



PROGRAMA
DE CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação

Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

IZABELLA BÁRBARA DE ARAÚJO PAZ MELO

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL E A SUA CORRELAÇÃO
COM SINTOMAS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE
EM PACIENTES PÓS-COVID-19**

RIO DE JANEIRO

2024

IZABELLA BÁRBARA DE ARAÚJO PAZ MELO

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL E A SUA CORRELAÇÃO
COM SINTOMAS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE
EM PACIENTES PÓS-COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de **Mestre** em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Avaliação Funcional em Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Fabio Vieira dos Anjos

RIO DE JANEIRO

2024

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e
Informação – SBI – UNISUAM

610.28 Melo, Izabella Bárbara de Araújo Paz
M528a Avaliação do equilíbrio corporal e a sua correlação com sintomas de
ansiedade, depressão ou estresse em paciente Pós – Covid- 19 / Izabella
Bárbara de Araújo Paz Melo – Rio de Janeiro, 2024.
83p.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Centro
Universitário Augusto Motta, 2024.

1. Covid -19. 2. Equilíbrio postural. 3. Sintomas emocionais. I. Título.

CDD 22.ed.

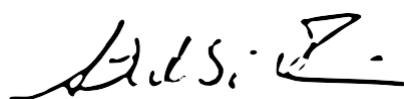
IZABELLA BÁRBARA DE ARAÚJO PAZ MELO

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL E A SUA CORRELAÇÃO
COM SINTOMAS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE
EM PACIENTES PÓS-COVID-19**

Examinada em: 19 / 04 / 2024



Prof. Dr. Fabio Vieira dos Anjos
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Arthur de Sá Ferreira
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Profª. Drª. Myriam de Carvalho Monteiro
Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino – IDOR

RIO DE JANEIRO

2024

Agradecimentos

Por toda essa jornada de mestrado e tantos desafios vivenciados nela e na minha vida pessoal nesse período, eu quero agradecer especialmente ao meu orientador: Professor Dr. **Fábio Vieira dos Anjos**. Ele que demonstrou, com tanto cuidado, compreensão e profissionalismo, qual é o verdadeiro significado da palavra **MESTRE**! Obrigada pela motivação, paciência, dedicação, pelo incentivo e por todos os ensinamentos!

Ao meu marido e aos meus filhos por sempre estarem ao meu lado, acreditando e me apoiando em tudo. Agradeço por compreenderem minhas ausências e por serem minha fonte de amor, inspiração, acolhimento e cuidado.

Aos meus colegas de mestrado, especialmente ao meu “Grupo 3”.

Ao Prof. Dr. Arthur de Sá Ferreira, coordenador do Programa, por todo suporte, compreensão e apoio ao longo do curso.

A todos os participantes desta pesquisa.

Resumo

Introdução: A *Coronavirus 2019 disease* (COVID-19) trata-se de uma condição multissistêmica, que afeta o aparelho respiratório, locomotor e postural, e altera aspectos emocionais. Uma vez que alterações nos fatores emocionais podem afetar o controle postural, este estudo teve como objetivo avaliar o equilíbrio corporal e a sua correlação com sintomas de ansiedade, depressão e estresse em pacientes PÓS-COVID-19. **Métodos:** Foi conduzido um estudo observacional com pacientes PÓS-COVID-19 de um Centro de Reabilitação localizado em Teresina-PI e um grupo controle, cada grupo com 30 participantes. Os instrumentos de avaliação consistiram em escalas de equilíbrio postural – Escala de Equilíbrio Berg (BERG), Time Up and Go (TUG) e versão reduzida do Balance Evaluation Systems Test (MiniBESTest) – e de sintomas emocionais (Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse -DASS 21). O teste não paramétrico *Mann-Whitney* para amostras independentes foi utilizado para comparar a pontuação obtida nos testes de equilíbrio e nos aspectos emocionais da DASS 21 entre os grupos (controle e pós-COVID-19). O teste de correlação de Spearman foi utilizado para correlacionar os resultados dos testes de equilíbrio com a DASS 21. **Resultados:** Os principais achados mostraram: i) no grupo pós-COVID-19, todos os testes de equilíbrio analisados correlacionaram-se positivamente com o aspecto emocional de depressão da escala DASS-21; ii) foi observada correlação positiva e moderada entre o estresse e o teste de equilíbrio MBT. **Conclusão:** Entre os aspectos emocionais normalmente considerados, como ansiedade, depressão e estresse, a depressão apresentou associação com a capacidade de equilíbrio postural em indivíduos com COVID longa. Assim, a avaliação dos aspectos emocionais pode ser útil para melhores formas de avaliação e intervenção na reabilitação da função motora de indivíduos com as sequelas decorrentes da COVID-19.

Palavras-chave: COVID-19; equilíbrio postural; sintomas emocionais (<http://decs.bvs.br/>).

Abstract

Introduction: Coronavirus 2019 disease (COVID-19) is a multisystemic condition that can affect the respiratory, locomotor and postural systems, as well as emotional aspects. Considering that changes in emotional factors can affect postural control, this study aimed to assess body balance and its correlation with symptoms of anxiety, depression and stress in post-COVID-19 patients. **Methods:** An cross-sectional study was conducted with 60 adults split into control (n=30) and post-COVID-19 (n=30) groups. Postural balance in both groups was assessed by the Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go (TUG) and Mini-BESTest (MBT). Additionally, Anxiety, depression and stress symptoms were assessed with the Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21). The Mann-Whitney non-parametric test for independent samples was used to compare the scores obtained in the balance tests and emotional aspects of the DASS-21 between the groups (control and post COVID-19). Spearman's correlation test was used to correlate the results of the balance tests with the DASS 21. **Results:** no significant differences in balance tests were observed between the control and post COVID-19 groups. In the post COVID-19 group, all the balance tests were positively correlated with the emotional aspect of depression on the DASS-21 scale. Furthermore, a positive and moderate correlation was observed between stress and the MBT balance test. **Conclusion:** The assessment of emotional aspects may better explain balance instability, assisting in the evaluation and intervention of the motor rehabilitation of individuals with sequelae resulting from COVID-19.

Keywords: COVID-19; postural balance; emotional symptoms.

(<http://decs.bvs.br/>).

Sumário

AGRADECIMENTOS	V
RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
 PARTE I – PROJETO DE PESQUISA	 9
 CAPÍTULO 1 REVISÃO DE LITERATURA	 10
1.1 INTRODUÇÃO	10
1.1.1 COVID-19	11
1.1.2 EPIDEMIOLOGIA DA COVID-19	14
1.1.3 CONTROLE POSTURAL E COVID-19	15
1.1.4 ASPECTOS EMOCIONAIS E COVID-19	17
1.2 JUSTIFICATIVAS	20
1.2.1 RELEVÂNCIA PARA AS CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO	20
1.2.2 RELEVÂNCIA PARA A AGENDA DE PRIORIDADES DO MINISTÉRIO DA SAÚDE	21
1.2.3 RELEVÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	21
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 GERAL	21
1.3.2 ESPECÍFICOS	21
1.4 HIPÓTESES	22
 CAPÍTULO 2 PARTICIPANTES E MÉTODOS	 24
2.1 ASPECTOS ÉTICOS	24
2.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	24
2.2.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	24
2.3 AMOSTRA	25
2.3.1 LOCAL DE RECRUTAMENTO DO ESTUDO	25
2.3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	25
2.3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	25
2.4 PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA PROPOSTA	26
2.4.1 AVALIAÇÃO CLÍNICA	26
2.4.1.1 QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO	26
2.4.1.2 ESCALA DE DEPRESSÃO, ANSIEDADE E ESTRESSE (DASS-21)	27
2.4.1.3 ESCALA DE EQUILÍBRIO BERG (EEB)	28
2.4.1.4 BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (BESTEST) – VERSÃO REDUZIDA (MINIBESTEST)	30

2.4.1.5 TIME UP AND GO (TUG)	31
2.4.1.6 ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL PÓS-COVID-19 (PCFS)	31
2.5 DESFECHOS	32
2.5.1 DESFECHO PRIMÁRIO	32
2.5.2 DESFECHO SECUNDÁRIO	32
2.6 ANÁLISE DOS DADOS	32
2.6.1 TAMANHO AMOSTRAL	32
2.6.2 PLANO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA	33
2.6.3 DISPONIBILIDADE E ACESSO AOS DADOS	33
2.7 RESULTADOS ESPERADOS	33
2.8 ORÇAMENTO E APOIO FINANCEIRO	34
2.9 CRONOGRAMA	34
2.10 REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	41
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO	43
ANEXO A – ESCALA DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE (DASS-21)	44
ANEXO B – ESCALA DE BERG	45
ANEXO C – MINIBESTEST	48
ANEXO D – ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL PÓS-COVID-19 (PCFS)	50
ANEXO E – FLUXOGRAMA DA ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL PÓS-COVID-19 (PCFS)	51
ANEXO F – TERMO DE ANUÊNCIA	52
ANEXO G – DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO E INFRAESTRUTURA	53
ANEXO H – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	54
<u>PARTE II – PRODUÇÃO INTELECTUAL</u>	<u>55</u>
CONTEXTUALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	56
DISSEMINAÇÃO DA PRODUÇÃO	57
MANUSCRITO(S) PARA SUBMISSÃO	63
3.1 TÍTULO DO MANUSCRITO PARA SUBMISSÃO #1	64
3.1.1 CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES DO MANUSCRITO PARA SUBMISSÃO #1	64
TITLE: 65	

PARTE I – PROJETO DE PESQUISA

Capítulo 1 Revisão de Literatura

1.1 INTRODUÇÃO

Em janeiro de 2020, pesquisadores chineses identificaram um novo coronavírus (SARS-CoV-2) como agente causador de uma síndrome respiratória aguda grave, denominada doença do coronavírus 2019, COVID-19 ou Coronavírus Disease – 2019 (Cavalcante *et al.*, 2020). A doença tomou proporções continentais de forma muito rápida, devido à sua alta taxa de transmissibilidade, o que fez com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) a caracterizasse como uma pandemia em 11 de março de 2020, o que gerou uma série de medidas de proteção, isolamento e distanciamento social (Asselah *et al.*, 2021; Campos *et al.*, 2020).

Em relação às sequelas da COVID-19, os sistemas cardiorrespiratórios, gastrointestinais e neuromusculares são os mais impactados pela doença (Nicola *et al.*, 2020; Postigo-Martin *et al.*, 2021; Hassett *et al.*, 2020). No que se refere às alterações neuromusculares, a fraqueza muscular adquirida na UTI é a forma mais comum desse comprometimento, ocorrendo em mais de 25% dos sobreviventes da UTI (Campos *et al.*, 2020; Simpson; Robinson, 2020). Observa-se também a polineuropatia e a miopatia do paciente crítico e a síndrome de Guillain-Barré, podendo ocorrer, ainda, descondicionamento cardiorrespiratório, tromboembolismo venoso, encurtamento muscular, contraturas, entre outros (Kochi *et al.*, 2020; Postigo-Martin *et al.*, 2021; Stam; Stucki; Bickenbach, 2020). As sequelas neuromusculares parecem levar a dificuldades no equilíbrio postural (Postigo-Martin *et al.*, 2021). No entanto, ainda faltam estudos verificando se possíveis alterações no equilíbrio corporal podem, de fato, apontar para o risco de quedas e se tais efeitos se manifestam similarmente entre os pacientes pós-COVID-19.

Além disso, a COVID-19 parece interferir também na saúde mental dos pacientes. No que se refere às alterações mentais, o risco de desenvolver alterações psicológicas pode passar de 60% e inclui sintomas como ansiedade, depressão e estresse pós-traumático (Campos *et al.*, 2020; ozamiz-Etxebarria *et al.*, 2020). É enfatizada por Postigo-Martin *et al.* (2021) a possibilidade de fatores emocionais comprometerem o sistema motor do indivíduo acometido por COVID-19. Na literatura, estudos demonstraram que alterações nos aspectos emocionais, como

medo e ansiedade, podem influenciar diretamente no equilíbrio corporal. Há evidências crescentes relatando associação direta entre medo ou ansiedade e desempenho postural (Visser *et al.*, 2008). Como exemplo, pode-se citar o estudo de Carpenter *et al.* (2004), sugerindo que mudanças nas respostas posturais dinâmicas com aumento da ansiedade são mediadas por alterações nos mecanismos de controle neuromuscular e, portanto, podem contribuir significativamente para a fisiopatologia dos déficits de equilíbrio associados ao envelhecimento ou às doenças neurológicas.

A relação entre controle do equilíbrio e aspectos emocionais, entretanto, ainda não foi explorada no pós-COVID-19. Considerando que indivíduos após período de contaminação por COVID-19 podem apresentar alterações no controle do equilíbrio e nos aspectos emocionais, o estudo da associação entre essas medidas pode ser útil para investigar se possíveis alterações emocionais poderiam explicar, ainda que parcialmente, alterações no controle postural pós-COVID-19, com implicações para a reabilitação da função motora desses pacientes.

Dessa maneira, o objetivo do presente estudo consiste em avaliar a correlação entre o equilíbrio corporal e sintomas de ansiedade, depressão e estresse em indivíduos após acometimento de COVID-19. Acredita-se que os achados desta pesquisa sirvam de subsídio e embasamento para propor atividades de intervenção reabilitadoras mais eficazes e estratégias precoces e preventivas durante o acometimento por COVID-19. Além da possibilidade de poder auxiliar na geração de iniciativas sociais e de saúde para prevenir e mitigar os efeitos biopsicossociais da pandemia, e, ainda, contribuir para a ampliação do conhecimento e produção de evidências científicas na área de reabilitação e em outras afins.

1.1.1 COVID-19

Em dezembro de 2019, foi registrado, no escritório da OMS, em Wuhan (província de Hubei), na China, um surto de síndrome respiratória aguda, ainda com causa desconhecida, despertando particular interesse das autoridades sanitárias (Campos *et al.*, 2020). Grupos da China identificaram e sequenciaram o vírus responsável pela COVID-19, denominado SARS-CoV-2, e determinaram que era um

novo coronavírus (CoV) que compartilhava alta identidade de sequência com CoV semelhante a SARS derivado de morcego, sugerindo que se originou em morcegos. SARS-CoV-2 é um membro de *Coronaviridae* envelopados, de sentido positivo, vírus de RNA de cadeia, que infectam uma ampla gama de vertebrados (Asselah *et al.*, 2021).

A COVID-19 é uma síndrome respiratória aguda grave e infecciosa, tem alta transmissibilidade, pois reconhece a enzima conversora de angiotensina humana II (ACE2) como um receptor de entrada. A ACE2 está presente em vários tecidos humanos como: coração, intestino delgado, tireoide, rins, tecido adiposo e pulmões, que são preferencialmente infectados (Campos *et al.*, 2020). O novo coronavírus (SARS-CoV-2) faz parte de um grupo de vírus responsáveis por causar síndromes respiratórias agudas que podem variar de sintomas leves a condições graves, que demandam por internação hospitalar, cuidados intensivos, necessidade de ventilação mecânica e significativa taxa de mortalidade (Rothan; Byrareddy, 2020).

No que concerne à sua patogênese, de 70% a 80% dos infectados serão assintomáticos ou apresentarão sintomas leves da doença. Ainda sem consenso na literatura, é estimado que 20% desenvolverão a forma mais grave da doença em cuidados hospitalares e podendo chegar a 5%-10% de cuidados intensivos (Campos *et al.*, 2020).

Fatores de risco para COVID-19 incluem doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes. Essa população tem regulação positiva da enzima conversora de angiotensina-2 (ACE2), que é explorado pelo COVID-19 como via de entrada e infecção. As proteínas virais do envelope se ligam e degradam os receptores ACE2, evitando assim a função normal da ACE2. A infecção por COVID-19 causa desequilíbrios em ACE2 e induz uma resposta inflamatória ao sistema imunológico, conhecida como tempestade de citocinas. Ambas amplificam as comorbidades dentro do hospedeiro (Shahid *et al.*, 2020).

A infecção por COVID-19 resulta em diversos sintomas e morbidades dependendo da genética individual, etnia, idade e localização geográfica. Em casos severos, a fisiopatologia de COVID-19 inclui destruição de células epiteliais pulmonares, trombose, hipercoagulação e vazamento vascular levando à sepse. Esses eventos levam a doenças respiratórias agudas, à síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e à fibrose pulmonar (Pollard; Morran; Nestor-Kalinoski, 2020).

Além do comprometimento respiratório, outros sintomas sistêmicos podem ser manifestos, tais como distúrbios neurológicos, gastrointestinais e musculoesqueléticos (Nicola *et al.*, 2020). Embora pouco seja conhecido sobre as consequências físicas da COVID-19 a longo prazo, os pacientes que necessitam de ventilação mecânica na fase mais aguda da doença, podem vivenciar sérios efeitos colaterais, desenvolvendo a chamada síndrome Pós-Cuidados Intensivos (PICS), que acomete sobreviventes de todas as idades e é caracterizada por alterações físicas, cognitivas e psiquiátricas (Silva; Sousa, 2020). Essa síndrome causa incapacidade prolongada e efeitos secundários como disfunção muscular, fadiga, dor e dispneia, com potencial de levar à redução da qualidade de vida dos pacientes e, muitas vezes, também de seus familiares (Robinson *et al.*, 2018).

Dadas essas características, é que se percebe uma série de sintomas resultantes da infecção da COVID-19, que geram elevadas demandas por cuidados intensivos e milhares de óbitos. Entretanto, a infecção também pode causar manifestações clínicas menores ou até mesmo nenhuma manifestação (Campos *et al.*, 2020).

Estudos realizados com pacientes que apresentaram a *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) causada pela forma mais antiga de coronavírus (SARS-Cov) mostraram redução da capacidade cardiorrespiratória, limitação musculoesquelética e redução da qualidade de vida mesmo após o término da doença. Isso mostrou a necessidade de recuperação desses pacientes quanto à sua capacidade funcional (Silva; Sousa, 2020). Os indivíduos apresentavam elevados níveis de estresse, depressão e ansiedade mesmo um ano após a sobrevivência. Outras doenças virais que ocasionam SARS são descritas na literatura como geradoras de incapacidade pulmonar a longo prazo e comprometimento psicológico mesmo dois anos após a alta (Asselah *et al.*, 2021).

Essas evidências anteriores de doenças, como SARS, mostram que as consequências psicológicas, sociais e físicas são reais e que parecem e podem estar presentes também nos pacientes com COVID-19 (Asselah *et al.*, 2021).

Sobreviver a uma doença crítica aguda pode não necessariamente representar qualidade plena de vida após a hospitalização. Nesse sentido, as complexas interações entre comorbidades, complicações da doença crítica aguda (por exemplo: hipotensão, hipóxia, hipoglicemia ou hiperglicemia e polineuromiopia), tratamentos de suporte de vida (sedação, ventilação mecânica e

diálise), aspectos organizacionais dos cuidados intensivos (restrição do contato do paciente com seus familiares) e adaptação ao período pós-UTI (alteração da imagem corporal, incapacidades, dificuldades de retorno ao trabalho e pobre rede de suporte social) podem contribuir para ocorrência, em longo prazo, de redução do *status* físico funcional, disfunção cognitiva, ansiedade, depressão e transtorno de estresse pós-traumático (Robinson *et al.*, 2018).

Nesse sentido, por ser uma doença multissistêmica, a COVID-19, ocasionalmente, exigirá acompanhamento por uma equipe multidisciplinar para permitir a recuperação total do indivíduo. Com isso, pacientes precisam ser submetidos a uma avaliação funcional sistemática de suas possíveis sequelas (Barker-Davies *et al.*, 2020).

1.1.2 EPIDEMIOLOGIA DA COVID-19

Até meados de abril de 2020, haviam sido contabilizados mais de dois milhões de casos notificados e quase 150 mil mortes no mundo, com os Estados Unidos (EUA) liderando a quantidade de óbitos (mais de 25 mil). A facilidade de propagação, a falta de conhecimento sobre o vírus e o aumento exponencial do número de contágios fizeram com que a OMS elevasse a doença ao *status* de pandemia em março de 2020 (World Health Organisation, 2020).

Os primeiros casos confirmados no Brasil foram no mês de fevereiro de 2020. Em 3 de fevereiro daquele ano, o país declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional, a partir disso, muitas medidas de controle de transmissão foram implementadas a fim de conter e tornar menos intenso o avanço da doença (Cavalcante *et al.*, 2020).

O Brasil, na terceira semana de abril de 2020, havia ultrapassado 30 mil casos confirmados, com mais de 1.500 mortes e taxa de mortalidade em torno de 5,5%. O país vivia o período inicial da crise, com elevado grau de subnotificação – principalmente pela baixa quantidade de testes realizados na população até então – e ainda buscava reestruturar seu sistema de saúde para comportar o maior número de doentes possível (Brasil, 2020).

O Ministério da Saúde, com base nos dados fornecidos pelas Secretarias Estaduais de Saúde, registrou oficialmente no Brasil, até 5 de dezembro de 2021,

mais de 22 milhões de casos de COVID-19, mais de 615 mil óbitos pela doença, mais de 19 milhões de pessoas recuperadas e a aplicação de mais de 314 milhões de doses de vacinas.

Globalmente, a incidência semanal de casos e mortes diminuiu durante a semana de 6 a 12 de dezembro de 2021, com diminuições de 5% e 10%, respectivamente, em comparação com a semana anterior. No entanto, isto ainda correspondia a mais de 4 milhões de novos casos confirmados e pouco menos de 47 mil novas mortes. Em 12 de dezembro de 2021, quase 269 milhões de casos confirmados e quase 5,3 milhões de mortes foram relatados globalmente (World Health Organisation, 2021).

A consolidação dos dados sobre casos e óbitos por COVID-19 vem sendo realizada desde o início da pandemia pelo Ministério da Saúde. Essa medida possibilita o conhecimento e entendimento do fluxo da doença no país e, consequentemente, a criação de políticas para diminuir o número de casos (Cavalcante *et al.*, 2020).

1.1.3 CONTROLE POSTURAL E COVID-19

O controle postural envolve ajustar a posição do corpo no espaço com a dupla tarefa de estabilização e orientação; tem a função de manter o alinhamento da postura, coordenar as relações entre os segmentos do corpo para se opor à gravidade e adaptar a postura vertical (Anne Shumway-Cook; Woollacott, 2010; Badaracco, 2010). Qualquer alteração que ocorra no controle postural prejudica a manutenção da postura ortostática e acarreta consequências negativas ao desempenho motor, social e psíquico dos indivíduos, em qualquer faixa etária (Latash *et al.*, 2005).

A orientação postural é definida como a habilidade de manter uma relação apropriada entre os segmentos corporais e entre o corpo e o meio ambiente da tarefa. O equilíbrio corporal é uma função do Sistema Nervoso Central (SNC), que permite a manutenção da postura bípede, tanto nas condições estáticas quanto dinâmicas, caracterizando-se pela ausência de desvios, desequilíbrios ou queda. O equilíbrio corporal associado à atividade muscular permite a realização de diferentes posturas, possibilitando a execução das tarefas motoras com precisão e qualidade (Pereira *et al.*, 2010; Anne Shumway-Cook; Woollacott, 2010; FB; Horak, 2006).

Pesquisas atuais demonstram que as sequelas neuromusculares sofridas pelos pacientes acometidos por COVID-19 parecem interferir no controle do equilíbrio corporal, em decorrência do processo inflamatório e da perda de massa muscular causada pela imobilidade (Postigo-Martin *et al.*, 2021).

Outras possíveis alterações neuromusculares subsequentes são a polineuropatia e a miopatia do paciente crítico. Em decorrência da imobilidade prolongada, podem ocorrer, ainda, descondicionamento cardiorrespiratório, controle glicêmico abaixo do ideal e iatrogenia pelo uso de esteroides e bloqueadores neuromusculares, tromboembolismo venoso, encurtamento muscular, contraturas (miogênicas, neurogênicas, artrogênicas) e úlceras por pressão (Simpson; Robinson, 2020).

Pessoas afetadas por COVID-19 têm propensão a desenvolver diminuição da força muscular e deterioração da capacidade funcional, ocorrendo em mais de 25% dos sobreviventes da UTI (Campos *et al.*, 2020).

Na fase crítica da SARS-CoV-2, pacientes com longa permanência na UTI apresentam perda de homeostase entre a síntese de proteínas e redução gradual da renovação da proteína muscular. Assim sendo, é esperado que as sequelas neuromusculares sofridas possam interferir no controle do equilíbrio corporal em decorrência do processo inflamatório e perda de massa muscular causada pela imobilidade, que geram incapacidades motoras. O sistema muscular esquelético se adapta à inatividade física prolongada, diminuindo o tamanho da fibra muscular (atrofia), além da perda de função e qualidade muscular (Greve *et al.*, 2020).

Devido à situação de repouso prolongado, a fraqueza muscular, a deambulação e o controle do equilíbrio devem ser avaliados. Juntos, esses fatores tornam os pacientes vulneráveis à perda de função e qualidade de vida reduzida após a alta do hospital (Postigo-Martin *et al.*, 2021).

Ressalta-se que as manifestações dos distúrbios do equilíbrio corporal têm grande impacto para os indivíduos, podendo levá-los à redução de sua autonomia social, uma vez que acabam reduzindo suas atividades de vida diária, gerando, ainda, um sentimento de profunda insegurança em atividades antes realizadas normalmente, trazendo sofrimento psíquico, instabilidade corporal, medo de cair e altos custos com o tratamento (Krakaue; Guilherme, 2000).

Ao corroborar essa, Pollard, Morran e Nestor-Kalinoski (2020) relatam, em seu estudo, que o impacto dessas manifestações dos distúrbios do equilíbrio

corporal é enorme, tanto para indivíduos como para a sociedade em geral; e reforçam intensa preocupação referente a quedas, que estão associadas à morbidade considerável, incluindo trauma, imobilização e medo de novas quedas (Pollard; Morran; Nestor-Kalinoski, 2020).

1.1.4 ASPECTOS EMOCIONAIS E COVID-19

A COVID-19 cria um cenário mundial de fatores de risco também para problemas de saúde mental a curto e longo prazos. No que se refere às alterações mentais, o risco de desenvolver problemas psicológicos pós-COVID-19 pode passar de 60%. Esse quadro impacta tanto pacientes (devido ao isolamento social, quarentena e/ou tratamento médico da COVID-19, em especial, hospitalização prolongada e cuidados intensivos), quanto a população sob distanciamento social, criando ambiente propício a problemas de saúde, tais como ansiedade e depressão, devido ao sentimento de desamparo e às incertezas sobre o futuro (Campos *et al.*, 2020).

A preocupação com a saúde mental da população se intensifica durante grave crise social. A pandemia da COVID-19 pode ser descrita como uma dessas crises, a qual tem se caracterizado como um dos maiores problemas de saúde pública internacional das últimas décadas, tendo atingido praticamente todo o planeta (World Health Organisation, 2020). Um evento como esse ocasiona perturbações psicológicas e sociais que afetam a capacidade de enfrentamento de toda a sociedade, em variados níveis de intensidade e propagação (Brasil, 2020).

Alguns estudos mostraram a prevalência de psicopatologia e sequelas psiquiátricas em pacientes acometidos por COVID-19, encontrando apresentação de 42% para ansiedade; 31% para depressão; 28% para estresse pós-traumático; e 20% para sintomas obsessivos-compulsivos um mês após a internação hospitalar. Existem poucos dados sobre os efeitos a longo prazo, mas foi identificado comprometimento cognitivo três meses após a alta hospitalar. Esses problemas podem persistir, caso não sejam abordados e tratados precocemente, como ocorreu em outros surtos de coronavírus (Postigo-Martin *et al.*, 2021).

Assim, não se pode minimizar as repercussões psicológicas que o cenário geral da pandemia causa sobre indivíduos, visto que o impacto na saúde mental,

muitas vezes, se torna um fator notavelmente limitante para que o próprio país supere uma crise como a da COVID-19 (Cullen; Gulati; Kelly, 2020).

Além do medo de contrair a doença, a COVID-19 tem provocado sensação de insegurança em todos os aspectos da vida, da perspectiva coletiva à individual, do funcionamento diário da sociedade às modificações nas relações interpessoais. Quanto à saúde mental, é importante dizer que as sequelas de uma pandemia são maiores do que o número de mortes. Os sistemas de saúde dos países entram em colapso, os profissionais de saúde ficam exaustos com as longas horas de trabalho, e, além disso, o método de controle mais efetivo da doença, que é o distanciamento social, impacta consideravelmente a saúde mental da população (Brooks *et al.*, 2020).

Estudos com a população da China, primeiro país que adotou a quarentena e o isolamento social como medidas protetivas à disseminação da COVID-19, indicam que há possíveis consequências psicológicas desse confinamento em massa. Os resultados mostraram maior índice de ansiedade, depressão, uso nocivo de álcool e menor bem-estar mental do que os índices populacionais usuais. De forma geral, pacientes com confirmação ou suspeita da COVID-19 podem sentir medo das consequências da infecção – potencialmente fatal –, e os que estão em quarentena podem sentir tédio, solidão e raiva (Ahmed *et al.*, 2020; Xiang *et al.*, 2020).

Nesse sentido, Barros *et al.* (2020) retratam que, diante de contextos pandêmicos, é compreensível que os esforços práticos e científicos foquem em aspectos biológicos da doença em questão. No entanto, o contexto de pandemia e medidas de controle recomendadas afetam a população em muitas dimensões da vida e da saúde, em particular no componente de saúde mental. Os transtornos mentais, como a depressão, o estresse e a ansiedade podem se agravar ou se tornar fatores de risco para doenças crônicas e doenças virais, além de influenciar a adoção de comportamentos inadequados relacionados à saúde.

O estudo de Postigo-Martin *et al.* (2021) corrobora essa ideia e refere que essas condições emocionais podem comprometer o sistema motor dos indivíduos acometidos por COVID-19. Acredita-se que a situação emocional do indivíduo comprometa o sistema imunológico e complique a sua recuperação.

Dessa forma, é enfatizado na literatura que as alterações nos aspectos emocionais, como medo e ansiedade, podem influenciar diretamente no desempenho do controle postural (Visser *et al.*, 2008). Como exemplo, o estudo de

Pasman *et al.* (2011) usou alturas de superfície elevadas para investigar diretamente o efeito do medo e da ansiedade no controle postural em populações saudáveis de adultos jovens e idosos. Os resultados deste estudo sugeriram que o aumento da altura da superfície leva a mudanças nas condições posturais, incluindo a diminuição da amplitude e o aumento da frequência de deslocamentos anteroposteriores e do centro de pressão, bem como deslocamento para trás da posição média do centro de pressão. Para os autores supracitados, as correlações significativas observadas entre as mudanças no centro de pressão e as medidas de medo e ansiedade fornecem evidências para apoiar a proposta de ligações entre as estruturas que controlam a emoção ao controle postural.

Um outro exemplo é o estudo de Carpenter *et al.* (2004), sugerindo que mudanças nas respostas posturais dinâmicas com aumento da ansiedade são mediadas por alterações nos mecanismos de controle neuromuscular e, portanto, podem contribuir significativamente para a fisiopatologia dos *déficits* de equilíbrio associados ao envelhecimento ou a doenças neurológicas.

Destaca-se que, além das múltiplas implicações que envolvem as consequências da COVID-19, o processo de enfrentamento e a contenção de um surto pandêmico, é importante garantir à população assistência apropriada em saúde mental, englobando ações voltadas à minimização do sofrimento mental ao longo da crise (Cullen; Gulati; Kelly, 2020). Em suma, em uma emergência internacional de saúde pública como a que estamos vivenciando com a COVID-19, é importante investigar o impacto psicológico da pandemia nas populações, a fim de desenvolver estratégias para reduzir os sintomas durante a crise (Ozamiz-Etxebarria *et al.*, 2020).

1.2 JUSTIFICATIVAS

1.2.1 RELEVÂNCIA PARA AS CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

Em decorrência da pandemia COVID-19 e da gravidade de muitos doentes acometidos, diversos estudos têm se voltado para a investigação das repercussões agudas dessa doença. Devido à situação de repouso prolongado por necessidade de cuidados intensivos, os indivíduos acometidos por COVID-19 estão suscetíveis a possíveis sequelas no controle do equilíbrio, além de possibilidade de sintomas emocionais, tais como depressão, ansiedade e estresse (Postigo-Martin *et al.*, 2021).

Na literatura, estudos demonstraram que alterações nos aspectos emocionais, como medo e ansiedade, podem influenciar diretamente no desempenho do controle postural (Visser *et al.*, 2008). Estudos têm apontado que essas condições podem comprometer o sistema neuromuscular e imunológico e possam ser complicadores para a recuperação do indivíduo. Juntos, esses fatores (déficit no controle postural e sintomas emocionais) tornam os pacientes vulneráveis à perda de função, com qualidade de vida diminuída após a alta do hospital (Postigo-Martin *et al.*, 2021).

Assim, com o intuito de contribuir para a discussão desta temática, o presente estudo propõe-se a avaliar se há correlação dos aspectos emocionais com o controle postural em indivíduos acometidos por COVID-19. Acredita-se que os achados desta pesquisa serão relevantes e poderão servir de subsídio e como embasamento para propor atividades de intervenções reabilitadoras mais eficazes e estratégias precoces e preventivas durante o acometimento por COVID-19, além da possibilidade de poder ajudar a gerar iniciativas sociais e de saúde para prevenir e mitigar os efeitos biopsicossociais da pandemia. Visa, ainda, contribuir para a ampliação do conhecimento e produção de evidências científicas na área de reabilitação e em outras afins.

1.2.2 RELEVÂNCIA PARA A AGENDA DE PRIORIDADES DO MINISTÉRIO DA SAÚDE¹

Com o objetivo de alinhar as prioridades atuais de saúde às atividades de pesquisa científica, tecnológica e inovação, e direcionar os recursos disponíveis para investimento em temas de pesquisa estratégicos para o Sistema Único de Saúde (SUS), o Ministério da Saúde conduziu a elaboração da Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde (APPMS), que apresenta 172 linhas de pesquisa distribuídas em 14 eixos temáticos. Este projeto está alinhado ao eixo 9, “Programas e políticas em saúde”, que tem como objetivo avaliar eventos adversos e seu impacto na saúde pública relacionados à segurança do paciente.

1.2.3 RELEVÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL²

O presente estudo está inserido nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) por meio do objetivo 3 – Boa saúde e bem-estar, que tem como tema “Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades”.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 GERAL

Avaliar correlação do controle do equilíbrio com sintomas de ansiedade, depressão e estresse em indivíduos após acometimento por COVID-19.

1.3.2 ESPECÍFICOS

- Avaliar o equilíbrio corporal de pacientes pós-COVID-19 e indivíduos não acometidos pela COVID-19;

¹ https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf

² <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=3>

- Avaliar os sintomas de ansiedade, depressão e estresse de pacientes pós-COVID-19 e indivíduos não acometidos pela COVID-19;
- Correlacionar medidas de equilíbrio corporal com os sintomas de ansiedade, depressão e estresse em pacientes pós-COVID-19 e indivíduos não acometidos pela COVID-19.

1.4 HIPÓTESES

- Pacientes pós-COVID-19 podem apresentar alterações no controle postural quando comparados com indivíduos não acometidos pela COVID-19 (saúdáveis). É possível que a COVID-19 interfira no controle do equilíbrio corporal, em decorrência do processo inflamatório e da perda de massa muscular causada pela imobilidade, bem como pela síndrome pós-cuidados intensivos (PICS) (Robinson *et al.*, 2018; Simpson; Robinson, 2020; Kochi *et al.*, 2020; Postigo-Martin *et al.*, 2021; Stam; Stucki; Bickenbach, 2020).
- Pacientes pós-COVID-19 podem apresentar maiores alterações de sintomas de ansiedade, depressão e estresse quando comparados com indivíduos não acometidos pela COVID-19 (saúdáveis). Considerando esse aspecto, no que se refere às alterações mentais, o risco de desenvolver alterações psicológicas pós-COVID-19 pode passar de 60% e inclui sintomas como ansiedade, depressão e estresse (Campos *et al.*, 2020).
- Correlação positiva entre os sintomas de ansiedade, depressão e estresse e alterações no equilíbrio corporal em pacientes pós-COVID-19, ou seja, quanto maior os sintomas de ansiedade, depressão e estresse, maior a alteração no equilíbrio postural. A literatura tem mostrado que as alterações nos aspectos emocionais, como medo e ansiedade, podem influenciar diretamente no desempenho do controle postural (Carpenter *et al.*, 2004; Visser *et al.*, 2008). Além disso, o estudo de Machado *et al.* (2021) faz associação entre a Escala de Estado Funcional Pós-COVID-19 (PCFS) e alterações emocionais (ansiedade e depressão), citando estes como sintomas mais comuns para COVID longa, além dos prejuízos nas atividades de vida diária, como fadiga,

fraqueza muscular e dor, que podem afetar a capacidade funcional do indivíduo e que parecem persistir semanas após a fase aguda.

Capítulo 2 Participantes e Métodos

2.1 ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) via Plataforma Brasil (<https://plataformabrasil.saude.gov.br>) antes da execução do estudo, em consonância com a Resolução 466/2012³. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE; Apêndice 1) após serem informados sobre a natureza do estudo e do protocolo a ser realizado. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) - CAAE – 54483521.5.0000.5235.

Ressalta-se que este estudo poderá ser suspenso na ocorrência de qualquer falha metodológica ou técnica observada pela pesquisadora, cabendo a ela a responsabilidade de informar a todos os participantes o motivo da suspensão. O estudo também poderá ser suspenso caso seja percebido qualquer risco ou danos à saúde dos sujeitos participantes, consequente à pesquisa, que não tenha sido previsto no termo; e quando atingir a coleta de dados necessária, a pesquisa será encerrada.

2.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Foi conduzido um estudo observacional transversal analítico de caso controle, de acordo com os requisitos do *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE) (Von Elm et al., 2007).

2.2.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Centro Integrado de Reabilitação (CEIR), localizado em Teresina-PI. A carta de anuência encontra-se no Anexo 6.

³<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>

2.3 AMOSTRA

A amostra foi dividida em Grupo Controle e Grupo pós-COVID-19. Para o Grupo Controle foram incluídos pacientes adultos maiores de 18 anos do programa de reabilitação e sem diagnóstico prévio de COVID-19. Para o Grupo pós-COVID-19, foram incluídos pacientes com testes positivos para a COVID-19 e em fase de reabilitação das possíveis sequelas.

2.3.1 LOCAL DE RECRUTAMENTO DO ESTUDO

Os indivíduos foram recrutados no Centro Integrado de Reabilitação (CEIR), localizado em Teresina-PI.

2.3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Grupo de pacientes pós-COVID-19:

- Pacientes em reabilitação na clínica de pós-COVID-19 do Centro Integrado de Reabilitação (CEIR), com história diagnóstica de COVID-19.
- Ambos os sexos;
- Idade acima de 18 anos.

- Grupo de indivíduos que não tiveram COVID-19 (Grupo Controle):

- Indivíduos sem diagnóstico de COVID-19, podendo apresentar teste para COVID-19 negativo ou teste de algum familiar do mesmo domicílio;
- Estar assintomático para COVID-19 no momento da avaliação;
- Ambos os sexos;
- Idade acima de 18 anos.

2.3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Grupo de indivíduos pós-COVID-19:

- Uso de meios auxiliares para locomoção, tais como cadeiras de rodas, muletas ou andadores;
- Comprometimento motor ou do equilíbrio que afetem a realização dos testes a serem aplicados.

- Grupo de indivíduos que não tiveram COVID-19 (Grupo Controle):

- Uso de meios auxiliares para locomoção, tais como cadeiras de rodas, muletas ou andadores;
- Comprometimento motor ou do equilíbrio que afetem a realização dos testes a serem aplicados.

2.4 PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA PROPOSTA

Este projeto foi conduzido no Centro Integrado de Reabilitação (CEIR), localizado em Teresina-Pi. A amostra foi composta por pacientes pós-COVID-19 e indivíduos sem história de diagnóstico de COVID-19.

Após a abordagem e apresentação dos objetivos da pesquisa, considerando os critérios de inclusão e exclusão, os participantes foram direcionados a um consultório para coleta de dados sociodemográficos e clínicos e para aplicação dos instrumentos da pesquisa.

2.4.1 AVALIAÇÃO CLÍNICA

2.4.1.1 QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO

Foi utilizado um questionário sociodemográfico e clínico (Apêndice 2) para obter dados sobre perfil sociodemográfico dos participantes dos dois grupos (controle e pós-COVID-19), questionado sobre idade, gênero, estado civil e escolaridade. Para conhecer o perfil clínico do grupo de pacientes pós-COVID-19 foram indagados data do diagnóstico, necessidade e tempo de internação hospitalar e/ou UTI, comorbidades preexistentes (Notarte *et al.*, 2022; Singh *et al.*, 2021).

2.4.1.2 ESCALA DE DEPRESSÃO, ANSIEDADE E ESTRESSE (DASS-21)

Para avaliação dos sintomas emocionais de ansiedade, estresse e depressão, foi utilizada a Escala DASS-21, frequentemente usada para análise desses sintomas no contexto pandêmico atual (Tee *et al.*, 2020; Chew *et al.*, 2020; Hao *et al.*, 2020; Picaza *et al.*, 2020; Traunmüller *et al.*, 2020). Essa escala é um conjunto de três subescalas, de 4 pontos, de autorresposta. Cada subescala é composta por sete itens, destinados a avaliar os estados emocionais de depressão, ansiedade e estresse (Apóstolo; Mendes; Azeredo, 2006).

Consiste em 21 itens do tipo Likert e apresenta 3 fatores: Depressão (itens: 3, 5, 10, 13, 16, 17 e 21), Ansiedade (itens: 2, 4, 7, 9, 15, 19 e 20) e Estresse (itens: 1, 6, 8, 11, 12, 14 e 18). Esta categorização das diferentes dimensões é obtida através da soma das pontuações nas respostas aos itens correspondentes a cada um dos fatores (OZAMIZ-ETXEBARRIA *et al.*, 2020).

Pede-se à pessoa que indique o quanto cada enunciado se aplicou a si durante a última semana (APÓSTOLO; MENDES; AZEREDO, 2006). São dadas quatro possibilidades de resposta de gravidade ou de frequência organizadas numa escala de 0 a 3 pontos, onde: '0' não se aplica a mim de forma alguma; '1': aplicado a mim em algum grau ou parte do tempo; '2': aplicado a mim em um grau considerável ou boa parte do tempo; e '3': aplicado a mim muito ou a maior parte do tempo (OZAMIZ-ETXEBARRIA *et al.*, 2020). O resultado é obtido pelo somatório das respostas aos itens que compõem cada uma das três subescalas (APÓSTOLO; MENDES; AZEREDO, 2006).

A subescala de depressão avalia sintomas, como inércia; anedonia; disforia; falta de interesse/envolvimento; autodepreciação; desvalorização da vida e desânimo. A de ansiedade avalia excitação do sistema nervoso autónomo; efeitos musculoesqueléticos; ansiedade situacional; experiências subjetivas de ansiedade. Finalmente, a subescala de estresse avalia dificuldade em relaxar; excitação nervosa; fácil perturbação/agitação; irritabilidade/reação exagerada e impaciência. Sob a ótica psicométrica e com a capacidade de mensurar simultaneamente e distinguir a depressão, a ansiedade e o estresse, esse instrumento permite rastrear essas afetividades, o que pode fornecer indícios para auxiliar o planejamento de

estratégias de prevenção e/ou futuras intervenções (APÓSTOLO; MENDES; AZEREDO, 2006).

O estudo de Vignola *et al.* (2014) teve como objetivo adaptar e validar o instrumento DASS – ESCALA DE DEPRESSÃO, ANSIEDADE E ESTRESSE, Versão Reduzida, para o Português do Brasil. Para tanto, uma amostra de 242 pacientes ambulatoriais, entre 18 e 75 anos, foi submetida aos Inventários de Beck de Depressão e Ansiedade, ao Teste Lipp de Estresse e à DASS, base deste estudo. A análise fatorial exploratória dos itens da escala e sua distribuição entre as subescalas indicou que a estrutura de três fatores distintos é bastante adequada, aproximando-se mais do modelo proposto originalmente e legitimando a natureza da escala, que é a de avaliar três diferentes estados emocionais.

O teste KMO (0,949) indicou a alta adequação do modelo. O Índice de Consistência Interna - Alfa de Cronbach - obtido para a subescala de Depressão foi de 0,92; para a de Estresse foi de 0,90 e de 0,86 para Ansiedade. A correlação da DASS21 com as demais escalas também foi alta: DassDepressão/BDI 0,86; DassAnsiedade/BAI 0,80 e DassEstresse/Lipp 0,74. Assim, os valores de Alfa de Cronbach garantem a confiabilidade da DASS, bem como suas correlações com as outras escalas estudadas atestam também em favor da sua validade. Podendo-se afirmar que a DASS-21 é um instrumento diferenciado na identificação de sintomas de depressão, ansiedade e estresse, que pode ser usado em estudos clínicos, além de auxiliar na precisão de diagnósticos, bem como na indicação de tratamento adequado conforme as especificidades de cada paciente, dispensando o uso recorrente de vários e diferentes instrumentos para avaliar os referidos estados, reduzindo tempo e investimento emocional dos indivíduos avaliados, assim como facilitando a busca mais precoce por tratamento.

2.4.1.3 ESCALA DE EQUILÍBRIO BERG (EEB)

Verifica-se que, na literatura científica, a Escala de Berg vem sendo amplamente utilizada e validada nas pesquisas relacionadas ao equilíbrio de idosos e de indivíduos com sequelas neurológicas, demonstrando ser um instrumento confiável para uso na avaliação do equilíbrio (Souza; Santos, 2012) (Karuka; Silva; Navega, 2011) (Santos *et al.*, 2015) (Feng *et al.*, 2019) (Lee; Lee, 2019) (Koch *et al.*,

2018). Inclusive, a pesquisa de Postigo-Martin *et al.* (2021) recomenda, para avaliação do equilíbrio em pessoas acometidas por COVID-19, a Escala de Equilíbrio de Berg (EBB), com ponto de corte de <49 pontos.

A EEB avalia o equilíbrio dinâmico e estático dos indivíduos e o risco de quedas considerando a influência ambiental na função; avalia o desempenho do equilíbrio funcional com 14 testes, sendo estes direcionados para a habilidade do indivíduo de sentar, ficar de pé, alcançar, girar em volta de si mesmo, olhar por cima de seus ombros, ficar em apoio unipodal e transpor degraus; apresenta pontuação máxima de 56 pontos e mínima de 0 pontos, em que cada teste possui cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Essa Escala foi traduzida para a língua portuguesa e adaptada transculturalmente para sua utilização no Brasil (Souza; Santos, 2012). Essa versão apresentou alta confiabilidade intra e inter-observadores (ICC 0,99 e 0,98, respectivamente) comprovando a sua utilidade para avaliação do equilíbrio de idosos brasileiros (Miyamoto *et al.*, 2004).

Por sua vez, Karuka *et al.* (2011) reforçam que a EEB é muito utilizada para determinar os fatores de risco para perda da independência e para quedas em idosos. A escala avalia o equilíbrio em 14 itens comuns à vida diária. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos, sendo a pontuação máxima, portanto, 56. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar a tarefa. Quanto menor a pontuação atingida pelo indivíduo, maior será o seu risco de queda (Karuka; Silva; Navega, 2011).

O estudo de Miyamoto *et al.* (2004) teve como objetivo traduzir a *Berg Balance Scale* para a língua portuguesa (brasileira), adaptá-la à cultura e mensurar a sua reprodutibilidade. Independentemente, dois professores de inglês traduziram a escala original para o português e um consenso foi gerado. Dois outros tradutores, que desconheciam a escala original, realizaram a retradução para o inglês. Essa versão foi então comparada com a versão original na língua inglesa. Quarenta pacientes com mais de 65 anos e 40 terapeutas participaram da fase de adaptação cultural, sendo que as questões reformuladas e reaplicadas foram aquelas que tiveram mais de 15 por cento de incompreensão.

A versão brasileira final foi então testada em 36 pacientes com mais de 65 anos e média de idade de 72 anos. Também foram aplicados os testes Timed Up &

Go'; Romberg Tesi One Leg-Stance e Sharpened, Romberg. A reprodutibilidade foi avaliada em dois momentos por um fisioterapeuta (uma semana de intervalo) e uma vez por outro fisioterapeuta independente. Foi utilizada análise descritiva para caracterizar os pacientes; Coeficiente de Correlação de Pearson para verificar a correlação entre a pontuação da escala e as variáveis secundárias; Coeficiente de correlação Intraclass (ICC); e Coeficiente de correlação de Pearson para avaliar a reprodutibilidade intra e inter-observador. Seis questões foram modificadas nas fases de tradução e adaptação cultural. O Coeficiente de Pearson para a reprodutibilidade intra e inter-observador foi 0,98 ($p < 0,001$) e 0,97 ($p < 0,001$), respectivamente. A *Berg Balance Scale* na versão brasileira é um instrumento reprodutível e válido para avaliar o equilíbrio funcional de pacientes idosos brasileiros.

2.4.1.4 BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (BESTEST) – VERSÃO REDUZIDA (MINIBESTEST)

O *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest) foi desenvolvido por Horak *et al.* (2009) para auxiliar na identificação do sistema que pode ser responsável pelo déficit de equilíbrio apresentado no indivíduo, de modo a guiar o tratamento. Esse instrumento é versátil, apropriado para indivíduos de qualquer idade e gravidade, e pode ser aplicado em indivíduos acometidos por diversas doenças.

Neste estudo, será utilizada a versão reduzida ou MiniBESTest, que contém 14 itens extraídos da versão longa, e que é dividida em equilíbrio antecipatório, controle postural, marcha dinâmica e em orientação sensorial rápida (Franchignoni *et al.*, 2010). A pontuação varia de 0 a 2 pontos, podendo chegar à pontuação máxima de 28 pontos, em que, quanto maior a pontuação, melhor é o desempenho do indivíduo (Horak *et al.*, 2009). Trata-se de um teste útil para o rastreio dos déficits no equilíbrio dinâmico e, por isso, sua aplicação é mais rápida (Franchignoni *et al.*, 2010).

O MiniBESTest avalia as seguintes tarefas: sentado para de pé, ficar na ponta dos pés, apoio unipodálico, correção com passo compensatório anterior, posterior e lateral, olhos abertos em superfície firme, olhos fechados em superfície instável, inclinação, mudança de velocidade de marcha, andar com viradas de cabeça, andar

e girar sobre o eixo, passar sobre obstáculos, velocidade de marcha com e sem dupla tarefa (Horak *et al.* 2009).

2.4.1.5 TIME UP AND GO (TUG)

O "*Timed Up & Go*" (TUG) é uma medida prática de mobilidade funcional, uma vez que avalia o desempenho em tarefas motoras essenciais para uma vida independente, tais como: controlar tanto a descida, para uma posição sentada, quanto a subida, para uma posição ereta (importantes, por exemplo, para usar uma cama, cadeira, vaso sanitário, etc.); caminhar uma pequena distância (por exemplo para atender a um telefone em tempo, atravessar uma rua, etc.); e mudar a direção da caminhada (Podsiadlo; Richardson, 1991).

Na avaliação com o TUG, o indivíduo parte da posição inicial com as costas apoiadas na cadeira (apoio de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura), caminha 3 metros, gira 180°, volta rumo à cadeira e se senta novamente. O teste quantifica em segundos a mobilidade funcional por meio do tempo, em que cronometragem é iniciada após o sinal de partida e parada somente quando o indivíduo se coloca novamente na posição inicial (Karuka; Silva; Navega, 2011).

Considera-se que a realização do teste em até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; valores entre 11-20 segundos é o esperado para idosos com deficiência; ou 32 segundos para frágeis, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos, sugere que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas (Bischoff *et al.*, 2003).

2.4.1.6 ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL PÓS-COVID-19 (PCFS)

A Escala de estado funcional pós-COVID-19 (PCFS) é uma metodologia proposta para avaliar a recuperação após COVID-19, que pode ser aplicada a todo o grupo de pacientes a fim de identificar a gravidade de suas limitações funcionais (Klok *et al.*, 2020).

As pontuações variam de 0 a 4, em que 0 significa "sem limitações e sintomas"; 1 refere-se a "limitações desprezíveis de atividades usuais com sintomas persistentes", 2 indica "limitações leves com sintomas significativos", 3 é relativo a

“limitações moderadas e não consegue realizar todas as atividades habituais devido aos sintomas, mas ainda consegue cuidar de si sem ajuda”; e 4 significa “limitação grave devido aos sintomas e à necessidade de assistência para cuidar de si” (Machado *et al.*, 2021).

Para atribuição apropriada do grau da escala PSFS respondida pelo próprio paciente, será aplicado a versão do questionário do paciente e um fluxograma, disponíveis no Manual da Escala de Estado Funcional pós-COVID-19. Versão 2 – julho de 2020 (Klok *et al.*, 2020; Machado *et al.*, 2021).

2.5 DESFECHOS

2.5.1 DESFECHO PRIMÁRIO

Avaliação do equilíbrio corporal (pontuação das escalas de equilíbrio) e avaliação dos sintomas de ansiedade, depressão e estresse (pontuação da DASS-21).

2.5.2 DESFECHO SECUNDÁRIO

Correlação entre indicadores de equilíbrio corporal e sintomas de ansiedade, depressão e estresse em indivíduos acometidos por COVID-19.

2.6 ANÁLISE DOS DADOS

2.6.1 TAMANHO AMOSTRAL

O presente estudo fez uso de uma amostragem por conveniência, tendo em vista que, no período de elaboração do presente projeto de pesquisa, não haviam evidências científicas que estudavam a correlação de aspectos emocionais e controle do equilíbrio no pós-COVID-19. Dessa maneira, será considerada a média do tamanho amostral de estudos precedentes (Yilmaz *et al.*, 2021; Gervasoni *et al.*, 2021), com amostra de 30 participantes, considerando números similares entre o Grupo pós-COVID-19 e o Grupo Controle.

2.6.2 PLANO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística utilizou a versão 0.14.1 do Programa de Estatísticas JASP (<https://jasp-stats.org>). O teste de *Shapiro-Wilk* e a análise do histograma foram utilizados para verificar a normalidade das variáveis. Dado que a distribuição dos dados não seguiu a gaussiana (*Shapiro-Wilk*: $p < 0,05$ para todos os casos), uma abordagem não paramétrica foi adotada. O teste não paramétrico *Mann-Whitney* para amostras independentes foi utilizado para comparar a pontuação obtida nos testes de equilíbrio e nos aspectos emocionais da DASS 21 entre os grupos (controle e pós-COVID-19). O teste de correlação de Spearman foi utilizado para correlacionar os resultados dos testes de equilíbrio com a DASS 21. O valor absoluto do coeficiente de correlação de Spearman foi interpretado como: 0,0 a 0,25 (relação pequena ou inexistente); 0,25 a 0,50 (relação razoável); 0,50 a 0,75 (relação moderada a boa); e, acima de 0,75 (relação muito boa a excelente) (Dawson; trapp, 2003). Em todas as análises, o nível de significância foi de 5%.

2.6.3 DISPONIBILIDADE E ACESSO AOS DADOS

Os dados coletados e o resultado desta pesquisa serão disponibilizados após a realização do estudo e divulgados em artigo produzido posteriormente. Posteriormente, serão armazenados em arquivo, físico ou digital, sob guarda e responsabilidade da pesquisadora principal, por cinco anos após o término da pesquisa. É garantido, em qualquer etapa do estudo, acesso aos resultados dos testes aplicados e/ou qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas ou considerações.

2.7 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se encontrar alterações no equilíbrio corporal e alterações emocionais nos pacientes após acometimento por COVID-19. Além de correlação positiva entre alterações no equilíbrio corporal e sintomas de ansiedade, depressão e estresse em pacientes pós-COVID-19.

2.8 ORÇAMENTO E APOIO FINANCEIRO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ, concessão nº E-26/211.104/2021) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Código Financeiro 001, nº 888817.708718/2022-00), Brasil.

2.9 CRONOGRAMA

Quadro 1 – Cronograma de execução

	ETAPA	INÍCIO	FIM
Projeto de Pesquisa	Elaboração do projeto de pesquisa	Junho/21	Novembro/21
	Exame de Qualificação	Dezembro/21	Dezembro/21
	Apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa	Dezembro/21	Dezembro/21
Coleta de Dados	Treinamento dos procedimentos e/ou estudo piloto	Janeiro/22	Janeiro/22
	Coleta e tabulação de dados	Janeiro/22	Junho/22
	Análise dos dados	Janeiro/22	Agosto/22
	Elaboração de manuscrito	Janeiro/22	Agosto/22
Produção	Submissão de relatório para o Comitê de Ética	Setembro/22	Setembro/22
	Elaboração do trabalho de conclusão	Janeiro/22	Agosto/22
	Exame de Defesa	Abril/24	Abril/24
	Submissão de manuscrito (resultados)	Abril/24	Abril/24
	Elaboração de mídias para disseminação	Maior/24	Maior/24
	Entrega da versão final do trabalho de conclusão	Junho/24	Junho/24

2.10 REFERÊNCIAS

AHMED, Md Zahir *et al.* Epidemic of COVID-19 in China and associated psychological problems. *Asian Journal of Psychiatry*, [s.l.], v. 51, 2020. DOI: 10.1016/j.ajp.2020.102092.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5** [Recurso eletrônico]. 5. ed. Tradução de M. I. C. Nascimento. Porto Alegre: Artmed, 2014.

APÓSTOLO, João Luís Alves; MENDES, Aida Cruz; AZEREDO, Zaida Aguiar. Adaptación para la lengua Portuguesa de la Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS). *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, [s.l.], v. 14, n. 6, p. 863-871, 2006. DOI: 10.1590/S0104-11692006000600006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17294019/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

ASSELAH, Tarik *et al.* COVID-19: Discovery, diagnostics and drug development. *Journal of Hepatology*, [s.l.], v. 74, n. 1, p. 168-184, 2021. DOI: 10.1016/j.jhep.2020.09.031. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.09.031>. Acesso em: 10 jun. 2022.

BADARACCO, Clarice *et al.* Oscillopsia in labyrinthine defective patients: comparison of objective and subjective measures. *American Journal of Otolaryngology*, v. 31, p. 399-403, 2010.

BARROS, Marilisa Berti de Azevedo *et al.* Relato de tristeza/depressão, nervosismo/ansiedade e problemas de sono na população adulta brasileira durante a pandemia de COVID-19. *Epidemiologia e Serviços de Saúde: Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil*, [s.l.], v. 29, n. 4, p. e2020427, 2020. DOI: 10.1590/s1679-49742020000400018.

BISCHOFF, Heike A. *et al.* Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed "Up and Go" test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age and Ageing*, v. 32, n. 3, p. 315-320, 1 maio 2003. DOI: 10.1093/ageing/32.3.315. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/32.3.315>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19. **Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública**, [s.l.], v. 1, p. 22, 2020. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/plano-contingencia-coronavirus-COVID19.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2021.

BROOKS, Samantha K. *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, [s.l.], v. 395, n. 10227, p. 912-920, 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8). Acesso em: 15 set. 2021.

CAMPOS, Mônica Rodrigues *et al.* Burden of disease from COVID-19 and its acute and chronic complications: Reflections on measurement (DALYs) and prospects for

the Brazilian Unified National Health System. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 36, n. 11, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00148920. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33146278/>. Acesso em: 22 ago. 2021.

CARPENTER, Mark G. *et al.* Influence of postural anxiety on postural reactions to multi-directional surface rotations. **Journal of Neurophysiology**, v. 92, n. 6, p. 3255-3265, 2004. DOI: 10.1152/jn.01139.2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/jn.01139.2003>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CAVALCANTE, João Roberto *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde: Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, [s.l.], v. 29, n. 4, p. e2020376, 2020. DOI: 10.5123/s1679-49742020000400010.

CHEW, Nicholas W. S. *et al.* A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 88, p. 559-565, ago. 2020. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.04.049. Epub em: 21 abr. 2020. PMID: 32330593; PMCID: PMC7172854.

CULLEN, Walter *et al.* Mental health in the COVID-19 pandemic. **QJM: Monthly Journal of the Association of Physicians**, [s.l.], v. 113, n. 5, p. 311-312, 2020. DOI: 10.1093/qjmed/hcaa110. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32227218/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

HORAK, Fay B. Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? **Age and Ageing**, [s.l.], v. 35, supl. 2, p. ii7-ii11, 2006. DOI: 10.1093/ageing/afl077. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16926210/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

FRANCHIGNONI, Franco *et al.* Using psychometric techniques to improve the balance evaluation systems test: The Mini-BESTest. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 42, p. 316-324, 2010. DOI: 10.2340/16501977-0537.

GERVASONI, Fabrizio *et al.* Balance and visual reliance in post-COVID syndrome patients assessed with a robotic system: a multi-sensory integration deficit. **Neurological Sciences**, v. 43, n. 1, p. 85-88, jan. 2022. DOI: 10.1007/s10072-021-05647-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05647-8>. Acesso em: 8 ago. 2022.

GREVE, Júlia Maria D'Andréa *et al.* Impacts of COVID-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 26, n. 4, p. 285-288, 2020. DOI: 10.1590/1517-869220202604esp002.

HAO, Fengyi *et al.* Do psychiatric patients experience more psychiatric symptoms during COVID-19 pandemic and lockdown? A case-control study with service and research implications for immunopsychiatry. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 87, p. 100-106, jul. 2020. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.04.069. Epub em: 27 abr. 2020. PMID: 32353518; PMCID: PMC7184991.

HASSETT, Catherine E. *et al.* Neurologic complications of COVID-19. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, v. 87, n. 12, p. 729-734, 2020. DOI: 10.3949/ccjm.87a.ccc058.

HORAK, Fay B. *et al.* The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. **Physical Therapy**, v. 89, n. 5, p. 484-498, 2009.

KARUKA, Aline H. *et al.* Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, [s.l.], v. 15, n. 6, p. 460-466, 2011. DOI: 10.1590/S1413-35552011000600006.

KLOK, Frederikus 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. 2001494, jul. 2020. DOI: 10.1183/13993003.01494-2020. Disponível em: <http://erj.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/13993003.01494-2020>. Acesso em: 13 jun. 2021.

KRAKAUER, L. H.; GUILHERME, Ana. Relationship between mouth breathing and postural alterations of children: a descriptive analysis. **International Journal of Orofacial Myology**, n. 26, p. 13-23, nov. 2020. PMID: 11307345.

LATASH, Mark L. *et al.* Postural synergies and their development. **Neural Plast.**, v.12, n. 2-3, p.119-130, 2005. discussion 263-72. doi: 10.1155/NP.2005.119. PMID: 16097480; PMCID: PMC2565460.

MACHADO, Naiana *et al.* Transtorno depressivo maior: avaliação da aptidão motora e da atenção. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, [s.l.], v. 58, n. 3, p. 175-180, 2009. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2009-22627-006&site=ehost-live&scope=site>. Acesso em: 15 set. 2021.

MACHADO, Felipe 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. 40, 3 dez. 2021. DOI: 10.1186/s12955-021-01691-2. Disponível em: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12955-021-01691-2>. Acesso em: 31 jan. 2022.

MIYAMOTO, Silvana T. *et al.* Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, [s.l.], v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004. DOI: 10.1590/S0100-879X2004000900017.

MAMOON, Navid; RASSKIN, Gabriel. COVID-19 Visualizer. 2020. Disponível em: <https://www.covidvisualizer.com/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

NICOLA, Maria *et al.* The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. **International Journal of Surgery**, [s.l.], v. 78, p. 185-193, 2020. DOI: 10.1016/j.ijsu.2020.04.018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.04.018>. Acesso em: 9 mar. 2022.

OZAMIZ-ETXEBARRIA, Naiara *et al.* Stress, anxiety, and depression levels in the initial stage of the COVID-19 outbreak in a population sample in the northern Spain. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 36, n. 4, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00054020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32374806/>. Acesso em: 31 ago. 2021.

PASMAN, E. P. *et al.* Balance problems with Parkinson's disease: Are they anxiety-dependent? **Neuroscience**, [s.l.], v. 177, p. 283-291, 2011. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2010.12.050.

PICAZA, Gorrochategi *et al.* Stress, anxiety, and depression in people aged over 60 in the COVID-19 outbreak in a sample collected in northern Spain. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 28, n. 9, p. 993-998, set. 2020. DOI: 10.1016/j.jagp.2020.05.022.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go" test: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991.

POLLARD, Casey A. *et al.* The COVID-19 pandemic: A global health crisis. **Physiological Genomics**, [s.l.], v. 52, n. 11, p. 549-557, 2020. DOI: 10.1152/physiolgenomics.00089.2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32991251/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

POSTIGO-MARTIN, Paula *et al.* A COVID-19 rehabilitation prospective surveillance model for use by physiotherapists. **Journal of Clinical Medicine**, [s.l.], v. 10, n. 8, p. 1691, 2021. DOI: 10.3390/jcm10081691.

ROBINSON, Caroline Cabral *et al.* Quality of life after intensive care unit: A multicenter cohort study protocol for assessment of long-term outcomes among intensive care survivors in Brazil. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [s.l.], v. 30, n. 4, p. 405-413, 2018. DOI: 10.5935/0103-507X.20180063.

ROTHAN, Hussin A.; BYRAREDDY, Siddappa N. The epidemiology and / pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. **Journal of Autoimmunity**, [s.l.], v. 109, p. 102433, fev. 2020. DOI: 10.1016/j.jaut.2020.102433. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SANTOS, Roberta Kelly Mendonça dos *et al.* Prevalência e fatores associados ao risco de quedas em idosos adscritos a uma Unidade Básica de Saúde do município de Natal, RN, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 20, n. 12, p. 3753-3762, 2015. DOI: 10.1590/1413-812320152012.00662015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152012.00662015>. Acesso em: 16 set. 2021.

SECRETARIAS ESTADUAIS DE SAÚDE. Coronavírus Brasil. 2020. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

SHAHID, Zafar *et al.* COVID-19 and older adults: What we know. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 68, n. 5, p. 926-929, 2020. DOI:

10.1111/jgs.16472. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.16472>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SHUMWAY-COOK, Anne; WOOLLACOTT, Marjorie H. (org.). **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 3. ed. [s.l.: s.n.], p. 157-185, 2010.

SILVA, Rodrigo Marcel Valentim da; SOUSA, Angélica Vieira Cavalcanti de. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioterapia em Movimento**, [s.l.], v. 33, p. 2-4, 2020. DOI: 10.1590/1980-5918.033.ed02.

SIMPSON, Robert; ROBINSON, Larry. Rehabilitation after critical illness in people with COVID-19 infection. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, [s.l.], v. 99, n. 6, p. 470-474, 2020. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001443.

SOUZA, Ana Carolina da Silva; SANTOS, Gilmar Moraes. Sensibilidade da Escala de Equilíbrio de Berg em indivíduos com osteoartrite. **Motriz: Revista de Educação Física**, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 307-318, 2012. DOI: 10.1590/S1980-65742012000200011.

STAM, Henk J.; STUCKI, Gerold; BICKENBACH, Jerome. Covid-19 and post intensive care syndrome: A call for action. **Journal of Rehabilitation Medicine**, [s.l.], 2020. DOI: 10.2340/16501977-2677.

TEE, Michael L. et al. Psychological impact of COVID-19 pandemic in the Philippines. **Journal of Affective Disorders**, v. 277, p. 379-391, dez. 2020. DOI: 10.1016/j.jad.2020.08.043. Epub em: 24 ago. 2020. PMID: 32861839; PMCID: PMC7444468.

TRAUNMÜLLER, Christoph et al. Psychological correlates of COVID-19 pandemic in the Austrian population. **BMC Public Health**, v. 20, n. 1, p. 1395, set. 2020. DOI: 10.1186/s12889-020-09489-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09489-5>. Acesso em: 19 mai. 2022.

VIGNOLA, Rose Claudia Batistelli; TUCCI, Adriana Marcassa. Adaptation and validation of the Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS) to Brazilian Portuguese. **Journal of Affective Disorders**, [s.l.], v. 155, n. 1, p. 104-109, 2014. DOI: 10.1016/j.jad.2013.10.031.

VISSER, Jetzer E. et al. The clinical utility of posturography. **Clin Neurophysiol**. v. 119, n. 11, p. 2424-2436, nov. 2008. doi: 10.1016/j.clinph.2008.07.220. Epub 2008 Sep 12. PMID: 18789756.

VON ELM, Erik et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. **Annals of Internal Medicine**, [s.l.], v. 147, n. 8, p. 573-577, 2007. DOI: 10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17938396>. Acesso em: 10 nov. 2022.

WORLD HEALTH ORGANISATION. Situation Report-78 Highlights. **WHO**, [s.l.], v. 158, n. 5, p. 1833-1834, 2020.

XIANG, Yu Tao *et al.* Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. **The Lancet Psychiatry**, [s.l.], 2020. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)30046-8.

YILMAZ, Osman *et al.* Assessment of balance after recovery from COVID-19 disease. **Auris Nasus Larynx**, S0385-8146(21)00233-9, 2021. DOI: 10.1016/j.anl.2021.08.011. Advance online publication.

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

AVALIAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E A SUA CORRELAÇÃO COM SINTOMAS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE DE PACIENTES PÓS-COVID-19

Elaborado a partir da Res. nº466 de 10/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde

Breve justificativa e objetivos da pesquisa: É esperado que a COVID-19 possa interferir no controle do equilíbrio corporal, em decorrência do processo inflamatório e perda de massa muscular causada pela imobilidade, bem como pela síndrome pós-cuidados intensivos – PICS. Juntos, esses fatores tornam os pacientes vulneráveis à perda de função e qualidade de vida reduzida após a alta do hospital. Além disso, a COVID-19 parece interferir também na saúde mental dos pacientes. Os fatores emocionais, mais comuns presentes em pessoas acometidas por COVID-19 são a depressão, ansiedade e o estresse. Estudos enfatizam sobre a possibilidade de fatores emocionais comprometerem o sistema motor do indivíduo acometido por COVID-19 e acabar por interferir na sua recuperação ou exacerbar sintomas. Por isso, esta pesquisa tem como objetivo avaliar correlação do controle do equilíbrio com sintomas de ansiedade, depressão e estresse em indivíduos após acometimento por COVID-19.

Procedimentos e Métodos: Para avaliação do seu equilíbrio será utilizada a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), o Time Up and Go (TUG) e a versão reduzida do Balance Evaluation Systems Test (BESTest): Mini BESTest. Para avaliação dos seus sintomas emocionais será utilizada a Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse - DASS-21 e um questionário sobre seu estado funcional (Escala de estado funcional PÓS-COVID-19 – PCFS). Para a análise estatística dos dados, um teste paramétrico ou não-paramétrico será utilizado para verificar diferenças no controle do equilíbrio (EEB) e nos aspectos emocionais entre grupos (controle e PÓS-COVID-19). O teste de correlação de Pearson ou Spearman será utilizado para correlacionar os resultados do teste de equilíbrio com os indicadores emocionais, considerando o nível de significância de 5%.

Potenciais riscos e benefícios: No preenchimento do questionário sociodemográfico e clínico, bem como na aplicação da Escala DASS-21 e na Escala de estado funcional PÓS-COVID-19 – PCFS existe o mínimo risco de cansaço mental para o senhor (a), entretanto a equipe de pesquisa estará à sua disposição para auxiliar na interpretação das questões e você poderá abandonar o estudo a qualquer momento. Na avaliação clínica através da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), do Time Up and Go (TUG) e do Balance Evaluation Systems Test (BESTest) – Versão Reduzida (Mini BESTest) existe o mínimo risco de cansaço físico e queda, porém a equipe de pesquisa estará a postos para prevenir e controlar possíveis incidentes e você poderá abandonar o estudo a qualquer momento. Os resultados desta pesquisa serão disponibilizados em prontuário para equipe que acompanhará sua reabilitação, facilitando o direcionamento das estratégias de intervenções a serem adotadas no seu plano terapêutico. Além disso, esse estudo pode auxiliar a gerar iniciativas sociais e de saúde para prevenir e mitigar os efeitos biopsicossociais da pandemia. Visando, ainda, contribuir para a ampliação do conhecimento na área de reabilitação e produção de evidências científicas nessa área e áreas afins.

Providencias e cautelas: A equipe de pesquisa estará à sua disposição para auxiliar na interpretação das questões dos questionários e a postos (ao seu lado) para prevenir e controlar possíveis incidentes na realização dos testes de equilíbrio. Além disso, você poderá abandonar o estudo a qualquer momento.

Garantia de sigilo, privacidade, anonimato e acesso: Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe

identificar, serão mantidos em sigilo. Será garantido o seu anonimato e privacidade. Caso haja interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados. Você receberá uma guia desse termo.

Garantia de esclarecimento: É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia do seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências.

Garantia de responsabilidade e divulgação: Os resultados dos exames e dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma que possa identificar o seu nome.

Garantia de ressarcimento de despesas: Você não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, terá direito a tratamento médico, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. No entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta corrente ou cheque ou dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Responsabilidade do pesquisador e da instituição: O pesquisador e a instituição proponente se responsabilizarão por qualquer dano pessoal ou moral referente à integridade física e ética que a pesquisa possa comportar.

Critérios para suspender ou encerrar a pesquisa: O estudo será suspenso na ocorrência de qualquer falha metodológica ou técnica observada pelo pesquisador, cabendo ao mesmo a responsabilidade de informar a todos os participantes o motivo da suspensão. O estudo também será suspenso caso seja percebido qualquer risco ou danos à saúde dos sujeitos participantes, consequente à pesquisa, que não tenha sido previsto neste termo. Quando atingir a coleta de dados necessária a pesquisa será encerrada.

Demonstrativo de infraestrutura: A instituição onde será feito o estudo possui a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa com ambiente adequado.

Propriedade das informações geradas: Não há cláusula restritiva para a divulgação dos resultados da pesquisa, e que os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para comprovação do experimento. Os resultados serão submetidos à publicação, sendo favoráveis ou não às hipóteses do estudo.

Sobre a recusa em participar: Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe.

Contato do pesquisador responsável e do comitê de ética: Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao profissional responsável, **IZABELLA BÁRBARA DE ARAÚJO PAZ MELO**, que pode ser encontrada no telefone (86) 99922 0313. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (comitedeetica@unisua.edu.br).

Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor (a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo.

Teresina-Pi, _____ de _____ de _____.

Participante ou seu responsável legal Responsável por obter o consentimento

Apêndice B – Questionário sociodemográfico e clínico

NOME:	
DATA DE NASCIMENTO:	TELEFONE PARA CONTATO:
IDADE:	ESTADO CIVIL:
GÊNERO:	ESCOLARIDADE:
DATA DO DIAGNÓTICO:	
PRECISOU DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR? () SIM () NÃO QUANTOS DIAS DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR? _____ DATA DA ALTA: _____	
FICOU INTERNADO EM UTI? () SIM () NÃO QUANTOS DIAS DE INTERNAÇÃO EM UTI? _____ DATA DA ALTA: _____	
QUANTO TEMPO EM REABILIATAÇÃO PÓS-COVID-19: _____	
COMORBIDADES PREEXISTENTES? _____	
DATA DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO: _____	

Anexo A – Escala de ansiedade, depressão e estresse (DASS-21)

EADS-21

Nome _____ Data ____/____/____

Por favor leia cada uma das afirmações abaixo e assinale 0, 1, 2 ou 3 para indicar quanto cada afirmação se aplicou a si *durante a semana passada*. Não há respostas certas ou erradas. Não leve muito tempo a indicar a sua resposta em cada afirmação.

A classificação é a seguinte:

0 – não se aplicou nada a mim

1 – aplicou-se a mim algumas vezes

2 – aplicou-se a mim de muitas vezes

3 – aplicou-se a mim a maior parte das vezes

1	Tive dificuldades em me acalmar	0	1	2	3
2	Senti a minha boca seca	0	1	2	3
3	Não consegui sentir nenhum sentimento positivo	0	1	2	3
4	Senti dificuldades em respirar	0	1	2	3
5	Tive dificuldade em tomar iniciativa para fazer coisas	0	1	2	3
6	Tive tendência a reagir em demasia em determinadas situações	0	1	2	3
7	Senti tremores (por ex., nas mãos)	0	1	2	3
8	Senti que estava a utilizar muita energia nervosa	0	1	2	3
9	Preocupe-me com situações em que podia entrar em pânico e fazer figura ridícula	0	1	2	3
10	Senti que não tinha nada a esperar do futuro	0	1	2	3
11	Dei por mim a ficar agitado	0	1	2	3
12	Senti dificuldade em me relaxar	0	1	2	3
13	Senti-me desanimado e melancólico	0	1	2	3
14	Estive intolerante em relação a qualquer coisa que me impedisse de terminar aquilo que estava a fazer	0	1	2	3
15	Senti-me quase a entrar em pânico	0	1	2	3
16	Não fui capaz de ter entusiasmo por nada	0	1	2	3
17	Senti que não tinha muito valor como pessoa	0	1	2	3
18	Senti que por vezes estava sensível	0	1	2	3
19	Senti alterações no meu coração sem fazer exercício físico	0	1	2	3
20	Senti-me assustado sem ter tido uma boa razão para isso	0	1	2	3
21	Senti que a vida não tinha sentido	0	1	2	3

VIGNOLA, Rose Claudia Batistelli; TUCCI, Adriana Marcassa. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. *Journal of Affective Disorders*, [S. l.], v. 155, n. 1, p. 104–109, 2014. DOI: 10.1016/j.jad.2013.10.031.

Anexo B – Escala de BERG

BRAZILIAN-PORTUGUESE VERSION OF THE BERG BALANCE SCALE

Escala de equilíbrio funcional de Berg - Versão Brasileira

Nome _____ Data _____
Local _____ Avaliador _____

Descrição do item ESCORE (0-4)

1. Posição sentada para posição em pé _____
2. Permanecer em pé sem apoio _____
3. Permanecer sentado sem apoio _____
4. Posição em pé para posição sentada _____
5. Transferências _____
6. Permanecer em pé com os olhos fechados _____
7. Permanecer em pé com os pés juntos _____
8. Alcançar a frente com os braços estendidos _____
9. Pegar um objeto do chão _____
10. Virar-se para olhar para trás _____
11. Girar 360 graus _____
12. Posicionar os pés alternadamente no degrau _____
13. Permanecer em pé com um pé à frente _____
14. Permanecer em pé sobre um pé _____
- Total _____

Instruções gerais

Por favor, demonstrar cada tarefa e/ou dar as instruções como estão descritas. Ao pontuar, registrar a categoria de resposta mais baixa, que se aplica a cada item.

Na maioria dos itens, pede-se ao paciente para manter uma determinada posição durante um tempo específico. Progressivamente mais pontos são deduzidos, se o tempo ou a distância não forem atingidos, se o paciente precisar de supervisão (o examinador necessita ficar bem próximo do paciente) ou fizer uso de apoio externo ou receber ajuda do examinador. Os pacientes devem entender que eles precisam manter o equilíbrio enquanto realizam as tarefas. As escolhas sobre qual perna ficar em pé ou qual distância alcançar ficarão a critério do paciente. Um julgamento pobre irá influenciar adversamente o desempenho e o escore do paciente.

Os equipamentos necessários para realizar os testes são um cronômetro ou um relógio com ponteiro de segundos e uma régua ou outro indicador de: 5; 12,5 e 25 cm. As cadeiras utilizadas para o teste devem ter uma altura adequada. Um banquinho ou uma escada (com degraus de altura padrão) podem ser usados para o item 12.

1. Posição sentada para posição em pé

Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- () 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente
- () 3 capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos
- () 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas
- () 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se
- () 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

2. Permanecer em pé sem apoio

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- () 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item No. 3. Continue com o item No. 4.

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho

Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos.

- () 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos
- () 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão
- () 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos
- () 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos
- () 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos

4. Posição em pé para posição sentada

Instruções: Por favor, sente-se.

- () 4 senta-se com segurança com uso mínimo das mãos
- () 3 controla a descida utilizando as mãos
- () 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- () 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle
- () 0 necessita de ajuda para sentar-se

5. Transferências

Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras (uma com e outra sem apoio de braço) ou uma cama e uma cadeira.

- () 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos
- () 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- () 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão
- () 1 necessita de uma pessoa para ajudar
- () 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança

6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados

Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- () 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança
- () 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- () 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé
- () 0 necessita de ajuda para não cair

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

- () 4 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança
- () 3 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão
- () 2 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos
- () 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos
- () 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos

8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé

Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível. (O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que ele consegue. Quando possível, peça ao paciente para usar ambos os braços para evitar rotação do tronco).

- () 4 pode avançar à frente mais que 25 cm com segurança
- () 3 pode avançar à frente mais que 12,5 cm com segurança
- () 2 pode avançar à frente mais que 5 cm com segurança
- () 1 pode avançar à frente, mas necessita de supervisão
- () 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

- () 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança
- () 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão
- () 2 incapaz de pegá-lo, mas se estica até ficar a 2-5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente

- () 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando
- () 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito.

(O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento)

- () 4 olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso
- () 3 olha para trás somente de um lado, o lado contrário demonstra menor distribuição do peso
- () 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio
- () 1 necessita de supervisão para virar
- () 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

11. Girar 360 graus

Instruções: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.

- () 4 capaz de girar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- () 3 capaz de girar 360 graus com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos
- () 2 capaz de girar 360 graus com segurança, mas lentamente
- () 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais
- () 0 necessita de ajuda enquanto gira

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio

Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho quatro vezes.

- () 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos
- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais que 20 segundos
- () 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda
- () 1 capaz de completar mais que 2 movimentos com o mínimo de ajuda
- () 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente

Instruções: (demonstre para o paciente) Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha; se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- () 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- () 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- () 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- () 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos
- () 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé

14. Permanecer em pé sobre uma perna

Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- () 4 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 10 segundos
- () 3 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos
- () 2 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 3 segundos
- () 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente
- () 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

() Escore total (Máximo = 56)

Anexo C – MINIBESTest

NOME DO EXAMINADOR _____

DATA ____/____/____

INDIVÍDUO _____

MINIBESTest Avaliação do Equilíbrio – Teste dos Sistemas

Os indivíduos devem ser testados com sapatos sem salto ou sem sapatos nem meias.

Se o indivíduo precisar de um dispositivo de auxílio para um item, pontue aquele item em uma categoria mais baixa.

Se o indivíduo precisar de assistência física para completar um item, pontue na categoria mais baixa (0) para aquele item.

1. SENTADO PARA DE PÉ

(2) Normal: Passa para de pé sem a ajuda das mãos e se estabiliza independentemente

(1) Moderado: Passa para de pé na primeira tentativa COM o uso das mãos

(0) Grave: Impossível levantar de uma cadeira sem assistência – OU – várias tentativas com uso das mãos

2. FICAR NA PONTA DOS PÉS

(2) Normal: Estável por 3 segundos com altura máxima

(1) Moderado: Calcaneares levantados, mas não na amplitude máxima (menor que quando segurando com as mãos) OU instabilidade notável por 3s

(0) Grave: $\leq 3s$

3. DE PÉ EM UMA PERNA

Esquerdo

Tempo (em segundos) Tentativa 1: _____

Tentativa 2: _____

(2) Normal: 20s

(1) Moderado: $<20s$

(0) Grave: Incapaz

Direito

Tempo (em segundos) Tentativa 1: _____

Tentativa 2: _____

(2) Normal: 20s

(1) Moderado: $<20s$

(0) Grave: Incapaz

4. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA FRENTE

(2) Normal: Recupera independentemente com passo único e amplo (segundo passo para realinhamento é permitido)

(1) Moderado: Mais de um passo usado para recuperar o equilíbrio

(0) Nenhum passo, OU cairia se não fosse pego, OU cai espontaneamente

5. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA TRÁS

(2) Normal: Recupera independentemente com passo único e amplo

(1) Moderado: Mais de um passo usado para recuperar o equilíbrio

(0) Grave: Nenhum passo, OU cairia se não fosse pego, OU cai espontaneamente

6. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO - LATERAL

Esquerdo

(2) Normal: Recupera independentemente com um passo (cruzado ou lateral permitido)

(1) Moderado: Muitos passos para recuperar o equilíbrio

(0) Grave: Cai, ou não consegue dar passo

Direito

(2) Normal: Recupera independentemente com um passo (cruzado ou lateral permitido)

(1) Moderado: Muitos passos para recuperar o equilíbrio

(0) Grave: Cai, ou não consegue dar passo

7. OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE FIRME (PÉS JUNTOS) (Tempo em segundos: _____)

(2) Normal: 30s

(1) Moderado: $< 30 s$

(0) Grave: Incapaz

8. OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA (PÉS JUNTOS) (Tempo em segundos: _____)
- (2) Normal: 30s
 - (1) Moderado: < 30 s
 - (0) Grave: Incapaz
9. INCLINAÇÃO – OLHOS FECHADOS (Tempo em segundos: _____)
- (2) Normal: Fica de pé independentemente 30 s e alinha com a gravidade
 - (1) Moderado: Fica de pé independentemente < 30s OU alinha com a superfície
 - (0) Grave: Incapaz de ficar de pé > 10s OU não tenta ficar de pé independentemente
10. MUDANÇA NA VELOCIDADE DA MARCHA
- (2) Normal: Muda a velocidade da marcha significativamente sem desequilíbrio
 - (1) Moderado: Incapaz de mudar velocidade da marcha ou desequilíbrio
 - (0) Grave: Incapaz de atingir mudança significativa da velocidade E sinais de desequilíbrio
11. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL
- (2) Normal: realiza viradas de cabeça sem mudança na velocidade da marcha e bom equilíbrio
 - (1) Moderado: realiza viradas de cabeça com redução da velocidade da marcha
 - (0) Grave: realiza viradas de cabeça com desequilíbrio
12. ANDAR E GIRAR SOBRE O EIXO
- (2) Normal: Gira com pés próximos, RÁPIDO (≤ 3 passos) com bom equilíbrio
 - (1) Moderado: Gira com pés próximos, DEVAGAR (≥ 4 passos) com bom equilíbrio
 - (0) Grave: Não consegue girar com pés próximos em qualquer velocidade sem desequilíbrio
13. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS
- (2) Normal: capaz de passar sobre as caixas com mudança mínima na velocidade e com bom equilíbrio
 - (1) Moderado: passa sobre as caixas, porém as toca ou demonstra cautela com redução da velocidade da marcha.
 - (0) Grave: não consegue passar sobre as caixas OU hesita OU contorna
14. "GET UP & GO" CRONOMETRADO (ITUG) COM DUPLA TAREFA (TUG: _____s; TUG dupla tarefa _____s)
- (2) Normal: Nenhuma mudança notável entre sentado e de pé na contagem regressiva e nenhuma mudança na velocidade da marcha no TUG
 - (1) Moderado: A tarefa dupla afeta a contagem OU a marcha
 - (0) Grave: Para de contar enquanto anda OU para de andar enquanto conta

HORAK, F.B.; WRISLEY, D.M.; FRANK, J. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to Differentiate Balance Deficits
Fay B Horak, Diane M Wrisley, James Frank. Physical Therapy, v. 89, n. 5, p. 484-498, 2009.

Anexo D – Escala de estado funcional PÓS-COVID-19 (PCFS)

- Questionário de autoaplicação da Escala de Estado Funcional PÓS-COVID-19 para o paciente:

Quanto você é afetado atualmente em sua vida diária pela COVID-19?
Por favor, indique qual das afirmações seguintes mais se aplica a você.
 Assinale apenas uma opção

Graduação correspondente na Escala PCFS

Eu não tenho limitações em minha vida diária e nem sintomas, dor, depressão ou ansiedade. 0

Eu tenho limitações muito leves em minha vida diária, assim, eu posso fazer todas as tarefas/atividades, embora eu ainda tenha sintomas persistentes, dor, depressão ou ansiedade. 1

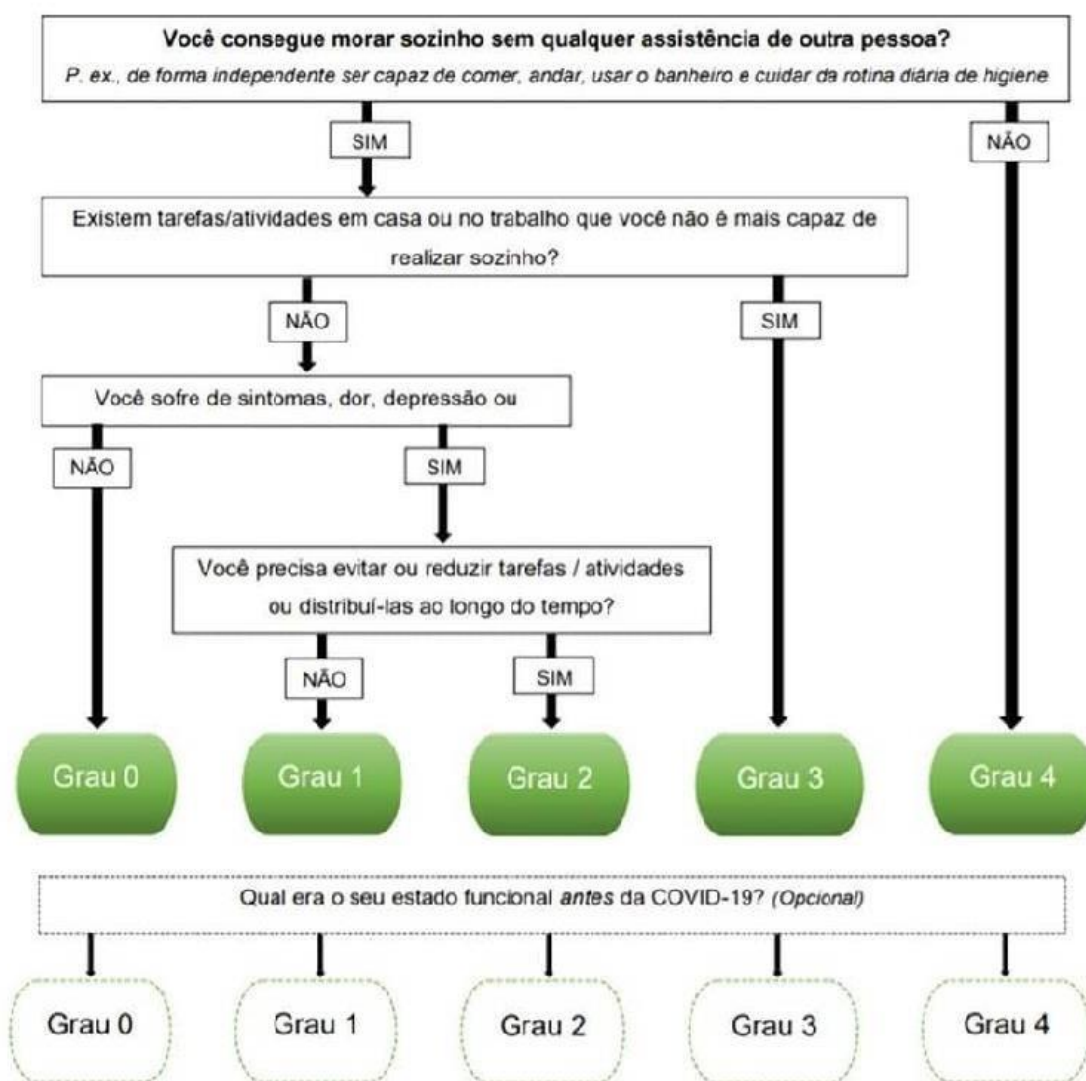
Eu sofro com limitações leves em minha vida diária, assim, eu ocasionalmente preciso evitar ou reduzir tarefas/atividades ou necessito distribuí-las ao longo do tempo devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade. Eu sou, entretanto, capaz de executar todas as atividades sem qualquer assistência. 2

Eu sofro com limitações moderadas em minha vida diária, assim, eu não sou capaz de executar todas as tarefas/atividades devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade. Eu sou, entretanto, capaz de cuidar de mim mesmo sem qualquer assistência. 3

Eu sofro com limitações graves em minha vida diária: Eu não sou capaz de cuidar de mim mesmo e, portanto, eu sou dependente de cuidados de enfermagem e/ou assistência de uma outra pessoa devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade. 4

Anexo E – Fluxograma da escala de estado funcional PÓS-COVID-19 (PCFS)

ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL PÓS-COVID-19



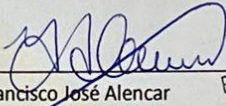
Anexo F – Termo de Anuência

COMPLEXO ESTADUAL DE REABILITAÇÃO EM SAÚDE E EDUCAÇÃO DANIELY DIAS CENTRO INTEGRADO DE REABILITAÇÃO - CEIR

Teresina, 16 de dezembro de 2021.

TERMO DE ANUÊNCIA

Eu, FRANCISCO JOSÉ ALENCAR, Superintendente Executivo da Associação Piauiense de Habilitação, Reabilitação e Readaptação – Associação Reabilitar, gestora do Centro Integrado de Reabilitação – CEIR, autorizo a pesquisadora **Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo** a realizar coleta de dados referente à pesquisa intitulada “**Avaliação do equilíbrio corporal e a sua correlação com sintomas de ansiedade, depressão e estresse em pacientes PÓS-COVID-19**”. Afirmo ter ciência da participação da instituição como coparticipante no projeto de pesquisa, disponibilizando infraestrutura necessária para realização do estudo. E declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Na oportunidade, damos ciência da necessidade do retorno científico do estudo a esta Instituição, por meio da entrega do trabalho final escrito e gravado em formato de PDF. Entende-se que esse retorno científico e social é importante, pois através dele concretiza-se, a disseminação do conhecimento, que poderá (re) significar práticas profissionais e, sobretudo mudanças nas Políticas Públicas, em essencial na Saúde Coletiva.


Francisco José Alencar
Superintendente Executivo
Associação Reabilitar

Francisco José Alencar
Superintendente Executivo
Associação Reabilitar

Associação Reabilitar

Avenida Higino Cunha 1515 - Bairro Ilhotas
CEP: 64014-220 - Teresina - Piauí
Telefone / Fax: 3198-1500
CNPJ: 07.995.466/0001-13
E-mail: ceir@ceir.org.br

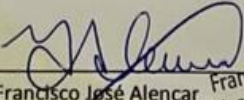
Anexo G – Declaração de Instituição e Infraestrutura

COMPLEXO ESTADUAL DE REABILITAÇÃO EM SAÚDE E EDUCAÇÃO DANIELY DIAS CENTRO INTEGRADO DE REABILITAÇÃO - CEIR

Teresina, 14 de Dezembro de 2021.

DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO E INFRAESTRUTURA

Eu, FRANCISCO JOSÉ ALENCAR, Superintendente Executivo da Associação Piauiense de Habilitação, Reabilitação e Readaptação – Associação Reabilitar, gestora do Centro Integrado de Reabilitação – CEIR, autorizo a pesquisadora **Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo** a realizar coleta de dados referente à pesquisa intitulada “**Avaliação do equilíbrio corporal e a sua correlação com sintomas de ansiedade, depressão e estresse em pacientes PÓS-COVID-19**”. Afirmando ter ciência da participação da instituição como coparticipante no projeto de pesquisa, disponibilizando infraestrutura necessária para realização do estudo. E declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Na oportunidade, damos ciência da necessidade do retorno científico do estudo a esta Instituição, por meio da entrega do trabalho final escrito e gravado em formato de PDF. Entende-se que esse retorno científico e social é importante, pois através dele concretiza-se, a disseminação do conhecimento, que poderá (re) significar práticas profissionais e, sobretudo mudanças nas Políticas Públicas, em essencial na Saúde Coletiva.

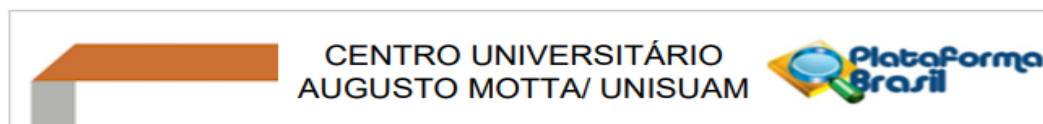

Francisco José Alencar
Superintendente Executivo
Associação Reabilitar

Francisco José Alencar
Superintendente Executivo
Associação Reabilitar

Associação Reabilitar

Avenida Higino Cunha 1515 - Bairro Ilhotas
CEP: 64014-220 - Teresina - Piauí
Telefone / Fax: 3198-1500
CNPJ: 07.995.466/0001-13
E-mail: ceir@ceir.org.br

Anexo H – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL E A SUA CORRELAÇÃO COM SINTOMAS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE EM PACIENTES PÓS-

Pesquisador: Fabio Vieira dos Anjos

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 54483521.5.0000.5235

Instituição Proponente: SOCIEDADE UNIFICADA DE ENSINO AUGUSTO MOTTA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.182.156

PARTE II – PRODUÇÃO INTELECTUAL

Contextualização da Produção

Quadro 2 – Declaração de desvios de projeto original

Declaração dos Autores	Sim	Não
A produção intelectual contém desvios substantivos do <u>tema proposto</u> no projeto de pesquisa?		X
<i>Justificativas e Modificações</i>		
A produção intelectual contém desvios substantivos do <u>delineamento do projeto</u> de pesquisa?		X
<i>Justificativas e Modificações</i>		
A produção intelectual contém desvios substantivos dos <u>procedimentos de coleta</u> e análise de dados do projeto de pesquisa?		X
<i>Justificativas e Modificações</i>		

Disseminação da Produção

A disseminação da produção científica deste projeto de pesquisa envolveu a submissão e apresentação de trabalhos nos eventos científicos mencionados a seguir.


**XVIII SEMANA DE PESQUISA,
EXTENSÃO, PÓS-GRADUAÇÃO
E INOVAÇÃO DA UNISUAM**


UNISUAM

CERTIFICADO

Certificamos que

Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo, Janice Regina Moreira Bastos e Fabio Vieira Dos Anjos

participaram da XVIII Semana de Pesquisa, Extensão, Pós-Graduação e Inovação da UNISUAM, intitulada Ciência, Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento, apresentando a pesquisa **"AVALIAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E A SUA CORRELAÇÃO COM SINTOMAS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE EM INDIVÍDUOS PÓS-COVID-19"**, realizada online no dia 22 de outubro de 2021.

Rio de Janeiro, 22 de outubro de 2021



Claudia de Freitas Lopes Costa
Diretora de Pesquisa, Extensão e Inovação

Av. Paris, 84 - Bonsucesso
Av. Cesário de Melo, 2571 - Campo Grande
Rua Fonseca, 240 - Bangu Shopping
Rua Apiacás, 320 - Taquara - Jacarepaguá

3882-9797
www.unisuam.edu.br

Centro Universitário Augusto Motta
Decreto Presidencial de 27 de outubro de 1997
DOU de 29 de outubro de 1997



**II SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO E I
SIMPÓSIO INTERNACIONAL ONLINE**
"REHABILITACIÓN POST COVID-19: NUEVOS DESAFÍOS Y PARADIGMAS"



CERTIFICADO

Conferimos o presente certificado a

Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo; Janice Regina Moreira Bastos; Fabio Vieira dos Anjos

pela sua participação na qualidade de autores do trabalho **AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL E A SUA CORRELAÇÃO COM SINTOMAS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE EM INDIVÍDUOS PÓS-COVID-19** apresentado na modalidade apresentação pôster eletrônico durante o II SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO E I SIMPÓSIO INTERNACIONAL ONLINE e I SIMPÓSIO INTERNACIONAL ONLINE "REHABILITACIÓN POST COVID-19: NUEVOS DESAFÍOS Y PARADIGMAS".



Livia Arcêncio do Amaral
(PPGCR/UFSC)
PRESIDENTE DO EVENTO

5 de Dezembro de 2022.



Esther Wilches-Luna
(Programa de Fisioterapia da Univalle)
PRESIDENTE DO EVENTO







REALIZAÇÃO:



PPGCR



AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL E A SUA CORRELAÇÃO COM SINTOMAS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE EM INDIVÍDUOS PÓS-COVID-19

IZABELLA BÁRBARA DE ARAÚJO PAZ MELO¹, JANICE VIEIRA BASTOS¹, FÁBIO VIEIRA DOS ANJOS¹

¹Laboratório de Neurociências em Reabilitação, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: izabellamelopsicologa@gmail.com

Palavras-Chave: COVID-19; Equilíbrio Corporal; Sintomas Emocionais.

INTRODUÇÃO

A *Coronavirus 2019 disease* (COVID-19) trata-se de uma condição multissistêmica que causa uma síndrome respiratória aguda grave e infecciosa, tem alta transmissibilidade, podendo afetar o aparelho respiratório, motor e aspectos emocionais (CAMPOS et al., 2020). É enfatizado por Postigo-Martin et al., 2021 a possibilidade de fatores emocionais comprometerem o sistema motor do indivíduo acometido por COVID-19. Na literatura, estudos demonstraram que alterações nos aspectos emocionais, como medo e ansiedade, podem influenciar diretamente no equilíbrio corporal (VISSER et al., 2008). A relação entre controle do equilíbrio e aspectos emocionais, entretanto, ainda não foi explorada no PÓS-COVID-19. Considerando que indivíduos após período de contaminação por COVID-19 podem apresentar alterações no controle do equilíbrio e nos aspectos emocionais, o estudo da associação entre essas medidas pode ser útil para investigar se possíveis alterações emocionais poderiam explicar, ainda que parcialmente, alterações no controle postural PÓS-COVID-19; com implicações para a reabilitação da função motora desses pacientes. Dessa maneira, o objetivo do presente estudo consiste em avaliar a correlação entre o equilíbrio corporal e sintomas de ansiedade,

depressão e estresse em indivíduos após acometimento de COVID-19.

MÉTODOS

Foi conduzido um estudo observacional transversal analítico de caso controle, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (número: 54483521.5.0000.5235, ano: 2021) e aprovado pelo Comitê de Ética (número: 5.182.156), com pacientes PÓS-COVID-19 (N=20) de um Centro de Reabilitação localizado em Teresina-PI e um grupo controle (N=25), cada grupo selecionado por conveniência. Para o Grupo Controle foram incluídos pacientes adultos maiores de 18 anos e sem diagnóstico prévio de COVID-19. Para o Grupo PÓS-COVID-19 foram incluídos pacientes com testes positivos para a COVID-19 e em fase de reabilitação das possíveis sequelas. O critério de exclusão para ambos os grupos foi o uso de meios auxiliares para locomoção, tais como cadeiras de rodas, muletas ou andadores e comprometimento motor ou do equilíbrio que afetem a realização dos testes a serem aplicados. Os instrumentos de avaliação consistiram em escalas de equilíbrio postural (BERG) e de sintomas emocionais (DASS 21). Uma vez que a distribuição dos dados não foi paramétrica (teste de Shapiro-Wilk's W, $p < 0.05$), o teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar a pontuação obtida em BERG e DASS 21 entre os grupos. O



REALIZAÇÃO:



PPGCR



teste de correlação de Spearman foi utilizado para correlacionar BERG com DASS 21, considerando o nível de significância de 5%. As variáveis de desfecho primário consistiram na pontuação de BERG e pontuação global da DASS 21, envolvendo os sintomas de ansiedade, depressão e estresse. O desfecho secundário consistiu na correlação entre pontuação de BERG e pontuação global da DASS-21 nos indivíduos acometidos por COVID-19.

RESULTADOS

Para BERG, não houve diferença significativa ($p=0.73$) entre os grupos controle (mediana, intervalo interquartil; 52.00, 47.00-55.00) e PÓS-COVID-19 (50.50, 45.50-55.50; Figura 1A). Da mesma forma, para DASS 21 não houve diferença significativa ($p=0.29$) entre os grupos controle (6.50, 1.00-27.00) e PÓS-COVID-19 (13.00, 7.00-18.00; Figura 1B). Além disso, para ambos os grupos não existiu correlação entre as escalas BERG e DASS 21 (PÓS-COVID-19: $r=-0.28$, $p>0.05$; controle: $r=0.07$, $p>0.05$).

CONCLUSÃO

Este é um projeto ainda em andamento, em que outras escalas de equilíbrio serão aplicadas e analisadas. Além disso, pretende-se comparar separadamente os sintomas de ansiedade, estresse e depressão entre grupos pela DASS. Espera-se que os achados dessa pesquisa sirvam como embasamento para propor atividades de intervenção reabilitadoras e estratégias precoces e preventivas no que se refere ao equilíbrio corporal e a sintomas emocionais de pessoas acometidas por COVID-19, além de implicar no desenvolvimento de outras pesquisas correlacionadas a esta.

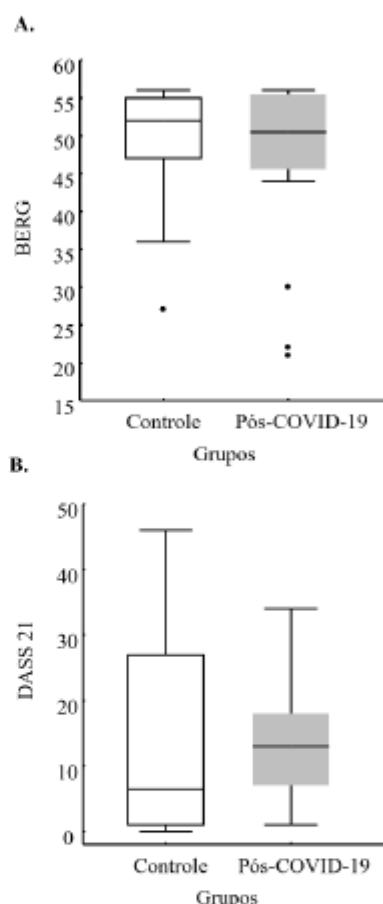


Figura 1: Boxplots em (A) e (B) correspondem a pontuação de BERG e DASS 21, respectivamente, obtida para o grupo controle (branco) e PÓS-COVID-19 (cinza). * indica diferença entre grupos ($p<0.05$).

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Mônica Rodrigues; DE ANDRADE SCHRAMM, Joyce Mendes; EMMERICK, Isabel Cristina Martins; RODRIGUES, Jéssica Muzy; DE AVELAR, Fernando Genovez; PIMENTEL, Thiago Goes. Burden of disease from COVID-19 and its acute and chronic complications: Reflections on measurement (DALYs) and prospects for the Brazilian Unified National Health System. *Cadernos de Saude Publica*, [S. l.], v. 36, n. 11, 2020. DOI:



REALIZAÇÃO:



PPGCR



10.1590/0102-311X00148920. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33146278/>.
 Acesso em: 22 ago. 2021.

POSTIGO-MARTIN, Paula; CANTARERO-VILLANUEVA, Irene; LISTA-PAZ, Ana; CASTRO-MARTÍN, Eduardo; ARROYO-MORALES, Manuel; SECO-CALVO, Jesús. A COVID-19 Rehabilitation Prospective Surveillance Model for Use by Physiotherapists. *Journal of Clinical Medicine*, [S. l.], v. 10, n. 8, p. 1691, 2021. DOI: 10.3390/jcm10081691.

VISSER, Jasper E.; CARPENTER, Mark G.; VAN DER KOOIJ, Herman; BLOEM, Bastiaan R. The clinical utility of posturography. *Clinical Neurophysiology*, 2008. DOI: 10.1016/j.clinph.2008.07.220.

VON ELM, E.; ALTMAN, D. G.; EGGER, M.; POCKOCK, S. J.; GÖTZSCHE, P. C.; VANDENBROUCKE, J. P.; INITIATIVE, STROBE. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Ann Intern Med*, [S. l.], v. 147, n. 8, p. 573–577, 2007. DOI: 10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010.

CERTIFICADO

Certificamos que

Janice Regina Moreira Bastos, Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo, Fabio Vieira Dos Anjos,

participaram da **XVIII Semana de Pesquisa, Extensão, Pós-Graduação e Inovação da UNISUAM**, intitulada Ciência, Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento, apresentando a pesquisa **"ESTUDO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE CONTROLE DO EQUILÍBRIO E A ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL PÓS-COVID-19"**, realizada online no dia 22 de outubro de 2021.

Rio de Janeiro, 22 de outubro de 2021



Claudia de Freitas Lopes Costa

Diretora de Pesquisa, Extensão e Inovação

Av. Paris, 84 - Bonsucesso
Av. Cesário de Melo, 2571 - Campo Grande
Rua Fonseca, 240 - Bangu Shopping
Rua Apiacás, 320 - Taquara - Jacarepaguá

3882-9797
www.unisuam.edu.br

Centro Universitário Augusto Motta
Decreto Presidencial de 27 de outubro de 1997
DOU de 29 de outubro de 1997

abrãpg • ft

CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO

Certificamos que o trabalho dos autores

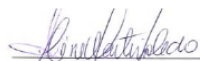
Janice Regina Moreira Bastos, Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo, Fabio Vieira dos Anjos

intitulado

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO POSTURAL E O ESTADO FUNCIONAL NA CONDIÇÃO PÓS COVID-19
EM PACIENTES NÃO HOSPITALIZADOS**

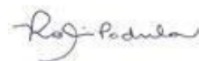
foi apresentado na modalidade **E-poster eletrônico** no

I Fórum Discente da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-graduação - Fisioterapia (ABRAPG-Ft) realizado de 19 a 21 de maio de 2023, online.



Dra. Aline Martins Toledo

Presidente do I Fórum discente da ABRAPG-Ft



Dra. Rosimeire Simprini Padula

Presidente da ABRAPG-Ft

I FÓRUM DISCENTE DA ABRAPG-FT

The group with KOA (GOAJ) showed an average of 2,7 falls in the last twelve months, while the control group (GC) showed an average of 1,4 falls. There was a negative correlation between gait speed and sitting down/standing up time with the number of falls.

Conclusion: Women with KOA have decreased functional mobility, and this may contribute to a higher occurrence of falls in this population.

Implications: The study shows that women with KOA have decreased functional mobility, which can negatively affect the performance of activities of daily living and the quality of life of this population.

Keywords: Arthrosis, Physical Functional Performance, Biopsychosocial Factors

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment: This study was achieved with the support of the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Ethics committee approval: The research project was approved by the local ethics committee of Universidade Estadual Paulista, Marília Campus, opinion number 1.503.496/2015.

<https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2024.100780>

184

ASSOCIATION BETWEEN POSTURAL BALANCE AND FUNCTIONAL STATUS IN POST COVID-19 CONDITION IN NON-HOSPITALIZED PATIENTS

Janice Regina Moreira Bastos¹, Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo¹, Fabio Vieira dos Anjos¹

¹Laboratory of Neurosciences in Rehabilitation, Rehabilitation Sciences Post-Graduation Program, Augusto Motta University Centre (UNISUAM), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

Background: Individuals with post COVID-19 conditions risk to develop short and/or mid term neuromuscular sequelae that may involve changes on balance control. The POST-COVID-19 Functional Scale (PCFS) has the potential to evaluate the general functional capacity, however, if the PCFS can also be used to measure the impact on the balance control over the post COVID-19 functionality, remains unclear.

Objectives: To investigate if COVID-19 may impact the balance control and if possible, changes are associated with the functional status of the individual estimated by PCFS.

Methods: 60 adults were split into two groups: 30 patients on control group and 30 on post COVID-19 group. Both groups underwent clinical evaluation of balance control based on the following tests: Functional Reach Test (FRT), Berg Balance Scale (BBS), Time Up and Go (TUG), Tinetti Balance Test (TINETTI) and Mini-BESTest (MBT). Besides, the post COVID group answered the PCFS questionnaire. For data statistical analysis, it was used the Student's T Test, comparing the score found on groups' balance tests. The Pearson's correlation test was used to correlate the balance tests and PCFS. The multiple linear regression was used to identify which balance variable may play important role on PCFS' prevision, with significance level of 5%.

Results: It wasn't found significant differences ($p > 0,05$) between groups for: BBS (average $\pm$ control standard deviation and post COVID-19: 49.200 ± 7.863 and 49.300 ± 8.322 points); TUG (12.500 ± 4.925 and 11.033 ± 5.109 seconds); TINETTI (24.467 ± 4.890 and 25.633 ± 3.873 points); and MBT (22.500 ± 5.361 and 22.967 ± 4.716 points). But, for FRT, there was significant difference ($p = 0,046$) between groups post COVID-19 ($31,333 \pm 6,563$ cm) and control ($28,083 \pm 5,748$ cm). The balance variables showed significant

correlation ($p < 0,05$) and moderated with PCFS: TINETTI ($r = 0.584$), FRT ($r = -0.542$), MBT ($r = 0.53$), BBS ($r = 0.415$) and TUG ($r = 0.368$). TINETTI was the independent variable that significantly played important role on PCFS' determination (R^2 value was set from 0,368, $p = 0.004$).

Conclusion: The results showed that significant changes on postural stability wasn't observed among groups for most balance tests applied, except FRT. Both groups, however, presented reach on FRT above reference value, indicating low fragility and fall risk for the patients. Minor changes on functional status of post COVID-19 group (23 of 30 patients presented grade between 0 and 1) may explain similarities on body balance among groups. Moderated correlations were observed between PCFS and balance tests and, the TINETTI, seems to play important role on PCFS' determination.

Implications: In rehabilitation field, the research results indicate the PCFS' implementation to monitor functionality, covering changes on postural balance and other functional outcomes, aiming to improve evaluation methods and intervention on neuromuscular function rehabilitation on the context of post COVID-19.

Keywords: Postural balance, COVID-19, post COVID-19 condition, POST-COVID-19 Functional Scale

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment: The authors wish to thank FAPERJ (grant number E-26/211.104/2021) and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Finance Code 001, number 888817.708718/2022-00), Brasil

Ethics committee approval: Augusto Motta University Centre (UNISUAM), CAAE – 54483421.8.0000.5235

<https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2024.100781>

185

POWERED MOBILITY FOR CHILDREN WITH CONGENITAL ZIKA SYNDROME: LEARNING AND GOAL ATTAINMENT OUTCOMES

Jean Bendito Felix¹, Ana Carolina de Campos², Karol Souza Monteiro³, Egmar Longo³

¹Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN), Faculty of Health Sciences of Trairi/FACISA, Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brazil

²Department of Physical Therapy, University of São Carlos (UFS-Car), São Carlos, São Paulo, Brazil

³Department of Physical Therapy, Federal University of Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brazil

Background: Powered mobility training with modified ride-on cars is an innovative intervention option that aims to improve the body functions and participation of children with severe disabilities. In addition to enabling self-initiated mobility, training can result in learning gains in ride-on car use and attainment of rehabilitation goals. Due to their severe motor and cognitive impairment, children with Congenital Zika Syndrome (CZS) may benefit from interventions with modified powered ride-on cars, as such devices are more cost-effective when compared to motorized wheelchairs.

Objectives: To describe the results of a powered mobility intervention with modified motorized ride-on cars for children with CZS, considering the outcomes of goal attainment and mobility learning.

Methods: This is a pilot study with 12 weeks of intervention and 4 weeks of follow-up. The intervention was guided by a physiotherapist or occupational therapist and consisted of training sessions with modified ride-on cars, lasting 40 minutes, three times a week, at the Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA), in Santa Cruz-RN. The outcomes of interest were mobility learning, assessed using the "Assessment of the Use of

Manuscrito(s) para Submissão

NOTA SOBRE MANUSCRITOS PARA SUBMISSÃO

Este arquivo contém manuscrito(s) a ser(em) submetido(s) para publicação para revisão por pares interna. O conteúdo possui uma formatação preliminar considerando as instruções para os autores do periódico-alvo. A divulgação do(s) manuscrito(s) neste documento antes da revisão por pares permite a leitura e discussão sobre as descobertas imediatamente. Entretanto, o(s) manuscrito(s) deste documento não foram finalizados pelos autores; podem conter erros; relatar informações que ainda não foram aceitas ou endossadas de qualquer forma pela comunidade científica; e figuras e tabelas poderão ser revisadas antes da publicação do manuscrito em sua forma final. Qualquer menção ao conteúdo deste(s) manuscrito(s) deve considerar essas informações ao discutir os achados deste trabalho.

3.1 Título do manuscrito para submissão #1

Assessment of postural balance and its correlation with symptoms of anxiety, depression, and stress in individuals with long COVID.

3.1.1 Contribuição dos autores do manuscrito para submissão #1

Iniciais dos autores, em ordem:	IBAPM	JRMB	ASF	FVA
Concepção	X			X
Métodos	X	X		X
Programação	X			X
Validação	X			X
Análise formal	X			X
Investigação	X	X		X
Recursos	X			
Manejo dos dados	X			X
Redação do rascunho	X		X	X
Revisão e edição	X		X	X
Visualização	X			X
Supervisão				X
Administração do projeto	X			X
Obtenção de financiamento				

*Contributor Roles Taxonomy (CRediT)*⁴

⁴ Detalhes dos critérios em: <https://doi.org/10.1087/20150211>

Title:

Assessment of postural balance and its correlation with symptoms of anxiety, depression, and stress in individuals with long COVID: a cross - sectional study.

Authors e affiliations:

Izabella Bárbara de Araújo Paz Melo¹, Janice Regina Moreira Bastos¹, Arthur de Sá Ferreira¹, Fabio Vieira dos Anjos^{1*}

1- Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, Brasil.

***Corresponding author:**

Fabio Vieira dos Anjos

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rua Dona Isabel, 94, Bonsucesso. Rio de Janeiro, RJ - Brasil CEP 21041-010

E-mail: fabioanjos@souunisuam.edu.br

Abstract

Introduction: Coronavirus 2019 disease (COVID-19) is a multisystemic condition that can affect the respiratory, locomotor and postural systems, as well as emotional aspects. Considering that changes in emotional factors can affect postural control, this study aimed to assess body balance and its correlation with symptoms of anxiety, depression and stress in post-COVID-19 patients. **Methods:** An cross-sectional study was conducted with 60 adults split into control (n=30) and post-COVID-19 (n=30) groups. Postural balance in both groups was assessed by the Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go (TUG) and Mini-BESTest (MBT). Additionally, Anxiety, depression and stress symptoms were assessed with the Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21). The Mann-Whitney non-parametric test for independent samples was used to compare the scores obtained in the balance tests and emotional aspects of the DASS-21 between the groups (control and post COVID-19). Spearman's correlation test was used to correlate the results of the balance tests with the DASS 21. **Results:** no significant differences in balance tests were observed between the control and post COVID-19 groups. In the post COVID-19 group, all the balance tests were positively correlated with the emotional aspect of depression on the DASS-21 scale. Furthermore, a positive and moderate correlation was observed between stress and the MBT balance test. **Conclusion:** The assessment of emotional aspects may better explain balance instability, assisting in the evaluation and intervention of the motor rehabilitation of individuals with sequelae resulting from COVID-19.

Keywords: COVID-19; postural balance; emotional symptoms.

(<http://decs.bvs.br/>).

Introduction

In January 2020, Chinese researchers identified a novel coronavirus (SARS-CoV-2) as the causative agent of severe acute respiratory syndrome, termed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) or Coronavírus Disease – 2019 (CAVALCANTE *et al.*, 2020). COVID-19 is characterized as a multisystemic condition due to its impact on the central nervous system (Rebêlo *et al.*, 2022), predominantly affecting the neuromuscular and cardiorespiratory systems (Tudoran *et al.*, 2021). In individuals with COVID-19, post-infection sequelae may persist for weeks or months after the initial infection. Symptoms can vary and affect various areas of the body, including persistent fatigue, shortness of breath, joint and muscle pains, difficulties with concentration and memory, insomnia, and other physical and mental health issues (Subramanian *et al.*, 2022; Notarte *et al.*, 2022). Such a condition, associated with a variety of persistent symptoms affecting the individual's quality of life, is known as post-COVID-19 condition or long COVID. The World Health Organization (WHO) defines long COVID as a condition in which COVID-19 symptoms persist for more than 12 weeks after the initial infection (OMS, 2021).

In long COVID, alterations in postural balance appear to comprise the repertoire of neuromuscular sequelae. Specifically, postural balance is a function of postural control involving the maintenance of the center of gravity within the base of support of the feet during standing balance (Horak, 2006). Studies have shown alterations in postural balance in individuals with long COVID through different tools aiming to assess postural balance, such as the Berg Balance Scale (BBS), the Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (Poma; De Sousa; Gardel; Lopes, 2022), the "Timed Up and Go" (TUG) test, and the Balance Evaluation Systems Test (MiniBESTest; Giardini *et al.*, 2022). Thus, from a motor control perspective, a symptom that seems to persist with long COVID involves postural instability.

Other long-term effects of COVID-19 involve mental alterations. The risk of developing psychological alterations may exceed 50% after COVID-19 infection, especially in women (Subramanian *et al.*, 2022; Notarte *et al.*, 2022), including symptoms such as anxiety, depression, and post-traumatic stress (Campos *et al.*, 2020; Ozamiz-Etxebarria *et al.*, 2020). Such emotional symptoms seem to predict the functional status of the individual in prolonged COVID (Machado *et al.*, 2021; De Sousa; Gardel; Lopes, 2022). The study by Postigo-Martin *et al.* (2021) highlighted the

prevalence of cognitive decline in post-COVID-19 patients and emphasized the potential impact of psychological disorders, such as depression, anxiety, and post-traumatic stress disorder, on the motor system of individuals affected by COVID-19. Sousa *et al.* (2022) also observed a correlation between worsening postural balance and mental problems/emotional role limitations in post-COVID-19 patients. It is important to highlight that other studies bring depression, stress and anxiety as one of the most common clinical manifestations after COVID-19 (O'Brien *et al.*, 2021; Gervasoni *et al.*, 2021; Mazza *et al.*, 2020; Daly; Robinson, 2022; Pérez-Cano *et al.*, 2020). In fact, it is well accepted that changes in emotional aspects, such as fear and anxiety, can directly influence postural balance performance (Adkin; Carpenter, 2018; Hauck; Carpenter, 2008). However, the relationship between postural balance performance and emotional aspects in the context of long COVID is still an open issue. This may be useful to investigate whether emotional alterations could explain alterations in postural stability of individuals in long COVID, with implications for the motor function rehabilitation of these patients.

This study aimed to assess the postural balance of non-hospitalized individuals experiencing post-COVID-19 syndrome and its association with symptoms of anxiety, depression, and stress. We hypothesized a positive correlation between symptoms of anxiety, depression, and stress and postural balance impairments in post-COVID-19 patients, i.e., the higher the symptoms of anxiety, depression, and stress, the greater the alteration in postural balance (Postigo-Martin *et al.*, 2021; Sousa; Gardel; Lopes, 2022). These findings can contribute with the development of more effective rehabilitation interventions and early preventive measures for managing COVID-19 infections.

Methods

Participants

This was a cross-sectional observational study and adhered to the Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE; Von Elm *et al.*, 2007). Sixty participants were recruited for this study during the first semester of 2022 and divided into two groups, Control Group (N=30) and post-COVID-19 Group (N=30). The sample size was determined based on prior research indicating

that 18 to 43 individuals per group would provide sufficient power to detect differences in dynamic balance performance—such as those measured by the Timed Up and Go (TUG) test and the Mini-BESTest (MBT)—between COVID-19 patients and healthy controls ($\alpha = 5\%$, $\beta = 80\%$, Giardini *et al.* 2022; Guzik *et al.*, 2022). The Control Group comprised adult patients over 18 years old from the rehabilitation program with physical and/or intellectual alterations but without a prior COVID-19 diagnosis. The post-COVID-19 Group included patients with positive COVID-19 tests and in the rehabilitation phase for potential sequelae. For both groups, exclusion criteria included: use of mobility aids such as wheelchairs, crutches, or walkers, and motor impairment or balance issues that would interfere with the administration of the tests. The present study was approved by the Research Ethics Committee of Augusto Motta University (UNISUAM, CAAE – 54483521.5.0000.5235) and followed the principles of the Helsinki Declaration. All participants provided signed informed consent.

Assessment instruments

a) Postural balance and functional status

Before the assessment of postural balance and emotional aspects, all participants completed a sociodemographic and clinical questionnaire. Sociodemographic data involves age and gender. The clinical characteristics were related to the necessity and duration of hospitalization and/or ICU admission during the acute phase of disease, pre-existing comorbidities and current symptoms. Preexisting comorbidities and current symptoms were recorded based on self-report.

All instruments used in this research were applied in their Portuguese version. For both groups, the tests for assessing postural balance were applied in the following order: BBS, TUG, and MiniBESTest. The choice of BBS and TUG was based on recommendations for postural balance assessment in COVID-19 (POSTIGO-MARTIN *et al.*, 2021), while the selection of MiniBESTest was due to its ability to assess different subsystems of postural balance (Franchignoni *et al.*, 2010). All tests were conducted by the same evaluator, utilizing resources and instructions to participants previously described (Bischoff *et al.*, 2003; Duncan; Earhart, 2012; Karuka; Silva; Navega, 2011; Mitchell; Newton, 2006; Woollacott; Shumway-Cook, 2010).

Briefly, BBS assesses fall risk. It comprises 14 tests focusing on various functional balance abilities such as sitting, standing, reaching, turning, with scores ranging from 0 to 56 points, where lower scores indicate higher fall risk (Berg *et al.*, 1992). The TUG is a practical measure of functional mobility. The test quantifies the time (seconds) to stand up from a chair, walk 3 meters, and return to the seated position (Podsiadlo; Richardson, 1991). The reference time for completing the test was up to 10 seconds, considered the normal time for healthy, independent adults with no risk of falls (BISCHOFF *et al.*, 2003). The Mini-BESTest was developed as a shorter version of the Balance Evaluation Systems Test (BESTest). It assesses dynamic balance deficits through 14 tasks, with scores ranging from 0 to 28 points, with a higher score indicating better postural performance (Franchignoni *et al.*, 2010).

Finally, the post-COVID-19 Functional Status Scale (PCFS) translated into the Brazilian Portuguese was applied only to the post-COVID-19 group to identify the severity of their functional limitations. The scale covers a spectrum of functional limitations, ranging from grade 0 indicating "no functional limitations" to grade 4 representing "severe functional limitations," with an additional grade 5 denoting "death" (Klok *et al.*, 2020; Machado *et al.*, 2021). To appropriately assign the degree on the PCFS scale, administered by the patients themselves, the version of the questionnaire assessing the impact of COVID-19 on their daily life was utilized, providing answers based on limitations. Subsequently, individuals were guided through the process using a flowchart as outlined in the PCFS Manual (Klok *et al.*, 2020; Machado *et al.*, 2021). After conducting our study, the PCFS scale was translated and cross-culturally adapted to Brazilian Portuguese for the functional assessment of non-hospitalized individuals with post-COVID-19 (De Fazio *et al.*, 2023).

b) Emotional aspects

For the assessment of emotional symptoms of anxiety, stress, and depression, the Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21) was utilized. This scale has been used to assess these symptoms in the current pandemic context (Tee *et al.*, 2020; Chew *et al.*, 2020; Hao *et al.*, 2020; Picaza *et al.*, 2020; Traunmüller *et al.*, 2020). The DASS-21 scale comprises three self-report subscales, each consisting of 7 items rated on a 4-point Likert scale, designed to evaluate emotional states of depression, anxiety, and stress (Apóstolo; Mendes; Azeredo, 2006). The depression

subscale assesses symptoms such as inertia; anhedonia; dysphoria; lack of interest/involvement; self-deprecation; life devaluation, and despondency. The anxiety subscale evaluates autonomic nervous system arousal; musculoskeletal effects; situational anxiety; subjective experiences of anxiety. Lastly, the stress subscale assesses difficulty relaxing; nervous arousal; easy disturbance/agitation; irritability/exaggerated reaction, and impatience. From a psychometric perspective, with the capacity to simultaneously measure and distinguish depression, anxiety, and stress, this instrument enables tracking of these affectivities, offering insights to aid in the planning of prevention strategies and/or future interventions (Apóstolo; Mendes; Azeredo, 2006).

Statistical analysis

Statistical analysis was performed using version 0.14.1 of the JASP Statistics Program (<https://jasp-stats.org>). Given that the data distribution did not follow a Gaussian distribution (Shapiro-Wilk: $p < 0.05$ for all cases), a non-parametric approach was adopted. The non-parametric Mann-Whitney test for independent samples was used to compare the scores obtained in the balance tests and the emotional aspects of the DASS 21 between groups (control and post-COVID-19). Spearman's correlation test was applied to correlate the results of the balance tests with the DASS 21. The absolute value of the Spearman correlation coefficient was interpreted as follows: 0.0 to 0.25 (small or non-existent relationship); 0.25 to 0.50 (reasonable relationship); 0.50 to 0.75 (moderate to good relationship); and above 0.75 (very good to excellent relationship) (Dawson; Trapp, 2003). The significance level was set at 5%.

Results

The clinical characteristics of the sample of 60 individuals (30 in the control group and 30 in the post-COVID-19 group) are presented in Table 1. The participants in the post-COVID-19 group had symptoms of the infection persisting on average for 340 ± 197 days and 16 (53,33%) individuals were hospitalized during the acute phase of disease. Additionally, the functional status using PCFS ranged from grade 1 to grade 3 within the post-COVID-19 group as follows: grade 1 - very light functional

limitation: 3 (10%) individuals; grade 2 - light functional limitation: 14 (46,66%) individuals; grade 3 - moderate functional limitation: 13 (43,34%) individuals.

Table 1 – Groups' characteristics

	Control group (N = 30)	Post-COVID-19 group (N = 30)
Female	16 (53,33%)	15 (50%)
Male	14 (46,67%)	15 (50%)
Age (years)	58 ± 17	58 ± 12
Mass (kg)	70,66 ± 13,57	70,23 ± 9,28
Height (m)	1,62 ± 0,09	1,66 ± 0,08
BMI (kg/m ²)	26,28 ± 4,40	25,25 ± 2,84
DASS 21		
Depression		
Normal	22 (73.33%)	25 (83.33%)
Mild to moderate	8 (26.66%)	5 (16.66%)
Anxiety		
Normal	15 (50.00%)	14 (46.66%)
Mild to moderate	15 (50.00%)	16 (56.33%)
Stress		
Normal	26 (86.66%)	25 (50.00%)
Mild to moderate	4 (13.33%)	5 (16.66%)
Pre-existing comorbidities, n (%)		
Hypertension	9 (30.00%)	10 (33,33%)
Diabetes Mellitus	1 (3.33%)	5 (16,67%)
Heart disease	0 (0.00%)	5 (16,67%)
Asthma	0 (0.00%)	1 (3,33%)
Thrombosis	0 (0.00%)	1 (3,33%)
Lung cancer	0 (0.00%)	1 (3,33%)
Obesity	0 (0.00%)	1 (3,33%)
Bariatric surgery	2 (6.67%)	0 (0.00%)
Post-operative breast surgery	1 (3.33%)	0 (0.00%)
Arthrosis	1 (3.33%)	0 (0.00%)
Not reported	9 (30.00%)	6 (20.00%)
Current symptoms, n (%)		
Anxiety	0 (0.00%)	3

Table 1 – Groups' characteristics

	Control group (N = 30)	Post-COVID-19 group (N = 30)
Depression	0 (0.00%)	4 (13.33%)
Headache	4 (13.33%)	0 (0.00%)
Joint pain	10 (33.34%)	4 (13.33%)
Back pain	15 (50.00%)	2 (6.66%)
Fatigue	1 (3.33%)	3 (10.00%)
Dyspnea	0 (0.00%)	2 (6.66%)
Food Inappetence	0 (0.00%)	1 (3.33%)
Fear	0 (0.00%)	1 (3.33%)
Pulmonary fibrosis	0 (0.00%)	1 (3.33%)
Muscle weakness	0 (0.00%)	1 (3.33%)
Chronic Kidney Disease	0 (0.00%)	4 (13.33%)
Dizziness	0 (0.00%)	1 (3.33%)
Visual Deficit	0 (0.00%)	1 (3.33%)
Hearing sensitivity	0 (0.00%)	1 (3.33%)
Numbness in hands and feet	0 (0.00%)	1 (3.33%)

COVID-19, Coronavirus Disease 2019; BMI, Body Mass Index. Values are shown as absolute values and percentiles or mean $\pm$ standard deviation.

For balance tests, no significant difference in the TUG was observed between the control group (N = 30, median, interquartile range: 11.00, 9-14 s) and the post-COVID-19 group (N = 30, 10.00, 8-12 s; W = 565.50, p = 0.087; Figure 1A). Similarly, significant differences between the groups were not revealed for the BBS (N = 30, control: 51.50, 47.00-54.75 points; N = 30, post-COVID-19: 49.00, 44.25-54.00 points; W = 526.50, p = 0.25; Figure 1B) and MBT (control: 23.00, 18.00-27.00 points; post-COVID-19: 21.00, 18.25-25.00 points; W = 531.00, p = 0.23; Figure 1C).

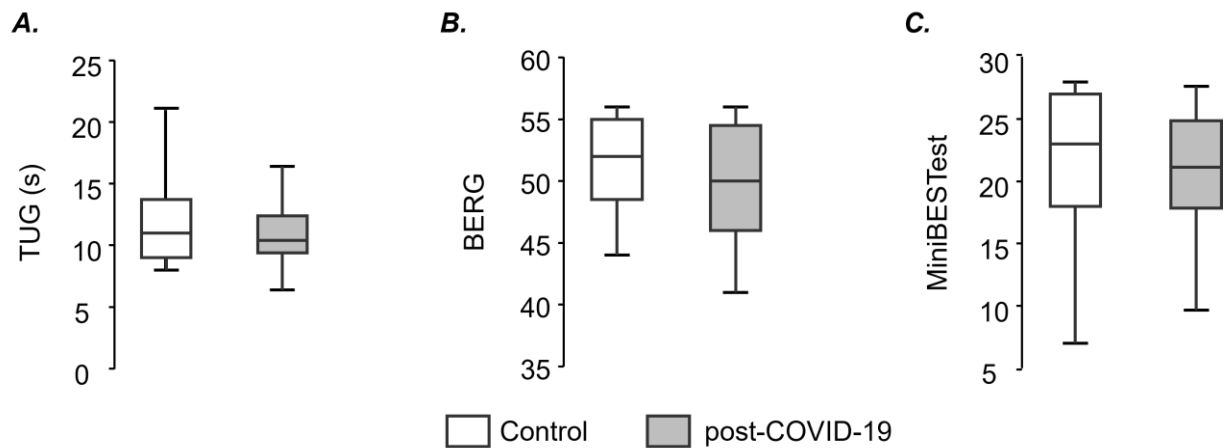


Figure 1 – Boxplots representing the results obtained for the balance tests in each group, control (white color) and post-COVID-19 (gray color). An asterisk (*) indicates statistical difference between groups ($p < 0.05$).

For the emotional aspects of the DASS 21, no significant differences were observed between the groups (median and interquartile range; Figure 2) for the three emotional symptoms: depression (control: 2.00, 0.00-8.00 points; post-COVID-19: 4.00, 2.00-6.75 points; $W = 363.00$, $p = 0.19$); anxiety (control: 7.50, 1.00-11.50; post-COVID-19: 8.00, 4.00-9.00 points; $W = 423.50$, $p = 0.69$); stress (control: 2.00, 0.00-5.50; post-COVID-19: 3.00, 2.00-6.00 points, $W = 350.50$, $p = 0.14$).

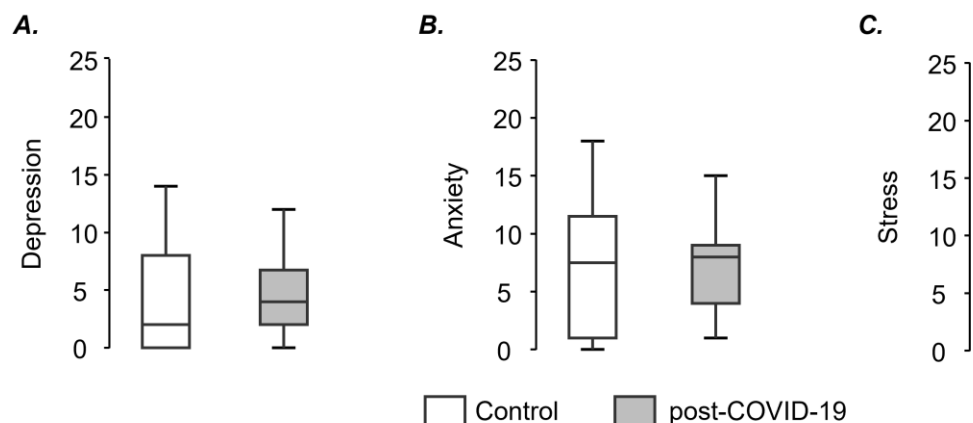


Figure 2 – Boxplots representing the results obtained for the three emotional symptoms (depression, anxiety, and stress) of the DASS 21 in each group, control

(white color) and post-COVID-19 (gray color). An asterisk (*) indicates statistical difference between groups ($p < 0.05$).

The results of correlations between balance tests and emotional aspects of the DASS-21 are presented in Table 2. Correlations between postural balance and emotional aspects were not revealed for the control group, regardless of the instrument used for balance assessment. However, in the post-COVID-19 group, all balance tests correlated with the depression aspect of the DASS-21 scale (Table 2 and Figure 3). Additionally, a moderate correlation was observed between stress and the MBT balance test (Table 2).

Table 2 – Correlation between balance tests and the emotional symptoms of DASS-21

Variables		TUG	BERG	MBT
Control (N = 30)				
Depression	Spearman's <i>rho</i>	-0.09	0.06	-0.00
	<i>p</i> value	0.60	0.75	0.98
Anxiety	Spearman's <i>rho</i>	-0.09	0.09	0.06
	<i>p</i> value	0.60	0.62	0.75
Stress	Spearman's <i>rho</i>	-0.04	-0.05	-0.12
	<i>p</i> value	0.81	0.76	0.52
Pós COVID-19 (N = 30)				
Depression	Spearman's <i>rho</i>	0.34	-0.37	-0.32
	<i>p</i> value	0.06	0.04	0.08
Anxiety	Spearman's <i>rho</i>	-0.00	-0.04	0.03
	<i>p</i> value	0.99	0.81	0.84
Stress	Spearman's <i>rho</i>	0.21	-0.30	-0.38
	<i>p</i> value	0.26	0.10	0.03

The bold values denote $p < 0.10$.

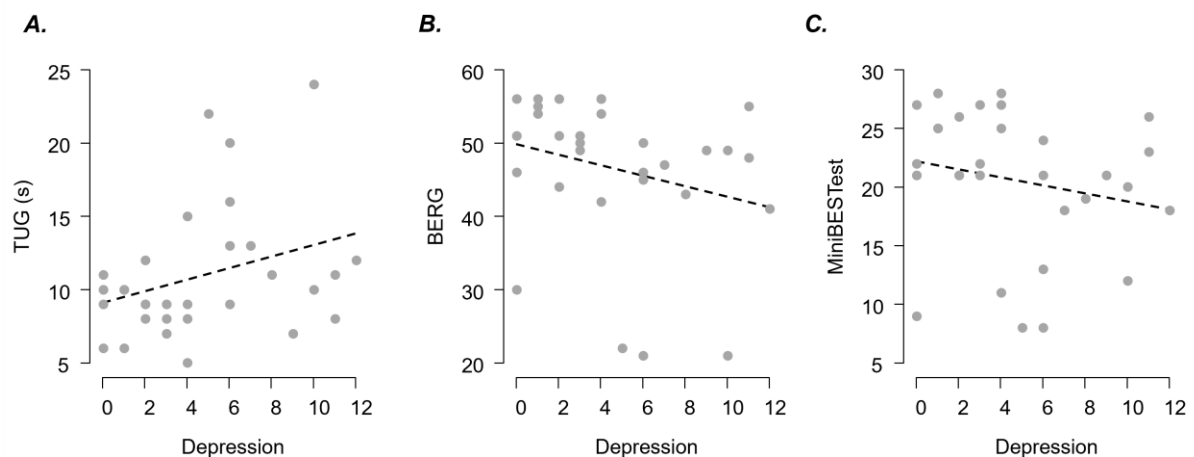


Figure 3 – Scatter plot showing the relationship between Time Up and Go (TUG, A), (BERG, B), MiniBESTest (C) and the depression aspect of the Anxiety, Depression and Stress Scale (DASS-21) for the post-COVID-19 group. Regression lines (dotted) have been included for clarity

Discussion

This study aimed to assess the correlation between body balance and symptoms of anxiety, depression, and stress in individuals with post-COVID-19 or long COVID conditions. Three tests were utilized to evaluate postural balance (Berg, Tug, and the MiniBESTest), and the DASS-21 scale was employed to assess emotional symptoms of anxiety, depression, and stress. Our main findings revealed moderate correlation between postural balance capacity, as measured by all balance tests, and the depression aspect of the DASS-21 scale.

No significant differences in postural balance were observed between groups. These results align with previous studies indicating low risk of falls in clinical tests assessing balance performance, regardless of whether the COVID-19 phase is acute or long. While some studies have reported balance differences between post-COVID-19 patients and control groups, such alterations in post-COVID-19 patients are still associated with a low fall risk. For example, two studies found that post-COVID-19 patients completed the TUG test in ≤ 10 seconds (Giardini *et al.* 2022; Guzik *et al.*, 2022), which is indicative of a low risk of falls (Augustin *et al.*, 2021; Karuka *et al.*, 2011). Furthermore, patients with long COVID also fell within the low-risk category

when assessed using the BBS and Tinetti scales (Sousa *et al.*, 2022). Overall, our results support that postural instability does not appear to be within the range of acute and chronic symptoms caused by COVID-19 infection.

Changes in emotional aspects appear to influence postural balance performance in the post-COVID-19 group. Firstly, our results did not indicate significant differences in the emotional aspects of the DASS-21 between groups (Figure 2). Such an absence of differences in emotional aspects between groups was expected, as depression, stress, and anxiety are common clinical manifestations in both post-COVID-19 participants (O'Brien *et al.*, 2021; Gervasoni *et al.*, 2021; Mazza *et al.*, 2020; Daly; Robinson, 2022; Pérez-Cano *et al.*, 2020) and in individuals without COVID-19, such as those in contact with patients with the disease (Kosovalic *et al.*, 2021). Although the occurrence of anxiety symptom was more common in the sample of the current study (Table 1), postural balance was correlated with the depression aspect of the DASS-21 scale, regardless of the instrument used to assess postural balance (Table 2). Overall, this result corroborates previous studies that observed an association between functional status and emotional health in individuals post-COVID-19 (Machado *et al.*, 2021; Sousa *et al.*, 2022). In a narrower sense, our results revealed that among the emotional aspects commonly considered (anxiety, depression, and stress), depression appears to better explain the postural balance capacity of individuals with long COVID (Table 2).

Thus, considering the aforementioned studies that demonstrate that emotional conditions can compromise the motor system of individuals affected by COVID-19, influence postural control performance and compromise the immune system, in addition to complicating their recovery (Visser *et al.*, 2008; Postigo-Martin *et al.*, 2021), the importance of psychotherapy as a care strategy related to mental health in the post-COVID-19 period stands out. The study by Merlo *et al.* (2021) evaluated the role of psychotherapy as a moderator between emotional symptoms of anxiety and coping strategies. The results of this study highlighted that there are substantial differences in functioning between clinical groups (individuals undergoing psychotherapy) and non-clinical groups (individuals not undergoing psychotherapy), highlighting the fundamental role of psychotherapy as a moderator of emotional aspects in the post-COVID-19 period. Other studies such as Simonetti *et al.* (2019) and Shatri *et al.* (2021) also cite psychotherapy as an effective means of intervention to mitigate the emotional effects of COVID-19.

Conclusion

The main findings of this research indicated a low risk of falls in the post-COVID-19 group. Among the emotional aspects commonly considered (anxiety, depression, and stress), depression appears to better explain the postural balance capacity of individuals with long COVID. Thus, assessing emotional aspects may be useful for better evaluation and intervention in the motor function rehabilitation of individuals with sequelae resulting from COVID-19.

Acknowledgements

The authors thank the Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ, concession nº E-26/211.104/2021) and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Financial Code 001, nº 888817.708718/2022-00), Brazil.

References

- ADKIN, A. L.; CARPENTER, M. G. New insights on emotional contributions to human postural control. **Neurology Frontiers**, v. 9, p. 789, set. 2018. DOI: 10.3389/fneur.2018.00789. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30298048>. Acesso em: 05 fev. 2024.
- BERG, K. O. *et al.* Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. **Canadian Journal of Public Health**, v. 83, supl. 2, p. S7-11, 1992. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1468055>. Acesso em: 11 set. 2021.
- CHEW, N. W. S. *et al.* A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 88, p. 559-565, ago. 2020. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.04.049. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32330593>. Acesso em: 16 set. 2021.
- DALY, M.; ROBINSON, E. Depression and anxiety during COVID-19. **The Lancet**, v. 399, n. 10324, p. 518, 2022. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)00187-8. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00187-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00187-8). Acesso em: 20 mar. 2024.
- DE SOUSA, K. C. A.; GARDEL, D. G.; LOPES, A. J. Postural balance and its association with functionality and quality of life in non-hospitalized patients with post-acute COVID-19 syndrome. **Physiotherapy Research International**, v. 27, n. 4,

e1967, 2022. DOI: 10.1002/pri.1967. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/pri.1967>. Acesso em: 20 mar. 2024.

FRANCHIGNONI, F. *et al.* Using psychometric techniques to improve the balance evaluation systems test: The mini-betest. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 42, n. 4, p. 323–331, 2010. DOI: 10.2340/16501977-0537.

GERVASONI, F. *et al.* Balance and visual reliance in post-COVID syndrome patients assessed with a robotic system: a multi-sensory integration deficit. **Neurological Sciences**, v. 43, n. 1, p. 85-88, jan. 2022. DOI: 10.1007/s10072-021-05647-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34613505>. Acesso em: 19 dez. 2021.

GIARDINI, M. *et al.* Balance performance in patients with post-acute COVID-19 compared to patients with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and healthy subjects. **International Journal of Rehabilitation Research**, v. 45, n. 1, p. 47-52, mar. 2022. DOI: 10.1097/MRR.0000000000000510. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34860732>. Acesso em: 17 mar. 2024.

GUZIK, A. *et al.* Impact of mild COVID-19 on balance function in young adults: a prospective observational study. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, p. 12181, 2022. DOI: 10.1038/s41598-022-16397-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16397-8>. Acesso em: 19 mar. 2024.

HAO, F. *et al.* Do psychiatric patients experience more psychiatric symptoms during COVID-19 pandemic and lockdown? A case-control study with service and research implications for immunopsychiatry. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 87, p. 100-106, jul. 2020. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.04.069. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32353518>. Acesso em: 16 set. 2021.

HAUCK, L. J.; CARPENTER, M. G.; FRANK, J. S. Task-specific measures of balance efficacy, anxiety, and stability and their relationship to clinical balance performance. **Gait & Posture**, v. 27, n. 4, p. 676-682, 2008. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2007.09.000. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2007.09.000>. Acesso em: 02 nov. 2023.

HORAK, F. B. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? **Age and Ageing**, v. 35, supl. 2, p. ii7-ii11, set. 2006. DOI: 10.1093/ageing/af1077. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16926210>. Acesso em: 29 mar. 2024.

LAURENCE, B. D.; MICHEL, L. The fall in older adults: physical and cognitive problems. **Current Aging Science**, v. 10, n. 3, p. 185–200, 2017. DOI: 10.2174/1874609809666160630124552. Disponível em: <https://doi.org/10.2174/1874609809666160630124552>. Acesso em: 01 abr. 2024.

MAZZA, M. G. *et al.* Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 89, p. 594–600, 2020. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.07.037. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.07.037>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MERLO, G.; NICASTRO, L.; TAIBI, D. Psychotherapy as a moderator of the relationship between coping strategies and anxiety during the COVID-19 pandemic. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 764347, 2021. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.764347. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.764347>. Acesso em: 20 mar. 2024.

NOTARTE, K. I. et al. Age, sex and previous comorbidities as risk factors not associated with SARS-CoV-2 infection for long COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 24, p. 7314, 2022. DOI: 10.3390/jcm11247314. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm11247314>. Acesso em: 29 mar. 2024.

O'BRIEN, H. et al. An integrated multidisciplinary model of COVID-19 recovery care. **Irish Journal of Medical Science**, v. 190, n. 2, p. 461-468, maio 2021. DOI: 10.1007/s11845-020-02354-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32894436>. Acesso em: 20 mar. 2024.

PASMAN, E. P. et al. Balance problems with Parkinson's disease: Are they anxiety-dependent? **Neuroscience**, v. 177, p. 283–291, 2011. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2010.12.050. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2010.12.050>. Acesso em: 07 nov. 2021.

PÉREZ-CANO, H. J. et al. Anxiety, depression, and stress in response to the coronavirus disease-19 pandemic. **Cirugía y Cirujanos**, v. 88, n. 5, p. 562–568, 2020. DOI: 10.24875/CIRU.20000561. Disponível em: <https://doi.org/10.24875/CIRU.20000561>. Acesso em: 20 mar. 2024.

PICAZA, G. M. et al. Stress, anxiety, and depression in people aged over 60 in the COVID-19 outbreak in a sample collected in Northern Spain. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 28, n. 9, p. 993-998, set. 2020. DOI: 10.1016/j.jagp.2020.05.022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.05.022>. Acesso em: 08 fev. 2024.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142–148, 1991. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1991946>. Acesso em: 29 ago. 2021.

POSTIGO-MARTIN, P. et al. A COVID-19 rehabilitation prospective surveillance model for use by physiotherapists. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 8, p. 1691, 2021. DOI: 10.3390/jcm10081691. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm10081691>. Acesso em: 28 ago. 2021.

SHATRI, H. et al. Psychotherapy for healthcare providers during COVID-19 pandemic: An evidence-based clinical review. **Acta Medica Indonesiana**, v. 53, n. 2, p. 225–232, 2021.

SIMONETTI, A. et al. Suicide risk in post-COVID-19 syndrome. **Journal of Personalized Medicine**, v. 12, n. 12, p. 2019, dez. 2022. DOI: 10.3390/jpm12122019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jpm12122019>. Acesso em: 02 abr. 2024.

SINGH, M. K. *et al.* A meta-analysis of comorbidities in COVID-19: Which diseases increase the susceptibility of SARS-CoV-2 infection? **Computers in Biology and Medicine**, v. 130, p. 104219, mar. 2021. DOI: 10.1016/j.combiomed.2021.104219. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33486379>. Acesso em: 02 abr. 2024.

SUBRAMANIAN, A. *et al.* Symptoms and risk factors for long COVID in non-hospitalized adults. **Nature Medicine**, v. 28, p. 1706-1714, 2022. DOI: 10.1038/s41591-022-01909-w. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01909-w>. Acesso em: 29 mar. 2024.

VISSER, J. E. *et al.* The clinical utility of posturography. **Clinical Neurophysiology**, 2008. DOI: 10.1016/j.clinph.2008.07.220. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2008.07.220>. Acesso em: 18 jul. 2021.



UNISUAM

COMPROMISSO PARA A VIDA TODA