



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA
LABORATÓRIO DE ESTUDOS DO TREINAMENTO FÍSICO APLICADO A SAÚDE

PALOMA LOPES DE ARAÚJO FURTADO

EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL POR TELEREABILITAÇÃO SOBRE
A APTIDÃO FÍSICA, FORÇA MUSCULAR, E NÍVEL DE
DEPRESSÃO/ANSIEDADE EM INDIVÍDUOS PÓS COVID-19: ENSAIO
CONTROLADO RANDOMIZADO

JOÃO PESSOA/PB

2021

PALOMA LOPES DE ARAÚJO FURTADO

**EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL POR TELEREABILITAÇÃO SOBRE
A APTIDÃO FÍSICA, FORÇA MUSCULAR, E NÍVEL DE
DEPRESSÃO/ANSIEDADE EM INDIVÍDUOS PÓS COVID-19: ENSAIO
CONTROLADO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Fisioterapia, Área de concentração Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Amilton da Cruz Santos

Coorientadora: Profa. Dra. Maria do Socorro Brasileiro Santos

João Pessoa/ PB

2021

PALOMA LOPES DE ARAÚJO FURTADO

**EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL POR TELEREABILITAÇÃO SOBRE
A APTIDÃO FÍSICA, FORÇA MUSCULAR, E NÍVEL DE
DEPRESSÃO/ANSIEDADE EM INDIVÍDUOS PÓS COVID-19: ENSAIO
CONTROLADO RANDOMIZADO**

Banca Examinadora



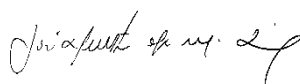
Prof. Dr. AMILTON DA CRUZ SANTOS

Orientador – Universidade Federal da Paraíba



Profa. Dra. VALÉRIA MAYALY ALVES DE OLIVEIRA

Examinador Interno – Universidade Federal da Paraíba



Prof. Dr. JOSÉ HERISTON DE MORAIS LIMA

Examinador Externo – Universidade Federal da Paraíba

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

F992e Furtado, Paloma Lopes de Araújo.

Efeitos do treinamento funcional por telereabilitação sobre a aptidão física, força muscular, e nível de depressão/ansiedade em indivíduos pós COVID-19: ensaio controlado randomizado / Paloma Lopes de Araújo Furtado. - João Pessoa, 2021.

55 f. : il.

Orientação: Amilton da Cruz Santos.

Coorientação: Maria do Socorro Brasileiro Santos.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Capacidade física. 2. Pandemia - COVID-19. 3. Telereabilitação. 4. Força muscular. 5. Aptidão física.

I. Santos. Amilton da Cruz. II. Santos. Maria do Socorro Brasileiro. III.

UFPB/BC

CDU 796.015.6:616-036.21(043)

DEDICATÓRIA

*Dedico esta dissertação a todos os
pacientes (sobreviventes ou não) da
COVID-19. Só quem passou na pele, sabe
descrever a angústia e sofrimento dessa doença.
Que Deus proteja e conforte seus corações.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, todo sustento e força que vêm dele! A minha família, por me incentivar e cuidar, em especial meus pais Raimundo e Iranilda Furtado. Aos meus amigos, por todo apoio e dedicação. Aos meus orientadores Amilton da Cruz Santos e Maria do Socorro Brasileiro Santos, a Alessandra Sipriano, por todo companheirismo e incentivo como parceira nessa jornada e elaboração do projeto de mestrado. Aos colegas de laboratório (Karina Costa, Renata Martins, Nathalia Silva, Alex Andrade, Brenda Lopes, Rogério Barbosa, Laís Ailenny), por toda colaboração. A Jennifer Suassuna, pela disponibilização do protocolo de intervenção de treinamento funcional. As empresas de comunicação, pela ampla divulgação do projeto.

EPÍGRAFE

“Em tudo dai graças”

1 Tessalonicenses 5:18

RESUMO

Introdução: A COVID-19 é uma doença com alta taxa de mortalidade, causada pelo vírus SARS-CoV-2, com variação sintomática ou assintomática, que ataca o sistema cardiorrespiratório, neuromuscular e psicológico. Os indivíduos recuperados da doença necessitam de acompanhamento fisioterapêutico, porém o acesso à reabilitação física, neste momento, é dificultado pelas medidas de distanciamento social. A intervenção com exercício físico tem sido uma importante aliada na melhora da função cardiorrespiratória, motora e mental, porém há poucos estudos relacionados ao tratamento específico dessa população, principalmente relacionado à telereabilitação adaptada para o ambiente domiciliar. **Objetivo:** Avaliar os efeitos de um programa de treinamento funcional por telereabilitação, sobre a aptidão física, força muscular e nível de depressão/ansiedade em indivíduos pós COVID-19. **Métodos:** Esse foi um ensaio controlado randomizado, com uma amostra de 30 indivíduos recuperados da COVID-19, idade ≥ 18 anos, alocados no Grupo Treinamento Funcional (GTF – treinamento funcional e palestras de educação em saúde; n=15) e Grupo Controle (GC – palestras de educação em saúde; n=15). Foram submetidos à avaliação da aptidão física (Senior Fitness Test), da força de preensão palmar (dinamômetro de preensão manual), e nível de depressão/ansiedade (Inventário de depressão e ansiedade de Beck), antes e 8ª semana após intervenção. Para análise estatística foi utilizado o SPSS 20.0, teste de *Shapiro-Wilk* (normalidade dos dados) e *Levene* (homogeneidade das variâncias), t *Student* (comparação inter e intra grupo); com nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Após a intervenção, houve melhora significativa na força muscular nos 2 grupos ($p < 0,001$), porém sem diferença entre eles ($p = 0,28$). Na aptidão física, houve melhora significativa no GTF em todos os testes ($p = 0,00$), e ao comparar o delta de resposta entre grupos, houve melhora: sentar e levantar, flexão de braço, TC6M ($p = 0,00$) e levantar e ir ($p = 0,02$), sem melhora para o GC (sentar e levantar $p = 0,82$; flexão de braço $p = 0,09$; levantar e ir $p = 0,73$; TC6M $p = 0,75$). Na saúde mental, o GTF apresentou redução significativa nos níveis de ansiedade ($p = 0,03$) e depressão ($p = 0,01$), e ao comparar o delta de resposta entre grupos, houve melhora significativa apenas no índice de depressão ($p = 0,02$), e não em ansiedade ($p = 0,13$). **Conclusão:** O treinamento de oito semanas demonstrou ser viável e seguro para reabilitar indivíduos pós-COVID-19, repercutindo positivamente na aptidão física e saúde mental dos avaliados.

Palavras-chave: COVID-19, telereabilitação, força muscular, aptidão física.

ABSTRACT

Introduction: COVID-19 is a disease with a high mortality rate, caused by the SARS-CoV-2 virus, with symptomatic or asymptomatic variation, which attacks the cardiorespiratory, neuromuscular, and psychological systems. Individuals who recovered from the disease need physiotherapeutic follow-up, but access to physical rehabilitation is currently hampered by social distancing measures. Intervention with physical exercise has been an important ally in improving cardiorespiratory, motor, and mental function, but there are few studies related to the specific treatment of this population, mainly related to telerehabilitation adapted for the home environment. **Objective:** To evaluate the effects of a telerehabilitation functional training program on physical fitness, muscle strength, and level of depression/anxiety in post-COVID-19 individuals. **Methods:** This was a randomized controlled trial, with a sample of 30 individuals recovered from COVID-19, age ≥ 18 years, allocated to the Functional Training Group (FTG - functional training and health education lectures; $n=15$) and Control Group (CG – health education lectures; $n=15$). They underwent assessment of physical fitness (Senior Fitness Test), handgrip strength (handgrip dynamometer), and depression/anxiety level (Beck Depression and Anxiety Inventory), before and 8 weeks after the intervention. For statistical analysis, SPSS 20.0, Shapiro-Wilk test (normality of data) and Levene test (homogeneity of variances), t Student (inter- and intra-group comparison) were used; with a significance level of $p<0.05$. **Results:** After the intervention, there was a significant improvement in muscle strength in both groups ($p<0,001$), but with no difference between them ($p=0.28$). In physical fitness, there was a significant improvement in GTF in all tests ($p=0.00$), and when comparing the response delta between groups, there was an improvement: sit and stand, arm flexion, 6MWT ($p=0.00$), and get up and go ($p=0.02$), with no improvement for the CG (sit and get up $p=0.82$; arm flexion $p=0.09$; get up and go $p=0.73$; 6MWT $p=0,75$). In mental health, the GTF showed a significant reduction in the levels of anxiety ($p=0.03$) and depression ($p=0.01$), and when comparing the response delta between groups, there was a significant improvement only in the depression index ($p=0.01$). =0.02), and not in anxiety ($p=0.13$). **Conclusion:** The eight-week training proved to be viable and safe to rehabilitate post-COVID-19 individuals, positively impacting the physical fitness and mental health of those evaluated.

Keywords: COVID-19. Telerehabilitation, muscle strength, Physical aptitude.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Senior Fitness Test</i>	22
Figura 2. Dinamômetro hidráulico de mão.....	23
Figura 3. Posicionamento da mensuração da força de preensão palmar.....	23
Figura 4. Fluxograma do estudo.....	27
Figura 5. Desempenho do TC6M do GTF e GC pré e pós intervenção	30
Figura 6. Níveis de ansiedade e depressão do GTF e GC pré e pós intervenção.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação dos níveis de Depressão de Beck.....	24
Tabela 2. Classificação dos níveis de Ansiedade de Beck.....	24
Tabela 3. Características dos indivíduos clinicamente recuperados da COVID-19...	28
Tabela 4. Valores da preensão palmar, aptidão física, nível de ansiedade e depressão em indivíduos clinicamente recuperados da COVID-19.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA

AVD's	Atividades de Vida Diária
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos
CIVM	Contração Isométrica Voluntária Máxima
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONSORT	<i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i>
FITT	Frequência, Intensidade, Tempo e Tipo de exercício
FPP	Força de Preensão Palmar
GC	Grupo Controle
GTF	Grupo Treinamento Funcional
IMC	Índice de Massa Corporal
LETFAS	Laboratório de Estudos do Treinamento Físico Aplicado à Saúde
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave 2
SPSS	<i>Software Statistical Package for the Social Sciences</i>
TC6M	Teste de caminhada de 6 minutos
TF	Treinamento Funcional
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TME2'	Teste de Marcha Estacionária em 2 minutos
V/Q	Ventilação/Perfusão

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS.....	15
2.1 Geral.....	15
2.2 Específicos.....	15
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
3.1 A COVID-19.....	16
3.2 Alterações neuromusculares.....	16
3.3 Aptidão física.....	18
3.4 Força de preensão palmar.....	18
3.5 Transtornos psicológicos na COVID-19.....	18
3.6 Inventário de depressão de Beck.....	19
3.7 Inventário de ansiedade de Beck.....	19
3.8 Reabilitação com exercício.....	19
4. MÉTODOS.....	20
4.1 Tipo de estudo.....	20
4.2 Sujeitos.....	20
4.3 COLETA DOS DADOS.....	21
4.3.1 <i>Senior Fitness Test</i>	21
4.3.2 Força de preensão palmar.....	22
4.3.3 Nível de depressão.....	23
4.3.4 Nível de ansiedade.....	24
4.4 Protocolo de treinamento.....	24
4.4.1 Grupo Treinamento Funcional (GTF).....	24
4.4.2 Grupo Controle (GC).....	25
4.5 Protocolo do estudo.....	25
4.6 Análise estatística.....	26
4.7 Aspectos éticos.....	26
5. RESULTADOS.....	26

6. DISCUSSÃO.....	31
7. CONCLUSÃO.....	33
8. PRODUTOS E IMPACTO.....	34
REFERÊNCIAS.....	40
APÊNDICES.....	46
Apêndice A – Ficha de avaliação.....	46
Apêndice B – Ficha do Programa de Treinamento Funcional.....	48
Apêndice C – Parecer do CEP.....	50
Apêndice D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	51
ANEXOS.....	53
Anexo I – Inventário de depressão de Beck.....	53
Anexo II – Inventário de ansiedade de Beck.....	55
Anexo III – Escala de percepção do esforço de BORG.....	56

1. INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi marcado pelo surto de um novo coronavírus, o responsável pela pandemia da COVID-19, onde o Brasil apresentou mais de 17 milhões de casos que se infectaram e se recuperaram da doença, e mais de 520.000 óbitos. O vírus foi identificado na cidade de Wuhan (China) em 9 de janeiro, como sendo o agente causador da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), e desde então tomou proporções globais (XU *et al.*, 2020; YUKI *et al.*, 2020).

O principal sistema afetado é o respiratório, ocasionando sintomas como febre, tosse seca e dispneia. No entanto, tem-se observado também manifestações em diversos outros sistemas, como as disfunções cardiorrespiratórias, neuromusculares e psicológicas (AHMED *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020; LI, 2020; SHEEHY, 2020; YAN *et al.*, 2020). Os sintomas podem variar de leves até sintomas mais graves, causando alto desconforto e até a morte (ZHANG *et al.*, 2020; YUKI *et al.*, 2020).

Com relação ao comprometimento muscular que o vírus causa, já foi relatado a presença de dor muscular, fadiga e fraqueza, independente da sua gravidade, além de miopatias em indivíduos recuperados da doença, e necrose/atrofia nos exames pós morte daqueles que não sobreviveram a síndrome respiratória aguda grave (LEUNG *et al.*, 2005; LI *et al.*, 2020; AERDE *et al.*, 2020; PANERONI *et al.*, 2021).

É comum que a situação atual de pandemia, com evolução frenética do SARS-CoV-2, grande demanda de informações divergentes ou até mesmo receber a confirmação/suspeita da COVID-19, causem abalo psicológico, e é esperado que estes sintomas possam perdurar até mesmo após o controle do vírus (XIANG *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2020; HOSSAIN *et al.*, 2020). Além disso foi observado, em uma revisão de literatura, a relação entre o isolamento social e a depressão/sofrimento psicológico/níveis de estresse (BROOKS *et al.*, 2020). Outro fator de risco associado à depressão, é o comprometimento da capacidade funcional, que geralmente vem acompanhada de estresse e ansiedade (NICHOLSON *et al.*, 2012; FRANK; RODRIGUES, 2016; POSSATTO; RABELO, 2017).

Com isso, um grande número de indivíduos que conseguiram superar o vírus necessita de acompanhamento ambulatorial, com o intuito de melhorar a capacidade física, a força muscular, e a saúde mental (FERREIRA *et al.*, 2020). Nessa perspectiva, surge o Treinamento Funcional (TF), com o objetivo de melhorar a aptidão física, força, potência, e resistência muscular além da flexibilidade e condicionamento cardiorrespiratório

(MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010; THOMPSON, 2012).

No estudo de Whitehurst *et al.* (2005), foi observado que o TF de 12 semanas em 119 idosos melhorou os parâmetros de flexibilidade (14,0%), agilidade (8,4%), equilíbrio (12,9%), capacidade cardiorrespiratória (7,4%) e aptidão física (8,5%), comparado com os valores basais. Já no estudo de Feitosa Neta *et al.* (2016), observou-se melhora na força muscular, potência muscular e qualidade de vida de 30 idosos, comparado com aqueles que não realizaram o treinamento.

Essa proposta de intervenção visa minimizar a incapacidade funcional, promover o ganho de força muscular e reduzir os níveis de ansiedade/depressão (PEREIRA *et al.*, 2012; CADORE *et al.*, 2014; FEITOSA NETA *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2017; 2019^a). Em um ensaio clínico randomizado (GORDON *et al.* 2020) com 28 indivíduos (14 grupo experimental e 14 grupo controle), constatou-se que o exercício de 8 semanas, foi benéfico para reduzir os níveis de ansiedade, comparado com aqueles que não receberam o treinamento. Enquanto no estudo de Teixeira *et al.* (2016) foi constatado, em uma amostra de 215 idosos, a redução dos níveis de depressão por meio da prática de exercício físico.

O acesso à reabilitação física, neste momento, foi dificultado pelas medidas de distanciamento social e os decretos de quarentena, que apesar de indispensáveis trouxeram prejuízos a saúde física e mental das pessoas (AQUINO *et al.*, 2020; YUKI *et al.*, 2020). Por isso, acreditamos que a telereabilitação apresenta-se como uma alternativa viável de tratamento pós COVID-19.

Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos de um programa de telereabilitação supervisionado, sobre a aptidão física, força muscular e nível de depressão/ansiedade de indivíduos pós COVID-19.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar os efeitos de um programa de treinamento funcional por telereabilitação sobre a aptidão física, força muscular e nível de depressão/ansiedade de indivíduos pós COVID-19.

2.2 Específico

- Comparar a resposta da aptidão física, força de preensão palmar e nível de depressão/ansiedade, intra e intergrupo, pós intervenção;

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 COVID-19

A COVID-19 é uma doença com alta taxa de mortalidade, causada pelo vírus SARS-CoV-2, com variação sintomática ou assintomática, que ataca o sistema respiratório com sintomas leves a graves, como tosse, fadiga, febre, hipoxemia, internação hospitalar, necessidade de ventilação mecânica, além de afetar outros sistemas como o cardiorrespiratório, neuromuscular, psicológico, entre outros (ROTHAN; BYRAREDDY, 2020; SILVA; SOUSA, 2020; SOUZA *et al.*, 2020; FERREIRA *et al.*, 2020).

A principal forma de contágio com o vírus é por meio de gotículas respiratórias e contato próximo, e ao entrar na célula do hospedeiro, por meio da proteína Spike, desencadeia uma série de reações como toxicidade direta, dano as células endoteliais, trombo inflamação, desregulação da resposta imune e do sistema renina-angiotensina-aldosterona, mecanismos estes que podem se relacionar com lesões de múltiplos órgãos secundários à infecção (XU *et al.*, 2020; GUPTA *et al.*, 2020; BRIT LONGE *et al.*, 2020).

Alguns autores sugeriram classificar a doença em fenótipos, como proposto por Gattinoni *et al.* (2020) em fenótipo “baixo” (baixa elastância, baixa ventilação perfusão (V/Q), baixo peso pulmonar e baixa capacidade de recrutamento pulmonar) e fenótipo “alto” (alta elastância, alto shunt direita-esquerda, alto peso pulmonar, alto recrutamento pulmonar). Enquanto Robba *et al.* (2020) sugeriram classificar em três fenótipos, com base na tomografia computadorizada, na qual os fenótipos 1 e 3 são semelhantes aos fenótipos “baixo” e “alto” (respectivamente), proposto por Gattinoni *et al.* (2020), enquanto o fenótipo 2 é um fenótipo transicional, que reflete a evolução da doença.

A magnitude das complicações pode se estender para disfunções neurológicas, gastrointestinais, musculoesqueléticas, metabólicas e consequentemente afetar a capacidade funcional, qualidade de vida, realização de atividades da vida diária (AVD's), além de acometer o sistema neuropsicológico (NICOLA *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020; BAGNATO *et al.*, 2020).

3.2 Alterações Neuromusculares

Indivíduos acometidos pela COVID-19 podem apresentar infecção no músculo esquelético, pois a enzima conversora de angiotensina 2 expressada pelo músculo, é usada pelo SARS-CoV-1 e SARS-CoV-2 como receptor de superfície celular para penetrar no hospedeiro (ZHOU *et al.*, 2020; LU *et al.*, 2020; FERRANDI, ALWAYS, MOHAMED, 2020). Outra explicação é devido a afecção dos pulmões pela COVID-19, que ativa e libera vários leucócitos

e citocinas, dentre elas a interleucina-6 (IL-6). Esse aumento de IL-6 quebra a homeostase metabólica muscular e acelera a perda muscular (VANDERVEEN *et al.*, 2019; TAY *et al.*, 2020).

Com relação a esse comprometimento, já foi relatada a presença de dor muscular, fadiga e fraqueza, independente da sua gravidade, além disso, foi observada miopatias em indivíduos recuperados dessa doença, e necrose/atrofia nos exames pós morte de indivíduos que não sobreviveram a síndrome respiratória aguda grave (LEUNG *et al.*, 2005; LI *et al.*, 2020; AERDE *et al.*, 2020; PANERONI *et al.*, 2021).

A doença em sua manifestação moderada, tem a necessidade de internação com o uso de oxigenoterapia, perda da musculatura periférica e consequentemente da capacidade funcional. As disfunções entre os sistemas cardiorrespiratório e musculoesquelético estão correlacionadas, devido aos efeitos da restrição ao leito, como perda da massa muscular, funcionalidade, equilíbrio, neuropatia, mialgia, entre outros (AMIB, 2020; GUSEV *et al.*, 2020; SILVA; SOUSA, 2020; SILVA *et al.*, 2020).

Um dos primeiros estudos a afirmarem tal exposto, foi por meio de Cuthbertson (1929), que observou em indivíduos saudáveis, a redução do nitrogênio, fósforo e cálcio em decorrência do imobilismo. No estudo de Mosole *et al.* (2014), compararam biópsias musculares de idosos sedentários e idosos atletas e constatou menos fibras desnervadas nos idosos ativos, concluindo que a prática de exercício físico previne a redução de massa, força e desnervação muscular: variáveis presentes no envelhecimento e evidenciadas pela inatividade.

Foram observados diversos acometimentos neurológicos na epidemia do SARS-CoV-1 de 2002, inclusive alterações neuromusculares (TSAI *et al.*, 2005). Em uma série de casos com 4 pacientes, foi relatada a presença de problemas neuromusculares (neuropatia/miopia) após 3 semanas dessa doença (TSAI *et al.*, 2004). Além disso, a fadiga também foi relatada na SARS-CoV-1 mesmo após 1 ano de infecção (TANSEY *et al.*, 2007) e já em outro estudo foi observado esse sintoma mesmo após 4 anos em 40% dos indivíduos pós doença (LAM *et al.*, 2009).

Em uma pesquisa com 80 pacientes hospitalizados com a COVID-19, foi identificado que 46% apresentavam mialgia e 50% fadiga do sistema musculoesquelético (BATUR *et al.*, 2021). Já em outro estudo realizado com 23 pacientes, identificou que a maioria apresentava fraqueza muscular e os sintomas se mantiveram por pelo menos um mês após o período da internação (MEDRINAL *et al.*, 2021).

É evidente os benefícios do exercício físico na prevenção de disfunções do sistema muscular, principalmente no que diz respeito à realidade atual do COVID-19, em que provocou

uma redução significativa da vida ativa dos indivíduos comparado com vida habitual (NARICI *et al.*, 2020).

3.5 Transtornos Psicológicos na COVID-19

Após a epidemia do SARS-CoV-1 de 2002 e da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) de 2015, mais da metade dos indivíduos infectados apresentaram diferentes graus de acometimento mental (MAK *et al.*, 2009; KIM; SU, 2020). Dentre esses acometimentos, os mais comuns são a ansiedade e depressão, caracterizando um impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos (MITCHELL *et al.*, 2011).

De acordo com o estudo de Wang *et al.* (2020), foi encontrada uma alta taxa de indivíduos com sintomas depressivos moderados a graves (16,5%) e ansiedade (28,8%) durante o estágio inicial da COVID-19.

3.8 Reabilitação com Exercício Físico

Apesar dos indivíduos portadores do SARS-CoV-2 manifestarem disfunções cardiorrespiratórias, neuromusculares e psicológicas, ainda existem poucos ensaios clínicos relacionados ao tratamento dessas manifestações (AHMED *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020; LI, 2020; SHEEHY, 2020; YAN *et al.*, 2020).

Como já comprovado, a reabilitação com exercício físico tem o objetivo de melhorar a sensação de cansaço, manter/aumentar a função cardiorrespiratória, além de aumentar a capacidade funcional e física dos indivíduos (FEITOSA NETA *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2017). O treinamento neuromuscular surge como peça chave para promover saúde, pois seus benefícios acarretam na melhora da capacidade funcional, por meio de movimentos multiarticulares semelhantes às AVD's (SILVA-SILGRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014; RESENDE-NETO; SILVA-GRIGOLETTO; SANTOS, 2016). Foi observado que o aumento da força e potência muscular reduz o risco de morte por qualquer causa (RUIZ *et al.*, 2008) e aumenta o desempenho funcional para a realização das AVD's (PEREIRA *et al.*, 2012; CADORE *et al.*, 2014).

Além disso, foram observados diversos benefícios do treinamento funcional de 12 semanas nos quesitos de flexibilidade, agilidade, equilíbrio, capacidade cardiorrespiratória, e função física (WHITEHURST *et al.*, 2005), força muscular, potência e qualidade de vida (LOHNE-SEILER; TORSTVEIT; ANDERSSSEN, 2013; FEITOSA NETA *et al.*, 2016)

Portanto, denota-se a importância do profissional da saúde neste processo de tratamento, principalmente para inserir e orientar esses indivíduos em programas de reabilitação

cardiorrespiratória, com o intuito de reverter a disfunção motora e funcional, retornar o mais rápido possível as suas AVD's, com uma boa qualidade de vida e saúde mental (SILVA; SOUSA, 2020).

4. MÉTODO

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado, de caráter quantitativo, realizado na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no período de Julho a Novembro de 2021 (SCHULZ *et al.*, 2010).

4.2 Sujeitos

A amostra constou de 30 indivíduos clinicamente recuperados da COVID-19, de ambos os sexos, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: 1) idade igual ou superior a 18 anos; 2) recuperação pós COVID-19 de no mínimo 20 dias; 2) sem uso de ventilação mecânica invasiva (casos hospitalizados); 3) sem restrição física e clínica, que impedisse a realização do programa de treinamento; 4) sem participar de outro programa de reabilitação com exercício físico; 5) Se envolver em outro programa de exercício físico durante a pesquisa.

Foram considerados como critérios de exclusão: 1) Impossibilidade de se transportar para o local da avaliação; 2) Cirurgias pré-agendadas; 3) Indivíduos que não aceitaram o tipo de intervenção; 4) Não apresentaram disponibilidade para o tratamento; 5) Problemas emocionais e pessoais.

Os indivíduos foram recrutados por meio de mídias digitais, folders e cartazes, canais de televisão e reportagens em jornal digital. Passaram por uma triagem remota para avaliar as condições atuais da doença como: tempo desde a infecção, quais sintomas, se realizou teste PCR e de condições gerais de saúde. Após esse processo, foram encaminhados a uma avaliação presencial no Laboratório de Estudos do Exercício Físico Aplicado à Saúde (LETFAS).

Eles foram randomizados em dois grupos com sigilo para os indivíduos: Grupo de Treinamento (GTF) ou Grupo Controle (GC), na qual foi feita de forma estratificada por sexo e gravidade da doença, definida por meio de números aleatórios (site: www.randomizer.org).

O diagnóstico de COVID-19 foi estabelecido por sintomas clínicos (febre, fadiga, dor muscular, tosse, dispneia, entre outros) associado a teste laboratorial positivo (swab nasal). Os pacientes foram classificados em condição clínica leve (sintomas clínicos sem dispneia ou

insuficiência respiratória) e grave (sintomas clínicos com dispneia ou insuficiência respiratória), conforme estabelecido por Tian *et al.* (2020).

4.3 Coleta dos Dados

Inicialmente foram colhidos os dados iniciais na ficha de avaliação (Apêndice A) (anamnese, medidas antropométricas, seguida da mensuração dos seguintes desfechos: **Primário** – 1) Aptidão física com o *Senior Fitness Test*; 2) Força muscular global estimada pelo handgrip; **Secundário** – 3) Nível de ansiedade e depressão com o inventário de Beck no LETFAS na UFPB.

Ao término da 8ª semana do protocolo, os participantes foram reavaliados sob os mesmos parâmetros iniciais. Todas as avaliações e procedimentos presenciais obedeceram às normas de biossegurança da UFPB, do PAPGEP UPE/UFPB e do Conselho Nacional de Saúde para o enfrentamento da pandemia da COVID-19 (obedecendo distanciamento físico, aferição de temperatura, uso de máscara, luvas e álcool a 70%).

4.3.1 *Senior Fitness Test*

Foi utilizada a bateria de testes funcionais (Figura 1) desenvolvida por Rikli e Jones (1999), em forma de circuito, onde cada estação representa um teste a ser realizado.

- Sentar e levantar em 30 segundos: O indivíduo iniciou sentado no meio de uma cadeira, com as costas em posição neutra, os pés no solo e braços cruzados sobre o peito. Após o comando verbal “vai”, ele se levantou da cadeira completamente e retornou a posição inicial, foi encorajado a completar o máximo de repetições dentro de 30 segundos. Utilizado para avaliar a força de membro inferiores.
- Flexão de braço: O indivíduo iniciou sentado em uma cadeira, com as costas apoiadas, os pés no solo e segurando um halter de 2kg com a mão dominante na posição supina. Após o comando verbal “vai”, ele realizou o máximo de repetições durante 30 segundos. Evitamos ultrapassar a linha de extensão do cotovelo e o movimento de flexão de ombro. Utilizado para avaliar a força de membros superiores.
- Levantar e ir: O indivíduo sentado em uma cadeira, recebeu o comando verbal “vai” para se levantar e caminhar o mais rápido possível até um cone (distância de 2,44m), fazer a volta e retornar a posição inicial. Foi contabilizado o tempo e utilizado para avaliar agilidade e equilíbrio.

- Teste de caminhada de 6 minutos: O indivíduo caminhou o mais rápido possível por 6', em um corredor de no mínimo 30 metros e sem circulação de pessoas. A cada 60", os pesquisadores irão encorajar verbalmente os indivíduos com os comandos: “Você está indo bem” e “Mantenha o bom trabalho”. Utilizado para tolerância ao esforço físico.

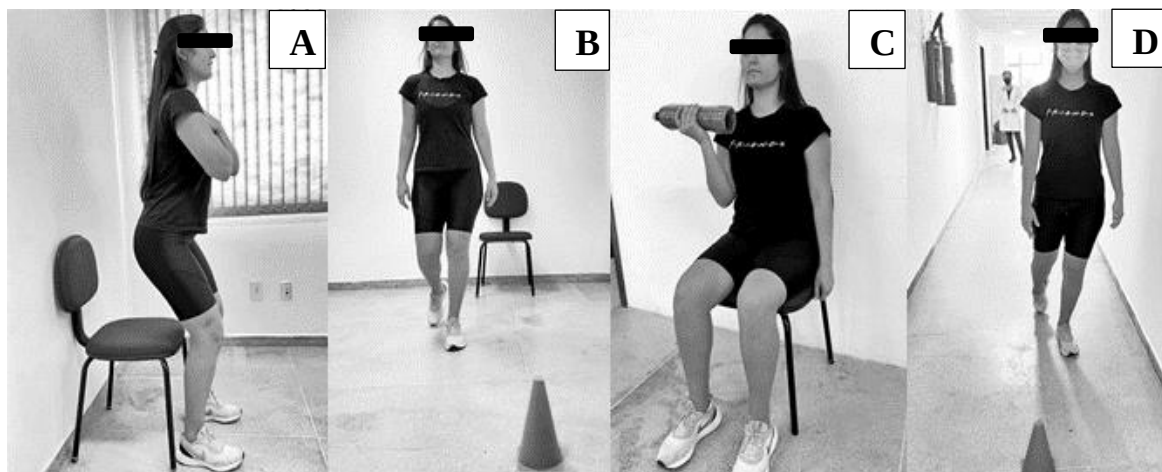


Figura 1. *Senior Fitness Test*

(A – sentar e levantar em 30”; B – Levantar e ir; C – Flexão de braço; D – TC6M)

4.3.2 Força de Preensão Palmar

A força de preensão palmar foi avaliada por um dinamômetro (Figura 2) hidráulico de mão (Jamar® modelo PC5030J1, Medical Ibérica, Fuenlabrada, Madrid), na posição mais confortável para a mão, com o indivíduo sentado, flexão de joelho e cotovelo a 90°, antebraço em meia pronação, ombro em adução e punho neutro podendo se movimentar até 30° de extensão (Figura 3).



Figura 2. Dinamômetro hidráulico de mão

Para familiarização do indivíduo com a ferramenta, foi solicitado uma contração isométrica voluntária máxima (CIVM) de 5 segundos. O teste consistiu em uma série de três

CIVM, cada uma mantida por 5 segundos com intervalo de 1 minuto entre elas, sendo registrada a média dos 3 picos de força obtidos para cada um (FESS, 1992; BOHANNON *et al.*, 2006; DIAS *et al.*, 2010).



Figura 3. Posicionamento da mensuração da força de preensão palmar

4.3.3 Nível de Depressão

O inventário de depressão de Beck (Anexo I) é composto por 21 itens sobre os sintomas de depressão: humor, pessimismo, sentimentos de fracasso, insatisfação, culpa, sentimentos de punição, autodepreciação, autoacusação, desejo de autopunição, crises de choro, irritabilidade, isolamento social, indecisão, inibição no trabalho, distúrbios do sono, fadiga, perda de apetite, perda de peso, preocupação somática e perda da libido (BARTHOLOMEU *et al.*, 2010).

A pontuação para cada item varia de zero a três, sendo zero a ausência dos sintomas e três os sintomas mais intensos de depressão. As pontuações (Tabela 1) de até 11 pontos significam ausência ou nível mínimo de depressão; de 12 a 19 pontos, nível leve; de 20 a 35 pontos, nível moderado; e 36 a 63 pontos, nível grave (BARTHOLOMEU *et al.*, 2010).

Tabela 1 – Classificação dos níveis de Depressão de Beck

Níveis	Pontuações
Nível mínimo de depressão	0 a 11 pontos
Nível leve de depressão	12 a 19 pontos
Nível moderado de depressão	20 a 35 pontos
Nível grave de depressão	36 a 63 pontos

4.3.4 Nível de Ansiedade

O inventário de ansiedade de Beck (Anexo II) é composto por 21 itens sobre os sintomas de ansiedade. A pontuação para cada item varia de zero a três, sendo zero a ausência dos sintomas e três o nível severo de ansiedade. As pontuações (Tabela 2) de

até 10 pontos significam ausência ou nível mínimo de ansiedade; de 11 a 19 pontos, nível leve; de 20 a 30 pontos, nível moderado; e 31 a 63 pontos, nível grave de ansiedade (BARTHOLOMEU *et al.*, 2010).

Tabela 2 – Classificação dos níveis de Ansiedade de Beck

Níveis	Pontuações
Nível mínimo de ansiedade	0 a 10 pontos
Nível leve de ansiedade	11 a 19 pontos
Nível moderado de ansiedade	20 a 30 pontos
Nível grave de ansiedade	31 a 63 pontos

4.4 Protocolo de Treinamento

Após os procedimentos de avaliação, os indivíduos deram início ao programa de telereabilitação (GTF) ou às palestras de educação em saúde (GC) de forma remota (online), com duração de oito semanas. O GTF recebeu atendimento três vezes na semana (não consecutivas) e ambos os grupos receberam palestras de educação em saúde a cada 15 dias.

4.4.1 Grupo Treinamento Funcional (GTF)

O programa de Treinamento Funcional foi baseado nas Diretrizes do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2018) de acordo com o princípio FITT (frequência, intensidade, tempo e tipo de exercício).

O programa seguiu todas as características do TF (exercícios uni e biarticulares, multissegmentares, multiplanares, de dupla tarefa, estabilização, movimentos integrados, de eficiência neuromuscular). A intensidade foi monitorada pela escala de percepção subjetiva de esforço de Borg (Anexo III), na qual durante o exercício podia chegar entre 6-8 na escala de 1 a 10 (CARVALHO *et al.*, 2020).

A estrutura foi baseada nos padrões de movimentos (empurrar na vertical e na horizontal, puxar na vertical e horizontal, dominância de quadril e dominância de joelho), capacidades físicas (resistência, força, velocidade e flexibilidade), habilidades motoras (agilidade, coordenação, potência e equilíbrio) e tarefas cognitivas.

O programa de treinamento, apresentado no Apêndice B foi estruturado de acordo com as capacidades físicas, na seguinte ordem:

- Primeiro mês: na 1º e 2º semana desenvolvimento do técnico postural, mobilidade e estabilidade; na 3º e 4º semana resistência aeróbia e força.

- Segundo mês: na 1ª e 2ª semana o foco será a força, agilidade e velocidade, e na 3ª e 4ª semana agilidade, velocidade e potência.

Teve duração de 8 semanas, compreendendo três sessões semanais de 45-60' dividida em três momentos: 1) 5-10' de aquecimento (exercícios de propriocepção) + 5-10' de fortalecimento (exercícios de mobilidade distribuídos por segmentos: tornozelo, quadril, tórax, escápula e cervical, de estabilidade e de ativação neuromuscular); 2) 20-25' da parte principal (exercícios de resistência aeróbia, força, agilidade, velocidade e potência); e por fim, 3) 5-10' volta calma (exercícios de alongamentos estáticos e/ou caminhada leve).

4.4.2 Grupo Controle (GC)

O GC não realizou nenhuma intervenção física, mas participou de palestras remotas durante 8 semanas (com intervalo de 15 dias) sobre educação em saúde relacionada às doenças crônicas, qualidade de vida e estilo de vida saudável (importância do exercício, sono, nutrição adequada e fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis). Além disso, os encontros ajudaram a monitorar as atividades habituais de cada participante, bem como a socialização.

4.5 Protocolo do Estudo

Inicialmente foi realizada a randomização cega dos indivíduos (www.randomizer.org) e alocados no GTF ou GC. Em seguida foi feita a coleta pré intervenção (anamnese, medidas antropométricas e aplicação do inventário de Beck, teste de força muscular e o *Senior Fitness Test* no LETFAS na UFPB).

Ao término da 8ª semana do protocolo, os participantes foram reavaliados sob os mesmos parâmetros iniciais. Todas as avaliações e procedimentos presenciais obedeceram às normas de biossegurança da Universidade Federal da Paraíba, do PAPGEP UPE/UFPB e do Conselho Nacional de Saúde para o enfrentamento da pandemia da COVID-19 (distanciamento físico, aferição de temperatura, uso de máscara, luvas e álcool a 70%).

4.6 Análise Estatística

Para os procedimentos estatísticos foi utilizado o Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS – 20.0). Os dados foram apresentados como média e desvio-padrão, diferença da média, valores absolutos e relativos (% e delta de resposta [Δ]). Inicialmente, foi realizado teste de normalidade dos dados (Shapiro-Wilk) e a homogeneidade das variâncias

(Levene), seguido da comparação intra e intergrupo (teste t Student pareado e independente). Para a inferência estatística foi adotado um nível de significância de 5% em todas as análises.

4.7 Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Apêndice C – CAAE: 44672121.8.0000.5188) e no registro brasileiro de ensaios clínicos (REBEC: RBR-8jgpmjf). Os indivíduos foram convidados e encaminhados a participarem do estudo por meio de contato telefônico, e aqueles que se encaixaram nos critérios de inclusão, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Apêndice D), onde ficaram cientes de todos os procedimentos a serem realizados no estudo, conforme recomenda o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde (CEP/CCS/UFPB), de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e declaração de Helsinki.

5. RESULTADOS

Dos 73 indivíduos clinicamente recuperados da COVID-19, 28 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, figura 4. Foram avaliados 45 indivíduos e em seguida alocados nos grupos Treinamento Funcional (GTF; n = 23) e Controle (GC; n = 22).

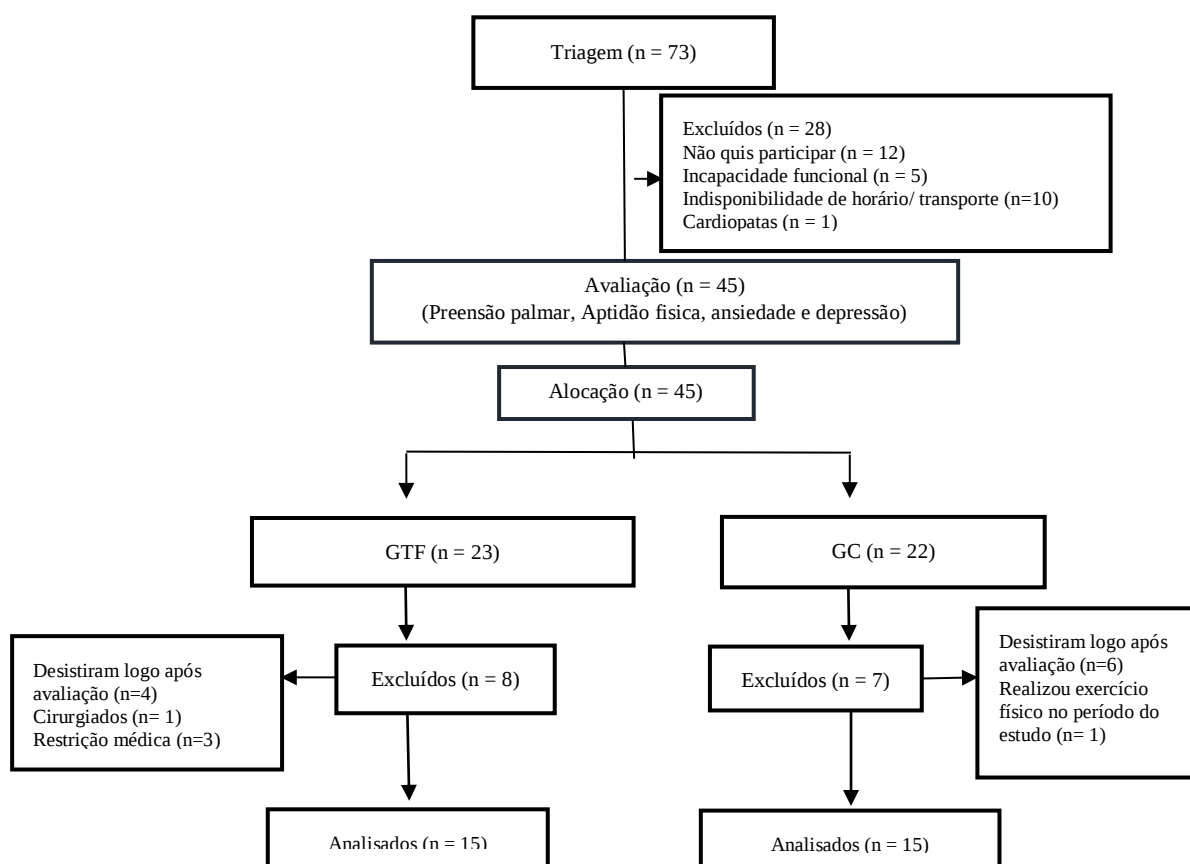


Figura 4. Fluxograma do estudo

Os dados de caracterização da amostra estão dispostos na tabela 3 onde foi observado que dos 30 indivíduos, 12 eram do sexo masculino e 18 do sexo feminino ($p=0,53$), com média de idade (anos) de $48,20 \pm 12,82$ sem diferença significativa entre os grupos experimental e controle ($p=0,46$). A massa corporal (kg) teve média $76,61 \pm 19,22$ ($p=0,94$), a estatura (m) $1,62 \pm 0,08$ ($p=0,21$) e o IMC (Kg/m^2) $29,03 \pm 6,33$ ($p=0,55$).

Tabela 3. Características dos indivíduos clinicamente recuperados da COVID-19

Características	Total (n, %)	GTF (n=15)	GC (n=15)
Idade, anos	48,20 ± 12,82	47,60 ± 12,51	48,80 ± 13,55
Sexo (M/F), n	12M/18F	7M/8F	5M/10F
<i>Antropométricas</i>			
Massa corporal, kg	76,61 ± 19,22	76,85 ± 21,01	76,38 ± 18,00
Estatutura, m	1,62 ± 0,08	1,64 ± 0,08	1,60 ± 0,08
IMC, Kg/m ²	29,03 ± 6,33	28,33 ± 6,03	29,74 ± 6,77
<i>Sintomas tardios da COVID-19</i>			
Dispneia	16 (53,3)	6 (20,0)	10 (33,3)
Fadiga	17 (56,7)	7 (23,3)	10 (33,3)
Dor articular	16 (53,3)	9 (30,0)	7 (23,3)
Dor no peito	9 (30,0)	3 (10,0)	6 (20,0)
Tosse	10 (33,3)	4 (13,3)	6 (20,0)
Anosmia	3 (10,0)	1 (3,3)	2 (6,7)
Renite	2 (6,7)	2 (6,7)	0 (0,0)
Disgeosia	3 (10,0)	1 (3,3)	2 (6,7)
Cefaléia	15 (50,0)	7 (23,3)	8 (26,7)
Expectoração	2 (6,7)	1 (3,3)	1 (3,3)
Falta de apetite	4 (13,3)	2 (6,7)	2 (6,7)
Dor de garganta	5 (16,7)	2 (6,7)	3 (10,0)
Vertigem	8 (26,7)	2 (6,7)	6 (20,0)
Mialgia	12 (40,0)	6 (20,0)	6 (20,0)
<i>Classificação Clínica COVID-19</i>			
Leve	13 (43,3)	8 (26,7)	5 (16,7)
Grave	17 (56,7)	7 (23,3)	10 (33,3)
<i>Terapia Medicamentosa</i>			
Azitromicina	9 (31,0)	3 (10,0)	6 (20,7)
Aspirina	2 (6,9)	2 (6,9)	0 (0,00)
Ivermectina	4 (13,8)	2 (6,9)	2 (6,9)
Hidroxicloroquina	1 (3,4)	1 (3,4)	0 (0,0)
Cloroquina	1 (3,4)	1 (3,4)	0 (0,0)
Nenhuma	10 (34,5)	4 (13,8)	6 (20,7)
<i>Cuidados Terapêuticos</i>			
Hospitalização, n	14 (46,7)	6 (20,0)	8 (26,7)
Suporte de O ₂ , n	14 (46,7)	6 (20,0)	8 (26,7)
<i>Comorbidades</i>			
HAS	7 (23,3)	6 (20,0)	1 (3,3)
Diabetes Mellitus	3 (10,0)	1 (3,3)	2 (6,7)
Obesidade	9 (30,0)	5 (16,7)	4 (13,3)

GTF = Grupo Treinamento Funcional; GC = Grupo Controle; n = número; IMC= Índice de Massa Corporal; HAS=Hipertensão Arterial Sistêmica. teste t *Student* para amostras independentes. Nível de significância: p<0,05.

A tabela 4, contém os valores médios e as diferenças entre as medidas avaliadas do GTF e GC, pré e pós intervenção para a força e aptidão física. Com relação ao grupo experimental, observamos melhora significativa em todas as medidas ($p < 0,001$) quando comparado aos valores basais. Quando se comparou o grupo experimental versus o controle, foi observada melhora apenas nos índices de flexão de braço ($p < 0,001$), sentar e levantar ($p < 0,001$) e levantar e ir ($p = 0,02$). O Grupo controle não foi significativamente diferente ao se comparar pré e pós intervenção (flexão de braço $p = 0,09$; sentar e levantar $p = 0,82$; levantar e ir $p = 0,73$) com exceção do teste de preensão palmar ($p < 0,001$).

Tabela 4 – Valores médios e as diferenças entre as medidas avaliadas nos grupos experimental e controle, pré e pós intervenção para a aptidão física.

			Diferenças entre as
Medidas	Intervenção		médias
	Pré	Pós	
Grupo experimental			
Preensão Manual (kg)	22,93±10	30,00±10*	7,07±0,8
Flexão de Braço (repetições)	14,00±4,0	20,00±3,0*	6,00±1,6**
Sentar Levantar – 30” (repetições)	9,70±2,0	13,20±2,0*	3,50±0,9**
Levantar e Ir (segundos)	6,65±1,0	5,75±0,40*	0,9±0,2**
Grupo Controle			
Preensão Manual (kg)	22,40±9,0	28,76±12*	6,36±0,8
Flexão de Braço (repetições)	15,00±5,0	17,00±5,0	2,00±0,8
Sentar Levantar – 30” (repetições)	9,90±3,0	10,00±3,0	0,10±0,07
Levantar e Ir (segundos)	7,22±2,00	7,35±3,0	0,13±0,36

* $P < 0,05$ = Pré vs Pós, teste t *Student* para amostras pareadas; ** $P < 0,05$ = diferença entre os grupos, teste t *Student* para amostras independentes. Nível de significância: $p < 0,05$.

A figura 5 demonstra o desempenho dos indivíduos de ambos os grupos no TC6M. Foi observada uma melhora significativa no grupo experimental na distância percorrida ($p = 0,00$), quando comparada aos valores basais. Ao fazer a comparação entre os grupos, identificamos diferença, com aumento importante de 19% na distância percorrida para o grupo experimental ($p = 0,00$). No grupo controle não foi observada melhora na distância percorrida ($p = 0,75$).

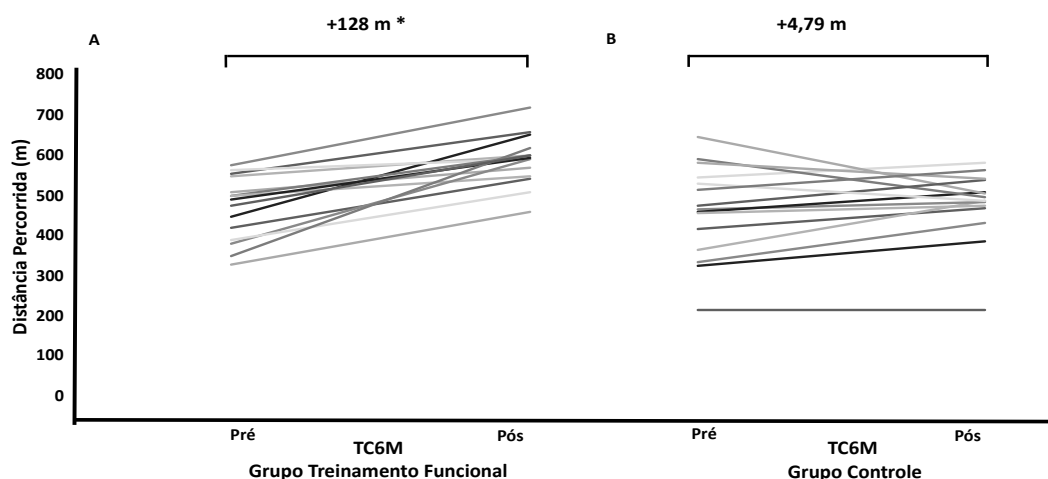


Figura 5 – Desempenho do Teste de Caminhada de 6min do GTF (A) e GC (B) pré e pós intervenção. * $P < 0,05$ = Pré vs Pós.

Com relação à saúde mental (Figura 6), o grupo experimental apresentou redução significativa nos níveis de depressão ($p=0,01$) e ansiedade ($p=0,03$) na comparação pré x pós intervenção. Entretanto quando se fez a comparação entre grupos foi encontrada diferenças estatísticas para a depressão ($p=0,02$), mas não para a ansiedade ($p=0,13$). No grupo controle não foi observada melhora nos índices de depressão ($p=0,67$) e ansiedade ($p=0,10$).

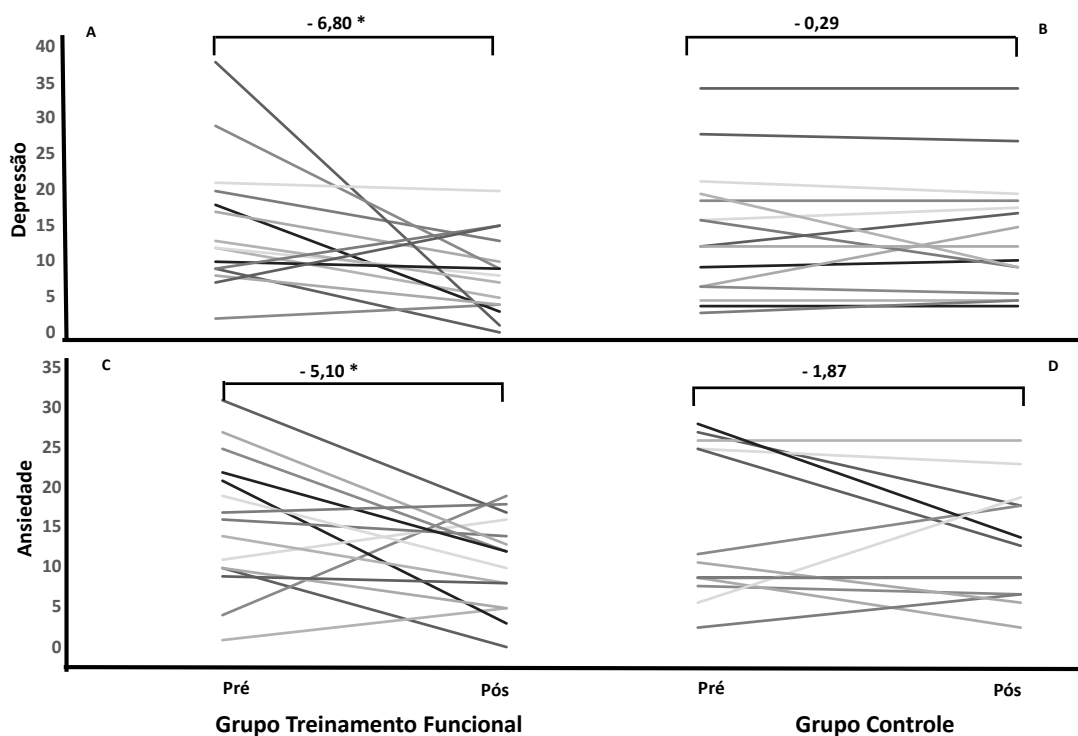


Figura 6 – Níveis de ansiedade e depressão do GTF (A e C) e GC (B e D), respectivamente, pré e pós intervenção. * $P < 0,05$ = pré vs pós intervenção.

6. DISCUSSÃO

Este estudo avaliou os efeitos de um programa de TF por telereabilitação na força muscular, aptidão física e nível de depressão/ansiedade de indivíduos pós COVID-19, e foi constatado melhora significativa em todos os desfechos no grupo experimental, comparado com os valores da pré intervenção. Já quando comparamos com o grupo controle, observamos aumento em todos os índices de aptidão física (flexão de braço, sentar e levantar, levantar e ir, TC6M) e redução dos níveis de depressão para o GTF.

Com relação a força muscular global avaliada pelo teste de preensão palmar, foi encontrado aumento significativo para ambos os grupos após o período de intervenção, apesar do grupo controle não ter realizado o treinamento. Curiosamente, apesar de verificarmos que o aumento da força foi maior no grupo experimental, não foi encontrada diferença entre o GTF e GC, quando comparado os valores do delta da resposta. Estes achados corroboram com o estudo de Ponce-Bravo *et al.* (2015), no qual avaliou a influência de dois programas de exercício físico na aptidão física e performance cognitiva de 54 idosos divididos nos Grupos Experimental (GE: exercícios multiarticulares com intensidade moderada) e Controle (GC: Atividade motoras lúdicas de baixa intensidade). Eles observaram melhora na força de preensão palmar em ambos os grupos ($p < 0,001$), embora o GE tenha apresentado maior ganho. Porém, no nosso estudo não foi inserido exercício físico para o GC, então o ganho de força para este grupo possa ser explicado por alguma familiarização maior comparado com o GTF. Em contraste com esses achados, um ensaio clínico randomizado avaliou 1635 idosos divididos em Grupo Experimental (GE: treinamento de caminhada, resistência e equilíbrio) e Controle (GC: educação em saúde) ao longo de 12 meses, e observou que não houve diferença entre eles para a força de preensão manual ($p = 0,62$), ela se manteve semelhante em ambos grupos (SANTANASTO *et al.*, 2017). Talvez o estímulo do exercício físico tenha sido insuficiente para ativar a musculatura, e dessa forma, não ter diferença entre os grupos intervenção e controle. Como já comprovado, para aumentar a força muscular global é necessária moderada a alta intensidade de treino, bom volume de exercício, carga com progressão, entre outros (MIRANDA *et al.*, 2016).

Ao avaliar a força muscular dos MMSS e MMII (testes de flexão do braço e sentar e levantar) e o de agilidade (teste de levantar e ir), observou-se melhora significativa no GTF comparado com o GC. Estes resultados corroboram com o estudo de Oliveira^b *et al.* (2019) que avaliaram 22 idosos após 12 semanas de TF (2x/semana) eles observaram melhora na força muscular (MMSS $p = 0,004$; MMII $p = 0,001$) e na agilidade ($p = 0,016$), comparado com o grupo controle. Aditivamente, o estudo de Resende-Neto *et al.* (2016) que avaliou 44 idosas também

por 12 semanas de TF, observou aumento significativo ($p \leq 0,05$) nos desfechos de força (MMSS – 16%; MMII – 28,4%) e agilidade (27,2%) comparado com o grupo controle. Como também o estudo de Feitosa Neta *et al.* (2016) que avaliaram 30 idosos por 12 semanas (3x/semana) de TF. Eles observaram aumento significativo na força muscular dinâmica máxima do grupo experimental (Supino 17%, $p = 0,008$; Remada 24%, $p = 0,007$, Meio agachamento 19%, $p = 0,004$), quando comparado com o grupo controle (alongamento e relaxamento).

A superioridade dos ganhos na aptidão física do GTF em comparação ao GC, mais especificamente na agilidade com o teste de levantar e caminhar, pode ser justificada pelo tipo de treinamento dinâmico e desafiador utilizado no presente estudo, que aprimora a musculatura estabilizadora da coluna vertebral por meio do controle postural e desenvolve com maior eficácia a velocidade de execução das tarefas (GRANACHER *et al.*, 2013).

Ao ser avaliada a capacidade aeróbia dos indivíduos por meio do TC6M, observamos aumento significativo na distância percorrida no GTF comparado com o GC. Isso pode ser explicado em parte pela forma estruturada dos exercícios como sendo de moderada intensidade e no formato de circuito das principais categorias do treinamento funcional (MILANOVIC, SPORIS, WESTON, 2015). Existem poucos estudos com reabilitação física pós COVID-19, mas dentre eles o estudo de Liu *et al.* (2020), foi o primeiro ensaio clínico que avaliou pacientes após 6 meses do COVID-19, eles verificaram que 12 sessões de reabilitação promoveram aumento significativo na distância percorrida e melhoria da função pulmonar. A melhoria da capacidade aeróbia pós treinamento funcional não é uma novidade, no estudo de Resende-Neto *et al.* (2016), onde foram avaliados 44 idosas, observou-se aumento significativo no percurso andado (8,1%; $p = 0,04$) pós 12 semanas de TF, comparado com o grupo controle. Já no estudo de Whitehurst *et al.* (2005) com 119 idosos, foi constatado aumento de 7,4% na capacidade aeróbia, após 12 semanas de treinamento em circuito com exercícios funcionais, comparado com os valores basais. No conjunto os achados desses autores corroboraram com os encontrados em nosso estudo, contudo o nosso aumento médio foi de 19%.

Com relação à saúde mental, nosso estudo demonstrou que o treinamento foi capaz de reduzir os níveis de depressão e ansiedade quando comparado com a pré intervenção. Aditivamente, na comparação entre grupos, os níveis de depressão foram significativamente menores no grupo experimental. Estes resultados corroboram com diversos estudos que apontam sobre a eficácia do treinamento funcional para melhora da saúde mental (PEREIRA *et al.*, 2012; CADORE *et al.*, 2014; FEITOSA NETA *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2017; 2019^a. No estudo de Teixeira *et al.* (2016) foi encontrado uma relação inversa entre depressão e exercício físico, para se ter ideia da importância desse resultado, dos 215 idosos avaliados, foi

identificado que quem era praticante de exercício, apresentavam menores níveis de depressão e que à medida que a frequência da prática de atividade física aumentava, os níveis de autoestima tornavam-se mais acentuados, enquanto os níveis de depressão diminuía.

Estudos apontam que o comprometimento da capacidade funcional está interligado com a depressão, e geralmente vem acompanhada de estresse e ansiedade (NICHOLSON *et al.*, 2012; FRANK; RODRIGUES, 2016; POSSATTO; RABELO, 2017). Diante disso, é possível destacar a importância do exercício físico para reduzir os efeitos psicológicos negativos pós COVID-19 (falta de mobilidade física, sensação de incapacidade, sentimentos de isolamento e solidão, entre outros).

Com relação aos níveis de ansiedade, o estudo de Gordon *et al.* (2020) avaliou 28 indivíduos saudáveis e observaram que após 8 semanas de um treinamento de exercício de resistência, reduzia significativamente os sintomas da ansiedade comparando-se com o grupo controle (sem intervenção). Apesar de no nosso estudo não ter encontrado diferenças estatísticas significativa entre os grupos avaliados para o desfecho da ansiedade, é importante mencionar que ela reduziu significativamente no GTF e que a resposta em valores absolutos dos grupos foi maior para o GTF, o que pode ter uma importância clínica para esses pacientes.

O grupo controle quando comparado pré com pós intervenção, não apresentou melhora nos índices da aptidão física (teste de flexão do braço, sentar e levantar, levantar e ir, TC6M) e saúde mental (ansiedade e depressão). Isso pode ser explicado pela não realização do treinamento físico que foi oportunizado ao grupo experimental durante esse estudo, responsável pelas respostas benéficas dos parâmetros funcionais e psicológicos encontrados em nosso estudo.

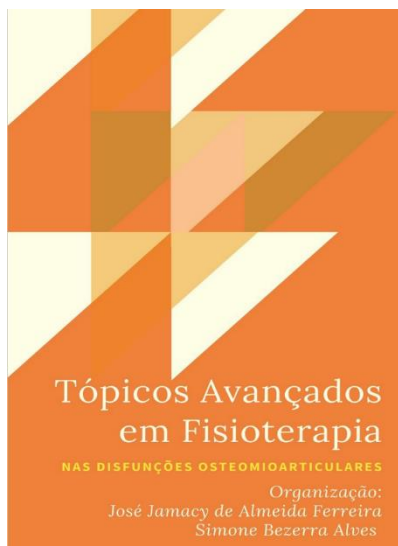
Por fim podemos inferir que, a presente investigação concentrou-se em identificar a viabilidade e eficácia de um programa de treinamento funcional por telerreabilitação na aptidão física e saúde mental de indivíduos pós COVID-19 e que diante dos resultados positivos expostos e a discussão sobre os benefícios e segurança dessa intervenção, acreditamos que ele seja uma excelente alternativa para reabilitação pós COVID-19. Entendemos que ainda são necessários estudos futuros com intervenções mais duradouras e tamanho amostral mais amplo.

7. CONCLUSÃO

Oito semanas de treinamento funcional por telerreabilitação demonstrou-se viável e eficiente para reabilitar pacientes pós COVID-19, uma vez que ele repercutiu positivamente na aptidão física e saúde mental dos avaliados.

8. PRODUTOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO E IMPACTO SOCIAL E INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA PESQUISA.

a) *Produtos e Atividades Desenvolvidas:*



CAPÍTULO 5
AVALIAÇÃO E TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO
DA PUBÁLGIA.....121
Paloma Lopes de Araújo Furtado, Nivaldo Antonio
Parizotto



CAPÍTULO 4

O MÉTODO PILATES APLICADO ÀS MULHERES COM
FIBROMIALGIA

Angela Maria Barros Silva
Paloma Lopes de Araújo Furtado

**III CONCIFI - CONGRESSO CIENTÍFICO DE FISIOTERAPIA
I SINNCOM - SIMPÓSIO NORTE-NORDESTE DE
COMPORTAMENTO MOTOR**



CERTIFICADO

Certificamos que **Paloma Lopes de Araújo Furtado, Angela Maria Barros Silva, José Jamacy de Almeida Ferreira, Clarice Maria de Lucena Martins, Heleodório Honorato dos Santos** apresentaram o trabalho intitulado “O FORTALECIMENTO MUSCULAR DO QUADRIL NA FORÇA E AUTORRELATO DA INSTABILIDADE CRÔNICA DO TORNOZELO”, sob a forma de TEMA LIVRE, durante o III Congresso Científico de Fisioterapia – CONCIFI e I Simpósio Norte-Nordeste de Comportamento Motor – I SINNCOM, realizado na Universidade Federal da Paraíba, no período de 11 a 14 de novembro de 2019.

Apoio

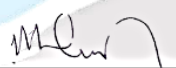


ADUF PB
Associação dos Fisioterapeutas da Paraíba

PPGFIS
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia


Dr. Heleodório Honorato dos Santos
Presidente do III CONCIFI

13 de novembro de 2019


Dr. José Jamacy de Almeida Ferreira
Presidente da Comissão Científica
do III CONCIFI

Realização



Núcleo de Pesquisas em Ciências
do Movimento Humano - UFPB

**III CONCIFI - CONGRESSO CIENTÍFICO DE FISIOTERAPIA
I SINNCOM - SIMPÓSIO NORTE-NORDESTE DE
COMPORTAMENTO MOTOR**



CERTIFICADO

Certificamos que **PALOMA LOPES DE ARAÚJO FURTADO; ANGELA MARIA BARROS SILVA; JOSÉ JAMACY DE ALMEIDA FERREIRA; CLARICE MARIA DE LUCENA MARTINS e HELEODÓRIO HONORATO DOS SANTOS** apresentaram o trabalho intitulado “O FORTALECIMENTO MUSCULAR DO QUADRIL NO CONTROLE POSTURAL E AUTORRELATO DA INSTABILIDADE CRÔNICA DO TORNOZELO”, durante o III Congresso Científico de Fisioterapia – CONCIFI e I Simpósio Norte-Nordeste de Comportamento Motor – I SINNCOM, realizado na Universidade Federal da Paraíba, durante o período de 11 a 14 de novembro de 2019.

Apoio



ADUF PB
Associação dos Fisioterapeutas da Paraíba

PPGFIS
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia


Dr. Heleodório Honorato dos Santos
Presidente do III CONCIFI

13 de novembro de 2019


Dr. José Jamacy de Almeida Ferreira
Presidente da Comissão Científica
do III CONCIFI

Realização



Núcleo de Pesquisas em Ciências
do Movimento Humano - UFPB

**III CONCIFI - CONGRESSO CIENTÍFICO DE FISIOTERAPIA
I SINNCOM - SIMPÓSIO NORTE-NORDESTE DE
COMPORTAMENTO MOTOR**



CERTIFICADO

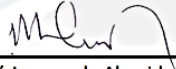
Conferimos a **MENÇÃO HONROSA** a **ANGELA MARIA BARROS SILVA; PALOMA LOPES DE ARAÚJO FURTADO; JOSÉ JAMACY DE ALMEIDA FERREIRA; CLARICE MARIA DE LUCENA MARTINS; HELEODÓRIO HONORATO DOS SANTOS**, autores do trabalho **“EFEITOS DO FORTALECIMENTO DO QUADRIL NO CONTROLE POSTURAL E FUNCIONALIDADE DA INSTABILIDADE CRÔNICA DO TORNOZELO (ICT)”**, apresentado sob a forma de **TEMA LIVRE**, durante o III Congresso Científico de Fisioterapia – CONCIFI e I Simpósio Norte-Nordeste de Comportamento Motor - SINNCOM, realizado na Universidade Federal da Paraíba, no período de 11 a 14 de novembro de 2019.

Apoio




Dr. Heleodório Honorato dos Santos
Presidente do III CONCIFI

14 de novembro de 2019


Dr. José Jamacy de Almeida Ferreira
Presidente da Comissão Científica
do III CONCIFI

Realização



**III CONCIFI - CONGRESSO CIENTÍFICO DE FISIOTERAPIA
I SINNCOM - SIMPÓSIO NORTE-NORDESTE DE
COMPORTAMENTO MOTOR**



CERTIFICADO

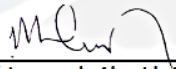
Certificamos que **ANGELA MARIA BARROS SILVA, PALOMA LOPES DE ARAÚJO FURTADO, JOSÉ JAMACY DE ALMEIDA FERREIRA, CLARICE MARIA DE LUCENA MARTINS e HELEODÓRIO HONORATO DOS SANTOS** apresentaram o trabalho intitulado **“O FORTALECIMENTO DO QUADRIL ALTERA A ATIVAÇÃO MUSCULAR E FUNCIONALIDADE NA INSTABILIDADE CRÔNICA DO TORNOZELO (ICT)”**, sob a forma de **PAINEL**, durante o III Congresso Científico de Fisioterapia – CONCIFI e I Simpósio Norte-Nordeste de Comportamento Motor – I SINNCOM, realizado na Universidade Federal da Paraíba, durante o período de 11 a 14 de novembro de 2019.

Apoio




Dr. Heleodório Honorato dos Santos
Presidente do III CONCIFI

13 de novembro de 2019


Dr. José Jamacy de Almeida Ferreira
Presidente da Comissão Científica
do III CONCIFI

Realização



Núcleo de Pesquisas em Ciências
do Movimento Humano - UFPB

**III CONCIFI - CONGRESSO CIENTÍFICO DE FISIOTERAPIA
I SINNCOM - SIMPÓSIO NORTE-NORDESTE DE
COMPORTAMENTO MOTOR**



CERTIFICADO

Certificamos que **Angela Maria Barros Silva, Paloma Lopes de Araújo Furtado, José Jamacy de Almeida Ferreira, Clarice Maria de Lucena Martins, Heleodório Honorato dos Santos** apresentaram o trabalho intitulado **“Efeitos do fortalecimento do quadril no controle postural e funcionalidade da Instabilidade Crônica do Tornozelo (ICT)”**, sob a forma de TEMA LIVRE, durante o III Congresso Científico de Fisioterapia – CONCIFI e I Simpósio Norte-Nordeste de Comportamento Motor – I SINNCOM, realizado na Universidade Federal da Paraíba, no período de 11 a 14 de novembro de 2019.

13 de novembro de 2019

Apoio



ADUF PB
Associação dos Fisioterapeutas da Paraíba

PPGFIS
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

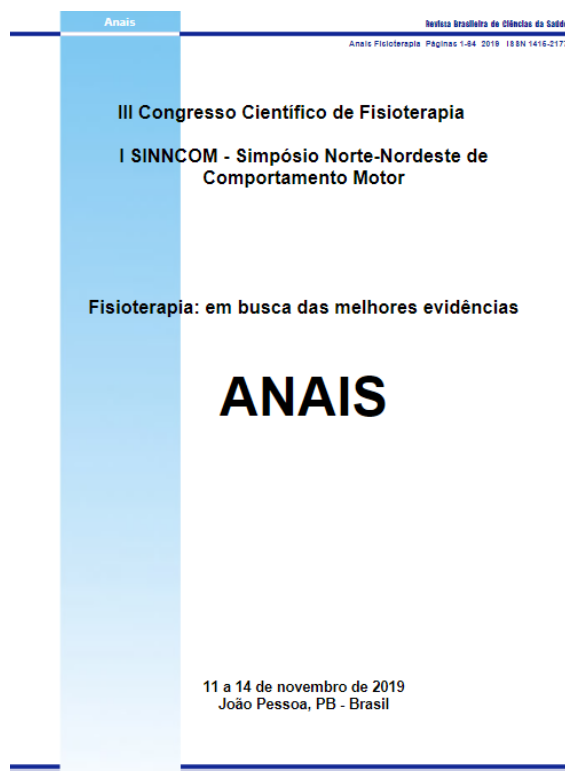

Dr. Heleodório Honorato dos Santos
Presidente do III CONCIFI


Dr. José Jamacy de Almeida Ferreira
Presidente da Comissão Científica
do III CONCIFI

Realização



Núcleo de Pesquisas em Ciências
do Movimento Humano - UFPB



O fortalecimento do quadril altera a ativação muscular e funcionalidade na Instabilidade Crônica do Tornozelo (ICT)?

*Angela Maria Barros Silva¹, Paloma Lopes de Araújo Furtado¹, José Jamacy de Almeida Ferreira¹, Clarice Maria de Lucena Martins², Heleodório Honorato dos Santos^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFPB (PPG/FIS), João Pessoa, Paraíba, Brasil.

²Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB (PAPGEF), João Pessoa, Paraíba, Brasil

*e-mail: angelabarrosfisio@outlook.com

O fortalecimento muscular do quadril na força e autorrelato da Instabilidade Crônica do Tornozelo

*Paloma Lopes de Araújo Furtado¹; Angela Maria Barros Silva¹; Clarice Maria de Lucena Martins²; José Jamacy de Almeida Ferreira³; Heleodório Honorato dos Santos^{2,3}

¹Mestrandas do Programa de PósGraduação em Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB;

²Professora do Programa Associado de PósGraduação em Educação Física UPE/UFPB;

³Professor do Programa de PósGraduação em Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB.

*e-mail: paloma_lops@hotmail.com

O fortalecimento muscular do quadril no controle postural e autorrelato da Instabilidade Crônica do Tornozelo

*Paloma Lopes de Araújo Furtado¹, Angela Maria Barros Silva¹, José Jamacy de Almeida Ferreira¹, Clarice Maria de Lucena Martins², Heleodório Honorato dos Santos^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFPB (PPG/FIS), João Pessoa, Paraíba, Brasil.

²Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB (PAPGEF), João Pessoa, Paraíba, Brasil

*email: paloma_lops@hotmail.com

Efeitos do fortalecimento do quadril no controle postural e funcionalidade da Instabilidade Crônica do Tornozelo (ICT)

Angela Maria Barros Silva¹, José Jamacy de Almeida Ferreira¹, Clarice Maria de Lucena Martins², Heleodório Honorato dos Santos^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFPB (PPG/FIS), João Pessoa, Paraíba, Brasil.

²Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB (PAPGEF), João Pessoa, Paraíba, Brasil.

*e-mail: angelabarrosfisio@outlook.com

Manuscrito submetido:

Resultados de oito semanas de um programa de treinamento funcional por telereabilitação sobre a aptidão física, força muscular, e nível de depressão/ansiedade em indivíduos pós covid-19: ensaio controlado randomizado - *Journal of Sports Sciences* FI 3.04 Quais EF A2

b) *Impacto Social e Inovação e Tecnologia da Pesquisa*

Esse estudo avaliou 45 indivíduos com sequelas da COVID-19, fornecendo informações sobre o seu estado de saúde e possibilidade de reabilitação. Identificamos a possibilidade de telereabilitação para essa população, como uma forma segura e eficaz para melhora da condição de saúde. As sequelas provocadas pela COVID-19 podem ser vinculadas a gravidade da doença, mesmo naquelas pessoas que tiveram COVID-19, mas que não foram hospitalizadas.

O estado da Paraíba até a presente data (17/01/2022 de Janeiro, consulta <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/coronavirus>) teve 468.244 casos confirmados da COVID-19. No início do ano de 2021 tivemos uma alta ocupação de leitos hospitalar (80%), a cidade de João Pessoa com 92% de ocupação e o Sertão 98% de ocupação (<https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/coronavirus/noticias/atualizacao-covid-19-17-03-2021>). Portanto, surge uma enorme demanda de pessoas com sequelas pós COVID-19 e torna-se necessário o sistema de saúde atender e cuidar destas pessoas. No entanto, pela alta demanda, a necessidade de isolamento e distanciamento social, a possibilidade de atendimento por telereabilitação pode ser uma estratégia interessante e relevante para esse público, por minimizar traslado e custos, e mantendo qualidade, respeito e individualidade no atendimento. Desta forma, acreditamos que essa pesquisa traz impactos sociais e de inovação para o contexto da COVID-19.

Por fim entendemos que esse projeto contribuiu para a construção do conhecimento acerca da reabilitação e atuação do profissional fisioterapeuta, uma vez que a sua divulgação no formato de dissertação e de um artigo científico pode trazer importantes benefícios para esta população.

REFERÊNCIAS

American College of Sports Medicine (ACSM). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10ª edição. **Philadelphia: Wolters Kluwer**, 2018.

AERDE NV, *et al.* Intensive care unit acquired muscle weakness in COVID-19 patients. **Intensive care med.** v. 46, n. 11, p. 2083-5, 2020.

AHMED H, *et al.* Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome and Middle East respiratory syndrome coronavirus outbreaks after hospitalisation or ICU admission: A systematic review and meta-analysis. **J Rehabil Med.** v. 52, n. 5, 2020.

AQUINO, EML *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciênc. Saúde Colet.** v.25, n.1, p-2423-46, 2020.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA (AMIB). Manuseio do paciente com infecção pelo coronavírus COVID-19 e pneumonia e insuficiência respiratória pelo comitê de ventilação mecânica da AMIB. **São Paulo: AMIB**; p. 1-5, 2020.

BAGNATO S, BOCCAGNI C, MARINO G, PRESTANDREA C, D'AGOSTINO T, RUBINO F. Critical illness myopathy after COVID-19. **Int J Infect Dis.** v. 99, p. 276-8, 2020.

BARTHOLOMEU, D *et al.* Traços de personalidade, ansiedade e depressão em jogadores de futebol. **RBPE**, v. 3, n. 1, p. 98-114, 2010.

BATUR EB, KOREZ MK, GEZER IA, LEVENDOGLU F, URAL O. Musculoskeletal symptoms and relationship with laboratory findings in patients with COVID-19. **Int J Clin Pract.** v. 75, n. 6, 2021

BECK AT, WARD CH, MENDELSON M, MOCK J, ERBAUCH G. An inventory for measuring depression. **Arch Gen Psychiatry.** v. 4, n. 6, p. 561-71, 1961.

BOHANNON RW, PEOLSSON A, MASSY-WESTROPP N, DESROSIERS J, BEARLEHMAN J. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive metaanalysis. **Physiother.** v. 92, n. 1, p. 11-5, 2006.

BRIT LONG, MD *et al.* Electrocardiographic manifestations of COVID- 19. **Am J Emerg Med**, v. 41, p. 96–103, 2021.

BROOKS SK, *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **Lancet.** n. 395, p. 912-20, 2020.

CADORE, EL, *et al.* Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. **J Am Aging Assoc.** v. 36, n. 2, p. 773-85, 2014.

CARVALHO T, *et al.* Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. **Arq Bras Cardiol.** v. 114, n. 5, p. 943-87, 2020.

CUTHBERTSON DP. The influence of prolonged muscular rest on metabolism. **Biochem J.** v. 23, n.6, p. 1328–45, 1929.

DIAS JA *et al.* Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Rev bras cineantropom desemp hum.** v. 12, n. 3, p. 209-16, 2010.

FEITOSA NETA, ML *et al.* Efeitos do treinamento funcional na força, potência muscular e qualidade de vida de idosas pré-frágeis. **Motricidade**, v. 12, p. 61-8, 2016.

FERRANDI PJ, ALWAYS S, MOHAMED JS. The interaction between SARS-CoV-2 and ACE2 may have consequences for skeletal muscle viral susceptibility and myopathies. **J App Physiol.** v. 129, n. 4, p. 864–7, 2020.

FERREIRA, BFC *et al.* Reabilitação cardiopulmonar na COVID-19. **Rev Soc Cardiol**, v. 30, n. 4, p.531-6, 2020.

FESS EE. Grip strength. In: Casanova JS, editor. Clinical assessment recommendations. 2nd ed. **Chicago: American Society of Hand Therapists**; p. 41-5, 1992.

FRANÇA EF, *et al.* Triagem de saúde para participação nos programas de exercício físico pós-pandemia de COVID-19: uma ação necessária e emergente ao profissional de educação física. **InterAm J Med Health.** v. 3, p. 1-4, 2020.

FRANK, MH; RODRIGUES NL. Depressão, ansiedade, outros distúrbios afetivos e suicídio. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**, (4a ed.). Rio de Janeiro, RJ: Koogan. p. 391-403, 2016.

GATTINONI L, *et al.* COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? **Intensive Care Med.** v. 46, n. 6, p. 1099-102, 2020.

GORDON, BR. *et al.* Treinamento de exercícios de resistência para sintomas de ansiedade e preocupação entre adultos jovens: um ensaio clínico randomizado. **Sci Rep.** v. 10, n. 1, p. 1-9, 2020.

GRANACHER U, GOLLHOFER A, HORTOBÁGYI T, KRESSIG RW, MUEHLBAUER T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. **Sports Med.** v. 43, n. 7, p. 627-41, 2013.

GUPTA, A *et al.* Extrapulmonary manifestations of COVID-19. **Nat med**, v. 26, p. 1017-32, 2020.

GUSEV EI, *et al.* New coronavirus infection (COVID-19) and damage to the nervous system: mechanisms of neurological structures, clinical manifestations, organization of neurological care. **J. Nevrol Psychiatrist named after S. S. Korsakov.** v. 120, n. 6, p. 7-16, 2020.

HOSSAIN MM; SULTANA A; PUROHIT, N. Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: A systematic umbrella review of the global evidence. **Epidemiol Health.** v. 42, p. 1–27, 2020.

KIM SW, SU KP. Using psychoneuroimmunity against COVID-19. **Brain Behav Immun.** v. 87, p. 4–5, 2020.

LAM MH, *et al.* Mental morbidities and chronic fatigue in severe acute respiratory syndrome survivors: Long-term follow up. **Arch Int Med.** v. 169, n. 22, p. 2142–7, 2009.

LEUNG TW, *et al.* Myopathic changes associated with severe acute respiratory syndrome: a postmortem case series. **Arch Neurol**. v. 62, n. 7, p. 1113–7, 2005.

LI LQ *et al.* COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. **J Med Virol**. v. 92, n. 6, p. 577–83, 2020.

LIMA CKT, *et al.* The emotional impact of Coronavirus 2019-nCoV (new Coronavirus disease). **Psychiatry Res**. v. 287, n. 1, p. 1–2, 2020.

LIU K, ZHANG W, YANG Y, ZHANG J, LI Y, CHEN Y. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. **Complement Ther Clin Pract**. v. 39, 2020.

LOHNE-SEILER H, TORSTVEIT MK; ANDERSSEN SA. Traditional Versus Functional Strength Training: Effects on Muscle Strength and Power in the Elderly. **J Aging Phys Act**. v. 21, n. 1, p. 51-70, 2013.

LU R, *et al.* Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **Lancet**. v. 395, n. 10224, p. 565-574, 2020.

MAK IW, CHU CM, PAN PC, YIU MG, CHAN VL. Long-term psychiatric morbidities among SARS survivors. **Gen Hosp Psychiatry**. v. 31, p. 318–26, 2009.

MEDRINAL C, *et al.* Muscle weakness, functional capacities and recovery for COVID-19 ICU survivors. **BMC Anesthesiol**. v. 21, n. 64, 2021.

MILANOVIC Z, SPORIS G, WESTON M. Effectiveness of High-Intensity Interval Training (HIT) and Continuous Endurance Training for VO2max Improvements: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials. **Sports Med** (Auckland, N.Z.), v. 45, n. 10, 1469–81, 2015.

MIRANDA, LV *et al.* Efeitos de 9 semanas de treinamento funcional sobre índices de aptidão muscular de idosos. **RBPFX**. v. 10, n. 59, p. 386-94, 2016.

MITCHELL AJ, *et al.* Prevalence of depression, anxiety, and adjustment disorder in oncological, haematological, and palliative-care settings: a meta-analysis of 94 interview-based studies. **Lancet Oncol**. v. 12, p. 160–74, 2011.

MONTEIRO AG; EVANGELISTA AL. Treinamento Funcional: Uma Abordagem Prática. **Editora LTDA**, São Paulo, SP: Phorte, 2010.

MOSOLE S, *et al.* Long-term high-level exercise promotes muscle reinnervation with age. **J Neuropathol Exp Neurol**. v. 73, n. 4, p. 284–94, 2014.

NARICI M *et al.* Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for physical and nutritional countermeasures. **Eur J Sport Sci**, v. 21, n. 4, p. 614-35, 2020.

NICOLA M, *et al.* The socio-economic implications of the coronavirus and COVID-19 pandemic: a review. **Int J Surg**. v. 78, p. 185-93, 2020.

NICHOLSON C; MEYER J; FLATLEY M; HOLMAN C; LOWTON K. Living on the margin: understanding the experience of living and dying with frailty in old age. **Soc. Sci. med**, v. 75, n. 8, p. 1426-32, 2012.

OLIVEIRA DV *et al.* Análise comparativa da força muscular e funcionalidade de idosas praticantes de hidroginástica e treinamento funcional. **Arq ciênc saúde**, v. 24, n. 2, p. 95-9, 2017.

OLIVEIRA, DV *et al.* Efeito de um programa de treinamento funcional sobre a ansiedade e autoestima de idosas. **Rev. Bras. Psicol. Esporte**, v. 9, n. 1, 2019^a.

OLIVEIRA, DV *et al.* Programa de exercícios funcionais para idosas–impacto na aptidão física. **ConScientiae Saúde**, v. 18, n. 1, p. 65-73, 2019^b.

PANERONI M, *et al.* Muscle strength and physical performance in patients without previous disabilities recovering from COVID-19 pneumonia. **Am J Phys Med Rehabil**, v. 100, n. 2, p. 105-9, 2021.

PEREIRA A; IZQUIERDO M; SILVA AJ; COSTA AM; BASTOS E; GONZÁLEZ-BADILLO JJ; MARQUES MC. Effects of highspeed power training on functional capacity and muscle performance in older women. **Exp Gerontol**. v. 47, n. 3, p. 250-55, 2012.

PONCE-BRAVO, H *et al.* Influence of two different exercise programs on physical fitness and cognitive performance in active older adults: Functional resistance-band exercises vs. recreational oriented exercises. **J Sports Sci Med**. v. 14, n. 4, p. 716, 2015.

POSSATTO JM; RABELO, DF. Condições de saúde psicológica, capacidade funcional e suporte social de idosos. **Rev. Kairós**, v. 20, n. 2, p. 45-58, 2017.

RESENDE-NETO, AG; SILVA-GRIGOLETTO ME; SANTOS MS. Treinamento funcional para idosos: uma breve revisão. **R bras Ci e Mov**, v. 24, n. 3, p. 167-77, 2016.

RIKLI RE, JONES CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J Aging Phys Activity**. v. 7, n. 2, p. 129-61, 1999.

ROBBA C, *et al.* Distinct phenotypes require distinct respiratory management strategies in severe COVID-19. **Respir Physiol Neurobiol**. v. 279, n. 103455, 2020.

ROTHAN HA, BYRAREDDY SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. **J Autoimmun**. v. 109, 2020.

RUIZ JR; SUI X; LOBELO F; MORROW JR; JACKSON AW; SJOSTROM M; BLAIR SN. Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. **BMJ**. v. 337, n. 439, p. 92-5, 2008.

SANTANASTO AJ. *et al.* Effect of physical activity versus health education on physical function, grip strength and mobility. **J Am Geriatr Soc**. v. 65, n. 7, p. 1427-33, 2017.

SCHULZ KF, ALTMAN DG, MOHER D. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. **BMC Med**, v. 11, n. 1, p. 1-8, 2010.

SHEEHY LM. Considerations for post-acute rehabilitation for survivors of COVID-19. **JMIR Public Health Surveill.** v. 6, n. 2, 2020.

SILVA CMS, *et al.* Evidências científicas sobre fisioterapia e funcionalidade em pacientes com COVID-19 adulto e pediátrico. **J Hum Growth Dev.** v. 30, n. 1, p. 148-55, 2020.

SILVA-GRIGOLETTO ME; BRITO CJ; HEREDIA JR. Treinamento funcional: funcional para que e para quem? **RBCDH.** v. 16, n. 6, p. 608-17, 2014.

SILVA RMV, SOUSA AVC. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioter Mov.** v. 33, p. 2-4, 2020.

SOUZA, MO *et al.* Impactos da COVID-19 na tolerância ao esforço: exercícios funcionais e atividade física. **Rev Bras Ativ Fis Saúde,** v. 25, p. 1-5, 2020.

TANSEY CM, *et al.* One-year outcomes and health care utilization in survivors of severe acute respiratory syndrome. **Arch Int Med.** v. 167, n. 12, p. 1312–20, 2007.

TAY MZ, POH CM, RÉNIA L, MACARY PA, NG LFP. The trinity of COVID-19: Immunity, inflammation, and intervention. **Nat Rev Immunol.** v. 20, n. 6, p. 363–74, 2020.

TEIXEIRA, CM; NUNES, FMS; RIBEIRO FMS; ARBINAGA F; VASCONCELOS-RAPOSO J. Atividade física, autoestima e depressão em idosos. **Cuadernos de Psicología del Deporte,** v. 16, n. 3, p. 55-66, 2016.

TIAN S, HU N, LOU J, CHEN K, KANG X, XIANG Z, *et al.* Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. **J Infect.** v.80, p. 401–6, 2020.

THOMPSON WR. Worldwide Survey of Fitness trends for 2013. **ACSM's Health Fit J.** v. 16, n. 6, p. 8-17, 2012.

TSAI L, HSIEH S, CHANG YC. Neurological manifestations in severe acute respiratory syndrome. **Acta Neurol Taiwan.** v. 14, n. 3, p. 113-9, 2005.

TSAI L, *et al.* Neuromuscular disorders in severe acute respiratory syndrome. **Arch Neurol.** v. 61, n.11, p. 1669-73, 2004.

VANDERVEEN BN, *et al.*, The regulation of skeletal muscle fatigability and mitochondrial function by chronically elevated interleukin-6. **Exp. Physiol.** v. 104, n. 3, p. 385–97, 2019.

WANG C, *et al.* Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. **Int J Environ Res Public Health.** v. 17, p. 1729, 2020.

WHITEHURST MA; JOHNSON BL; PARKER CM; BROWN LE; FORD AM. The benefits of a functional exercise circuit for older adults. **J. Strength Cond. Res.** v. 19, n. 3, p. 647-51, 2005.

XIANG YT, *et al.* Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. **Lancet Psychiatry.** v. 7, n. 3, p. 228-9, 2020.

XU Z, *et al.* The effects of exercise on COVID-19 therapeutics A protocol for systematic review and meta-analysis. **Medicine**, v. 99, n. 38, p. 1-5, 2020.

YAN H, OUYANG Y, WANG L, LUO X, ZHAN Q. Effect of respiratory rehabilitation training on elderly patients with COVID-19: A protocol for systematic review and meta-analysis. **Medicine (Baltimore)**. v. 99, n. 37, 2020.

YUKI K, *et al.* COVID-19 pathophysiology: A review. **Clinical Immunology**, v. 215, p. 1-8, 2020.

ZHANG Y, *et al.* A Novel Coronavirus (COVID-19) Outbreak A Call for Action. **Chest**, v.157, n.4, p. 99-101, 2020.

ZHOU P, *et al.* A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **Nature**. v. 579, n. 7798, p. 270-273, 2020.

APÊNDICE A - Ficha de Avaliação

Data da avaliação: ____/____/____ N° da ficha: ____

Dados Pessoais:

Nome: _____ Telefone: _____

E-mail: _____ Data de nascimento: ____/____/____

Idade: ____ anos Sexo: () Fem () Masc Massa Corporal: ____ kg Estatura: ____ m

IMC (kg/m²): ____ Escolaridade: _____ Profissão: _____

Comorbidades:

HAS () Doença cardiovascular () Diabetes mellitus () Doença renal crônica () DPOC ()

Fibrilação atrial () Câncer ativo () Exposição ao tabaco () AVC () Obesidade ()

Doenças imunológicas () Doença hepática () Doença cardiovasculares ()

Características Agudas da Covid-19:

Foi vacinado (a)? sim () não () Data da realização do teste PCR: _____

Quanto dias com os sintomas? ____ Pneumonia () Foi internado (a): () Sim () Não ()

Em qual setor? _____ Quanto tempo: ____ Necessidade de O2? Sim () Não ()

Cânula nasal () Máscara de alto fluxo () VNI () VMI () ECMO ()

Medicação Durante a Fase Aguda da Covid-19:

Antiretroviral () Hidroxicloroquina () Azitromicina () Medicamentos anti-IL-6 ()

Classificação: Leve () sem dispneia Grave () com dispneia e/ou IR

Sintomas Persistentes:

Dispneia () Dor nas articulações () Dor no peito () Tosse () Anosmia () Renite ()

Olhos vermelhos () Disgeusia () Dor de cabeça () Produção de expectoração ()

Falta de apetite () Dor de garganta () Vertigem () Mialgia () Diarréia ()

Hábitos:

Pratica atividade física: () Sim () Não Qual(is)? _____

Frequência: _____ Tempo de prática: _____

Qual(is)? _____ Há quanto tempo? _____

DINAMOMETRIA

Movimento	1 (/ /)	2 (/ /)
Preensão Manual	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.

TESTES FUNCIONAIS

Sentar e levantar em 30"	Flexão de braço	Sentar e alcançar	Alcançar atrás das costas	Levantar e ir 2,44m
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.

APÊNDICE B – Programa de Treinamento Funcional

Elaborado por *Jennifer Ariely Sales Suassuna*

Periodização mês 1 (1º e 2º semanas) – Postural e aeróbio					
Distribuição	Dias da semana			Nº de séries e rep./duração	Tempo de intervalo
	Segunda	Quarta	Sexta		
Aquecimento	1 - Caminhada estacionária; 2 - Caminhada propriocepção (ponta, calcanhar, borda interna e externa do pé); 3 - Trote; 4 - Corrida estacionária (dupla tarefa, partes do corpo)	1 - Caminhada estacionária; 2 - Caminhada propriocepção (ponta, calcanhar, borda interna e externa do pé); 3 - Trote; 4 - Corrida estacionária (dupla tarefa, partes do corpo)	1 - Caminhada estacionária; 2 - Caminhada propriocepção (ponta, calcanhar, borda interna e externa do pé); 3 - Trote; 4 - Corrida estacionária (dupla tarefa, partes do corpo)	(1,2) → 5' (3) → 30" (4) → 3'	(1,2) → 1' (3) → 30" (4) →
Ativação do core	1 - Prancha 6 apoios 2 - Ponte	1 - Prancha 6 apoios 2 - Ponte	1 - Prancha 6 apoios 2 - Ponte	(1,2) → 20"	20"
Mobilidade e estabilidade	1 - Circundução pra frente trás de ombro 2 - Elevação do braço acima da cabeça 3 - Mobilidade escapular na parede 4 - Mãos para dentro na parede (punho) 5 - bastão ao tornozelo 6 - ir à frente com bastão 7 - rotacionar tronco com bastão 8 - avião* 9 - abertura lateral caranguejo 10 - mobilidade tornozelo 11 - mobilidade quadril 12 - gato arrepiado	1 - Circundução pra frente trás de ombro 2 - Elevação do braço acima da cabeça 3 - Mobilidade escapular na parede 4 - Mãos para dentro na parede (punho) 5 - bastão ao tornozelo 6 - ir à frente com bastão 7 - rotacionar tronco com bastão 8 - avião* 9 - abertura lateral caranguejo 10 - mobilidade tornozelo 11 - mobilidade quadril 12 - gato arrepiado	1 - Circundução pra frente trás de ombro 2 - Elevação do braço acima da cabeça 3 - Mobilidade escapular na parede 4 - Mãos para dentro na parede (punho) 5 - bastão ao tornozelo 6 - ir à frente com bastão 7 - rotacionar tronco com bastão 8 - avião* 9 - abertura lateral caranguejo 10 - mobilidade tornozelo 11 - mobilidade quadril 12 - gato arrepiado	(1 - 12) → 2x15 *(8) → 2x40"	10"
Treino principal	1 - Agachamento na cadeira com bastão 2 - Desenvolvimento com bastão 3 - Corrida estacionária com elevação de joelhos	1 - terra com bastão (deadlift) 2 - remada com bastão 3* - corrida estacionária com elevação de joelhos*	1* - Agachamento + desenvolvimento com bastão 2 - corrida estacionária	(1,2) → 2x15 (3) → 5x2' (3*) → 7x1' (1*) → 4x15	(1,2) → 1'30" (3) → 1' (1*) → 1'
Relaxamento	Alongamento geral	Alongamento	Alongamento	3'	

Periodização mês 1 (3º e 4º semanas) – Resistência aeróbia e força					
Distribuição	Dias da semana			Nº de séries e rep./duração	Tempo de intervalo
	Segunda	Quarta	Sexta		
Aquecimento	1 - Caminhada estacionária; 2 - Caminhada propriocepção (ponta, calcanhar, borda interna e externa do pé); 3 - Elevação de joelhos; 4 - Agachamento 5 - Corrida estacionária.	1 - Caminhada estacionária; 2 - Caminhada propriocepção (ponta, calcanhar, borda interna e externa do pé); 3 - Elevação de joelhos; 4 - Agachamento 5 - Corrida estacionária.	1 - Caminhada estacionária; 2 - Caminhada propriocepção (ponta, calcanhar, borda interna e externa do pé); 3 - Elevação de joelhos; 4 - Agachamento 5 - Corrida estacionária.	(1,2) → 5' (3,4) → 10 (5) → 3'	(1,2) → 1' (3,4) → 30" (5) →
Ativação do core	1 - Prancha 6 apoios 2 - Ponte calcanhar	1 - Prancha 6 apoios 2 - Ponte calcanhar	1 - Prancha 6 apoios 2 - Ponte calcanhar	(1,2) → 30"	20"
Mobilidade e estabilidade	1 - Circundução de punho 2 - circundução de quadril 3 - em pé de costa parede (I Y W T) 4 - tocar joelho e elevar braço (foco visual palma da mão de cima) 5 - bastão ao tornozelo 6 - abdução lateral em pé segurando bastão 7 - unilateral + alternância bastão na mão 8 - caranguejo pé a frente e atrás 9 - avião 10 - mobilidade de tornozelo 11 - gato	1 - Circundução de punho 2 - circundução de quadril 3 - em pé de costa parede (I Y W T) 4 - tocar joelho e elevar braço (foco visual palma da mão de cima) 5 - bastão ao tornozelo 6 - abdução lateral em pé segurando bastão 7 - unilateral + alternância bastão na mão 8 - caranguejo pé a frente e atrás 9 - avião 10 - mobilidade de tornozelo 11 - gato	1 - Circundução de punho 2 - circundução de quadril 3 - em pé de costa parede (I Y W T) 4 - tocar joelho e elevar braço (foco visual palma da mão de cima) 5 - bastão ao tornozelo 6 - abdução lateral em pé segurando bastão 7 - unilateral + alternância bastão na mão 8 - caranguejo pé a frente e atrás 9 - avião 10 - mobilidade de tornozelo 11 - gato	(1 - 9) → 2x15 (10,11) → 2x15"	10"
Treino principal	1 - Afundo 2 - Remada neutra com peso 3 - Agachamento 4 - Empurrar horizontal na parede 5 - aeróbio em blocos: suicídio 3 cones Corrida em quadrado	1 - sumô com peso 2 - remada alta com pesos 3 - terra com pesos 4 - desenvolvimento com pesos (ombros 90°) 5 - aeróbio em blocos Deslocamento lateral 5 cones Corrida frente e costa 3 metros	1 - afundo (puxa) + remada neutra (empurra) 2 - sumô + remada alta 3* - aeróbio em blocos: Suicídio 3 cones Corrida em quadrado	(1,2,3,4) → 3x8 (5,3*) → 3x1'	(1,2) → 1' (5,3*) → 1'
Relaxamento	Caminhada dupla tarefa - contar	Caminhada dupla tarefa - contar	Caminhada dupla tarefa - contar	5'	

Periodização mês 2 (1º e 2º semanas) – Força, Agilidade, Velocidade					
Distribuição	Dias da semana			Nº de séries e rep./duração	Tempo de intervalo
	Segunda	Quarta	Sexta		
Aquecimento	1 - Caminhada estacionária + propriocepção; 2 - trote estacionário; 3 - Agachamento.	1 - Caminhada estacionária + propriocepção; 2 - trote estacionário; 3 - Agachamento.	1 - Caminhada estacionária + propriocepção; 2 - trote estacionário; 3 - Agachamento.	(1) → 5' (2) → 3' (3) → 1x10	(1,2) → 30"

Ativação do core	1 – Prancha 6 apoios 2 – Ponte calcanhar	1 – Prancha 6 apoios 2 – Ponte calcanhar	1 – Prancha 6 apoios 2 – Ponte calcanhar	(1,2) → 30"	20"
Mobilidade e estabilidade	1 – alongamento da cadeia posterior, apoiado na cadeira, flexionar joelho e jogar tornozelo ao solo 2 – hip-hinge 3 – ir a frente com bastão (escapular) 4 – circundação ombro bastão 5 – perdigueiro	1 – alongamento da cadeia posterior, apoiado na cadeira, flexionar joelho e jogar tornozelo ao solo 2 – hip-hinge 3 – ir a frente com bastão (escapular) 4 – circundação ombro bastão 5 – perdigueiro	1 – alongamento da cadeia posterior, apoiado na cadeira, flexionar joelho e jogar tornozelo ao solo 2 – hip-hinge 3 – ir a frente com bastão (escapular) 4 – circundação ombro bastão 5 – perdigueiro	(1 – 9) → 2x15 (10,11) → 2x15"	10"
Treino principal	Agilidade/velocidade – tocar objeto: comando verbal – suicídio frente e costa Força 1 – afundo 2 – remada neutra com peso 3 – agachamento 4 – lenhador/cortador 5 – caminhada leve (dupla tarefa-letas adedonha)	Agilidade/velocidade – elevar membros comando verbal – suicídio frente e costa Força 1 – sumô com peso 2 – remada alta com peso 3 – terra com peso 4 – desenvolvimento com peso 5 – caminhada leve (dupla tarefa-letas adedonha)	Agilidade/velocidade – tocar objeto: comando verbal – suicídio frente e costa Força 1 – afundo + remada neutra com peso 2 – sumô + remada alta 3 – lenhador/cortador 4 – caminhada leve (dupla tarefa-letas adedonha)	Agilidade: 2' Força: (1 – 4) → 3x8 (5) → 5'	(1 – 4) → 1'
Relaxamento	Alongamento	Alongamento	Alongamento	5'	

Periodização mês 2 (3° e 4° semanas) – Agilidade, Velocidade, Potência					
Distribuição	Dias da semana			Nº de séries e rep./duração	Tempo de intervalo
	Segunda	Quarta	Sexta		
Aquecimento	1 - Caminhada estacionária + propriocepção; 2 – trote estacionário; 3 – Agachamento.	1 - Caminhada estacionária + propriocepção; 2 – trote estacionário; 3 – Agachamento.	1 - Caminhada estacionária + propriocepção; 2 – trote estacionário; 3 – Agachamento.	(1) → 5' (2) → 3' (3) → 1x10	(1,2) → 30"
Ativação do core	1 – superman alternando braços e pernas 2 – Perdigueiro estático 3 – abdominal curto 4 – ponte variada	1 – superman alternando braços e pernas 2 – Perdigueiro estático 3 – abdominal curto 4 – ponte variada	1 – superman alternando braços e pernas 2 – Perdigueiro estático 3 – abdominal curto 4 – ponte variada	(1 - 4) → 30"	20"
Mobilidade e estabilidade	1 – parede frente e dentro (punho) 2 – abdução horizontal em pé (torácica) 3 – up up bastão escapular 4 – circundação ombro bastão 5 – alisar bastão na posterior e frente quadril 6 – rotação de tronco com bastão 7 – mobilidade tornozelo 8 – com band frente lado e trás D e E joelho	1 – alongamento da cadeia posterior, apoiado na cadeira, flexionar joelho e jogar tornozelo ao solo 2 – hip-hinge 3 – ir a frente com bastão (escapular) 4 – circundação ombro bastão 5 – perdigueiro	1 – alongamento da cadeia posterior, apoiado na cadeira, flexionar joelho e jogar tornozelo ao solo 2 – hip-hinge 3 – ir a frente com bastão (escapular) 4 – circundação ombro bastão 5 – perdigueiro	(1 – 9) → 2x15 (10,11) → 2x15"	10"
Treino principal	Agilidade/velocidade em bloco 1 – suicídio frente e costa 2,5' + corrida estacionária elevar braço e perna por comando 2,5' 2 – escada de agilidade (dentro e fora cerâmica) + desvio lateral cones Potência 1 – Swing - bingada 2 – push press (desenvolvimento fechado)	Agilidade/velocidade 1 – elevação de joelhos nos cones passando pesinho no corpo + corrida frente e costas 2 – sentar, levantar e caminhar zig zag + corrida lateral com toque Potência 1 – deadlift/terra 2 – high pull/remada alta com ponta do pé	Agilidade/velocidade 1 – avanço + rosca direta (8rep cada perna) + corrida frente e costas 2 – suicídio frontal + saltito no final + suicídio lateral Potência 1 – burpee adaptado; 2 – saltito	Agilidade: 10' Potência: 5x5	1'30"
Relaxamento	Caminhada leve	Alongamento	Alongamento	5'	

APÊNDICE C – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

Avalliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Conforme procedimentos apresentados o testes não oferecerá risco potencial à sua saúde. Porém, se acaso sentir qualquer desconforto devido aos exercícios durante a avaliação ou treinamento, imediatamente, prestaremos iniciaremos os procedimentos para assistência ao indivíduo.

Benefícios:

Para a área de estudo: contribuir em possíveis estratégias de intervenção no tratamento de reabilitação em indivíduos que foram acometidos com um COVID-19. Para os pacientes: O treinamento cardiopulmonar já é reconhecido para melhoria das funções cardiopulmonares em debilitados, deste modo acreditamos que indivíduos acometidos de COVID-19 que tem estes sistemas comprometidos com a doença podem ser beneficiados com este programa de reabilitação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e metodologia bem fundamentada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória atendem aos requisitos formais do CEP, uma vez que o pesquisador atendeu as recomendações do CEP.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sou de parecer favorável a execução desse projeto de pesquisa, salvo melhor juízo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egregio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Arquivo	Postagem	Autor	Situação
PB INFORMACOES BASICAS DO_P	24/05/2021		
ROJETO_1690987.pdf	22:46:45		Aceito
TCLE.pdf	24/05/2021	Amilton da Cruz Santos	Aceito
Justificativa de Ausência	18:02:27		
Projeto Detalhado / Brochura	24/05/2021	Amilton da Cruz Santos	Aceito
Declaracao de Investigador	17:43:24		
Declaracao de concordância	24/05/2021	Amilton da Cruz Santos	Aceito
Declaracao de instituicao e	17:42:01		
Infraestrutura	24/05/2021	Amilton da Cruz Santos	Aceito
Folha de Rosto	17:39:48		
FOLHADEROSTO.pdf	24/05/2021	Amilton da Cruz Santos	Aceito
	17:34:52		

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 02 de Julho de 2021

Assinado por:
Ellane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****Projeto:** Efeitos de um programa de telereabilitação em indivíduos pós COVID-19**Pesquisadores**

Amilton da Cruz

Socorro Brasileiro

(Orientadores)

Maria Alessandra (acadêmica/pesquisadora)

Paloma Lopes de Araújo Furtado (acadêmica/pesquisadora)

Nome do Voluntário: _____ **Data:** _____

O propósito deste estudo será analisar os efeitos de um protocolo de treinamento físico realizado de forma remota, na reabilitação de pacientes pós COVID-19. Você será um dos participantes deste estudo e passará por 2 avaliações: avaliação pré e com 8 semanas de tratamento.

Você poderá receber um dos dois tipos de intervenção: O treinamento associado à palestras educacionais ou o grupo de palestras educativas, em um horário a combinar com o pesquisador (a), de forma remota. O tratamento proposto poderá reverter ou minimizar seu quadro de fraqueza e fadiga muscular, quadros de ansiedade e depressão e melhorar a qualidade do sono, e não oferecerá risco potencial à sua saúde. Porém, se acaso sentir qualquer desconforto durante o atendimento, imediatamente, prestaremos assistência.

A finalidade deste trabalho é contribuir em possíveis estratégias de intervenção no tratamento fisioterapêutico em indivíduos que foram acometidos com a COVID-19. Prestar-lhe-emos quaisquer esclarecimentos que se tornem necessários no decorrer dos processos avaliativos e de tratamento.

Os resultados desta pesquisa podem ser publicados para a informação e benefício de todos os profissionais envolvidos diretamente com a fisioterapia, embora sua identidade permaneça anônima. Portanto, seu nome e sua imagem não serão publicados ou usados sem o seu consentimento.

Você ficará ciente de qualquer informação nova ou mudança na natureza deste estudo ou nos procedimentos que devam afetar sua boa vontade para continuar nesta pesquisa. Sua recusa em participar não vai envolver penalidade, pois sua participação é estritamente voluntária e você pode retirar-se deste projeto de pesquisa a qualquer hora. Se você tiver qualquer questão, agora ou depois, por favor, pergunte-nos.

Vai ser dada a você uma cópia deste formulário. Se em qualquer momento você sentir que houve infração dos seus direitos, você deve contatar com o Comitê de Ética em Pesquisas e Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPB (3216-7791) ou as pesquisadoras Maria Alessandra Sipriano da Silva (83 99809-8771) e Paloma Lopes de Araújo Furtado (83 98835-0888) para respostas sobre qualquer questão da pesquisa e de seus direitos.

Admito que revisei totalmente e entendi o conteúdo deste formulário de consentimento, estando participando deste estudo de livre e espontânea vontade, não tendo sido forçado ou coagido na minha participação.

Assinatura do Voluntário:

_____ Data: ____/____/____

Ass. dos Pesquisadores:

_____ Data: ____/____/____

_____ Data: ____/____/____

ANEXO I – Inventário de depressão de Beck

Neste questionário existem grupos de afirmativas. Por favor leia com atenção cada uma delas e selecione a afirmativa que melhor descreve como você se sentiu na SEMANA QUE PASSOU, INCLUINDO O DIA DE HOJE.

Marque um X no quadrado ao lado da afirmativa que você selecionou. Certifique-se de ter lido todas as afirmativas antes de fazer sua escolha.

1. 0 = não me sinto triste 1 = sinto-me triste 2 = sinto-me triste o tempo todo e não consigo sair disto 3 = estou tão triste e infeliz que não posso aguentar
2. 0 = não estou particularmente desencorajado(a) frente ao futuro 1 = sinto-me desencorajado(a) frente ao futuro 2 = sinto que não tenho nada por que esperar 3 = sinto que o futuro é sem esperança e que as coisas não vão melhorar
3. 0 = não me sinto fracassado(a) 1 = sinto que falhei mais do que um indivíduo médio 2 = quando olho para trás em minha vida, só vejo uma porção de fracassos 3 = sinto que sou um fracasso completo como pessoa
4. 0 = não obtenho tanta satisfação com as coisas como costumava fazer 1 = não gosto das coisas da maneira como costumava gostar 2 = não consigo mais sentir satisfação real com coisa alguma 3 = estou insatisfeito(a) ou entediado(a) com tudo
5. 0 = não me sinto particularmente culpado(a) 1 = sinto-me culpado(a) boa parte do tempo 2 = sinto-me muito culpado(a) a maior parte do tempo 3 = sinto-me culpado(a) o tempo todo
6. 0 = não sinto que esteja sendo punido(a) 1 = sinto que posso ser punido(a) 2 = espero ser punido(a) 3 = sinto que estou sendo punido(a)
7. 0 = não me sinto desapontado(a) comigo mesmo(a) 1 = sinto-me desapontado(a) comigo mesmo(a) 2 = sinto-me aborrecido(a) comigo mesmo(a) 3 = eu me odeio
8. 0 = não sinto que seja pior que qualquer pessoa 1 = critico minhas fraquezas ou erros 2 = responsabilizo-me o tempo todo por minhas falhas 3 = culpo-me por todas as coisas ruins que acontecem
9. 0 = não tenho nenhum pensamento a respeito de me matar 1 = tenho pensamentos a respeito de me matar mas não os levaria adiante 2 = gostaria de me matar 3 = eu me mataria se tivesse uma oportunidade
10. 0 = não costumo chorar mais do que o habitual 1 = choro mais agora do que costumava chorar antes 2 = atualmente choro o tempo todo 3 = eu costumava chorar, mas agora não consigo mesmo que queira

11. 0 = não me irrita mais agora do que em qualquer outra época 1 = fico molesto(a) ou irritado(a) mais facilmente do que costumava 2 = atualmente sinto-me irritado(a) o tempo todo 3 = absolutamente não me irrita com as coisas que costumam irritar-me
12. 0 = não perdi o interesse nas outras pessoas 1 = interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas 2 = perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas 3 = perdi todo o meu interesse nas outras pessoas
13. 0 = tomo as decisões quase tão bem como em qualquer outra época 1 = adio minhas decisões mais do que costumava 2 = tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes 3 = não consigo mais tomar decisões
14. 0 = não sinto que minha aparência seja pior do que costumava ser 1 = preocupo-me por estar parecendo velho(a) ou sem atrativos 2 = sinto que há mudanças em minha aparência que me fazem parecer sem atrativos 3 = considero-me feio(a)
15. 0 = posso trabalhar mais ou menos tão bem quanto antes 1 = preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa 2 = tenho que me esforçar muito até fazer qualquer coisa 3 = não consigo fazer trabalho nenhum
16. 0 = durmo tão bem quanto de hábito 1 = não durmo tão bem quanto costumava 2 = acordo 1 ou 2 horas mais cedo do que de hábito e tenho dificuldade de voltar a dormir 3 = acordo várias horas mais cedo do que costumava e tenho dificuldade de voltar a dormir
17. 0 = não fico mais cansado(a) do que de hábito 1 = fico cansado(a) com mais facilidade do que costumava 2 = sinto-me cansado(a) ao fazer qualquer coisa 3 = estou cansado(a) demais para fazer qualquer coisa
18. 0 = o meu apetite não está pior do que de hábito 1 = meu apetite não é tão bom como costumava ser 2 = meu apetite está muito pior agora 3 = não tenho mais nenhum apetite
19. 0 = não perdi muito peso se é que perdi algum ultimamente 1 = perdi mais de 2,5 kg estou deliberadamente 2 = perdi mais de 5,0 kg tentando perder peso, 3 = perdi mais de 7,0 kg
20. 0 = não me preocupo mais do que de hábito com minha saúde 1 = preocupo-me com problemas físicos como dores e aflições, ou perturbações no estômago, ou prisões de ventre 2 = estou preocupado(a) com problemas físicos e é difícil pensar em muito mais do que isso 3 = estou tão preocupado(a) em ter problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa
21. 0 = não tenho observado qualquer mudança recente em meu interesse sexual 1 = estou menos interessado(a) por sexo do que acostumava 2 = estou bem menos interessado(a) por sexo atualmente 3 = perdi completamente o interesse por sexo

ANEXO II – Inventário de ansiedade de Beck

Abaixo temos uma lista de sintomas comuns à ansiedade. Favor preencher cada item da lista cuidadosamente. Indique agora os sintomas que você apresentou durante A ÚLTIMA SEMANA INCLUINDO HOJE. Marque com um X os espaços correspondentes a cada sintoma.

	0	1	2	4
	<u>Ausente</u>	Suave, não me incomoda muito	<u>Moderado</u> , é desagradável mas consigo suportar	<u>Severo</u> , quase não consigo suportar
1. Dormência ou formigamento				
2. Sensações de calor				
3. Tremor nas pernas				
4. Incapaz de relaxar				
5. Medo de acontecimentos ruins				
6. Confuso ou delirante				
7. Coração batendo forte e rápido				
8. Inseguro (a)				
9. Apavorado (a)				
10. Nervoso (a)				
11. Sensação de sufocamento				
12. Tremor nas mãos				
13. Trêmulo (a)				
14. Medo de perder o controle				
15. Dificuldade de respirar				
16. Medo de morrer				
17. Assustado (a)				
18. Indigestão ou desconforto abdominal				
19. Desmaios				
20. Rubor facial				
21. Sudorese (não devido ao calor)				

Beck *et al.* (1961)

ANEXO III – Escala de Percepção do Esforço de BORG

6	Sem nenhum esforço
7	Extremamente leve
8	
9	Muito leve
10	Leve
11	
12	
13	Um pouco intenso
14	Intenso (pesado)
15	
16	Muito intenso
17	
18	
19	Extremamente intenso
20	Máximo esforço

Fonte: Google Imagens