



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - Bacharelado

Pedro Duke Lino de Araújo

EFEITOS DO TREINAMENTO COMBINADO EM DIFERENTES MEIOS, AQUÁTICO E
TERRESTRE, SOBRE A FADIGA E DESFECHOS FUNCIONAIS EM ADULTOS E
IDOSOS PÓS-COVID-19

Florianópolis
2024

Pedro Duke Lino de Araújo

EFEITOS DO TREINAMENTO AQUÁTICO EM POSIÇÃO VERTICAL SOBRE
DESFECHOS FUNCIONAIS E FADIGA À CAPACIDADE FUNCIONAL DE ADULTOS
E IDOSOS PÓS-COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Educação Física do Centro Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador(a): Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti

Coorientador(a): Me. Angelica Danielevicz

Florianópolis

2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

Araújo, Pedro Duke Lino de
EFEITOS DO TREINAMENTO AQUÁTICO EM POSIÇÃO VERTICAL
SOBRE DESFECHOS FUNCIONAIS E FADIGA À CAPACIDADE FUNCIONAL
DE ADULTOS E IDOSOS PÓS COVID-19 / Pedro Duke Lino de
Araújo ; orientador, Rodrigo Sudatti Delevatti,
coorientador, Angelica Danielevicz, 2024.
58 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Síndrome pós-COVID-19. 3.
Reabilitação. 4. Exercício físico. 5. Fadiga. I. Delevatti,
Rodrigo Sudatti. II. Danielevicz, Angelica . III.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Educação Física. IV. Título.

Pedro Duke Lino de Araújo

Título: EFEITOS DO TREINAMENTO COMBINADO EM DIFERENTES MEIOS,
AQUÁTICO E TERRESTRE, SOBRE A FADIGA E DESFECHOS FUNCIONAIS EM
ADULTOS E IDOSOS PÓS-COVID-19

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Educação Física.

Local Florianópolis, 14 de julho de 2024.

Coordenação do Curso

Banca examinadora

Prof. Rodrigo Sudatti Delevatti, Dr.
Orientador

Profa. Angelica Danielevicz, Ma.
Coorientadora

Profa. Larissa Leonel, Ma.
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Marina Isolde Constantini
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Mabel Diesel, Ma.
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 2024

Dedico este trabalho a todas as pessoas que tiveram suas vidas impactadas e que sofreram por conta das sequelas da síndrome pós-COVID-19. Em especial, dedico ao meu avô, que faleceu devido a uma sequela decorrente da COVID-19. Espero que, no futuro, menos pessoas precisem partir para que possamos encontrar respostas.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão, primeiramente, à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) por proporcionar um ensino público e de qualidade. Agradeço também ao Grupo de Pesquisa em Exercício Clínico (GPEC) da UFSC, e seus responsáveis, pela oportunidade de fazer parte desta comunidade que inspirou a realização deste trabalho, assim como aos participantes do grupo, que de alguma forma auxiliaram durante o processo de execução deste projeto.

Agradeço ao Professor Rodrigo Sudatti pelo suporte e incentivo durante a orientação deste trabalho de conclusão de curso. Ele se mostrou um excelente profissional em sua área e um incentivador do conhecimento, contribuindo para o enriquecimento pessoal e profissional de todos ao seu redor.

Agradeço à Professora Angelica Danielevicz pela paciência, apoio e disponibilidade para sanar dúvidas a qualquer momento durante a coorientação deste trabalho. Sua coorientação foi fundamental para a conclusão deste projeto, e sou grato por todos os momentos dedicados ao suporte e construção deste trabalho.

Gostaria de por último agradecer aos meus amigos, colegas que contribuíram e tornaram este trabalho possível, e em especial, agradeço à minha família, que sempre me apoiou e fez com que todos os meus esforços não fossem em vão.

RESUMO

Durante a pandemia de Coronavírus, enfrentamos desafios globais, levando a uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional declarada pela OMS (Organização Mundial da Saúde). Embora o Brasil tenha registrado um alto número de casos, a taxa de letalidade permanece relativamente baixa em comparação com outras doenças respiratórias graves. No entanto, os sintomas persistentes pós-COVID-19, como fadiga e falta de ar, têm impactado profundamente a qualidade de vida dos sobreviventes, especialmente aqueles com casos moderados ou graves. Estudos destacam prejuízos na capacidade funcional entre os pacientes após a alta hospitalar, ressaltando a importância da reabilitação. Embora a reabilitação seja crucial, ainda não há consenso sobre a frequência e intensidade ideais dos exercícios. Enquanto as recomendações atuais se concentram principalmente em exercícios terrestres, os exercícios aquáticos oferecem um potencial não explorado, conhecidos por seus benefícios para o sistema cardiorrespiratório, muscular e cognitivo. O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos do treinamento aquático e terrestre na capacidade funcional e fadiga em pacientes com a síndrome pós-COVID-19. A estratégia adotada consistiu em um programa de treinamento combinado (aeróbico + força) com duração de 12 semanas, dividido em três mesociclos distintos. A intensidade foi controlada utilizando a escala subjetiva de esforço de Borg. Os treinos em ambos os contextos foram estruturados de forma semelhante, com uma média de duração de 60 minutos. O estudo incluiu quarenta e quatro participantes de ambos os sexos, com idade média de $56,5 \pm 12,8$ anos. Os resultados mostraram uma diminuição significativa nos aspectos relacionados a fadiga em ambos os grupos. Além disso, os testes de capacidade funcional não revelaram diferenças entre os grupos ou entre o início e o final da intervenção. Conclui-se que os treinamentos aquáticos na posição vertical e terrestre apresentam respostas similares na população com síndrome pós-COVID-19 em termos de respostas funcionais ao exercício físico. Portanto, o exercício vertical aquático, especialmente a hidroginástica, pode ser uma excelente alternativa para a recuperação de casos graves de síndrome pós-COVID-19, oferecendo mais uma opção para mitigar as sequelas que afetam as pessoas mais debilitadas.

Palavras-chave: Síndrome pós-COVID-19; Reabilitação; Exercício físico; fadiga; Treinamento aquático; Capacidade funcional.

ABSTRACT

During the Coronavirus pandemic, we face global challenges, leading to a Public Health Emergency of International Concern declared by the WHO (World Health Organization). Although Brazil has recorded a high number of cases, the fatality rate remains relatively low compared to other serious respiratory illnesses. However, persistent post-COVID-19 symptoms, such as fatigue and shortness of breath, have profoundly impacted the quality of life of survivors, especially those with moderate or severe cases. Studies highlight impairments in functional capacity among patients after hospital discharge, highlighting the importance of rehabilitation. Although rehabilitation is crucial, there is still no consensus on the ideal frequency and intensity of exercise. While current recommendations focus primarily on land-based exercise, aquatic exercise offers untapped potential known for its benefits to the cardiorespiratory, muscular and cognitive systems. The objective of this study was to compare the effects of aquatic and land-based training on functional capacity and fatigue in patients with post-COVID-19 syndrome. The adopted strategy consists of a combined training program (aerobic + strength) lasting 12 weeks, divided into three different mesocycles. Intensity was controlled using a Borg subjective effort scale. Training in both contexts was structured in a similar way, with an average duration of 60 minutes. The study included forty-four participants of both sexes, with a mean age of 56.5 ± 12.8 years. The results showed a significant decrease in aspects related to fatigue in both groups. Furthermore, functional capacity tests revealed no differences between groups or between the beginning and end of the intervention. It is concluded that aquatic training in an upright position and on land present similar responses in the population with post-COVID-19 syndrome in terms of functional responses to physical exercise. Therefore, vertical aquatic exercise, especially water aerobics, can be an excellent alternative for recovering from severe cases of post-COVID-19 syndrome, offering another option to mitigate the consequences that affect the most weakened people.

Keywords: Post-Covid-19 Syndrome; Rehabilitation; Physical Exercise; Fatigue; Aquatic Training; Functional Capacity.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1Objetivo geral.....	13
1.1.2Objetivos Específicos.....	13
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1 A COVID-19.....	14
2.2 SINDROME PÓS-COVID-19.....	16
2.3 EXERCÍCIO E COVID-19.....	17
2.4 TREINAMENTO EM MEIO AQUÁTICO.....	20
3. MÉTODOS.....	21
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	21
3.1.1PARTICIPANTES.....	22
3.2 ASPECTOS ÉTICOS.....	22
3.3 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	22
3.4 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS.....	23
3.5 INTERVENÇÕES.....	23
3.5.1Treinamento em meio aquático.....	24
3.5.2 Treinamento em meio terrestre.....	26
3.6 ANÁLISE DE DADOS.....	27
4. RESULTADOS.....	28
5. DISCUSSÃO.....	30
6 CONCLUSÃO.....	32
REFERENCIAS.....	33
ANEXO A – ESCALA DE CHALDER.....	52

1. INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 foi um momento complexo e desafiador para a humanidade. Em um período muito curto, a rápida taxa de transmissão e o alto número de mortes causaram grande preocupação entre autoridades e especialistas em todo o mundo, levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar o surto de coronavírus como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), nível mais alto possível de alerta quando o assunto é saúde pública e doenças segundo o Regulamento Sanitário Internacional (Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS, 2023). Atualmente, existem mais de 38,8 milhões de casos confirmados somente no Brasil, de acordo com dados do painel de controle do coronavírus (Brasil, 2024).

Apesar do grande número de contaminação, segundo dados do Ministério da Saúde, a taxa de letalidade da doença está por volta de 1,8%, o que é um número relativamente baixo se comparado com as Síndromes Respiratória Aguda Grave (SARS) que tem uma taxa de 9,6% e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) com 34,4% (Wu & McGoogan, 2020), doenças causadas por coronavirus. Desta forma, constata-se que a maioria dos casos tem prognóstico favorável, ainda que indivíduos idosos e com condições crônicas subjacentes estejam mais vulneráveis a apresentarem quadros de maior gravidade (Costa & Pinto 2020).

Embora a maioria dos pacientes se recupere da fase aguda do COVID-19, um problema preocupante é a persistência dos sintomas conhecidos como síndrome pós-COVID-19. Conforme estudos de Raveendran *et al.* (2021), Carod-Artal (2020), Fernández-de-Las-Peñas *et al.* (2021), Seeble *et al.* (2022), essa síndrome refere-se aos sintomas contínuos por meses ou até anos, experimentados por indivíduos que se recuperam da infecção pelo *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2).

Essa síndrome teve um impacto significativo em grande parte da população que superou a fase mais aguda da doença, sendo particularmente pronunciado em casos moderados ou graves. As sequelas se manifestam através de uma série de problemas, incluindo questões respiratórias, disfunção muscular e dor, com destaque para a persistente fadiga e falta de ar, afetando até 50% dos casos e persistindo por meses após a recuperação, conforme relatado por Carfi *et al.* (2020). Isso tem implicações profundas na autonomia e qualidade de vida desses indivíduos.

Estudos que investigaram a capacidade funcional após a alta hospitalar de pacientes com COVID-19 aguda revelaram múltiplos prejuízos em diferentes estágios do pós-alta. Por exemplo, um estudo de coorte conduzido por Huang *et al.* (2021) avaliou 1.733 indivíduos

seis meses após a alta hospitalar, constatando que entre 24 e 29% apresentavam baixos níveis de capacidade funcional, evidenciados pela incapacidade de percorrer a distância mínima esperada no teste de caminhada de seis minutos, além de 63% desses pacientes relatarem fadiga e fraqueza muscular. Em uma linha similar, Belli *et al.* (2020) identificaram que cerca de metade dos pacientes pós-COVID-19 apresentaram deficiências graves na capacidade funcional e na realização de atividades da vida diária no momento da alta hospitalar.

Na tentativa de modificar esse cenário, as atividades de reabilitação são essenciais no atendimento à pacientes pós-COVID-19. Diversas alternativas ganharam destaque ao utilizar métodos previamente testados em outros quadros infecciosos semelhantes ao da COVID-19. Exemplo disso são os estudos de Vitacca *et al.* (2020), Jimeno *et al.* (2023) e Besnier *et al.* (2022), que centraram suas abordagens na melhoria da saúde cardiorrespiratória, visando promover uma melhor funcionalidade dos pacientes.

Embora a alternativa a partir do exercício terrestre seja a mais comum, uma abordagem menos explorada, mas igualmente fundamentada teoricamente, é o uso de atividades aquáticas para condicionamento físico e reabilitação. O ambiente aquático tem sido amplamente utilizado no tratamento de problemas respiratórios e é recomendado para pacientes de todas as idades, desde bebês até idosos (Miranda *et al.*, 2013), oferecendo diversos benefícios para o sistema cardiorrespiratório, muscular e cognitivo (Kerbecj, 2002). Atualmente, é comum encontrar recomendações para esse tipo de treinamento em várias populações afetadas, com diabetes, obesidade e problemas de locomoção e articulares, (Bartells *et al.*, 2016; Zaniboni *et al.*, 2019; Delevatti *et al.*, 2020;) que enfrentam desafios semelhantes aos dos pacientes pós-COVID-19, muitas vezes já apresentando algumas dessas comorbidades. Essa escolha é motivada pelo conforto proporcionado pela água, pelo menor risco de lesões articulares e pela reduzida probabilidade de quedas. Esses pontos são cruciais ao considerarmos que pacientes com síndrome pós-COVID-19 enfrentam complicações respiratórias significativas, o que dificulta o treinamento convencional. Portanto, o treinamento aquático emerge como uma alternativa menos invasiva para a reabilitação desses indivíduos.

Para abordar essa lacuna, busquei integrar duas vertentes de treinamento e evidenciar que o treinamento aquático pode ser uma alternativa viável e altamente eficaz na reabilitação cardiorrespiratória de pacientes com síndrome pós-COVID-19. Esta abordagem é inovadora ao conectar essas duas modalidades de treinamento, principalmente porque a maioria das intervenções é tradicionalmente voltada para o meio terrestre, e a literatura especializada em treinamento aquático ainda apresenta uma escassez de artigos.

Com essa perspectiva, este trabalho se foca em compreender melhor os benefícios do treinamento físico em pacientes pós-COVID-19, conectando essas duas alternativas de treinamento.

JUSTIFICATIVA

As feridas deixadas pela pandemia estão profundamente gravadas na memória coletiva da sociedade. Além do número impressionante de mortes, muitas pessoas tiveram suas vidas completamente alteradas pelos efeitos prolongados do coronavírus. O número de indivíduos infectados foi assustadoramente alto, 38.452.504 pessoas só no Brasil, segundo o portal coronavírus do dia 27 de fevereiro de 2024. Por conta deste fato, continuar buscando alternativas e formas de tratamento para ajudar os pacientes a se recuperarem totalmente e a retornarem às suas vidas normais. A produção de conhecimento nessa área pode identificar métodos eficazes de tratamento e adquirir novos dados, acelerando a recuperação e reduzindo o impacto na vida das pessoas afetadas pela COVID-19. Sem uma busca incessante por novas e mais eficazes formas de tratamento, é possível que muitas pessoas nunca retornem totalmente às suas vidas normais (Nogueira *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2022)

Portanto, encontrar as melhores opções de tratamento para indivíduos afetados por este período difícil da história é crucial para minimizar os danos causados. Atualmente, as práticas terrestres, como exercícios intermitentes e de baixa intensidade, estão sendo amplamente utilizadas para tratar esses pacientes. (Garcia-Saugar *et al.*, 2022; Cacau *et al.* 2020).

No entanto, apesar de serem comumente empregadas no tratamento de problemas cardiorrespiratórios e em várias outras áreas, o treinamento aquático (Paulev, Hansen 1972; Kruel *et al.*, 2003; Alberton *et al.*, 2003) ainda não foi totalmente explorada. Devido a essa pluralidade de benefícios, os exercícios em meio líquido são uma alternativa chave para o tratamento da síndrome pós-COVID-19, pois pode ajudar na recuperação física e moral das pessoas que foram acometidas. Este trabalho tem como objetivo conectar esses dois campos, que podem ter conexões significativas, mas ainda não foram amplamente integrados. Como sou familiarizado com as práticas aquáticas, compreendo que seria possível conectar esses dois temas de forma plausível.

É importante destacar que a continuidade dos tratamentos dos pacientes que foram acometidos pela COVID-19 não se resume apenas a melhorar a condição física, mas também envolve questões psicológicas e emocionais. Um exemplo pessoal vem de uma pessoa da

minha família que foi infectada e, após a fase aguda da doença, sofreu muito com problemas psicológicos e de autoestima devido ao acometimento causado pela COVID-19. Esses problemas psicológicos associados à recuperação do quadro de saúde tornaram-se praticamente insustentáveis, e sua vontade e acesso a novas alternativas de treinamento foram diminuindo gradativamente. Chegou um momento em que ele quase desistiu, pensando: "Para que tentar coisas novas? Não vai fazer mais diferença". Esse ponto foi um choque e demonstrou que a reabilitação é importante, mas a aceitação dos pacientes é ainda mais essencial. O treinamento em meio líquido pode preencher essa lacuna, desenvolvendo as valências físicas necessárias e proporcionando benefícios psicológicos.

Explorar novas alternativas pouco utilizadas é uma forma de mudar os horizontes e trazer uma nova perspectiva para o tratamento dessa delicada doença. Identificar métodos eficazes de tratamento e adquirir novos dados pode acelerar a recuperação e reduzir o impacto na vida das pessoas afetadas pelo COVID-19. Isso também contribuirá para o desenvolvimento de novos métodos de treinamento que podem se mostrar ainda mais eficientes e eficazes, somando-se ao leque de tratamentos alternativos disponíveis.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Comparar os efeitos do treinamento aquático e treinamento terrestre na capacidade funcional e a fadiga em pacientes pós-COVID-19.

1.1.2 Objetivos específicos

- Comparar os efeitos do treinamento aquático e terrestre sobre a força de membros inferiores em pacientes com Síndrome pós-COVID-19;
- Comparar os efeitos do treinamento aquático e terrestre sobre a aptidão cardiorrespiratória em pacientes com Síndrome pós-COVID-19;
- Comparar os efeitos do treinamento aquático e terrestre sobre a fadiga em pacientes com Síndrome pós-COVID-19.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A COVID-19

Os coronavírus (CoVs) são o maior grupo de vírus pertencentes à ordem Nidovirales, que inclui as famílias Coronaviridae, Arteriviridae, Mesoniviridae e Roniviridae (Fehr; Perlman, 2015). Os Nidovirales são amplamente distribuídos em humanos e outros mamíferos, sendo que, na maioria dos casos conhecidos, causam apenas uma infecção leve nos pacientes acometidos. Entretanto, as epidemias dos dois betacoronavírus, coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV) e coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), causaram mais de 10.000 casos cumulativos nas últimas duas décadas, com taxas de mortalidade de 10% para SARS-CoV e 37% para MERS-CoV. Os coronavírus já identificados podem ser apenas a ponta do iceberg, com eventos zoonóticos potencialmente mais graves a serem revelados (Huang *et al.*, 2020).

O SARS-CoV-2 é um vírus envelopado em RNA de fita simples, com várias proteínas “S” glicosiladas cobrindo sua superfície. Essas proteínas permitem que o vírus se ligue ao receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) na célula hospedeira, permitindo a entrada do vírus na célula. É importante notar que o SARS-CoV-2 é mais patogênico do que seu semelhante SARS-CoV-1, isso devido ao aumento de 10 a 20 vezes na afinidade de ligação ao ACE2. Quando a proteína “S” se liga ao receptor ACE2 essa ligação leva à entrada do vírus na célula hospedeira em conjunto com a ativação da proteína “S” pela protease da célula hospedeira TMPRSS2, uma serina protease tipo 2 localizada na membrana da célula hospedeira, ativa a proteína “S” e promove a entrada do vírus na célula. Após a entrada do vírus na célula hospedeira, o RNA viral é liberado e as poliproteínas são traduzidas a partir do genoma do RNA. A replicação e a transcrição do genoma do RNA viral ocorrem por meio da clivagem da proteína e montagem do complexo replicase-transcriptase. O RNA viral é replicado e as proteínas estruturais são sintetizadas, montadas e empacotadas na célula hospedeira, e então as partículas virais são liberadas.

A entrada do vírus nas células SARS-CoV-2 e os efeitos patológicos ocorrem principalmente nas células do trato respiratório superior. A disseminação posterior no hospedeiro, como nos rins ou no trato gastrointestinal, pode estar relacionada à expressão local de ACE2. A identificação do papel exato de ACE2 e SARS-CoV-2 no COVID-19 pode ter grandes implicações para a compreensão da doença (Fehr; Perlman, 2015; Bourgonje *et al.*, 2020). Por conta desta dificuldade inicial da identificação do patógeno, as estratégias de

manejo clínico incluíram a prevenção de maior disseminação do vírus, controle da inflamação e cuidados de suporte, estes últimos destinados a manter a troca gasosa respiratória eficiente por meio de suplementação de oxigênio, pressão positiva nas vias aéreas e ventilação mecânica.

O quadro clínico inicial da doença é caracterizado como Síndrome Gripal (SG), cujo diagnóstico sindrômico depende da investigação clínico-epidemiológica e do exame físico. Os principais sinais e sintomas são amplos e podem variar como os de um simples resfriado até os de pneumonia severa (Silva *et al.*, 2021). Os casos mais leves de infecção por SARS-CoV-2 geralmente se manifestam com sintomas como tosse, expectoração, falta de ar e febre (Docherty *et al.*, 2020). A recuperação desses casos costuma ocorrer dentro de um período de 7 a 10 dias após o início dos sintomas da doença, conforme relatado por Raveendran, Jayadevan e Sashidharan (2021).

Segundo dados atuais do Ministério da Saúde, a taxa de letalidade da doença está por volta de 1,9%, o que é um número relativamente baixo se comparados com as SARS que tem uma taxa de 9,6% e a MERS com 34,4% (Wu & McGoogan, 2020), sendo duas doenças que também provocam um quadro de síndrome respiratória aguda grave.

No entanto, quando nos deparamos com a fase mais grave da doença, a literatura aponta uma ampla gama de possíveis quadros clínicos. Estes variam desde os problemas citados anteriormente, como tosse, expectoração e falta de ar, até sintomas musculoesqueléticos, como mialgia, dor nas articulações, cefaleia e fadiga, além de manifestações entéricas, como dor abdominal, vômito e diarreia (Docherty *et al.*, 2020). Esses sintomas podem variar dependendo da gravidade do quadro de cada paciente. Por exemplo, em quadros mais graves, a concatenação de vários desses sintomas pode tornar a situação complexa. De acordo com Sundre *et al.* (2021), existem prognósticos graves para o quadro agudo de COVID-19:

- Nível 1 grave: fadiga, dor de cabeça, perda de olfato, tosse, febre, rouquidão, dor no peito;
- Nível 2 grave: confusão, dor de cabeça, perda de olfato, perda de apetite, tosse, febre, rouquidão, dor de garganta, dor no peito, fadiga, dor muscular;
- Nível 3 grave: dor de cabeça, perda de olfato, perda de apetite, tosse, febre, rouquidão, dor de garganta, dor no peito, fadiga, confusão, dor muscular, falta de ar, diarreia, dor abdominal.

Os casos graves/críticos podem levar de três a seis semanas para se recuperarem (Raveendran, Jayadevan, Sashidharan, 2021), sendo que aproximadamente 14% dos casos

necessitam de oxigenoterapia e 5% evoluem para um estado crítico, requerendo cuidados intensivos (Wu & McGoogan, 2020); esses cuidados frequentemente se estendem por dias ou até meses, incluindo o uso de ventilação mecânica invasiva para restaurar a função respiratória (Souza *et al.*, 2020). Embora esse prognóstico seja alarmante, é importante notar que aproximadamente 80% dos infectados apresentam sintomas leves a moderados (Wu & McGoogan, 2020), sugerindo uma predominância de casos menos graves da doença.

2.2. SÍNDROME PÓS-COVID-19

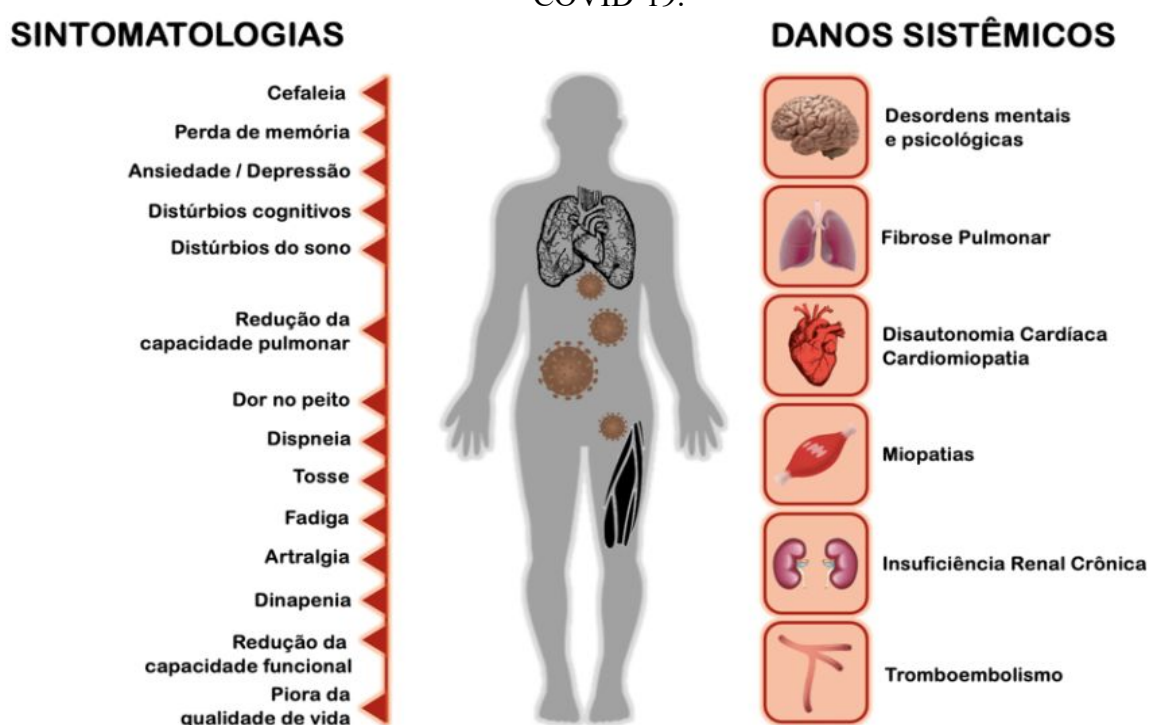
Por conta do nível de letalidade da doença se manter por volta de 1,8%, é de se constatar que a maioria dos casos tem prognóstico favorável, ainda que indivíduos idosos e com condições crônicas subjacentes estejam mais vulneráveis a apresentarem quadros de maior gravidade (Costa & Pinto, 2020). Entretanto, observando a condição das pessoas após a fase aguda, observa-se que algumas manifestações podem se estender por um longo período, devido aos sintomas persistentes ou disfunções orgânicas prolongadas, ou ainda um possível desenvolvimento de novos sintomas, sendo esse quadro definido como Síndrome pós-COVID-19 ou “COVID longo”, que de acordo com os trabalhos realizados por Raveendran *et al.* (2021), Carod-Artal (2020), Fernández-de-Las-Peñas *et al.* (2021) e Seeble *et al.* (2022), é o termo utilizado para denotar a persistência dos sintomas em pessoas que se recuperaram da infecção por SARS-CoV-2.

Essa síndrome tem ganhado destaque devido ao declínio observado em pacientes que se recuperam da fase aguda da doença. Muitos deles não retornam à normalidade de suas vidas e sofrem com uma redução significativa em suas funções habituais. Esse aspecto merece atenção, pois impacta profundamente a qualidade de vida dos pacientes afetados. Estudos conduzidos por Carfi *et al.* (2020) revelam que aproximadamente 87,4% dos pacientes relatam a persistência de pelo menos um sintoma mesmo após a recuperação da COVID-19 (Carfi, Bernabei, & Landi, 2020; Augustin *et al.*, 2021; Pant *et al.*, 2021). O sintoma que mais merece atenção é a fadiga, frequentemente relatada pelos pacientes. O estudo de Goërtz *et al.* (2020) revelou que 92,9% dos pacientes hospitalizados e 93,5% dos pacientes não hospitalizados com COVID-19 relataram fadiga persistente 79 dias após o início da doença. Esse achado é corroborado pelo estudo de Carfi *et al.* (2020), que observou uma prevalência de cerca de 50% de fadiga nos casos analisados, frequentemente associada à dispneia.

Quando a fadiga se torna crônica, os efeitos são extremamente prejudiciais à capacidade funcional do indivíduo. Observa-se um declínio significativo na qualidade de vida,

uma redução na capacidade de realizar atividades diárias e uma diminuição acentuada na capacidade de produzir força ou potência máxima durante o exercício (Twomey *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2020). Esse cenário se torna ainda mais preocupante quando consideramos os casos graves/críticos, nos quais os pacientes passam longos períodos internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), podendo desenvolver uma condição conhecida como síndrome pós-cuidados intensivos, que acarreta uma deterioração adicional da qualidade de vida dos pacientes (Besnier *et al.*, 2022). Esse descondicionalamento físico e o déficit funcional estão emergindo como questões centrais e urgentes no cenário atual, sendo cada vez mais discutidos (Sonnweber *et al.*, 2021). A Figura 1 ilustra os principais sintomas que afetam esses pacientes (Cacau *et al.*, 2020),

Figura 1 - Danos sistêmicos e sintomas persistentes comumente encontrados à longo prazo na COVID-19.



Nesse sentido, a reabilitação cardiopulmonar, reconhecida como um dos pilares fundamentais no manejo de pessoas afetadas por doenças pulmonares crônicas (Spruit *et al.*, 2013), assume um papel crucial. Com a redução progressiva de óbitos e casos de COVID-19, a demanda por reabilitação desses indivíduos está aumentando consideravelmente, apresentando um novo desafio a ser enfrentado. Portanto, é imprescindível direcionar esforços para garantir o tratamento e o acompanhamento adequados desses pacientes, visando minimizar as consequências das sequelas da doença.

2.3. EXERCÍCIO E COVID-19

A reabilitação pós-COVID-19 envolve um conjunto de medidas que ajudam as pessoas com limitações permanentes ou temporárias a adquirir ou manter uma funcionalidade adequada para sua interação com o meio ambiente. A reabilitação pode envolver intervenções únicas ou múltiplas, realizadas por um indivíduo ou por uma equipe de profissionais (OMS, 2011).

De acordo com Lutchmansingh *et al.* (2021), ao considerar uma prescrição terapêutica para uma população tão heterogênea quanto a que vivenciou a síndrome pós-COVID, devemos seguir o princípio da individualidade biológica, fornecendo prescrições individualizadas que visam os principais sintomas persistentes após a infecção. Essa abordagem também deve levar em consideração as comorbidades do paciente, condições pré-existentes e estado funcional. Em casos de sintomas mais graves, é essencial que os pacientes recebam reabilitação ainda no leito hospitalar. O tempo médio de seis a oito semanas de intervenção está associado aos objetivos propostos e à redução dos sintomas com aumento da capacidade funcional (Spruit *et al.*, 2020). Recomenda-se a estratificação de risco e a monitoração dos sinais vitais, como oximetria de pulso (SpO₂), frequência cardíaca (FC) e pressão arterial sistêmica (PA), durante os exercícios, além de monitorar o aumento de sintomas ou novos sintomas (Sheehy *et al.*, 2020).

Tanto as sequelas respiratórias da doença quanto as secundárias à internação na UTI justificam a programação e implementação de procedimentos fisioterapêuticos ambulatoriais focados na melhora da função respiratória e motora de pacientes com COVID persistente. O grupo de trabalho internacional coordenado pela *European Respiratory Society* e pela *American Thoracic Society* recomenda que os sobreviventes de infecção que apresentem sequelas 6-8 semanas após a alta hospitalar recebam um programa de reabilitação abrangente (Spruit *et al.*, 2020).

Entre as recomendações gerais de reabilitação do Stanford Hall Consensus Statement destacam-se: a individualização do plano de tratamento, levando em consideração as comorbidades do paciente; a melhora da dispneia, função física e qualidade de vida; a reavaliação do paciente durante o processo de reabilitação; e o entendimento sobre a condição do paciente e estratégias para a recuperação (Barker-Davies *et al.*, 2020)

No Brasil, a Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva (Assobrafir) também se manifestou em documento oficial sobre as recomendações para avaliação e reabilitação pós-COVID-19. São sugeridos métodos para

avaliar a redução da tolerância ao exercício, a força muscular, as disfunções respiratórias, a perda de equilíbrio e a alteração de mobilidade, bem como o uso de questionários e escalas que avaliem sintomas de dispneia e fadiga, incapacidades e qualidade de vida e do sono. A avaliação é fundamental para compreender a melhora do paciente pós-reabilitação e, mais ainda, para ajudar a construir evidências da prática clínica para essa população - obviamente, como parte de ensaios clínicos (Cacau *et al.*, 2020).

Por conta da urgência na tentativa de criar uma alternativa não medicamentosa para resolução da síndrome pós-COVID-19, muitas alternativas foram tentadas e testadas. Nas sessões de fisioterapia, é importante atentar para o registro dos sinais vitais (frequência cardíaca, saturação de oxigênio, pressão arterial, frequência respiratória, temperatura corporal) como parte fundamental da avaliação do paciente, além dos principais sinais de alerta ou sintomas que nos fazem interromper a sessão de tratamento e/ou encaminhar o médico. O monitoramento dos sinais vitais permite o acompanhamento durante a sessão de fisioterapia e, a longo prazo, serve para determinar a evolução do paciente e o impacto das intervenções realizadas (Smith *et al.*, 2020).

Para administrar o tratamento da melhor maneira possível, é necessário realizar uma avaliação para identificar as principais áreas de foco para o paciente, com foco principal nos aspectos funcionais, como parâmetros respiratórios, atividades da vida diária (AVDs), função física, e qualidade de vida (Torres-Castro *et al.*, 2021)

Além disso, é fundamental avaliar a capacidade de adaptação cardiorrespiratória do paciente. Existem testes rápidos e de fácil execução, como o teste de sentar e levantar em 1 minuto (1STST) ou o teste de caminhada de 6 minutos (TC6), que, quando realizados com oxímetro de pulso, podem monitorar a saturação de oxigênio durante o exercício e fornecer informações valiosas. Esses resultados de teste podem ser usados para desenvolver um plano de periodização de treinamento adequado (Valenzuela *et al.*, 2021).

O treinamento individualizado de força e resistência aeróbica é considerado prioritário para acelerar a recuperação funcional e reduzir as taxas de morbimortalidade, segundo Spruit *et al.* (2020) e Mohamed e Alawna (2020). Para reintroduzir o esforço físico com segurança, uma abordagem prudente é aumentar gradualmente a intensidade, individualizar o plano de treinamento e baseá-lo na tolerância subjetiva ao esforço, conforme sugerido por Salman *et al.* (2021). Segundo as recomendações de Alawna *et al.* (2020), os pacientes com COVID-19 devem seguir um programa regular de exercícios aeróbicos com duração entre 20 e 60 minutos. Este programa deve consistir em atividades como andar de bicicleta ou caminhar em uma intensidade variando de 55% a 80% do VO₂max ou 60% a

80% da frequência cardíaca máxima. O programa deve ser repetido por 2 a 3 sessões por semana. Ao aderir a esses parâmetros, os pacientes podem melhorar com segurança sua função imunológica.

Com base no efeito do treinamento de força nos sistemas imunológico e cardiorrespiratório de sobreviventes do COVID-19, Gentil *et al.* (2021) recomendam sessões com duração inferior a 45 minutos, consistindo em exercícios multiarticulares realizados em velocidade controlada (2 segundos para a fase concêntrica e 2 segundos para a fase excêntrica). O volume recomendado é de 3-6 séries por grupo muscular com poucas repetições (≤ 6) e longos intervalos de descanso entre as séries (≥ 3 minutos). Essa abordagem evita aumentos excessivos de cortisol e estresse oxidativo, proporcionando efeitos benéficos na força e resistência muscular.

2.4. TREINAMENTO EM MEIO AQUÁTICO

O exercício aquático proporciona inúmeros benefícios para a aptidão física (Almada *et al.*, 2014). Os programas de exercícios realizados em meio aquático, tornando-se uma alternativa viável para aqueles com dificuldades em realizar atividades terrestres (Almada *et al.*, 2014; Alberton & Kruehl, 2009).

Os benefícios desse ambiente estão intimamente ligados às suas propriedades físicas, como o empuxo, que contrabalança a força gravitacional. Do peso corporal, reduzindo o impacto sobre as articulações (Alberton *et al.*, 2021). Além disso, o meio aquático proporciona uma menor sobrecarga cardiovascular devido à pressão hidrostática, que favorece o fluxo sanguíneo e modifica as respostas hemodinâmicas durante a imersão, resultando em uma redução na frequência cardíaca (FC) (Alberton *et al.*, 2009). Essas características tornam os exercícios em meio aquático mais seguros para indivíduos de meia-idade e idosos, que são mais propensos a lesões musculoesqueléticas e problemas cardiovasculares. Consequentemente, devido a essas vantagens, fica evidente o crescente número de recomendações das atividades aquáticas, expandindo-se além da natação para abranger outras formas de exercício, como hidroginástica, corrida em águas profundas, jogging e caminhada em águas rasas, bem como o uso de esteiras aquáticas (Almada *et al.*, 2014).

As modalidades aquáticas em posição vertical despertam um interesse particular na comunidade científica. Esta preferência se deve à sua capacidade de adaptação de intensidade, tornando-as uma das mais indicadas para grupos acometidos, especialmente pelas suas características cardiorrespiratórias. A modalidade utiliza movimentos específicos que

aproveitam a resistência da água para gerar sobrecarga (Olkoski & Lopes, 2013). É importante destacar que o aumento da resistência ao movimento promovido pela água sobre o corpo humano pode influenciar os valores do consumo de oxigênio (VO₂) (Alberton *et al.*, 2009; Alberton *et al.*, 2021; Reichert *et al.*, 2018; Kanitz *et al.*, 2015; Andrade *et al.*, 2020). Devido a essas características, a hidroginástica se revela uma excelente alternativa para populações mais debilitadas. Atualmente segundo Lobanov e colaboradores (2022), os exercícios aquáticos contribuíram significativamente para a recuperação do comprometimento da postura ereta e da função motora da marcha. O estudo demonstrou uma melhora estatisticamente significativa na tolerância ao exercício em ambos os grupos, medida pelo teste do degrau de 6 minutos após a reabilitação. Este é um ponto muito animador que evidencia uma possibilidade real para a utilização dessa alternativa por uma população em busca de um retorno à normalidade.

A literatura demonstra que os esportes aquáticos em posição vertical são amplamente utilizados por pessoas com baixo nível de atividade física ou com limitações funcionais, devido aos benefícios que oferecem. Essas atividades aquáticas têm mostrado respostas muito benéficas para públicos mais idosos, com problemas de sedentarismo, assim como para pacientes com limitações de mobilidade e dores articulares. Essa descrição pode se aplicar a uma grande parte da população afetada pela Síndrome pós-COVID-19.

3. MÉTODOS

3.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO

O estudo caracteriza-se como ensaio clínico comparador, não randomizado.

3.1.1. PARTICIPANTES

A amostra incluiu adultos e idosos de ambos os sexos que foram infectados com COVID-19. Os participantes faziam parte de dois projetos de extensão da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Um deles era o estudo CORE study, focado na reabilitação de pacientes pós-COVID-19. O outro era o projeto de Exercício Aquático em Posição Vertical, onde os participantes selecionados já tinham sido infectados pelo vírus. Esses projetos já estavam em andamento há mais de dois semestres como parte das iniciativas de extensão da UFSC. O recrutamento foi aleatório, realizado por voluntariado. Após a divulgação através de edital no Programa de Reabilitação para pacientes com fadiga persistente pós-infecção aguda por COVID-19 (escala de Chalder >4), todos os interessados que atenderam aos critérios de elegibilidade foram convidados a participar do estudo. Os critérios de elegibilidade incluíam ter mais de 4 pontos na escala de Chalder para o domínio físico (Jackson, 2015) e não apresentar limitações osteomioarticulares que prejudicassem a execução dos exercícios.

O projeto ocorreu no Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina e os locais onde aconteceram as sessões foram o Centro de Reabilitação, a pista de atletismo e o Complexo Aquático.

3.2. ASPECTOS ÉTICOS

Após o convite, os participantes que aceitaram participar foram submetidos a uma detalhada anamnese para garantir a segurança da prática. Em seguida, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram necessários dois encontros para coletar todos os dados de forma abrangente. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da UFSC (CEPSH-UFSC) (protocolo nº 6.319.228). Todos os

dados foram tratados com total confidencialidade, preservando a privacidade e o sigilo das informações.

3.3. VARIÁVEIS DO ESTUDO

Variáveis Independentes

- Treinamento combinado em meio aquático.
- Treinamento combinado em meio terrestre.

Variáveis dependentes (desfechos)

DESFECHO PRIMÁRIO

- Desempenho no teste de caminhada de 6 minutos.

DESFECHOS SECUNDÁRIOS

- Desempenho no teste de sentar e levantar;
- Fadiga física, mental e geral;

Variáveis de caracterização

- Idade;
- Sexo;
- Comorbidades.

3.4. PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

Teste de caminhada de 6min: Teste para avaliar a aptidão cardiorrespiratória. Em um ginásio poliesportivo do CDS, foi demarcado um circuito de aproximadamente 50 metros, com cones onde os participantes (no máximo cinco por vez) percorriam a maior distância possível, sem correr, durante seis minutos, podendo o teste ser interrompido a qualquer momento caso houvesse algum desconforto. A cada volta o participante recebia uma ficha para contabilizar o número de voltas percorridas e, ao final, era calculada a distância total percorrida por cada um individualmente (Rikli e Jones, 1999).

Teste de sentar e levantar - Teste para a resistência muscular de membros inferiores. O participante estava sentado e apoiado no encosto da cadeira com os pés no chão. Ao sinal

“Já”, o indivíduo levantava-se, sem o apoio dos braços, ficando completamente em pé e voltando a sentar, repetindo o movimento o maior número de vezes que conseguisse em 30 segundos. O número de repetições foi anotado (Rikli e Jones, 1999).

Escala de fadiga de Chalder: Sete questões abordando a fadiga física, e quatro questões abordando a fadiga mental. As respostas devem ser compreendidas pela frequência da ocorrência (nunca, raramente, às vezes e sempre) (Jackson, 2015).

3.5. INTERVENÇÕES

A intervenção foi realizada durante o primeiro semestre de 2023 nos projetos de extensão da UFSC, e todos os participantes já estavam envolvidos em atividades de condicionamento prévio em outros semestres.

3.5.1. Treinamento em meio aquático

O treinamento aquático foi realizado em piscina rasa, com a modalidade de hidroginástica. A profundidade de imersão foi determinada na altura do processo xifoide e a temperatura da água foi mantida em aproximadamente 30°C. As aulas ocorreram de duas a três vezes por semana em dias alternados, totalizando 22 sessões para quem treinou duas vezes por semana e 31 sessões para quem treinou três vezes por semana, no período de 3 meses

O programa foi dividido em três mesociclos: o primeiro durou da 1ª à 4ª semana, o segundo da 5ª à 8ª semana e o terceiro da 9ª à 12ª semana. O treinamento combinou exercícios aeróbios e de força de maneira supervisionada, levando em consideração as características clínicas e físicas de cada participante. As sessões de treinamento tiveram uma duração média de 40 a 60 minutos, distribuídas da seguinte forma: os primeiros 5-10 minutos foram dedicados ao aquecimento, seguidos por 30-40 minutos de treinamento combinado, e os últimos 5-10 minutos foram destinados ao relaxamento muscular ou à volta calma e encerramento da sessão.

O treinamento aeróbio foi controlado pela percepção subjetiva de esforço, utilizando a escala de Borg (Cabral et al., 2017) e. A prescrição organizada no método Pirâmide. Essa estratégia consiste em iniciar com cargas mais leves e volume mais elevado e, gradualmente, aumentar a carga e diminuir o volume em séries subsequentes. Esse sistema foi implementado na construção dos mesociclos, onde o tempo das intensidades variou, porém, a duração total

da sessão não se alterou mantendo-se num total de 20 min. Os detalhes da prescrição do treinamento aeróbico em meio aquático, bem como da estrutura dos mesociclos, estão apresentadas na tabela 3 e tabela 4.

Tabela 2. Estrutura do treinamento aeróbico.

MESOCICLO 1 (sem. 1 a 4)	MESOCICLO 2 (sem. 5 a 8)	MESOCICLO 3 (sem. 9 a 12)
3 blocos de 7 min. (2 min. na PSE 11/ 4 min. na PSE 13/ 1 min. na PSE 15)	3 blocos de 7 min. (1 min. na PSE 11/ 4 min. na PSE 13/ 2 min. na PSE 15)	3 blocos de 7 min. (4 min. na PSE 13/ 3 min. na PSE 15)

Sem.: Semana; Min.: Minutos; PSE.: Percepção subjetiva de esforço.

Tabela 3. Estrutura de prescrição dos mesociclos no treinamento aeróbico realizando no ambiente aquático.

MESOCICLO 1 (sem 1 a 4)			MESOCICLO 2 (sem 5 a 8)			MESOCICLO 3 (sem 9 a 12)		
3 blocos de 7 minutos			3 blocos de 7 minutos			3 blocos de 7 min		
2 min. PSE 11	1 min	Corrida estacionária empurrando pra/frente	1 min. PSE 11	1 min	Corrida estacionária empurrando para frente	4 min PSE 13	1 min	Corrida posterior cavando p/ cima
	1 min	Polichinelo empurrando para/frente (mãos juntas)		1 min	Corrida posterior cavando p/ cima		1 min	Deslize frontal empurrando para frente
4 min. PSE 13	1 min	Corrida posterior cavando p/ cima	4 min PSE 13	1 min	Deslize frontal empurrando para frente		1 min	Chute posterior cava para baixo
	1 min	Deslize frontal empurrando para frente		1 min	Chute posterior cava para baixo		1 min	Chute frontal empurrando para o lado
	1 min	Chute posterior cava para baixo		1 min	Chute frontal empurrando para o lado	1 min	Deslize frontal empurrando para frente	
1 min. PSE 15	1 min	Corrida estacionária empurrando para frente	2 min PSE 15	1 min	Deslize frontal empurrando para frente	3 min PSE 15	1 min	Corrida posterior cavando para cima
				1 min	Corrida estacionária empurrando pra/frente		1 min	Corrida estacionária empurrando para frente

Sem.: Semana; Min.: Minutos; PSE.: Percepção subjetiva de esforço.

O treinamento de força incluiu exercícios para os principais grupamentos musculares, executados de maneira dinâmica. A sobrecarga foi fornecida pela resistência da água, sendo potencializada por variações de velocidade e/ou pelo uso de equipamentos resistivos. As séries tiveram duração de 15 a 21 min. dependendo da fase da pirâmide.

Tabela 4. Estrutura de prescrita dos mesociclos no treinamento de força realizando no ambiente aquático.

MESOCICLO 1 (sem 1 a 4)	MESOCICLO 2 (sem 5 a 8)	MESOCICLO 3 (sem 9 a 12)
Bloco 1: (~5min) Skate: 2 x 30 seg. (máx. vel.) F/E hor. Ombros: 2 x 30 seg (máx vel)	Bloco 1: (~6min) Skate: 3 x 20 seg (máx vel) F/E hor. Ombros: 3 x 20 seg (máx vel)	Bloco 1: (~7min) Skate: 4 x 15 seg (máx vel) F/E hor. Ombros: 4 x 15 seg (máx vel)
Bloco 2: (~5min) F/E joelhos: 2 x 30 seg (máx vel) F/E hor. Ombros: 2 x 30 seg (máx vel)	Bloco 2: (~6 min) F/E joelhos: 3 x 20 seg (máx vel) F/E hor. Ombros: 3 x 20 seg (máx vel)	Bloco 2: (~7min) F/E joelhos: 4 x 15 seg (máx vel) F/E hor. Ombros: 4 x 15 seg (máx vel)
Bloco 3: (~5min) F/E cotovelos: 2 x 30 seg (máx vel) AD/AB quadril: 2 x 30 seg (máx vel) AD/AB ombros: 2 x 30 seg (máx vel)	Bloco 3: (~6min) F/E cotovelos: 3 x 20 seg (máx vel) AD/AB quadril: 3 x 20 seg (máx vel) AD/AB ombros: 3 x 20 seg (máx vel)	Bloco 3: (~7min) F/E cotovelos: 4 x 15 seg (máx vel) AD/AB quadril: 4 x 15 seg (máx vel) AD/AB ombros: 4 x 15 seg (máx vel)

Sem.: Semana; Min.: Minutos; PSE.: Percepção subjetive de esforço.; Max.: Máximo; F/E.: Flexão/Extensão; AD/AB.: Adução/ abduções.

3.5.2. Treinamento em meio terrestre

O treinamento em ambiente terrestre foi conduzido três vezes por semana, em dias alternados (segundas, quartas e sextas-feiras), ao longo de um período total de 16 semanas. Este programa de treinamento combinado incluiu exercícios aeróbicos e de força, divididos em três mesociclos: o primeiro, da 3^a à 7^a semana; o segundo, da 8^a à 12^a semana; e o terceiro, da 13^a à 16^a semana. Os treinos foram realizados de forma supervisionada, ajustando-se às características clínicas e físicas de cada participante. Cada sessão teve a duração de 60 minutos, distribuídos da seguinte forma: 10 minutos para o aquecimento, 20 minutos para o treinamento aeróbico, 20 minutos para o treinamento de força e 10 minutos para o relaxamento muscular ou retorno à calma.

O treinamento aeróbico foi efetuado em esteiras ergométricas, com intensidade progressiva, começando leve (11 na escala de percepção subjetiva de esforço - PSE), aumentando para moderada (13 na PSE) e, eventualmente, para intensa (15 na PSE). A intensidade foi controlada com base na percepção subjetiva de esforço, conforme a escala de Borg. O treinamento de força incluiu exercícios para os principais grupos musculares, realizados de forma dinâmica, com pesos livres e/ou equipamentos de musculação. A intensidade do treinamento de força também foi progressiva, começando leve e aumentando para moderada, sendo ajustada com base na zona alvo de repetições máximas.

O treinamento aeróbio utilizado segue o mesmo formato aplicado na parte aquática, com suas particularidades específicas. A abordagem foi realizada em esteira ergométrica, mantendo a duração previamente estabelecida.

O treinamento de força foi cuidadosamente planejado para selecionar exercícios que enfatizem os mesmos grupos musculares trabalhados durante o treinamento aquático. Ao longo dos mesociclos, houve um aumento progressivo na intensidade, com a diminuição do número de repetições e o aumento da carga nos exercícios. Este parte do programa de treino tem uma duração total de 20 minutos.

Tabela 6. Estrutura da prescrição dos mesociclos na parte de força do treinamento terrestre

MESOCICLO 1 (sem 1 a 4)	Leg Press	2x (10 a 12 Reps)
	Crucifixo/Voador	2x (10 a 12 Reps)
	Remada Baixa	2x (10 a 12 Reps)
	Cadeira Flexora	2x (10 a 12 Reps)
	Desenvolvimento Máquina	2x (10 a 12 Reps)
	Flexão de Cotovelo	2x (10 a 12 Reps)
	Tríceps Cotovelo	2x (10 a 12 Reps)
MESOCICLO 2 (sem 5 a 8)	Leg Press	2x (8 a 10 Reps)
	Crucifixo/Voador	2x (8 a 10 Reps)
	Remada Baixa	2x (8 a 10 Reps)
	Cadeira Flexora	2x (8 a 10 Reps)
	Desenvolvimento Máquina	2x (8 a 10 Reps)
	Flexão de Cotovelo	2x (8 a 10 Reps)
	Tríceps Cotovelo	2x (8 a 10 Reps)
MESOCICLO 3 (sem. 9 a 12)	Leg Press	2x (6 a 8 Reps)
	Crucifixo/Voador	2x (6 a 8 Reps)
	Remada Baixa	2x (6 a 8 Reps)
	Cadeira Flexora	2x (6 a 8 Reps)
	Desenvolvimento Máquina	2x (6 a 8 Reps)
	Flexão de Cotovelo	2x (10 a 12 Reps.)

	Tríceps Cotovelo	2x (10 a 12 Reps)
--	------------------	-------------------

Sem.: Semana; reps.: Repetições.

3.6. ANÁLISE DE DADOS

As variáveis de caracterização da amostra contínuas foram descritas em média e desvio padrão e as variáveis categóricas foram apresentadas como distribuição de frequência absoluta (n) e relativa (%). Os desfechos foram analisados por Equações de Estimativas Generalizadas. O post-hoc de Bonferroni foi usado para comparações múltiplas, posterior à análise de efeitos principais. Foi utilizada a análise por protocolo, onde apenas os pacientes com frequência superior a 70% foram incluídos. O nível de significância adotado foi de 5%. As análises foram realizadas usando RStudio, versão 24.02.

4. RESULTADOS

Participaram da pesquisa quarenta e quatro indivíduos treinados, de meia idade, a maioria mulheres. Os participantes apresentaram características semelhantes em todos os desfechos sociodemográficos e pré-existência de doença, diferindo apenas na presença ou não de sintomas persistentes pós-COVID-19 e na necessidade de hospitalização ou não, nos quais, o grupo terrestre apresentou maior prevalência de sintomas e maior número de internações.

Este estudo foi conduzido em um contexto de projeto social com fácil acessibilidade e baixo custo financeiro, abrangendo uma população muito heterogênea. Houve algumas desistências e contratempos que impediram a continuidade de alguns alunos, bem como a participação dos mesmos nas coletas iniciais e finais do estudo, tornando necessário ajustar a análise por protocolo, onde apenas os alunos com frequência de participação acima de 70% foram incluídos nas análises.

Tabela 1. Característica dos participantes na linha de base.

	Aquático (n = 30)	Terrestre (n = 14)	P value
<i>Sociodemográficos</i>			
Idade (anos)	51,50 ± 11,10	54,64 ± 9,55	0,343
Mulheres (n %)	25 (83%)	10 (71%)	0,609
Casados	16 (53%)	5 (36%)	0,645
Solteiro/ Divorciado	11 (37,6%)	6 (43%)	0,645
Viúvo	3 (10%)	3 (21%)	0,645
Ensino básico incompleto	2 (7%)	1 (7%)	0,992
Ensino básico completo	13 (43%)	6 (43%)	0,992
Ensino superior completo	14 (47%)	7 (50%)	0,992
<i>Desfechos clínicos</i>			
*Sintomas persistentes COVID-19	5 (17%)	11 (78%)	<0,001
Hipertensão	10 (33%)	6 (43%)	0,173
Diabetes mellitus	1 (3%)	3 (21%)	0,167
Dislipidemia	11 (37%)	1 (7%)	0,092
DAC	0 (0,0%)	2 (14%)	0,783
Doença Pulmonar	2 (7%)	3 (21%)	0,353
<i>Hospitalização</i>			
Não-hospitalizados	29 (96,6%)	5 (35,7%)	<0,001

* Sintomas persistente que não incluem fadiga

Os resultados do teste caminhada de 6 minutos (TC6M) e o de Sentar e Levantar (SL) estão apresentados na Tabela 3. Ambos os grupos mantiveram os valores dos testes de capacidade funcional observados no início da intervenção.

Tabela 3 – Testes de capacidade funcional pré e pós-intervenção (n=22).

Desfechos	Grupo (n)	Pré	Pós	DM (95% IC)	P grupo	P tempo	P interação
TC6M (m)	GA (13)	594.7±24.5	576.5±37.9	-18(14.7; 69.3)	0.465	0.917	0.579
	GT (9)	549.7±33.6	562.1±40.5	13(-24.9; 82.6)			
SL (rep)	GA (12)	15±0.7	16,8±1.2	1.8 (0.9; 2.7)	0.160	0.390	0.232
	GT (7)	14±1.2	13.7±1.4	-0,3(-1.2; 3.2)			

M: metros; rep: repetições; DM: Diferença Média.

Os resultados relativos à fadiga física, mental e geral estão apresentados na Tabela 4. Foi observada uma melhora significativa em todos os domínios da fadiga em ambos os grupos.

Tabela 4 – Resultados de fadiga pré e pós-intervenção (n=22).

	Grupo (n)	Pré	Pós	Diferença Média (95% IC)	P grupo	P tempo	P interação
Fadiga Física	GA (13)	10,5±1,3	7,2±1,4	-3.2 (-5,72; -0,83)	0,001	0,000	0,370
	GT (9)	6,2±1,7	1,1±0,3	-5.1(-8,30; -1,92)			
Fadiga Mental	GA (13)	6,8±0,7	4,1±1,2	-2,6 (-5,06; -0,22)	0,037	0,006	0,421
	GT (9)	3,7±1,1	2,3±0,6	-1,4(-3,05; 0,16)			
Fadiga Geral	GA (13)	17.3±1,9	11.5±2,5	-6.8 (-10,34; -1,48)	0,002	0,000	0,833
	GT (9)	10,0±2,5	3.4±0,8	-7,6 (-10,62; -2,49)			

Não houve nenhum evento adverso relacionado ao treinamento durante a intervenção e os programas de treinamento foram bem tolerados pelos participantes.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou os efeitos do treinamento combinado em diferentes ambientes na capacidade funcional e na fadiga de pacientes com pós-COVID-19. Os resultados mostram diminuição significativa da fadiga física, mental e geral no pós-intervenção em ambas as abordagens, sem diferença entre os grupos, e os resultados dos testes TC6M e Sentar e Levantar, não apresentaram diferença entre os grupos ou entre o pré e o pós intervenção. Apesar de não terem sido observadas melhorias nos resultados dos testes TC6M e Sentar e Levantar, é possível interpretar esses dados de maneiras distintas. Este estudo foi realizado em um contexto de projeto social com fácil acessibilidade e baixo custo financeiro, já em andamento há alguns anos. Devido a isso, há a possibilidade de uma amostra bastante heterogênea, que já poderia apresentar um nível adequado de condicionamento físico, o que potencialmente influenciou os resultados específicos das habilidades avaliadas

Ao analisar os resultados do teste de Sentar e Levantar, pode-se dizer que a manutenção dos valores do pré no pós-intervenção, pode ser explicado pelo panorama inicial da amostra, que apresentou uma média inicial de 16 repetições, valor superior ao observado em estudo de Santos *et al.* (2013) que teve como objetivo observar a força de membros inferiores como indicador da incapacidade funcional, com base no número de repetições no teste de Sentar e Levantar da cadeira.

Da mesma forma, a capacidade de caminhada, que pode ser avaliada pelo TC6M, é uma parte fundamental do nosso cotidiano (ATS, 2002). Ao analisar os resultados do presente estudo, não foi observada uma diferença significativa entre os resultados pré e pós-intervenção. Isso pode ser explicado pelo fato de que o ponto de partida em ambos os testes já era elevado, com uma média inicial de quase 600 metros. Esse valor é bastante alto em comparação com o que está consolidado na literatura específica. Segundo Troosters, Gosselink e Decramer (1999), a média para idosos saudáveis é de aproximadamente 681 metros. Isso demonstra que, mesmo acometidos pela condição, a margem para melhora era menor do que em casos de pacientes mais debilitados,

Já os resultados da escala de Chalder mostraram uma melhora significativa da fadiga em todos os aspectos analisados. Este resultado é muito importante, pois a fadiga é um dos principais sintomas persistentes relatados na síndrome pós-COVID-19 (Carfi *et al.*, 2020; Halpin *et al.*, 2021). A fadiga está associada ao declínio da qualidade de vida, à redução da capacidade de realizar atividades diárias e à diminuição da força ou potência máxima (Twomey *et al.*, 2017). Portanto, essa redução nos níveis de fadiga pode contribuir

diretamente para a melhoria da qualidade de vida e da capacidade funcional dos indivíduos, esse ponto é especialmente relevante, pois evidencia que, mesmo com a recuperação do condicionamento físico para níveis consideravelmente saudáveis, a fadiga persiste. Surge então a reflexão sobre a duração dessa fadiga e se uma pausa no treinamento pode fazê-la retornar aos níveis iniciais, ou se um dia ela poderá ser completamente eliminada. São considerações cruciais que nos levam a ponderar profundamente sobre o tema.

Após análise dos dados, evidencia-se uma correlação entre os meios de treinamento. Este achado reforça a eficácia do ambiente aquático como uma alternativa viável para recuperar os aspectos funcionais em pacientes com síndrome pós-COVID-19. Além disso, o treinamento aquático oferece vantagens significativas, como conforto devido ao baixo impacto nas articulações, além de uma menor incidência de quedas e lesões em comparação com outras modalidades esportivas. Este ponto é crucial ao considerar os casos mais severos. A maioria dos estudos focou em intervenções terrestres (Cacau et al., 2020; García-Saugar et al., 2022; Longobordi et al., 2023), enquanto o meio aquático possibilita uma alternativa viável para eventuais casos mais graves de intervenções. Pacientes gravemente afetados pela doença ou com comorbidades severas enfrentam dificuldades para aderir aos planos de treinamento prescritos. Ao considerar esses aspectos, torna-se evidente que o treinamento aquático pode-se equiparar aos métodos terrestres, mas também oferece benefícios adicionais que podem melhorar a experiência, a adesão e a segurança dos praticantes.

Portanto, estabelecer uma correlação entre essas duas abordagens é uma ideia pertinente, especialmente considerando que a população mais afetada pela COVID-19 e subsequentemente afetada pela síndrome pós-COVID-19 é composta majoritariamente por indivíduos vulneráveis e idosos.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que os treinamentos aquáticos na posição vertical e terrestre apresentam respostas similares na população que sofre da síndrome pós-COVID-19 em termos de respostas funcionais ao exercício físico. Em função disso, exercícios verticais aquáticos, especialmente a hidroginástica, pode ser uma excelente alternativa para a recuperação dos casos mais graves de síndrome pós-COVID-19, oferecendo mais uma opção para tentar eliminar ou mitigar as sequelas que afetam as pessoas mais debilitadas.

É importante também considerar a resposta à fadiga geral observada, que foi reduzida em ambas os meios de treinamento. Este aspecto é muito relevante para o processo de retorno à vida diária dos pacientes, pois, mesmo com o passar do tempo e o aparente desaparecimento das sequelas, o nível de fadiga permanece elevado nas pessoas que sofreram com a síndrome. Este ponto destaca a necessidade de uma continuidade mais prolongada nos tratamentos que buscam sanar e recuperar a população acometida.

REFERÊNCIAS

1. ALAWNA, M.; AMRO, M.; MOHAMED, A. A. Aerobic exercises recommendations and specifications for patients with COVID-19: a systematic review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, v. 24, n. 24, p. 13049–13055, dez. 2020.
2. ALBERTON, C. L. et al. Cardiorespiratory responses to stationary running at different cadences in water and on land. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 49, n. 2, p. 142–151, jun. 2009.
3. ALBERTON, C. L. et al. Water-based exercises in postmenopausal women: Vertical ground reaction force and oxygen uptake responses. *European Journal of Sport Science*, v. 21, n. 3, p. 331–340, 2021.
4. ALMADA, B. et al. Respostas cardiorrespiratórias de seis exercícios de hidroginástica realizados por mulheres pós-menopáusicas. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 19, n. 3, 31 maio 2014.
5. ANDRADE, L. S. et al. Water-based continuous and interval training in older women: Cardiorespiratory and neuromuscular outcomes (WATER study). *Experimental Gerontology*, v. 134, p. 110914, 2020.
6. ARAÚJO, C. G. S. D. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 90, n. 4, 2008.
7. ÅSA, C. et al. Aquatic Exercise Is Effective in Improving Exercise Performance in Patients with Heart Failure and Type 2 Diabetes Mellitus. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 2012, p. 1–8, 2012.
8. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 166, n. 1, p. 111–117, 1 jul. 2002.
9. AUGUSTIN, M. et al. Post-COVID syndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. *The Lancet Regional Health - Europe*, v. 6, p. 100122, 2021.
10. BARKER-DAVIES, R. M. et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *British Journal of Sports Medicine*, v. 54, n. 16, p. 949–959, 2020.
11. BARTELS, E. M. et al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 2016, n. 3, 23 mar. 2016.
12. BAYLIS, D. et al. Understanding how we age: insights into inflammaging. *Longevity & Healthspan*, v. 2, n. 1, p. 8, 2013.
13. BELLI, S. et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. *European Respiratory Journal*, v. 56, n. 4, p. 2002096, 2020.

14. BERNARD, A. Asma e natação: pesando os benefícios e os riscos. *Jornal de Pediatria*, v. 86, n. 5, 2010.
15. BESNIER, F. et al. Cardiopulmonary Rehabilitation in Long-COVID-19 Patients with Persistent Breathlessness and Fatigue: The COVID-Rehab Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 7, p. 4133, 31 mar. 2022.
16. BOURGONJE, A. R. et al. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), SARS-CoV -2 and the pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID -19). *The Journal of Pathology*, v. 251, n. 3, p. 228–248, 2020.
17. CABRAL, L. L. et al. A systematic review of cross-cultural adaptation and validation of Borg's rating of perceived exertion scale. *Journal of Physical Education*, v. 28, n. 1, 2017.
18. CACAU, L. D. A. P. et al. Avaliação e intervenção para a reabilitação cardiopulmonar de pacientes recuperados da COVID-19. *ASSOBRAFIR Ciência*, v. 11, n. Sup11, p. 183, 3 set. 2020.
19. CARFÌ, A. et al. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*, v. 324, n. 6, p. 603, 11 ago. 2020.
20. CAROD ARTAL, F. J. Complicações neurológicas por coronavírus e COVID-19. *Revista de Neurologia*, v. 70, n. 09, p. 311, 2020.
21. CIACCIA, M. C. C. et al. Prevalência de escoliose em escolares do ensino fundamental público. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 35, n. 2, p. 191–198, 2017.
22. Coronavírus Brasil. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 28 maio. 2024.
23. COSTA, A.; SILVA-PINTO, A. Manifestações neurológicas e COVID-19. *Acta Médica Portuguesa*, v. 33, n. 12, p. 787–788, 2 dez. 2020.
24. DALAL, H. et al. Correspondence to the EJPC in response to position paper by Ambrosetti M et al. 2020: Cardiovascular rehabilitation and COVID-19: The need to maintain access to evidence-based services from the safety of home. *European Journal of Preventive Cardiology*, v. 28, n. 12, p. e23–e24, 13 out. 2021.
25. DEBEAUMONT, D. et al. Cardiopulmonary Exercise Testing to Assess Persistent Symptoms at 6 Months in People With COVID-19 Who Survived Hospitalization: A Pilot Study. *Physical Therapy*, v. 101, n. 6, p. pzab099, 1 jun. 2021.
26. DELEVATTI, R. S. et al. Glycemic reductions following water- and land-based exercise in patients with type 2 diabetes mellitus. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, v. 24, p. 73–77, 2016.
27. DELEVATTI, R. S. et al. Effects of 2 Models of Aquatic Exercise Training on Cardiorespiratory Responses of Patients With Type 2 Diabetes: The Diabetes and

- Aquatic Training Study—A Randomized Controlled Trial. *Journal of Physical Activity and Health*, v. 17, n. 11, p. 1091–1099, 1 nov. 2020.
28. DOCHERTY, A. B. et al. Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study. *BMJ*, p. m1985, 22 maio 2020.
 29. FALVEY, J. R.; FERRANTE, L. E. Flattening the disability curve: Rehabilitation and recovery after COVID-19 infection. *Heart & Lung*, v. 49, n. 5, p. 440–441, 2020.
 30. FEHR, A. R.; PERLMAN, S. Coronaviruses: An Overview of Their Replication and Pathogenesis. In: MAIER, H. J.; BICKERTON, E.; BRITTON, P. (Eds.). *Coronaviruses*. New York, NY: Springer New York, 2015. v. 1282, p. 1–23.
 31. FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. et al. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Internal Medicine*, v. 92, p. 55–70, 2021.
 32. GARCÍA-SAUGAR, M. et al. Recommendations for outpatient respiratory rehabilitation of long COVID patients. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, v. 45, n. 1, p. e0978, 28 abr. 2022.
 33. GENTIL, P. et al. Practical Recommendations Relevant to the Use of Resistance Training for COVID-19 Survivors. *Frontiers in Physiology*, v. 12, p. 637590, 3 mar. 2021.
 34. GOËRTZ, Y. M. J. et al. Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? *ERJ Open Research*, v. 6, n. 4, p. 00542–02020, 2020.
 35. GOULART, I. P.; TEIXEIRA, L. P.; LARA, S. Análise postural da coluna cervical e cintura escapular de crianças praticantes e não praticantes do método pilates. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 23, n. 1, p. 38–45, 2016.
 36. GUALANO, B. et al. Physical activity for major non-communicable diseases in low- and middle-income countries: Do we have enough evidence? An umbrella review. *European Journal of Preventive Cardiology*, v. 27, n. 9, p. 966–977, 2020.
 37. HAFIZ, W. et al. P-318 Increasing Physical Activity in COVID-19 Patients Using Hospital-Based Exercise Interventions: A Scoping Review. *Archives of Clinical Infectious Diseases*, v. 18, n. COVID-19, p. e131528, 2023.
 38. HALPIN, S. J. et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *Journal of Medical Virology*, v. 93, n. 2, p. 1013–1022, 2021.
 39. HESS, D. C. et al. COVID-19-Related Stroke. *Translational Stroke Research*, v. 11, n. 3, p. 322–325, 2020.

40. HINCHMAN, M. *Fit to be well: essential concepts*. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2014.
41. HORN, A. et al. Mobilisation and physical exercise for secondary prevention in intensive care unit (ICU)-acquired weakness in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019.
42. HOUGE, R. D. et al. Effect of the Otago exercise program on physical function, fall rate and fear of falling in community-dwelling older adults: A meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, v. 71, p. 101451, 2021.
43. HUANG, C. et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *The Lancet*, v. 397, n. 10270, p. 220–232, 16 jan. 2021.
44. JEBELIAN, I. M. et al. The Impact of COVID-19 on Physical Activity and Rehabilitation: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 18, p. 9602, 2021.
45. KAMEL, E. G. et al. The effect of exercise on the quality of life in female breast cancer survivors: A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 8, p. 3887, 2021.
46. KEIPERT, A. J. et al. Physical Exercise in COVID-19 Survivors: A Systematic Review of Effects and Clinical Recommendations. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 22, p. 6789, 2022.
47. KLOEK, C. J. J. et al. The revised International Classification of Diseases, 11th Edition (ICD-11) as a guide to treatment choices in pulmonary rehabilitation. *European Respiratory Review*, v. 29, n. 157, p. 200003, 2020.
48. LIMA, M. A. S. et al. Validity and reliability of the 6-min step test in middle-aged and older adults with type 2 diabetes mellitus. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 23, n. 5, p. 393–401, 2019.
49. MACHADO, F. A. et al. Reliability of the 6-minute walk test in competitive swimmers. *Journal of Exercise Physiology Online*, v. 11, n. 4, p. 14–20, 2008.
50. MALTA, D. C. et al. Causas de mortalidade evitável por intervenções no Sistema Único de Saúde (SUS), Brasil, 2010-2019. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 38, n. 5, p. e00012122, 2022.
51. MANCUSO, M. et al. Post-COVID-19 sequelae: An underestimated need for rehabilitation. *Heart & Lung*, v. 49, n. 6, p. 521–522, 2020.
52. MARTINS, E. B. et al. Comparação entre exercícios aquáticos e exercícios em terra no tratamento da dor lombar crônica inespecífica. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 57, n. 2, p. 120–126, 2017.

53. MELO, L. T. M. et al. Respostas agudas da pressão arterial de hipertensos durante exercícios aquáticos e exercícios em terra. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 23, n. 2, p. 97–101, 2017.
54. MICHELIN, L. et al. Water-based exercises training improves functional capacity and blood pressure in hypertensive patients: A randomized controlled trial. *Clinical and Experimental Hypertension*, v. 38, n. 1, p. 90–95, 2016.
55. MINGOTI, R. A. et al. Capacidade funcional e força muscular em pacientes pós COVID-19 com diferentes níveis de gravidade de acometimento pulmonar. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 29, n. 4, p. 434–441, 2022.
56. MONAGHAN, T. A. et al. Effectiveness of Aerobic Exercise in Improving Physical Function and Health-Related Quality of Life in People With Chronic Conditions Post COVID-19: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 103, n. 10, p. 1980–1990, 2022.
57. MOSER, C. et al. Effect of swimming on postural control in children: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 22, n. 5, p. 502–508, 2019.
58. NEGRINI, S.; KERSSSENS, J. J. Translating the 2020 COVID-19 pandemic surge into the potential role of physical and rehabilitation medicine. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 56, n. 3, p. 346–350, 2020.
59. NGO-HUONG, T. et al. The post-acute COVID-19 syndrome: Cardiopulmonary exercise testing. *BMJ Open Respiratory Research*, v. 8, n. 1, p. e001198, 2021.
60. NOGUEIRA, I. D. et al. Effects of hydrotherapy on cardiorespiratory fitness and muscle strength in patients with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Multiple Sclerosis Journal*, v. 20, n. 11, p. 1511–1518, 2014.
61. PATEL, S. et al. The Feasibility and Acceptability of Aquatic Exercise for Older Adults with Multiple Chronic Conditions: A Qualitative Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 4, p. 1791, 2021.
62. PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 25, n. S3, p. 1–72, 2015.
63. PIERCE, B. et al. Does aquatic exercise improve sleep in people with chronic pain? A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, v. 52, p. 101309, 2020.
64. PLATTS-MILLS, T. A. E. The role of indoor allergens in chronic respiratory conditions. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, v. 8, n. 5, p. 1525–1532, 2020.
65. POLLACK, A. A. et al. Pool therapy and conventional physiotherapy in the treatment of low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, v. 28, n. 1, p. 59–68, 2015.

66. PRATICÓ, L. et al. Exercise-based cardiac rehabilitation in COVID-19 patients: A scoping review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 10, n. 16, p. 3520, 2021.
67. PUIG, T. et al. Effect of aquatic training on fitness and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, v. 103, n. 6, p. 837–844, 2009.
68. RAMÍREZ-VÉLEZ, R. et al. Effectiveness of aquatic training for improving function in older adults with osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, v. 47, n. 1, p. 55–66, 2018.
69. RAMÍREZ-VERA, J. F. et al. Does exercise prevent cardiovascular events? A narrative review. *World Journal of Cardiology*, v. 13, n. 1, p. 1–12, 2021.
70. RAVEENDRAN, A. V.; JAYADEVAN, R.; SASHIDHARAN, S. Long COVID: An overview. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, v. 15, n. 3, p. 869–875, 2021.
71. REID, W. D.; DORFMAN, D. A. COVID-19 and the importance of physical activity and exercise for respiratory and cardiovascular health. *Canadian Journal of Respiratory Therapy*, v. 56, p. 81–84, 2020.
72. SALINERO, J. J. et al. Acute effects of physical exercise on the psychological state and improvement of subsequent physical performance in adolescents. *PLOS ONE*, v. 16, n. 6, p. e0253634, 2021.
73. SARQUIS, M. S. et al. Physical exercise and prevention of cardiovascular disease in patients with hypertension: A review. *Revista Brasileira de Cardiologia*, v. 32, n. 4, p. 287–293, 2019.
74. SEESSLE, J. et al. Persistent Symptoms in Adult Patients 1 Year After Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Prospective Cohort Study. *Clinical Infectious Diseases*, v. 74, n. 7, p. 1191–1198, 9 abr. 2022.
75. SILVA, D. et al. Effects of physical exercise on inflammatory markers and oxidative stress in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, v. 43, n. 2, p. 78–87, 2020.
76. SILVEIRA, M. C. et al. Feasibility and effectiveness of home-based cardiac rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 102, n. 1, p. 126–135, 2021.
77. SMITH, S. R. et al. Telehealth cardiac rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Heart*, v. 107, n. 17, p. 1426–1432, 2021.
78. SO, R. C. H. et al. Re-examining the effectiveness of physical exercise in post-COVID-19 patients: A systematic review. *Sports Medicine*, v. 53, n. 4, p. 849–869, 2023.

79. STUTTS, W. C. Physical Activity Determinants in Adults: Perceived Benefits, Barriers, and Self Efficacy. *AAOHN Journal*, v. 50, n. 11, p. 499–507, 2002.
80. TAN, S. S. et al. Feasibility and clinical efficacy of exercise-based rehabilitation for individuals with post-acute COVID-19 syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy*, v. 102, n. 7, p. pzac028, 2022.
81. VITACCA, M. et al. Joint Statement on the Role of Respiratory Rehabilitation in the COVID-19 Crisis: The Italian Position Paper. *Respiration*, v. 99, n. 6, p. 493–499, 2020.
82. WANG, D. et al. Research progress in the rehabilitation of coronavirus disease 2019. *Medicine and Rehabilitation*, v. 12, n. 4, p. 202–210, 2021.
83. WISLØFF, U. et al. Physical exercise improves heart function and reduces cardiovascular risk factors in post-COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*, v. 27, n. 10, p. 1070–1085, 2020.
84. WU, Z.; MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*, v. 323, n. 13, p. 1239, 7 abr. 2020.
85. YATES, T. et al. Physical activity and COVID-19: The role of rehabilitation in the recovery of survivors. *Physical Therapy Reviews*, v. 27, n. 1, p. 45–51, 2022.
86. YEO, T. J. Physical activity, exercise, and COVID-19: What do we know and what do we need to know? *European Journal of Preventive Cardiology*, v. 27, n. 12, p. 1241–1243, 2020.
87. ZHAO, H. et al. Effectiveness of aquatic exercise in improving balance and mobility in adults with neurological disorders: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, v. 33, n. 8, p. 1298–1309, 2019.

APÊNDICE A – ANAMNESE

Data: _____ Horário turma: _____ Modalidade turma: _____

I) PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO	
I.1) Nome	
Completo: _____	
_____	I.2) Endereço:

_____ I.3) CEP: _____	I.4) Telefone de contato:
_____ I.5) Celular: _____ I.6) Em caso de	
emergência, avisar (nome e telefone):	
_____ I.7) Qual é sua data de	
nascimento: ____/____/____	
I.8) Qual o seu estado civil: (0) Casado(a)/união consensual (2) Solteiro(a) (1) Separado(a)/divorciado(a)/desquitado(a) (3) Viúvo(a)	
I.9) Qual o seu grau de escolaridade: (0) Fundamental incompleto (1) Ensino médio incompleto (2) Fundamental completo (3) Ensino médio completo (4) Superior incompleto (5) Superior completo	
II) HISTÓRICO DE SAÚDE	

II.1) Algum médico já lhe disse que você tem ou já teve:

II.1.1) Doença arterial coronariana (0) Não (1) Sim Há quanto tempo?

_____ II.1.2) Hipertensão arterial/ pressão alta (0) Não (1) Sim Há quanto tempo?

_____ II.1.3) Diabetes (açúcar no sangue) (0) Não (1) Sim Há quanto tempo?

_____ II.1.4) Colesterol e/ou Triglicérides alto (gordura no sangue) (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.5) Doença pulmonar (asma, enfisema, DPOC, etc) (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.6) Coração grande ou já fez transplante cardíaco (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.7) Arritmias, disritmias, falha no coração (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.8) Aneurisma, derrame ou acidente vascular cerebral (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.9) Problema nas válvulas do coração (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.10) Doença de Chagas (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.11) Artéria entupida, enfarte, ataque cardíaco ou já fez ponte de safena (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.12) Diagnóstico de câncer (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____ Qual tipo de câncer?

_____ II.1.13) Outras doenças ou problemas de saúde?

_____ II.1.13) Está sob acompanhamento médico? (0) Não (1) Sim

II.2) Sente dores no peito (angina)? Se sim, com que frequência?

Qual(is) medicamento(s) você utiliza regularmente (Informar nome, dose, frequência semanal e horário do dia)? Nome medicamento Dose Frequência semanal Horário do dia

II.4) Você possui alguma limitação física (dor, lesão ou cirurgia nos ossos, músculos ou articulações) que limite e/ou impeça a prática de atividades físicas?

II.5) Durante a prática de atividade física você já sentiu algum desses sintomas?

II.5.1) Dor ou desconforto no peito (0) Não (1) Sim

II.5.2) Falta de ar durante exercício leve (0) Não (1) Sim

II.5.3) Tontura ou desmaio (0) Não (1) Sim

II.5.4) Palpitação ou taquicardia (0) Não (1) Sim

II.5.5) Dor nas pernas quando caminha (0) Não (1) Sim

II.5.6) Cansaço grande para atividades leves (0) Não (1) Sim

II.6) Algum parente (primeiro grau) já teve problema cardíaco? (0) Não(1) Sim (7) Não sabe **II.7) Atualmente, você fuma cigarros?** (0) Não (1) Sim

II.7.1) Se sim, em média quantos cigarros você fuma por dia? _____ cigarros (7) Não sabe (8) NA

II.8) Você teve COVID-19? (0) Não (1) Sim

II.8.1) Se sim, quando (ano e mês)? _____

II.8.2) Se sim, precisou de internação? (0) Não (1) Sim

II.8.3) Se sim, ficou com sintomas persistentes? (0) Não (1) Sim

II.8.3.1) Se sim, quais?

III) PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**III.1) Você possui alguma experiência com a prática da modalidade de hidroginástica ou corrida em piscina funda?** (0) Não (1) Sim Se sim, especifiquei o tempo que praticou _____**III.2) Atualmente, você pratica outra atividade física (além daquelas realizadas na piscina) de maneira regular (pelo menos 2 vezes por semana)?**

(0) Não (1) Sim

III.2.1) Se sim, por favor, especifique:

() corrida () caminhada () futebol () musculação

() ginástica () natação () outro (especifique) _____

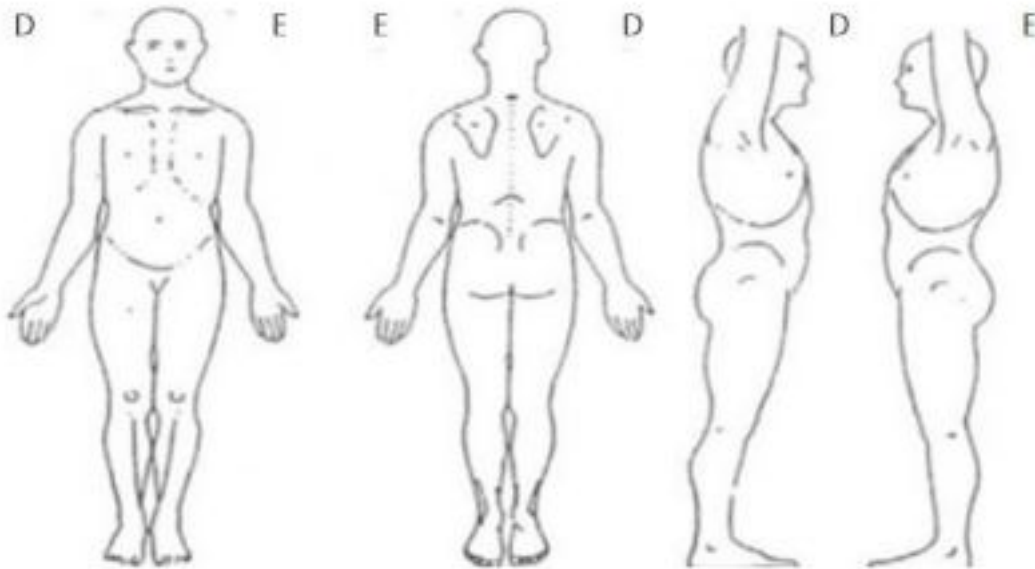
III.1.2) Total de minutos dispendidos em atividades nestas atividades elencadas acima, por semana:

() 40-60 minutos/semana () 61-80 minutos/semana

() 81-100 minutos/semana () 100 ou mais minutos/semana

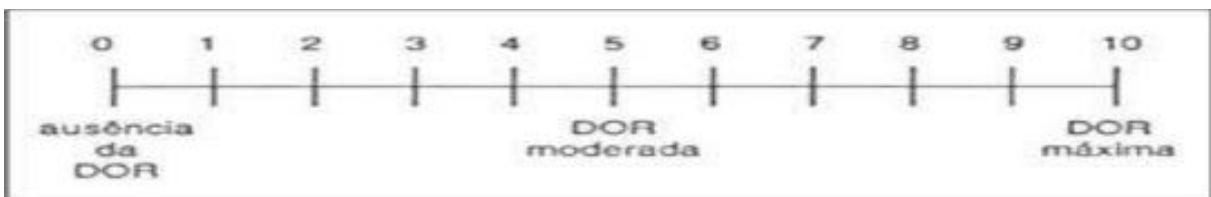
IV) ASPECTOS RELACIONADOS A DOR

IV. 1) No diagrama, visualize a figura e indique com “X” o (os) local (is) que você sente dor normalmente:



IV. 2) Olhe a escala visual analógica (EVA) abaixo e indique a intensidade da dor mais importante (anote o número):_____

ESCALA VISUAL ANALÓGICA- EVA



ASPECTOS RELACIONADOS AO SONO (PSQI-BR)

As questões seguintes referem-se aos seus hábitos de sono durante o **MÊS PASSADO**. Suas respostas devem demonstrar, de forma mais precisa possível, o que aconteceu na **maioria dos dias e noites apenas desse mês**. Por favor, responda a todas as questões.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama a noite?	Hora usual de deitar:
2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir a noite?	Número de minutos:
3. Durante o mês passado, a que horas você habitualmente despertou?	Horário habitual de despertar:
4. Durante o mês passado, quantas horas de sono realmente você teve à noite? (isto pode ser diferente do número de horas que você permaneceu na cama)	Horas de sono por noite:

Para cada uma das questões restantes, marque a melhor (uma) resposta. Por favor, responda a todas as questões

5. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade para dormir porque você:	Nenhuma no último mês	Menos de uma vez por semana	Uma a ou duas vezes por semana	Três ou mais vezes na semana
A) não conseguiu adormecer em até 30 minutos	(0)	(1)	(2)	(3)
B) acordou no meio da noite ou de manhã cedo	(0)	(1)	(2)	(3)
C) precisou levantar para ir ao banheiro	(0)	(1)	(2)	(3)
D) não conseguiu respirar confortavelmente	(0)	(1)	(2)	(3)

E) tossiu ou roncou forte	(0)	(1)	(2)	(3)
F) Sentiu muito frio	(0)	(1)	(2)	(3)
G) sentiu muito calor	(0)	(1)	(2)	(3)
H) teve sonhos ruins	(0)	(1)	(2)	(3)
I) teve dor	(0)	(1)	(2)	(3)
J) outras razões, por favor descreva:				
6. Durante o último mês como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral:	M uito boa (0)	Bo a (1)	Rui m (2)	M uito Ruim (3)
	N enhuma no último mês	Menos de uma vez por semana	Um a ou duas vez es por semana	Tr ês ou mais vez es na semana
7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou por conta própria) para lhe ajudar	(0)	(1)	(2)	(3)
8. Durante o mês passado, com que frequência você teve dificuldades em permanecer acordado enquanto estava dirigindo, fazendo refeições ou envolvido em atividade social (festa, reunião de amigos)	(0)	(1)	(2)	(3)
9. Durante o último mês, quão problemático foi pra você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?	(0)	(1)	(2)	(3)

ASPECTOS RELACIONADOS A QUALIDADE DE VIDA					
<p>Por favor, responda a todas as questões. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha. Por favor tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as DUAS ÚLTIMAS SEMANAS.</p>					
1. Como você avaliaria sua qualidade de vida?	M uito Ruim (1)	R uim (2)	N em ruim nem boa (3)	B oa (4)	M uito boa (5)
	M uito i nsatisfeito	I nsatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfei to	S atisfeito	M uito sa tisfeito
2. Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3. Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar suas atividades do seu dia-a-dia.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4. Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5. Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, parentes)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6. Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde você mora	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	N ada	M uito pouco	M ais ou menos	B astante	E xtremament e

7. Você tem energia suficiente para o seu dia a-dia	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8. Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

QUESTIONÁRIO SOBRE A SAÚDE DO(A) PACIENTE (PHQ9)				
Durante as ÚLTIMAS DUAS SEMANAS com que frequência você foi incomodado (a) por qualquer um dos problemas abaixo? (marque apenas uma resposta por pergunta)				
	N enhuma vez	V ários dias	M ais da metade dos dias	Q uase todos os dias
1. Pouco interesse ou pouco prazer em fazer as coisas	(0)	(1)	(2)	(3)
2. Se sentir “para baixo”, deprimido (a) ou sem perspectiva	(0)	(1)	(2)	(3)
3. Dificuldade para pegar no sono ou permanecer dormindo, ou dormir mais do que de costuma	(0)	(1)	(2)	(3)
4. Se sentir cansado (a) ou com pouca energia	(0)	(1)	(2)	(3)
5. Falta de apetite ou comendo demais	(0)	(1)	(2)	(3)
6. Se sentir mal consigo mesmo (a)- ou achar que você é um fracasso ou que decepcionou sua família ou você mesmo (a)	(0)	(1)	(2)	(3)
7. Dificuldade para se concentrar nas coisas, como ler o jornal ou ver televisão	(0)	(1)	(2)	(3)
8. Lentidão para se movimentar ou falar, a ponto das outras pessoas perceberem? Ou o oposto- estar tão agitado (a) ou irrequieto (a) que você fica andando de um lado para o outro muito mais	(0)	(1)	(2)	(3)

do que de costume.				
9. Pensar em se ferir de alguma maneira ou que seria melhor estar morto (a)	(0)	(1)	(2)	(3)
Se você assinalou qualquer um dos problemas, indique o grau de dificuldade que os mesmos lhe causaram para realizar seu trabalho, tomar conta das coisas da casa ou para se relacionar com as pessoas:				
	Nenhuma dificuldade (0)	Alguma dificuldade (1)	Muita dificuldade (2)	Extrema dificuldade (3)



Apêndice B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: Comparação dos efeitos de um programa de treinamento aquático e terrestre sobre desfechos funcionais em pacientes com COVID-longa

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti (CDS/ UFSC)

Prezado senhor(a), você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa referente ao Trabalho de Conclusão de Curso do aluno Pedro Duke Lino de Araújo, a ser desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina. O referido estudo tem como objetivo “Comparar os efeitos terapêuticos do treinamento aquático e treinamento terrestre em pacientes com COVID-longa”. Este projeto está pautado na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, e os pesquisadores comprometem-se em cumprir todos os seus itens.

Justificativa: A pandemia causou feridas profundas na sociedade, resultando em um alto número de mortes e mudanças drásticas na vida das pessoas devido à Covid-19 e, neste momento, à Covid-longa. É essencial continuar buscando tratamentos eficazes para auxiliar na recuperação e retorno à vida normal das pessoas. Nesse contexto, o exercício tem se apresentado como uma ótima alternativa para reabilitação, porém isso tem sido proposto em meio terrestre, o que é difícil a algumas pessoas, como aquelas com obesidade. Assim, entender os efeitos de exercícios aquáticos como reabilitação pós-Covid pode oferecer uma nova perspectiva de tratamento.

Os procedimentos: Ao concordar em participar do estudo, o(a) senhor(a) será submetido(a) a uma avaliação funcional abrangente, ou seja, uma avaliação do seu condicionamento físico para realização de atividade da vida diária. Esta avaliação consiste em um teste de caminhada de 6 minutos, coleta de medidas corporais, como peso, altura, medidas de cintura e quadril, além de dados sociodemográficos, aferição da pressão arterial e teste de se sentar e levantar para medir força dos membros inferiores (pernas) durante um tempo de 30 segundos. Além disso, será solicitado que responda a alguns questionários sobre fragilidade, , qualidade de vida, qualidade do sono e sintomas depressivos. Após essa fase inicial de avaliações, será necessário comparecer às sessões de treinamento que ocorrerão três vezes por semana, durante um período total de 12 semanas. Serão divididos em dois grupos de treinamento, sendo um em ambiente aquático e outro no terrestre. Os treinamentos terão exercícios aeróbicos (caminhada e/ou hidroginástica) e de fortalecimento muscular, levando em consideração as características clínicas e físicas de cada participante

Riscos e desconfortos: Os exercícios serão conduzidos de forma controlada e pensados para que haja uma melhora funcional para sua vida cotidiana. Em relação aos testes físicos, poderá ocorrer modesto aumento dos batimentos cardíacos, da respiração e desconforto muscular. Em relação ao preenchimentos dos questionários, poderá ocorrer lembranças de memórias indesejáveis e mobilizar sentimentos nem sempre agradáveis. . Quanto às sessões de treinamento (2ª etapa), é importante destacar que são bem toleradas e apresentam baixo risco. No entanto, há possibilidade de ocorrerem desconfortos musculares. Por essa razão, estamos comprometidos a proporcionar um ambiente confortável e seguro para você, garantindo que todo o cuidado necessário seja tomado. No geral, você pode sentir algum cansaço físico durante a realização dos exercícios e testes físicos. Se porventura você apresentar algum sintoma/desconforto anormal durante alguma avaliação ou no decorrer dos exercícios, a equipe envolvida no estudo dará todo o suporte necessário, uma vez que se trata de protocolos realizados ou supervisionados por profissionais com a devida especialização e capacitação.

Desistências: Caso você precise interromper ou desistir do estudo por qualquer motivo, não haverá prejuízo algum. Além disso, a sua decisão, não afetará de forma alguma a possibilidade de participar em projetos de extensão futuros e no projeto de extensão atual. Todos os dados fornecidos por você serão retirados da pesquisa, garantindo total sigilo e confidencialidade.

Benefícios: Ao participar do estudo, você desfrutará dos benefícios já conhecidos do exercício físico, como melhora da funcionalidade cotidiana, e receberá relatórios acerca de todas as avaliações feitas, gerando um conhecimento da dimensão dos benefícios do exercício sobre sua saúde e tendo acesso a qual meio de exercício é mais indicado para sua condição, meio terrestre ou aquático.

A confidencialidade: A identidade dos participantes será completamente preservada, mas a quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional, pode ocorrer. Os resultados gerais da pesquisa (não relacionados aos participantes, sem identificações nominais) serão divulgados apenas em eventos e publicações científicas. Será garantido ao participante a confidencialidade dos dados e o direito de se retirar do estudo quando melhor lhe convier, sem nenhum tipo de prejuízo, e toda e qualquer informação/dúvida será esclarecida em qualquer momento do estudo. Em caso de alguma dúvida em relação às questões éticas envolvendo a pesquisa, o (a) senhor (a) pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH) pelo telefone (48)3721-9206 ou pelo e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br. O CEPSH é um órgão colegiado

interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Garantia de ressarcimento e indenização: O(A) senhor(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como não receberá nenhuma compensação financeira para tal, mas, em caso de gastos comprovadamente decorrentes da pesquisa, garante-se o direito ao ressarcimento. Ademais, diante de eventuais danos materiais ou imateriais provenientes da pesquisa, o(a) senhor(a) terá direito à indenização conforme preconiza a resolução vigente. O participante da pesquisa ao RESPONDER o convite do pesquisador contendo o TCLE, deixa implícito a concordância com o TCLE e seu “ACEITE” em participar da pesquisa, dispensando a assinatura, conservando, contudo, a transparência e a rastreabilidade na relação participante de pesquisa/pesquisador. Assim que aceitar, você declara que entendeu os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento para participar desta pesquisa. Duas vias deste documento deverão ser assinadas pelo(a) senhor(a) e pelo pesquisador responsável, sendo que uma destas vias devidamente assinada ficará com o(a) senhor(a).

Assinatura do participante: _____

Data: __/__/____

Agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Florianópolis – SC, __ de _____ de 2021.

Assinatura do Pesquisador

Pesquisador: Pedro Duke Lino de Araújo

E-mail: pedrodk81@gmail.com

Co- Orientadora: Angelica Danielevicz

Orientador e Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti

E-mail: rodrigodelevatti@ufsc.br

Tel: (48) 3721-8554

Endereço: Estrada Manoel Leôncio de Sousa Brito, nº 650, apto 201, bloco N, Vargem Pequena,
Florianópolis – SC.

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Santa Catarina- Prédio Reitoria II

R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701, Trindade, Florianópolis/SC.

CEP 88.040-400

Contato: (48) 3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

ANEXO A – ESCALA DE CHALDER

Em relação às duas últimas semanas, por favor, marque com um x as seguintes condições, de acordo com as opções ao lado.

FADIGA FÍSICA	Nun	Rarament	Às vezes 2	Semp
---------------	-----	----------	------------	------

	ca 0	e 1		re 3
Eu me cansei facilmente				
Precisei descansar mais				
Estive sonolento				
Não consegui iniciar nada				
Estive com falta de ânimo				
Senti menos torção aos músculos				
Me senti fraco				
FADIGA MENTAL				
Tive problemas de concentração				
Tive dificuldade para pensar claramente				
Tive dificuldade para encontrar a palavra certa				
Tive problemas de memória				