste estudo, foram realizadas avaliações por teleatendimento da CF e variáveis fisiológicas durante testes funcionais em adultos e idosos aproximadamente 30 dias após a hospitalização pela COVID-19, levando em consideração o tempo de internação e o uso de VMI nos pacientes. Os resultados mostraram que os adultos apresentaram um desempenho melhor nos testes em comparação aos idosos, com diferenças significativas no teste TME2'. Além disso, os adultos apresentaram uma tendência a valores mais altos de FC e escore de dispneia e fadiga. Os idosos apresentaram maior dessaturação em comparação aos adultos. Também foram observadas diferenças entre os grupos em relação à massa corporal, presença de doenças cardiovasculares e doenças respiratórias.

Ao analisarmos o período inicial de contágio da COVID-19 e a incidência de casos, fica evidente que os idosos foram gravemente afetados, com um alto número de óbitos. No entanto, à medida que a doença se disseminou, os adultos também passaram a ser contaminados em grande proporção, e associamos essa tendência aos achados do presente estudo. O grupo de adultos incluído no estudo apresentou um maior número de

pacientes e uma maior prevalência de comorbidades em comparação aos idosos, o que pode estar relacionado ao estilo de vida. No presente estudo, observou-se que 59,7% dos participantes adultos apresentavam obesidade, 57,6% apresentavam doenças cardiovasculares, 9,7% tinham doenças respiratórias e 31,5% tinham Diabetes Mellitus. Um estudo anterior⁽¹⁶⁾ também confirmou que a presença de fatores de risco e comorbidades aumenta a probabilidade de internação e necessidade de cuidados intensivos, tornando os indivíduos mais vulneráveis à COVID-19 e suas formas mais graves. Assim, embora a idade seja um fator de risco, as comorbidades desempenham um papel significativo na gravidade da doença, com uma maior prevalência dessas condições associada a um maior risco de desenvolver formas mais graves da doença e necessitar de hospitalização.

Sabe-se que o período de hospitalização, juntamente com as condições de saúde pré-existentes, pode resultar em problemas físicos e comprometer ainda mais a qualidade de vida. Além disso, as comorbidades têm uma influência direta na gravidade da doença e na necessidade de hospitalização e cuidados intensivos. No presente estudo, observou-se que 48,4% dos adultos necessitaram de VMI, e tais achados podem estar relacionados à gravidade da doença, uma vez que esse grupo apresentou uma maior incidência de comorbidades. Em relação aos idosos, 40% também necessitou de VMI, ficando em média mais tempo hospitalizados. Pesquisadores⁽¹⁷⁾ também analisaram dados de pacientes com COVID-19 que receberam alta hospitalar, com idade média de $73,9 \pm 12,9$ anos, e observaram que o grupo que precisou de VMI permaneceu significativamente mais tempo no hospital, em média $33,0 \pm 12,1$ dias. Em contrapartida, no presente estudo, observou-se que, no grupo de adultos, 30 (48,4%) pacientes necessitaram de VMI, mas permaneceram em média 10 (5-16) dias hospitalizados, enquanto no grupo de idosos, 12 (40%) pacientes necessitam de VMI e permaneceram em média 11 (6-18) dias no hospital. Portanto, apesar dos adultos terem uma maior necessidade de VMI em comparação aos idosos, eles permaneceram menos tempo hospitalizados, mas sem diferenças significativas.

No presente estudo, adultos e idosos avaliados pelo TSL30" que permaneceram hospitalizados por mais de 10 dias apresentaram um desempenho similar, com mediana de 10 (8-11) repetições e 9 (8-11) repetições, respectivamente em comparação aqueles que permaneceram hospitalizados por menos de 10 dias, com médias de 11 ± 3 repetições para adultos e 10 ± 2 repetições para idosos. Esses resultados confrontam os de Núñez-Cortes et al.⁽¹⁸⁾ que avaliaram 50 pacientes um mês após a alta hospitalar utilizando o

TSL de 1 minuto, e observaram que aqueles que ficaram hospitalizados por mais de 10 dias apresentaram um pior desempenho, com média de $20,8 \pm 4,7$ repetições, em comparação com aqueles que ficaram hospitalizados por menos de 10 dias, com média de $21 \pm 5,1$ repetições. No presente estudo, observamos que os pacientes apresentaram uma mediana de 11 (9-12) repetições, assim como em um outro estudo⁽¹⁹⁾ que avaliou 58 pacientes um mês após a hospitalização pelo TSL30", a média de repetições foi de $10,5 \pm 2,3$. Portanto, adultos e idosos que ficaram hospitalizados por mais tempo apresentaram um desempenho similar no TSL30" em comparação com aqueles que ficaram hospitalizados por menos tempo. Os adultos ainda apresentaram um melhor desempenho em relação aos idosos, independentemente de terem ficado menos ou mais de 10 dias hospitalizados. Entretanto, essas diferenças não foram significativas.

Na literatura, não foram encontrados valores de referência bem definidos para o TME2' na população brasileira, exceto em um estudo⁽²⁰⁾ realizado com idosos hipertensos com condições crônicas associadas, que definiu um valor de corte de 65 elevações para diagnóstico de CF normal, e para idosos hipertensos, um valor de corte de 69 elevações. Em nosso estudo, os pacientes idosos alcançaram uma média de $89 \pm 28,1$ elevações. Apesar de não haver um valor de corte estabelecido para adultos, eles apresentaram um melhor desempenho no TME2' em relação aos idosos, com uma média de $106 \pm 30,3$ elevações. Em um estudo anterior⁽¹³⁾ foram definidos valores de referência para a população idosa americana com base no sexo e na idade. Para mulheres de 65 a 69 anos, a média foi de 90 ± 26 elevações, e para homens na mesma faixa etária, foi de 101 ± 23 elevações. Considerando que a média de idade em nosso estudo foi de $66 \pm 4,7$ anos, com predominância do sexo feminino (n=16), podemos sugerir que a média de 89 elevações realizadas pelo grupo de idosos indica uma baixa CF.

No que se refere às diferenças de desempenho, observamos que o grupo adulto apresentou um melhor desempenho nos testes, com diferenças significativas em comparação aos idosos no TME2'. No entanto, não podemos afirmar o mesmo no TSL30", no qual adultos e idosos tiveram desempenho similar. Essa diferença nos resultados sugere que o tempo de execução dos testes pode ser um fator importante a considerar, é possível que o tempo de duração do TME2' permita a utilização das vias energéticas aeróbicas, assim como mencionado por outros pesquisadores, em que a contribuição dos sistemas energéticos para um esforço depende da intensidade e duração do exercício. Durante o início do exercício, o sistema anaeróbio desempenha

um papel significativo até que o metabolismo aeróbio se estabilize, normalmente ocorrendo em um período de transição de 1 a 2 minutos, permitindo ao sistema aeróbio suprir as demandas energéticas⁽²¹⁾. Por outro lado, o TSL30", com sua duração mais curta, pode exigir um recrutamento muscular mais intenso e diferenciado em comparação ao TME2'. A avaliação da força muscular dos membros inferiores requer a ativação de grupos musculares, tais como o quadríceps femoral, os flexores e extensores do quadril, o TSL30" reflete as atividades diárias que envolvem o uso desses músculos e é útil para avaliar a função dos MMII e medir a força muscular⁽²²⁾. Sendo assim, observamos que a via energética utilizada e os grupos musculares recrutados podem ter contribuído para um desempenho similar entre adultos e idosos, no TSL30", independente do tempo de hospitalização e uso da VMI.

Em relação à SpO₂, observou-se que a dessaturação de oxigênio foi mais frequente nos idosos em comparação aos adultos, 20% dos idosos dessaturaram, enquanto apenas 14,5% dos adultos apresentaram dessaturação em ambos os testes. Além disso, entre os idosos que necessitam de VMI, a proporção de dessaturação foi ainda maior no TME2', chegando a 41,6%, e apenas 10% dos adultos que necessitam de VMI apresentaram dessaturação, esses resultados são consistentes com Núñez-Cortes et al.⁽¹⁸⁾ que também relataram uma maior prevalência de dessaturação em pacientes hospitalizados por mais de 10 dias. Além disso, em relação à FC, os adultos apresentaram uma tendência a valores médios mais altos em comparação aos idosos, com médias de 117±18,7 bpm no pico do teste durante o TME2' e 109±19,1 bpm no pico do TSL30". Em relação à dispneia e fadiga, os adultos também apresentaram uma tendência a escores mais altos em comparação aos idosos. Esses achados indicam que os idosos podem ter maior propensão à dessaturação de oxigênio e apresentar menor resposta cardiovascular durante os testes, enquanto os adultos podem apresentar maior sintomatologia respiratória e fadiga.

Como limitação deste estudo, é importante destacar que houve variação no tempo de avaliação entre os pacientes (alta versus avaliação), uma vez que a avaliação ocorreu em diferentes momentos após a alta hospitalar, os pacientes podem ter apresentado diferentes estágios de recuperação dos sintomas pós COVID 19.

Com os resultados do presente estudo, concluímos que após aproximadamente 30 dias de alta da hospitalização devido à COVID-19, que pacientes adultos apresentaram um melhor desempenho no TME2' e uma maior necessidade de VMI, porém, com menor tempo de hospitalização em comparação aos idosos. Porém, adultos

e idosos tiveram desempenho estatisticamente similares no TSL30", independente do tempo de hospitalização e uso de VMI. Além disso, as comorbidades, como obesidade, doenças cardiovasculares, respiratórias e diabetes mellitus, foram mais prevalentes no grupo de adultos. Por fim destacamos a importância da avaliação por teleatendimento desses pacientes após a alta hospitalar, a qual pode fornecer parâmetros para entender as repercussões hospitalares associadas à gravidade da doença adquirida, além de fornecer subsídios para implementação de serviços de reabilitação.

Agradecimentos: Aos pacientes, ao Hospital Universitário e Santa Casa de Misericórdia de São Carlos, ao Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória da UFSCar, à FAPESP, CAPES e CNPq.

Conflito de interesse: Os autores declaram que não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BARKER-DAVIES RM, et al. The Stanford Hall consensus statement for post COVID-19 rehabilitation. Br J Sports Med 2020; 54: 949-959.
- 2 BRITO SBP, et al. Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. Vigilância Sanitária Debate 2020; 8(2): 54-63.
- 3 CIOTTI M, et al. The COVID-19 pandemic. Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences 2020; 57(6): 365-388.
- 4 SILVA LCO, PINA TA, ORMOND LS. SEQUELAS E REABILITAÇÃO PÓS-COVID19: REVISÃO DE LITERATURA. Revista das Ciências da Saúde e Ciências Aplicadas do Oeste Baiano-Higia 2021; 6(1): 169-184.
- 5 BARBOSA IR, et al. Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol 2020; 23(1): e200171.

6 MALTA DC, et al. Uso dos serviços de saúde e adesão ao distanciamento social por adultos com doenças crônicas na pandemia de COVID-19, Brasil, 2020. *Ciência & Saúde Coletiva* 2021; 26(7):2833-2842.

7 ROONEY S, WEBSTER A, PAUL L. Systematic Review of Changes and Recovery in Physical Function and Fitness After Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Coronavirus Infection: Implications for COVID-19 Rehabilitation. *Physical Therapy* 2020; 100(10):1717-1729.

8 DANIEL CR, et al. Estamos olhando para os indivíduos pós-COVID como deveríamos? *Revista Pesquisa em Fisioterapia* 2020; 10(4): 588-590.

9 SANTANA AV, FONTANA AD, PITTA F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2021; 47(1): e20210034.

10 BORGHI-SILVA A, KRISHNA AG, GARCIA-ARAÚJO AS. Importância da avaliação da capacidade funcional e do exercício físico durante e após a hospitalização em pacientes com COVID-19: revisitando a reabilitação pulmonar. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2021; 47(4): e20210277.

11 MELO TA, et al. Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes: segurança e confiabilidade em pacientes idosos na alta da unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* 2019; 31(1): 27-33.

12 BORG G. Borg's perceived exertion and pain scales. In: *Human Kinetics*. 1ª ed. 1998, p.39-43.

13 RIKLI RE, JONES CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 1999; 7: 129-161.

14 ROBORTELLA CN, et al. Reprodutibilidade de uma bateria de testes de atividade de vida diária para indivíduos idosos com deficiência visual. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2008; 16(4): 1-21.

15 FURLANETTO KC, et al. Reference values for 7 different protocols of simple functional tests: a multicenter study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2021; 000: 1-9.

16 ALMEIDA LV, et al. Resultados e efeitos de pacientes recuperados da COVID-19: identificando a relação com fatores de risco e comorbidades. *Ciência & Saúde Coletiva* 2022;27(8):2963-2972.

17 BELLI S, BALBI B, PRINCE I, et al. Baixo funcionamento físico e desempenho prejudicado das atividades de vida diária em pacientes com COVID-19 que sobreviveram à hospitalização. *Eur Respir J* 2020; 56: 2002096 [<https://doi.org/10.1183/13993003.02096-2020>].

18 NÚÑEZ-CORTÉS, et al. Use of sit-to-stand test to assess the physical capacity and exertional desaturation in patients post COVID-19. *Chronic Respiratory Disease* 2021; 18: 1–7.

19 NÚÑEZ-CORTÉS, et al. O poder de sentar e levantar de 30s está positivamente associado à espessura do músculo peitoral em sobreviventes de COVID-19. *Doença Respiratória Crônica* 2022; 19: 1–10.

20 GUEDES MBOG, et al. Validação do teste de marcha estacionária de dois minutos para diagnóstico da capacidade funcional em idosos hipertensos. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2015; 18(4):921-926.

21 CAPUTO F, et al. Exercício aeróbio: Aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2009, 11(1):94-102.

22 SHEORAN M, VAISH H. Desempenho do teste de sentar e levantar de trinta segundos na população geriátrica da comunidade: um estudo transversal. *Rev Pesqui Fisioter* 2022;12:e4600.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**Universidade Federal de São Carlos****Departamento de Fisioterapia****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****(Resolução 466/2012 do CNS)**

Você foi selecionado para participar da pesquisa **“Caracterização da capacidade funcional de idosos e adultos pós alta hospitalar por COVID-19 por meio de testes funcionais e teleatendimento”**, porque concordou em participar do projeto **“Telerreabilitação cardiorrespiratória para pacientes pós-hospitalização por COVID-19 no Brasil: ensaio clínico randomizado”**, consideramos de grande importância a realização deste estudo pensando na situação gerada pelo COVID-19, justificando a realização deste e permitindo que novas descobertas e conhecimentos sobre isso fiquem disponíveis, muitas pessoas precisaram ser hospitalizadas com a doença, todo esse processo gera prejuízos na capacidade física, esses prejuízos podem ser causados por vários fatores em conjunto quando associados à hospitalização podendo permanecer por tempo indeterminado, pois ainda não se sabe por quanto tempo as sequelas podem se manifestar, sendo assim o objetivo do estudo é avaliar a capacidade funcional de indivíduos adultos e idosos, por meio dos testes de marcha estacionária de dois minutos e sentar e levantar de trinta segundos, após período de hospitalização por COVID-19.

O estudo de Telerreabilitação que você concordou em participar, foi realizado de forma remota (videochamada), você passou por duas avaliações, ambas com duração de uma hora, na primeira avaliação após a sua alta hospitalar, foram realizadas perguntas sobre os seus dados pessoais, história da doença, histórico de internação e histórico de atividade física, como também, algumas perguntas para avaliar sua localização no tempo e espaço (Mini Exame do Estado Mental), e também foi realizado um teste de equilíbrio, utilizando um apoio por perto de você (como a parede). Caso você apresentasse algum problema de equilíbrio, por sua segurança, não poderia mais realizar a próxima etapa, porém, você recebeu orientações gerais para o cuidado com sua saúde.

Após a primeira avaliação, foi enviado para sua casa o material necessário para monitorização e realização do teste de marcha estacionária e do teste de sentar e

levantar. Para medir sua pressão arterial, os batimentos do seu coração e sua oxigenação, enviamos aparelho de pressão automático e oxímetro de pulso, além disso, você também recebeu uma escala de Borg para relatar sua falta de ar e cansaço nas pernas. Quando o material chegou na sua casa, enviamos vídeos pelo WhatsApp com tutoriais para ensinar você e seu familiar a manusear cada equipamento e como realizar a monitorização, e em caso de dúvidas ficamos à disposição para fazer uma chamada de vídeo e esclarecer tudo. Você e seu familiar também receberam todas as orientações antes de iniciar qualquer procedimento: orientações sobre como preparar o ambiente para afastar qualquer risco de queda e manter as medidas de segurança durante as avaliações.

Participando deste estudo, os benefícios que você teve consistem na verificação de possíveis alterações dos problemas físicos, na avaliação do seu pulmão, músculo e das atividades do seu dia-a-dia. Os dados permitirão um melhor entendimento dos possíveis fatores que podem prejudicar a capacidade física após uma situação hospitalizada pela COVID-19, além disso, caso tenha sido necessário você foi para um programa de telerreabilitação para nosso acompanhamento.

Todos os dados registrados durante sua avaliação foram salvos em um banco de dados no Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória.

As informações obtidas foram mantidas em caráter confidencial, portanto não será identificado(a). Além disso, essas informações não podem ser consultadas por pessoas não ligadas ao estudo. As informações assim obtidas, no entanto, podem ser utilizadas para fins científicos, sempre resguardando a sua privacidade e estes dados poderão ser armazenados para pesquisas futuras, garantindo o sigilo do indivíduo. Portanto, para o presente estudo, utilizaremos o banco de dados com as informações sobre a sua hospitalização, sobre seu histórico de saúde e os dados registrados durante o teste de marcha e teste de sentar e levantar.

Para assinar este termo, você o recebeu por e-mail ou WhatsApp (como preferiu), e foi orientado a enviar uma imagem do documento, assinado, que pudesse ser realizado por assinatura eletrônica ou por foto. Neste termo consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação.

Eu _____,
 declaro que eu li, entendi e concordei inteiramente com as informações que me foram apresentadas. Dessa maneira, manifestei livremente a minha vontade em participar deste projeto de pesquisa.

 Participante do estudo

 Pesquisador responsável

Para questões relacionadas a este estudo, contate:

Andressa Cortez de Lourenço (pesquisadora responsável)

Fone (16) 98188-2015 ou e-mail: andressacl@estudante.ufscar.br

Mauricio Jamami (coordenador do projeto)

Fone (16) 99291-5055 ou e-mail: jamami@ufscar.br

São Carlos, ___ de ___ de ____.

LABORATÓRIO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS: Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil. Telefone (16) 3306-6704.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) EM SERES HUMANOS DA UFSCAR

Sua função é fiscalizar, educar, ensinar preceitos éticos relacionados à pesquisa envolvendo seres humanos, normalmente localizado onde as pesquisas se localizam, e vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS).

(Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos)
 Endereço: Rodovia Washington Luiz, Km. 235 – Caixa Postal 676 – CEP 13.565.905 – São Carlos – SP – Brasil. Telefone (16) 3351-9685. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br. Horário de funcionamento: 9 às 18 horas.

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CARACTERIZAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS E ADULTOS PÓS ALTA HOSPITALAR POR COVID-19 POR MEIO DE TESTES FUNCIONAIS E TELEATENDIMENTO

Pesquisador: ANDRESSA CORTEZ DE LOURENCO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 57768922.4.0000.5504

Instituição Proponente: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.834.024



Continuação do Parecer: 5.834.024

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1907031.pdf	13/12/2022 15:47:47		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	13/12/2022 15:47:21	ANDRESSA CORTEZ DE LOURENCO	Aceito
Outros	Carta_Resposta_versao2.pdf	12/07/2022 21:02:12	ANDRESSA CORTEZ DE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_MESTRADO.pdf	12/07/2022 21:02:02	ANDRESSA CORTEZ DE LOURENCO	Aceito
Folha de Rosto	folha_De_Rosto.pdf	25/03/2022 17:26:02	ANDRESSA CORTEZ DE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:


Não

SAO CARLOS, 22 de Dezembro de 2022

Assinado por:
Adriana Sanches Garcia de Araújo
(Coordenador(a))

ANEXO B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO MANUSCRITO

Confirmação de envio

 Imprimir

Obrigado pela sua submissão

Submetido para

Revista de Telemedicina e Teleassistência

ID do manuscrito

JTT-23-08-014

Título

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES PÓS-COVID-19 EM TELEASSISTÊNCIA: UM ESTUDO RETROSPECTIVO

Autoresde Lourenço, Andressa
Viana, Daiane
Pires Di Lorenzo, Valéria
Jamami, Mauricio**Data Enviada**

07 de agosto de 2023