

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENVELHECIMENTO HUMANO

HÉVELLEN SHARLENE SOUZA RIBEIRO

O MÉTODO PILATES COMO  
RECURSO TERAPÊUTICO NA  
SÍNDROME PÓS-COVID-19

Passo Fundo

2023



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
INSTITUTO DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENVELHECIMENTO HUMANO

HÉVELLEN SHARLENE SOUZA RIBEIRO

O MÉTODO PILATES COMO RECURSO TERAPÊUTICO NA SÍNDROME  
PÓS-COVID-19

Dissertação apresentada como requisito para  
obtenção do título de Mestre em  
Envelhecimento Humano, do Instituto da Saúde,  
da Universidade de Passo Fundo.

Orientador(a): Prof. Dra. Lia Mara Wibelinger  
Coorientador(a): Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider

Passo Fundo

2023

CIP – Catalogação na Publicação

---

R484m Ribeiro, Hévelen Sharlene Souza  
O método pilates como recurso terapêutico na síndrome pós-COVID-19 [recurso eletrônico] / Hévelen Sharlene Souza Ribeiro. – 2023.  
1.5 MB ; PDF.

Orientadora: Prof. Dra. Lia Mara Wibelinger.  
Coorientador: Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider.  
Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) –  
Universidade de Passo Fundo, 2023.

1. Envelhecimento. 2. Pilates - Método. 3. COVID-19 (Doença). 4. Sistema cardiopulmonar. I. Wibelinger, Lia Mara. II. Schneider, Rodolfo Herberto, coorientador. III. Título.

CDU: 613.98

## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

### HÉVELLEN SHARLENE SOUZA RIBEIRO

Aos dezoito dias do mês de agosto do ano dois mil e vinte e três às quatorze horas, realizou-se, de modo on-line, a Defesa da Dissertação: "O MÉTODO PILATES COMO RECURSO TERAPÊUTICO NA SÍNDROME PÓS-COVID-19", apresentada pela mestrande HévelLEN Sharlene Souza Ribeiro, que concluiu os créditos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Envelhecimento Humano. Segundo os encaminhamentos do Conselho de Pós-Graduação (CPG) do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano (PPGEH) e dos registros existentes nos arquivos da Secretaria do Programa, a aluna preencheu todos os requisitos necessários para a defesa. A banca foi composta pelos professores doutores, Lia Mara Wibelinger – Orientadora e Presidente da banca examinadora, Rodolfo Herberto Schneider – Coorientador (PUCRS), Ana Carolina Bertoletti De Marchi (UPF/PPGEH) e Jamesca Mansur Guedes (URI). Após a apresentação e a arguição da dissertação, a banca examinadora emitiu o seguinte parecer: Destaca-se a relevância e a atualidade da temática, além da condução de um ensaio clínico. Recomenda-se a realização de uma revisão ortográfica e dos ajustes recomendados pela banca.

Em conformidade com o disposto na Resolução Consun N° 01/2023, a candidata foi considerada **APROVADA**. A aluna terá o prazo regimental de quarenta e cinco dias, a partir desta data, para a entrega da dissertação definitiva, com as alterações sugeridas pelos membros da Comissão Examinadora. Encerrados os trabalhos de defesa e proclamados os resultados, eu, Profa. Dra. Lia Mara Wibelinger, presidente, dou por encerrada a sessão pela banca.

Passo Fundo, 18 de agosto de 2023.



**Profa. Dra. Lia Mara Wibelinger**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH  
Orientadora e Presidente da Banca Examinadora



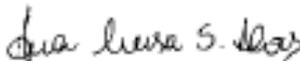
**Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider**  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS  
Coorientador



**Profa. Dra. Ana Carolina Bertoletti De Marchi**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH  
Avaliadora Interna



**Profa. Dra. Jamesca Mansur Guedes**  
Universidade Regional Integrada e das Missões - URI  
Avaliadora Externa



**Profa. Dra. Ana Luiza Sant'Anna Alves**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH  
Coordenadora do PPGEH

## DEDICATÓRIA

Dedico essa dissertação a minha avó Maria Eunice *“in memoriam”*. Você foi meu exemplo de vida e minha incentivadora.

## **AGRADECIMENTOS**

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código do financiamento 002.

À minha orientadora Professora Doutora Lia Mara Wibeling pela orientação e atenção ao longo desse período.

Ao meu noivo Eder por toda compreensão, paciência e incentivo, você foi fundamental nesse período.

Às colegas de mestrado Alaís e Cristiele pela parceria no decorrer do projeto.

À querida Milena, sempre amiga e prestativa.

À minha família, pacientes e amigos por todo apoio e incentivo.

## EPÍGRAFE

**“Sorte é encontrar no mesmo lugar uma carreira e um propósito de vida!”**

*Marianna Moreno*

## RESUMO

O novo coronavírus foi identificado pela primeira vez em *Wuhan*, China, em dezembro de 2019. O vírus se espalhou internacionalmente dentro de 1 mês após a primeira identificação e pode ser transmitido por contato próximo entre humanos. A Organização Mundial da Saúde declarou a COVID-19 uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional. Além das deficiências pulmonares, os sobreviventes do COVID-19 geralmente sofrem de complicações neuromusculares, fraqueza muscular, fadiga, dor, problemas nas articulações, alterações neurológicas, cognitivas e psicológicas. Ainda há poucas evidências e orientações disponíveis sobre as melhores formas de reabilitar esses pacientes. Isto sublinha a necessidade de estudos da reabilitação respiratória e físico-funcional para esses indivíduos. O objetivo foi avaliar os benefícios da intervenção fisioterapêutica através do método Pilates comparando com orientações domiciliares na função cardiorrespiratória e condicionamento físico de indivíduos com sequelas decorrentes da infecção pela COVID-19. Trata-se de um estudo do tipo ensaio clínico randomizado duplo cego. A amostra foi composta por 39 indivíduos com a Síndrome pós-COVID, que se enquadraram nos critérios de inclusão do presente estudo. Foram avaliados através de questionários os dados demográficos e investigação do quadro clínico da COVID-19. Foi aplicado a avaliação de condicionamento físico através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6m) e da capacidade cardiorrespiratória através da cirtometria torácica, manuvacuômetria e microespirometria. Após, foi realizada a divisão de forma aleatória e cegada para os dois grupos, 20 no grupo pilates (GP) e 19 no grupo controle (GC). O método Pilates foi realizado no Laboratório de Pilates do curso de Fisioterapia na Universidade de Passo Fundo. O tempo de intervenção foi de dois meses, sendo as intervenções realizadas duas vezes por semana. O Grupo controle foi avaliado e recebeu uma cartilha com orientações para serem realizadas durante o mesmo período. A média de idade foi de 52,35 anos no GP e 43,26 anos no GC. A maioria eram do sexo feminino. Febre, cefaleia, algias e mialgias, ansiedade, fadiga, sintomas cardiovasculares, dor e fraqueza muscular foram os sintomas pós-COVID mais citados entre os grupos. Houve melhora significativa na expansibilidade torácica no GP, já no GC houve melhora significativa na avaliação da força muscular respiratória. No TC6m o GP apresentou diminuição do esforço percebido após finalizar o teste, já o GC apresentou diminuição apenas em repouso antes do teste. Em relação a distância percorrida, o GP apresentou aumento significativo da distância percorrida em relação ao GC. A fisioterapia é uma excelente aliada na prevenção, promoção e manutenção da saúde e qualidade de vida da população em geral. A utilização do método Pilates, associado a equipamentos tecnológicos para avaliação, permitem uma análise e tratamento mais detalhados das condições pulmonares, força, função e mobilidade, mostrou-se benéfico para este tipo de população.

Palavras-chave: COVID-19.; Infecção pelo SARS-CoV-2.; Aptidão Cardiorrespiratória.; Desempenho Físico Funcional.; Método Pilates.; Especialidade de Fisioterapia.

## ABSTRACT

The novel coronavirus was first identified in Wuhan, China, in December 2019. The virus spread internationally within 1 month of first identification and can be transmitted through close human-to-human contact. The World Health Organization has declared COVID-19 a Public Health Emergency of International Concern. In addition to lung deficiencies, COVID-19 survivors often suffer from neuromuscular complications, muscle weakness, fatigue, drowsiness, joint problems, neurological, cognitive and psychological changes. There is still little evidence and guidance available on the best ways to rehabilitate these patients. This highlights the need for studies on respiratory and physical-functional rehabilitation of these individuals. The objective was to evaluate the benefits of physiotherapeutic intervention using the Pilates method in comparison with home guidance on cardiorespiratory function and physical conditioning in individuals with ongoing sequelae of COVID-19 infection. This is a double-blind randomized clinical trial type study. The sample consisted of 39 individuals with Post-COVID Syndrome, who met the inclusion criteria of the present study. Demographic data and investigation of the clinical picture of COVID-19 were assessed through questionnaires. Physical fitness was assessed using the 6-minute walk test (6MWT) and cardiorespiratory capacity was assessed using thoracic cirtometry, manuvacuometry and microspirometry. Afterwards, the two groups were divided randomly and blindly, 20 in the pilates group (GP) and 19 in the control group (CG). The Pilates method was carried out in the Pilates Laboratory of the Physiotherapy course at the University of Passo Fundo. The intervention time was two months, with interventions carried out twice a week. The control group was evaluated and received a booklet with instructions to be carried out during the same period. The average age was 52.35 years in the GP and 43.26 years in the CG. The majority were female. Fever, headache, pain and myalgia, anxiety, fatigue, cardiovascular symptoms, pain and muscle weakness were the most cited post-COVID symptoms among the groups. There was a significant improvement in chest expansion in the GP, while in the CG there was a significant improvement in the assessment of respiratory muscle strength. In the 6MWT, the GP showed a decrease in perceived effort after finishing the test, while the CG only showed a decrease at rest before the test. In relation to the distance covered, the GP showed a significant increase in the distance covered in relation to the CG. Physiotherapy is an excellent ally in preventing, promoting and maintaining the health and quality of life of the general population. The use of the Pilates method, associated with technological equipment for evaluation, allows a more detailed analysis and treatment of lung conditions, strength, function and mobility, proving to be beneficial for this type of population.

Keywords: COVID-19; SARS-CoV-2 infection; Cardiorespiratory Fitness; Functional Physical Performance; Pilates Method; Physiotherapy specialty

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACHe	Acetilcolinesterase
AVD	Atividade de Vida Diária
AVD's	Atividades de Vida Diárias
ASSOBRAFIR	Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiotorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva
BR	Brasil
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
cm	Centímetros
COVID-19	Coronavírus 2019
CREFITO	Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
ECR	Ensaio Clínico Randomizado
DP	Desvio Padrão
GC	Grupo Controle
GEF	Grupo Exercícios Físicos Supervisionados
GP	Grupo Pilates
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IMC	Índice de Massa Corporal
Kg	Quilogramas
kg/m <sup>2</sup>	Quilogramas por metro quadrado
Km	Quilômetros
LRA	Lesão Renal Aguda
m	Média
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
n	Valor Absoluto
OMS	Organização Mundial da Saúde
PPC	Polineuropatia do Paciente Crítico
REBEC	Registro Brasileiro de Ensaio Clínico
RS	Rio Grande do Sul
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
SCA	Síndrome Coronariana Aguda
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TC6	Teste de Caminhada de 6 minutos
UPF	Universidade de Passo Fundo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## LISTA DE SIGLAS

% Percentual

< Menor

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVOS.....	15
1.2	ORGANIZAÇÃO DO TEXTO.....	16
2	Revisão de literatura.....	16
2.1	COVID-19.....	16
2.2	SÍNDROME PÓS-COVID-19.....	20
2.3	INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA SÍNDROME PÓS-COVID-19.....	22
3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	26
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO.....	27
	REFERÊNCIAS.....	28
	APÊNDICES.....	37
	ANEXOS.....	68

## 1 INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (COVID-19) foi identificado pela primeira vez em Wuhan, China, em dezembro de 2019 entre um grupo de pacientes que apresentava uma forma não identificada de pneumonia viral (ZOU et al., 2020).

O vírus se espalhou internacionalmente dentro de 1 mês após a primeira identificação e pode ser transmitido por contato próximo entre humanos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a COVID-19 uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional a partir de 1º de fevereiro de 2020 (PEERI et al., 2020).

O COVID-19 se tornou uma pandemia global que afetou indivíduos em vários graus, variando de alguns dias de sintomas leves a dificuldade respiratória que requer tratamento em UTI, incluindo suporte ventilatório e morte (AHMED et al., 2020). A COVID-19 causa insuficiência respiratória aguda, com alterações cardiopulmonares ainda não totalmente esclarecidas, apresentando manifestações graves em até 67% dos pacientes internados com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) (AHMED et al., 2020).

Embora a maioria dos pacientes tenha se recuperado de infecções por COVID-19, mais de 70% dos sobreviventes foram relatados como tendo deficiências em um ou mais órgãos 4 a 6 meses após os sintomas iniciais. Eles são denominados pacientes que vivem com “síndrome COVID crônica”, “COVID Longa”, “síndrome pós-COVID-19” ou “COVID pós-agudo” (SILVA et al., 2021).

Desde o início da pandemia, um número crescente de estudos tem se concentrado no rápido diagnóstico, desenvolvimento e redirecionamento de novas terapias. No entanto, foi descoberto que a SARS-CoV-2 é mais do que apenas uma síndrome respiratória, mas sim multissistêmica (YAN; YANG; LAI, 2021).

Sintomas extensos foram relatados por pacientes convalescentes na síndrome pós-COVID-19, como alterações na função cardiorrespiratória incluindo tosse crônica, aperto no peito e falta de ar, na capacidade funcional como a fadiga extrema, na saúde mental como depressão e disfunção cognitiva

(VENKATESAN, 2021), necessitando assim de uma estratégia multiprofissional para a reabilitação adequada desses indivíduos.

Intervenções de reabilitação precoces e eficazes são urgentes nessa população. A fisioterapia usa os métodos de reabilitação para melhorar ou manter a condição física de um indivíduo por meio de treinamento de resistência, força, flexibilidade e equilíbrio. A intensidade, volume, progressão e tipo de exercício devem ser individualizados com base na condição física e tolerância durante a execução. Pesquisas anteriores mostram os benefícios da fisioterapia em pacientes com COVID-19 para melhorar sua condição física e autonomia através do exercício (AMAYA et al., 2021).

Porém, por se tratar de uma doença relativamente “nova” no contexto das alterações a longo prazo, poucos estudos trazem formas adequadas de reabilitação das sequelas adquiridas, tendo então a necessidade da intervenção com protocolos de tratamentos que comprovaram a sua atuação em outras doenças com alterações cardiorrespiratórios e físico-funcionais semelhantes.

Além de manter as intervenções fisioterapêuticas usuais para pacientes com COVID-19, acredita-se que novas técnicas podem ser implementadas na reabilitação desses indivíduos, como por exemplo o pilates (SU et al., 2022). Este originalmente chamado de contrologia, é um tipo de exercício de corpo inteiro projetado para melhorar as atividades diárias e desenvolver padrões de movimentos corporais funcionais e sustentáveis com baixo impacto (SU et al., 2022).

O pilates tornou-se popular nos últimos anos como um exercício holístico focado na respiração, controle do corpo e precisão dos movimentos (DI LORENZO, 2011). Evidências atuais sugerem efeitos positivos do Pilates na força muscular respiratória, equilíbrio, qualidade de vida e desempenho físico geral (FERNÁNDEZ-RODRIGUES et al., 2019). Esses benefícios são observados não apenas na população saudável, mas também naquelas com distúrbios específicos, além disso, a estimulação neuromuscular obtida durante o pilates pode ser de intensidade suficiente para melhorar as alterações cardiorrespiratórias proporcionando benefícios nas trocas de oxigênio e

melhorando a função pulmonar como um todo (TINOCO-FERNANDEZ et al., 2016; MIKALACKI et al., 2017).

Qualidade de vida, depressão e ansiedade também podem ser efetivamente melhoradas pelo pilates em indivíduos com sobrepeso/obesos (VANCINI et al., 2017).

Acredita-se que o método Pilates possa ser uma nova forma de terapia para esses indivíduos já que demonstra vários benefícios em outras doenças crônicas (FERNÁNDEZ-RODRIGUES et al., 2019).

## 1.1 Objetivos

### Objetivo geral

Avaliar a eficácia do método Pilates na função cardiorrespiratória e condicionamento físico de indivíduos com síndrome pós-COVID 19.

### Objetivos específicos

- Realizar a identificação, avaliação cognitiva e traçar o perfil sociodemográfico da amostra.
  
- Caracterizar as condições e a autopercepção da saúde;
  
- Investigar como foi o quadro clínica da COVID-19;
  
- Aplicar o protocolo de intervenção com o método Pilates e correlacionar os resultados da avaliação pré e pós intervenção.
  
- Comparar os resultados com o grupo de orientação domiciliar.

## 1.2 Organização do texto

A dissertação está disposta em 5 Capítulos. No Capítulo 1 consta a introdução do trabalho. O Capítulo 2, revisão de literatura, está dividido em 3 tópicos, sendo: COVID-19; Síndrome pós-COVID-19; e Intervenção fisioterapêutica na Síndrome pós-COVID. No Capítulo 3 apresenta-se a Produção Científica I, com o artigo que será submetido para publicação em periódico científico. A conclusão e as referências são apresentadas nos Capítulos 4 e 5, respectivamente.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 COVID-19

Desde dezembro de 2019, a doença coronavírus 2019 (COVID-19), tornou-se uma emergência de saúde pública. O COVID-19 foi reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 11 de março de 2020 (WHO, 2020).

Esta doença zoonótica que causa doenças respiratórias e entéricas era desconhecida em humanos até que foram isolados pela primeira vez em 1937 e descritos como tal em 1965 (HUANG et al., 2020).

Os tipos de coronavírus conhecidos até o momento são: alfa coronavírus HCoV-229E e alfa coronavírus HCoV-NL63, beta coronavírus HCoV-OC43 e beta coronavírus HCoV-HKU1, SARS-CoV (causador da síndrome respiratória aguda grave ou SARS), MERS-CoV (causador da síndrome respiratória do Oriente Médio ou MERS) e SARS-CoV-2 (sigla em inglês para *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*), um novo coronavírus descrito no final de 2019 após casos registrados na China. Este provoca a COVID-19 (LIMA, 2020).

Até o momento, houve três grandes surtos de coronavírus relatados, sendo a epidemia mais recente a disseminação do novo coronavírus de 2019

(WANG et al., 2020). Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou uma emergência global devido ao surto do novo coronavírus em Wuhan, cidade localizada na província chinesa de Hubei (WHO, 2020). Em 24 de fevereiro de 2020, a OMS reconheceu que o SARS-CoV-2 tinha potencial para se espalhar globalmente e causar um surto de pandemia. Posteriormente, em 11 de março de 2020, a OMS declarou o COVID-19 uma pandemia (SHARMA et al., 2021).

Em 17 de outubro de 2021, o número total de casos infectados de SARS-CoV-2 em todo o mundo era de 241.170.384, incluindo 4.910.066 mortes, em países importantes como Estados Unidos da América, Índia, Brasil, Reino Unido, Rússia, Turquia, França, Irã, Argentina e Espanha. Ele se espalhou para mais de 216 países em todo o mundo (KHAN et al., 2020).

No Brasil, os últimos dados apontam os números de 37.693.506 casos e 704.320 óbitos. Considerando o estado do Rio Grande do Sul foram confirmados 3.049.322 casos e 42.382 óbitos (BRASIL, 2022).

Uma importante questão epidemiológica diz respeito à elevada infectividade do SARS-CoV-2, agente etiológico da COVID-19, cuja velocidade de propagação é muito alta. A elevada infectividade do SARS-CoV-2 e a ausência de um tratamento específico ou vacinação disponível contra esse vírus na época fizeram com que o aumento do número de casos fosse exponencial (READ et al., 2020).

Vale a pena notar que a gravidade do SARS-CoV-2 patogênico foi profundamente subestimada pela sociedade no início do surto viral. Como resultado, o SARS-CoV-2 causou tremendos danos sociais, trouxe medo global, taxas de mortalidade médias e alta transmissão do que outros surtos virais mortais (MURUGAN et al., 2021).

Nesse cenário epidemiológico, tanto a nível nacional quanto internacional, é importante destacar que uma porcentagem significativa da população infectada

evolui sem sintomas (~30%) ou com sintomas leves a moderados (~55%) (PASQUALOTO et al., 2021).

O SARS-CoV-2 se espalha de humano para humano através de duas rotas principais: carregadas de vírus em gotículas de fluido respiratório decorrentes de tosses ou espirros infectados e também do contato com vírus - superfícies contaminadas (por exemplo, contato pele a pele e contato com objetos e superfícies infectadas). A infecção é susceptível de se espalhar em multidões e em áreas onde as pessoas estão aglomeradas e com menos de 1-2 metros de distância (PEERI et al., 2020). Outro modo de transmissão possível é através de matéria fecal infectada devido à capacidade do vírus de sobreviver em amostras de fezes por quatro dias (HELLER et al., 2020). A severidade da doença em pacientes com SARS-CoV-2 é mais grave baseada em condições crônicas, incluindo doença cardíaca, diabetes e hipertensão (HUSSAIN; BHOWMIK, 2020).

O espectro clínico da infecção por coronavírus é muito amplo, podendo variar de um simples resfriado até uma pneumonia grave. O quadro clínico inicial da doença é caracterizado como uma síndrome gripal, podendo ser também assintomáticas. As pessoas com COVID-19 geralmente desenvolvem sinais e sintomas como febre, tosse, incluindo problemas respiratórios leves a falta de ar e irritação gastrointestinal iniciando em média de 5 a 6 dias após a infecção (período médio de incubação de 5 a 6 dias, intervalo de 1 a 14 dias). Em certos casos, particularmente em idosos e indivíduos imunocomprometidos, as infecções por coronavírus podem levar à pneumonia grave e, posteriormente, à morte do paciente (LIMA, 2020).

O sistema respiratório é o principal alvo do ataque de SARS-CoV-2. Os principais sintomas clínicos da COVID-19 estão relacionados à pneumonia, com características de síndrome do desconforto respiratório agudo grave. Além disso, observa-se que muitos pacientes que se recuperaram de COVID-19 ainda sofriam de tosse e falta de ar, e os casos graves desenvolveriam até fibrose pulmonar extensa, que poderia resultar em dispneia grave (WANG et al., 2021).

Embora o SARS-CoV-2 ataque o sistema respiratório, também tem efeitos negativos no sistema cardiovascular (INCIARDI et al., 2020). Assim, os pacientes com COVID-19 geralmente exibiam algumas manifestações clínicas causadas por doenças cardiovasculares, incluindo lesão miocárdica, miocardite, síndrome coronariana aguda (SCA), infarto agudo do miocárdio (IAM), arritmia cardíaca e insuficiência cardíaca (DRIGGIN et al., 2020).

Sintomas neurológicos, incluindo meningite, encefalite, mielite, encefalomielite disseminada aguda e acidente vascular cerebral, também são comuns em pacientes com COVID-19 e esses pacientes podem sofrer de sequelas neurológicas graves (ELLUL et al., 2020)

O sistema digestivo também apresenta alto risco de ser invadido pelo SARS-CoV-2 (MA et al., 2020). Uma ampla gama de sintomas digestivos é observada em pacientes com COVID-19, incluindo reações gastrointestinais como perda de apetite, vômitos, diarreia e indigestão, bem como disfunção hepática (YE et al., 2020).

Após a infecção pulmonar, o SARS-CoV-2 entra na circulação sistêmica e atinge os rins, onde se concentra e danifica as células residentes (CHENG et al., 2020). Observa-se que o envolvimento renal em pacientes com COVID-19 é frequente, variando de proteinúria leve a lesão renal aguda (LRA) (RONCO et al., 2020). Além disso, a mortalidade de pacientes com LRA é aparentemente maior do que aqueles sem danos renais (KOLHE et al., 2020).

É indicado que órgãos endócrinos como pâncreas, tireóide, glândulas adrenais e hipófise também são vulneráveis ao SARS-CoV-2. Além disso, a COVID-19 pode agravar a resistência à insulina. Pacientes com diabetes mellitus são mais suscetíveis à SARS-CoV-2 e estão associados ao aumento da mortalidade (PAL, 2020).

Existem também diferenças de gênero óbvias em complicações reprodutivas e sequelas de COVID-19. Sintomas incluindo oligospermia, orquite, desconforto escrotal e disfunção erétil são observados em pacientes do sexo

masculino (CORONA et al., 2020), enquanto nascimento prematuro, sofrimento fetal e ruptura prematura das membranas fetais são observados em pacientes grávidas e fetos com COVID-19 (CHEN et al., 2020). Além disso, pacientes do sexo masculino infectados com SARS-CoV-2 também exibir a espermatogênese prejudicada (CORONA et al., 2020).

Devido aos danos ao sistema respiratório causados pelo SARS-CoV-2, ocorre um aumento nos níveis de ácido láctico no sangue e uma diminuição na capacidade de transporte de oxigênio das células sanguíneas. Portanto, hipóxia e isquemia do músculo esquelético podem ocorrer em pacientes com COVID-19, resultando em mialgia e dor nas articulações (QIN et al., 2020), além dos pacientes que necessitam de suporte ventilatório com ventilação mecânica prolongada, que apresentam polineuropatia do paciente crítico (PPC) (JAFFRI; JAFFRI, 2020).

## 2.2 *Síndrome Pós-COVID-19*

Desde o início da pandemia COVID-19, um número crescente de estudos tem se concentrado no rápido diagnóstico, desenvolvimento e redirecionamento de novas terapias. No entanto, foi descoberto que a SARS-CoV-2 é mais do que apenas uma síndrome respiratória (SILVA et al., 2021).

Uma ampla gama de nomes é usada para se referir a este subconjunto de sobreviventes de COVID-19, incluindo COVID longa, COVID crônico, síndrome pós-COVID, COVID-19 pós-aguda, efeitos de longo prazo de COVID, COVID de longa permanência, sequelas tardias, bem como a terminologia de pesquisas como pós-sequelas agudas de infecção por COVID-19 ou SARS-COV-2 (RAKHEE et al., 2021).

Diante desse cenário, Nalbandian et al. (2021) dividiram o conceito da Síndrome Pós-COVID-19 em duas categorias nas quais são: COVID-19 sintomática, subaguda ou contínua, cujos sintomas e anormalidades estão presentes em um período de 4 a 12 semanas após a COVID-19 aguda e Fase crônica ou Síndrome Pós-COVID-19/ Long COVID, cujos sintomas e

anormalidades persistem além de 12 semanas do início da COVID-19 aguda e que não são atribuíveis a diagnósticos alternativos.

Estudos oriundos da China, Itália, Espanha e Estados Unidos vêm constatando que pacientes sobreviventes da COVID-19 têm apresentado uma permanência demorada, tanto na UTI como nas enfermarias hospitalares, nos quais poderão desenvolver para uma soma de sequelas denominada de “Síndrome Pós-Terapia Intensiva”, uma associação complexa de sintomas cognitivos, psicológicos e motores, na qual atualmente também vem sendo chamada de “Síndrome Pós COVID-19” (JAFFRI; JAFFRI, 2020). Entretanto, cabe destacar que mesmo aqueles pacientes diagnosticados com a forma leve e moderada da doença podem manifestar sinais e sintomas a médio e longo prazo (PASQUALOTO et al., 2021).

Um recente estudo de coorte no qual acompanhou 73.435 pacientes recuperados da doença e sem necessidade de hospitalização demonstrou que após 6 meses da infecção, o risco relativo e a carga associada de sequelas (sistemas cardiorrespiratório, musculoesquelético, neurológico, gastrointestinal e metabólico) foi maior neste grupo quando comparado ao grupo controle (AL-ALY et al., 2021).

Estudos recentes mostraram que muitos pacientes com COVID-19, leve a moderado podem se tornar “vítimas de longo prazo” e um terço dos pacientes leves ainda sofrerá de sequelas duradouras após a recuperação. Também foi observado que 76% dos sobreviventes de COVID-19 apresentavam pelo menos um sintoma 6 meses após o início dos sintomas (HUANG et al., 2021).

Em uma revisão sistemática e meta-análise examinando o efeito de longo prazo do COVID-19, os cinco sintomas mais comuns são fadiga (58%), dor de cabeça (44%), distúrbio de atenção (27%), queda de cabelo (25%) e dispneia (24%) (SOUZA et al., 2020). Esses sintomas podem levar meses para desaparecer, (RANZANI et al., 2021).

Dentro do contexto dos principais sinais e anormalidades da Síndrome Pós-COVID, uma recente revisão sistemática e meta-análise (n= 47.910

pacientes) conduzida por Lopez-Leon et al. (2020) estimaram que 80% dos pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 desenvolvem um ou mais sintomas de longo prazo, sendo os mais comumente relatados: fadiga, cefaleia, distúrbios de atenção, queda de cabelo e dispneia.

Relatos de sobreviventes de infecção por SARS-CoV-1 e MERS-CoV mostraram sintomas persistentes ou lesão de órgão subjacente, apesar da “recuperação” (AHMED et al., 2020). Isso acontece de forma semelhante em pacientes COVID-19.

Os sintomas persistentes da doença após a infecção viral podem estar relacionados ao dano molecular e celular significativo causado pelo vírus. Esse dano generalizado, por sua vez, pode ser devido ao amplo padrão de distribuição da acetilcolinesterase (AChE) (PUELLES et al., 2020), o receptor de entrada celular do SARS-CoV-2 e aos efeitos indiretos dos mediadores inflamatórios desencadeados pelo vírus (ZHOU et al., 2020), sendo que ultrapassam inclusive as barreiras de proteção da imunidade tecidual inata, atingindo o nível sistêmico por transmissão hematogênica (JIN et al., 2020). Essas citocinas podem estimular um grande número de processos envolvidos com a ativação de células imunes em resposta a mudanças no ambiente vascular, promovendo maior adesão e pró-coagulação sanguínea. Como consequência, essa sinalização estimula as células da imunidade envolvidas em processos inflamatórios crônicos prolongando os efeitos deletérios da doença (GROSSE et al., 2020).

Considerando que a COVID-19 pode afetar diferentes sistemas fisiológicos, com mais de 80% dos sobreviventes apresentando alguma limitação funcional de longo prazo, meses após o início dos sintomas iniciais, vários fatores podem influenciar a capacidade funcional do paciente após a infecção aguda e a identificação de tais fatores pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias específicas de reabilitação para esses pacientes (CHEN et al., 2020; PARASHER, 2020).

### *2.3 Intervenção fisioterapêutica na Síndrome Pós-COVID-19*

As necessidades emergentes de reabilitação de indivíduos em recuperação do COVID-19 são cada vez mais reconhecidas. O papel baseado

em evidências das intervenções de fisioterapia surgiu como altamente relevante na abordagem da reabilitação do COVID-19. Reabilitação aguda e pós-aguda em ambientes hospitalares e reabilitação a longo prazo em práticas ambulatoriais foram relatadas como de benefício notável para os pacientes (DEAN et al., 2020; THOMAS et al., 2020).

A fisioterapia recomendada para a síndrome pós-aguda de COVID-19 pode ser realizada em casa ou em ambulatório. A reabilitação tem como foco a reabilitação respiratória, cardíaca, nas limitações de movimento e dores nas articulações, na fadiga e fraqueza muscular, nos déficits neurológicos e sensório-motores, treinamento para melhorar o estado geral de saúde e para as atividades de vida diárias (AVD's) (SCHEIBER et al., 2021).

Existem fortes evidências de que o exercício produz benefícios à saúde de curto, médio e longo prazo que previnem, atrasam, mitigam e até mesmo revertem um grande número de doenças metabólicas, pulmonares, cardiovasculares, neuro cognitivas e psicológicas, inflamatórias, reumáticas e musculoesqueléticas (FIUZA et al., 2013; RUEGSEGGER; BOOTH, 2017; VELENZUELA et al., 2019; HEISTON et al., 2020; METSIOS et al., 2020; POSADZKI et al., 2020; TALAR et al., 2021;), sendo então de suma importância para os indivíduos com síndrome pós-COVID.

O treinamento físico é o método mais eficaz e obrigatório para atingir os objetivos da reabilitação pós-COVID. As recomendações mais recentes enfatizam a necessidade de atividade física titulada por sintomas e exercícios personalizados na reabilitação (JIMENO-ALMAZÁN et al., 2021). Assim, o exercício adequado e personalizado se destaca como uma terapia promissora e eficaz para mitigar os sintomas pós-COVID-19 e ajudar as pessoas a se recuperar mais rapidamente e aumentar sua autonomia, funcionalidade e qualidade de vida (FAGHY et al., 2021).

O modelo de reabilitação é decidido em função da disponibilidade e recursos do paciente. A Reabilitação por telecomunicação, domiciliar (com atendimento individualizado ou orientações domiciliares) ou ambulatorial são as alternativas (KURTAIS AYTÜR et al., 2020).

Os exercícios terapêuticos podem ser realizados a domicílio, proporcionando melhora da dor, da capacidade funcional e, de modo geral, da qualidade de vida de indivíduos com doenças crônicas (SILVA et al., 2020). O atendimento domiciliar é uma alternativa importante para aqueles que têm dificuldades em se locomover até centros de atendimento especializado. Além disso, apresenta baixo custo, por não necessitar de uma estrutura específica e, hipoteticamente, de supervisão constante de um fisioterapeuta (PALAZZO, 2016).

Para que os exercícios domiciliares sejam realizados de forma adequada e alcance os resultados esperados, orientações específicas executadas pelo fisioterapeuta são necessárias (SILVA, 2018). Sendo assim, supõe-se que apenas as orientações do fisioterapeuta poderiam trazer benefícios à saúde e ser uma alternativa terapêutica de baixo custo no tratamento da Síndrome Pós-COVID-19.

Como mostrado anteriormente, o exercício físico demonstrou seus benefícios na recuperação na síndrome pós-COVID, porém há uma vasta gama de técnicas de exercícios físicos utilizados na reabilitação de outras doenças que também atingem a função cardiorrespiratória, capacidade funcional e neuromusculares onde podemos citar o Pilates como uma ferramenta de utilização de reabilitação na fisioterapia.

O Pilates foi criado na década de 1920 pelo preparador físico *Joseph H. Pilates* foi desenvolvido com base nos métodos orientais e ocidentais de preservação da saúde, como Yoga e Taichi. Este exercício é adequado para todas as pessoas e pode ser um dos treinamentos mais atrativos nos últimos tempos (BIAN et al., 2013). Verificou-se que o exercício de Pilates pode melhorar a circulação sanguínea e a função cardiopulmonar, pois o exercício é dominado pela respiração rítmica, particularmente a respiração torácica lateral que pode efetivamente promover a troca de oxigênio. O Pilates provou ter impacto na autonomia pessoal (JOHNSON et al., 2007), controle da dor (CALDWELL et al., 2007), melhora da força muscular (SCHROEDER et al., 2009), flexibilidade (SEGAL et al., 2002) e habilidades motoras (LANGE et al., 2000). A atividade física pode ser considerada como uma abordagem para melhorar as condições

orgânicas e prevenir a degeneração física (MAIO, 2003). Outros estudos sugerem que o Pilates pode liberar o estresse da mente, aumentar o suprimento de oxigênio do cérebro e melhorar a função cerebral (MCNEILL, 2011; MCNEILL, 2012). Outros estudos também sugerem que o Pilates é benéfico para o estado mental, incluindo qualidade do sono, emoção, autocontrole e confiança (GLADWEL, 2006). Portanto, julga-se que este método seja eficaz nos indivíduos que adquiriram sequelas decorrentes da infecção pela COVID-19.

### 3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA

"Capítulo omitido por questões de originalidade de produção científica".

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisioterapia é uma excelente aliada na prevenção, promoção e manutenção da saúde e qualidade de vida da população em geral. A utilização do método Pilates, associado a equipamentos tecnológicos para avaliação, permitem uma análise e tratamento mais detalhados das condições pulmonares, força, função e mobilidade. Com a realização dessa pesquisa, foi possível perceber que o pilates auxiliou positivamente para a melhora da função pulmonar e do condicionamento físico de indivíduos com a síndrome pós-covid-19.

Em relação às características da amostra, ela foi homogênea, e a motivação para a mudança no estilo de vida para continuar a realizar atividades físicas como o pilates foi positiva, segundo o relato dos participantes.

Tivemos algumas dificuldades no decorrer do projeto, pois foi realizado após o pico principal da pandemia, onde a nossa amostra foi menor do que a esperada. Além disso, as avaliações e intervenções foram realizadas em um período muito frio do inverno, o que prejudicou a adesão de alguns participantes ao protocolo. Foi um período complexo, com alguns momentos difíceis ao longo da coleta. Mas por outro lado, de muito aprendizado também. Cada participante e cada momento proporcionaram um aprendizado diferente, sejam positivos ou negativos.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINI, F. *et al.* Rehabilitation setting during and after Covid-19: An overview on recommendations. **Journal of Rehabilitation Medicine**. Uppsala, Sweden, vol. 53, n. 1, p. jrm00141, 2021.

AHMED, H. *et al.* Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome and Middle East respiratory syndrome coronavirus outbreaks after hospitalization or ICU admission: a systematic review and meta-analysis. **Journal Rehabililty Medicine**. Uppsala, Sweden, vol. 52, n.5, p.jrm00063, 2020.

AL-ALY Z. *et al.* High-dimensional characterization of post-acute sequalee of COVID-19. **Nature**, Basingstoke, vol. 594, n.7862, p. 259-264, 2021.

AWDEH, H. *et al.* The SF-36 and 6-minute walk test are significant predictors of complications after major surgery. **World Journal of Surgery**. New York, vol. 39, n. 6, p. 1406–1412, 2015.

BARKER-DAVIES, R. M. *et al.* The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. **British Journal of Sports Medicine**, London, vol. 54, n. 16, p. 949–959, 2020.

BERTOLAZI, A. N. *et al.* Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**. Amsterdam, vol. 12, n. 1, p. 70–75, 2011.

BERTOLUCCI, P. H. F. *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, vol. 52, n. 1, p. 01–07, 1994.

BURILLE, A. *et al.* Qualidade de vida de portadores de espondilite anquilosante submetidos a um programa de hidrocinesioterapia. **Lecturas: Educación Física y Deportes**. Buenos Aires, vol. 17, n. 169, p. 1–1, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – COVID-19** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRUECK, H. **The coronavirus has pandemic 'potential' as it spreads in South Korea, Italy, and Iran, according to WHO, 2020**. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/covid-19-coronavirus-has-pandemic-potential-says-who-2020-2?IR=T>. Acesso em: 20/06/2023

BUYSSE, D. J. *et al.* The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Research**. Limerick, vol. 28, n. 2, p. 193–213, 1989.

CALDWELL, K. *et al.* Efeito do treinamento de Pilates e taiji quan na autoeficácia, qualidade do sono, humor e desempenho físico de estudantes universitários. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. New York, vol.13, n.2, p.155-163, 2007.

CHEN, H. *et al.* Clinical features and potential for intrauterine vertical transmission of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. **The Lancet**. London, vol.395, n. 10226, p.809-815, 2020.

CHEN, N. *et al.* Epidemiological and clinical features of 99 cases of novel coronavirus pneumonia cases in Wuhan, China: a descriptive study. **Lancet**. London, vol.395, n.10223, p.507-513, 2020.

CHENG, Y. *et al.* Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. **Kidney International**. New York, vol.97, n.5, p.829-838, 2020.

CICONELLI, R. M. *et al.* Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**. São Paulo, vol. 39, n. 3, p. 143–150, 1999.

CORONA, G. *et al.* SARS-CoV-2 infection, male fertility and sperm cryopreservation: a position statement from the Italian Society of Andrology and Sexual Medicine (SIAMS) (Società Italiana di Andrologia e Medicina della Sessualità). **Journal Endocrinology Investigation**. Berlin, vol.43, n.8, p.1153-1157, 2020.

DAYNES, E. *et al.* Early experiences of rehabilitation for individuals post-COVID to improve fatigue, breathlessness exercise capacity and cognition - A cohort study. **Chronic Respiratory Disease**. London, vol.18, n.1, p.14799731211015691, 2021.

DEAN, E. *et al.* Translating evidence from COVID-19 to maximize physical therapists' impact and public health response. **Physical Therapy**, Alexandria, vol.100, n.9, p.1458-1464, 2020.

DONG, E. *et al.* An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. **The Lancet Infectious Diseases**. New York, vol. 20, n.5, p.533 – 534, 2020.

DRIGGIN, E. *et al.* Cardiovascular considerations for patients, healthcare providers, and healthcare systems during the COVID-19 pandemic. **Journal American College Cardiology**. New York, vol.75, n.18, p.2352-2371, 2020.

DU, H. *et al.* Six-Minute Walk Test for Assessing Physical Functional Capacity in Chronic Heart Failure. **Current Heart Failure Reports**. Philadelphia, vol. 14, n. 3, p. 158–166, 18 jun. 2017.

ELLUL M. A. *et al.* Neurological associations of COVID-19. **Lancet Neurology**. London, vol.19, n.9, p.767-783, 2020.

FAGHY, M.A. *et al.* The need for exercise sciences and an integrated response to COVID-19: a position statement from the international HL-PIVOT network. **Progress Cardiovascular Diseases**, Philadelphia, vol.67, n.1, p.2-10, 2021.

FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, R. *et al.* Pilates method improves cardiorespiratory fitness: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Medicine**, Basel, vol.1, n.8, p.1761, 2019.

FIUZA-LUCES, C. *et al.* Exercise is the real poly pill. **Physiology**. Bethesda, vol.28, n.5, p.330-358, 2013.

FROTA *et al.* Capacidade funcional e estratégias de reabilitação em pacientes com Covid-19: conhecimentos e desafios atuais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. vol.1, n.54, 2021.

GLADWELL, V. *et al.* Um programa de pilates melhora a dor lombar crônica não específica? **Revista de Reabilitação Desportiva**, vol.15, n.4, p.338-350, 2006.

GREVE, J. M. D. *et al.* Impacts of COVID-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. São Paulo, vol. 26, n. 4, p. 285–288, 2020.

GROSSE, C. *et al.* Analysis of cardiopulmonary findings in Covid-19 deaths: High incidence of pulmonary artery thrombi and acute suppurative bronchopneumonia. **Cardiovascular Pathologic**, New York, vol.49, n.1, p.107263, 2020.

GUO, T. *et al.* Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease 2019 (Covid-19). **JAMA Cardiology**. Chicago, vol.5, n.7, p.811-818, 2020.

HEISTON, E.M. *et al.* Exercise improves diposopathy, insulin sensitivity, and the severity of metabolic syndrome regardless of intensity. **Experimental Physiology**. Cambridge, vol.105, n.4, p.632-640, 2020.

HELLER, L. *et al.* COVID-19 faecal-oral transmission: Are we asking the right questions? **Science of the Total Environment**, Amsterdam, vol. 729, n.1, p. 138919, 2020.

HOLLAND, A. E. *et al.* An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. **European Respiratory Journal**. Sheffield, United Kingdom, vol. 44, n. 6, p. 1428–1446, 2014.

HUANG, C. *et al.* 6-month consequences of COVID-19 in hospital discharged patients: a cohort study. **Lancet**. London, vol. 401, n.10393, p.:e21-e33, 2021.

HUSSAIN, A. *et al.* COVID-19 and diabetes: Knowledge in progress. **Diabetes Research and Clinical Practice**, Amsterdam, vol. 162, n,1, p.108142,2020.

INCIARDI, R.M. *et al.* Cardiac involvement in a patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). **JAMA Cardiology**, Chicago, Illinois, vol.5, n.7, p.819-824, 2020.

JAFFRI, A.; JAFFRI, U.A. Post-Intensive care syndrome and COVID-19: crisis after a crisis?**Heart Lung**. St. Louis, Mosby, vol.49, n.6, p.883-884, 2020.

JIMENO-ALMAZÁN, A. *et al.* Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. International. **Journal Environmental Research Public Health**, Basel, vol. 18, n.10, p.5329, 2021.

JIN, Y. *et al.* Endothelial activation and dysfunction inCovid-19: From basic engines to potenciais therapy approach. **Signal Transduction and Targeted Therapy**. London, vol.5, n.1, p.293, 2020.

JOHNSON, E.G. *et al.* The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, New York, vol.11, n.3, p.238-242, 2007.

JONES, C. J.; RIKLI, R. E.; BEAM, W. C. A 30-s Chair-Stand Test as a Measure of Lower Body Strength in Community-Residing Older Adults. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, vol. 70, n. 2, p. 113–119, 1999.

SANTANA, A.V. *et al.* Reabilitação Pulmonar pós-COVID-19 Pulmonary. **Jornal Brasileiro de Pneumologia, Brasília**, vol.47, n.1, p.e20210034, 2021.

JORGE, M. S. G. *et al.* Physiotherapeutic intervention on pain and quality of life of systemic sclerosis elderly patients. Case reports. **Revista Dor**. São Paulo, vol. 17, n. 2, p. 148–151, 2016.

JORGE, M. S. G. *et al.* Valores da força de preensão palmar em uma população de diferentes faixas etárias. **Lecturas: Educación Física y Deportes**. Buenos Aires, vol. 23, n. 249, p. 56–69, 2019.

KHAN, I. *et al.* Analyzing the COVID-19 pandemic through cases, deaths and recoveries. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**. Amsterdam, vol.10, n.4, p.450-469, 2020.

KOLHE, N.V. *et al.* Acute kidney injury associated with COVID-19: a cohort-retrospective study. **PLOS Medicine**, San Francisco, vol. 17, n.10, p.:e1003406, 2020.

KURTAIŞ, A. *et al.* Principle of pulmonary rehabilitation in SARS-COV-2 (COVID-19) infection: A guideline for acute and subacute rehabilitation. **Turk Journal Physical Medicine and Rehabilitation**. İstanbul, vol.66 n.2, p.104-120, 2020.

LANGE, C. *et al.* Maximizing the benefits of Pilates-inspired exercise for learning functional motor skills. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, New York, vol.4, n.2, p.99-108, 2000.

LIMA, C. M. A. Informações sobre a doença do novo coronavírus (COVID-19). **Radiologia Brasileira**. São Paulo, vol. 53, n. 2, p. V-VI, 2023.

LIPOSCKI, D. B. *et al.* Influence of a Pilates exercise program on the quality of life of sedentary elderly people: A randomized clinical trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, New York, vol. 23, n. 2, p. 390–393, abr. 2019.

LOPES, R. B.; BRITTO, R. R.; PARREIRA, V. F. Padrão respiratório durante o exercício – uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciência & Movimento**, Brasília, vol. 13, n. 2, p. 153–160, 2005.

LOPEZ-LEON, S. *et al.* More than 50 Long-Term Effects of COVID-19: A Systematic Review and Meta - Análise. **Scientific Reports**. London, vol.11, n.1, p.16144, 2021.

LOVIBOND, S. H.; LOVIBOND, P. F. **Manual for the Depression, Anxiety, Stress Scales Australia**, 2022. Disponível em: <<http://www2.psy.unsw.edu.au/dass/>>. Acesso em: 31/03/ 2021.

MA, C. *et al.* COVID-19 and the digestive system. **American Journal Gastroenterology**. New York, vol.115, n.7, p.1003-1006, 2020.

MACDERMID, J.; SOLOMON, G.; VALDES, K. **Clinical Assessment Recommendations**. 3rd. ed. Mount Laurel: American Society of Hand Therapists, 2015.

MAIO, B.J. Treinamento de mobilidade para idosos. **Tópicos em Reabilitação Geriátrica**. São Paulo. vol.19, n.3, p.191-198, 2003.

MARTINEZ, J. E.; GRASSI, D. C.; MARQUES, L. G. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. **Revista Brasileira de Reumatologia**. São Paulo, vol. 51, n. 4, p. 299–308, 2011.

MCNEILL, W. Neurodynamics for Pilates teachers. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. New York, vol.16, n.3, p.353-358, 2012.

MCNEILL, W. Pilates decision making. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. New York, vol.15, n.1, p.103-107, 2011.

METSIOS, G.S. *et al.* Exercise and inflammation. **Best Practice & Research. Clinical Rheumatology**. vol. 34, n.2, p.101504, 2020.

METZ, V. R. *et al.* Effects of pilates on physical-functional performance, quality of life and mood in older adults: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. New York, vol. 28, n.1, p. 502-512, 2021.

MOREIRA, I.; JORGE, M. S. G.; VIEIRA, P. R. Métodos de avaliação da coluna vertebral. In: WIBELINGER, L. M. (Ed.). **Disfunções músculo-esqueléticas: prevenção e reabilitação**. 6ª ed. Passo Fundo: Saluz, p. 109–126, 2017.

MOREIRA, M. A. C.; MORAES, M. R. DE; TANNUS, R. Teste da caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. **Jornal de Pneumologia**, São Paulo, vol. 27, n. 6, p. 295–300, 2001.

MURUGAN, C. *et al.* COVID-19: A review of newly formed viral clades, pathophysiology, therapeutic strategies and current vaccination tasks. **International Journal of Biological Macromolecules**. Amsterdam, vol, 193, n. Pt B, p.1165-1200, 2021.

NALBANDIAN, A. *et al.* Post-acute COVID-19 syndrome. **Nature Medicine**. New York, vol.37, n.4, p.601-615, 2021.

NEDER, J. A. *et al.* Reference values for lung function tests: II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**. Ribeirão Preto, vol. 32, n. 6, p. 719–727, jun. 1999.

NOGUEIRA, I. C.; FONTOURA, F. F. DA; CARVALHO, C. R. F. **Recomendações para avaliação e reabilitação pós-COVID-19**, 2022. Disponível em: <<https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2021/07/Reab-COVID-19-Assobrafir-Final.pdf>>. Acesso em: 19/01/2022.

PAL, R.; BHANSALI, A. COVID-19, diabetes mellitus and ACE2: the enigma. **Diabetes Research and Clinical Practice**, Limerick, vol.162, n.1, p.108132, 2020.

PALAZZ, C. *et al.* Barriers to home-based exercise program adherence with chronic low back pain: patient expectations regarding new Technologies. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**. Amsterdam, vol.59, n.2, p.13-107, 2016.

PANDEY, P. *et al.* Lung pathology in Covid-19: A systematic review. **International Journal Applied Basic Medical Research**. Mumbai, vol. 10, n.4, p. 226-233, 2020.

PARASHER, A. COVID-19: Current understanding of its pathophysiology, clinical presentation and treatment. **Postgraduate Medical Journal**. London, vol. 97, n. 1147, p. 312-320, 2020.

PASQUALOTO, A. S. *et al.* Implementação de ações em reabilitação a médio e a longo prazo para pacientes com Síndrome Pós-Covid-19: uma realidade emergente. **Revista Saúde**, Santa Maria, vol.47, n.1, e:65677, 2021.

PASQUALOTO, A.S. *et al.* **Recomendações para reabilitação funcional de pacientes pós-covid-19**, 2021. Disponível em: <https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2021/11/Recomenda%C3%A7%C3%B5es-para-Reabilita%C3%A7%C3%A3o-Funcional-de-Pacientes-P%C3%B3s-Covid-19-ASSOBRAFIR-Crefito5.pdf>. Acesso em: 28/02/2022.

NOAH, C.P. *et al.* The SARS, MERS and Novel Coronavirus (COVID-19) Epidemics, the Newest and Biggest Threats to Global Health: What Lessons Have We Learned? **International Journal. Epidemiology**. London, vol.49, n.3, p.717-726, 2020.

PEREIRA, C. A. C. Espirometria. In: PEREIRA, C. A. DE C.; NEDER, J. A. (Eds.). **Diretrizes para Testes de Função Pulmonar**. 1. ed. Brasília: Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 28, p. 1–82, 2002.

PETERSEN, M.S. *et al.* Long COVID in the Faroe Islands - A longitudinal study among outpatients. **Clinical Infectious Disease**, Chicago, vol.73, n.11, p.:e4058-e4063, 2020.

POSADZKI, P. *et al.* Exercise/physical activity and health outcomes: An overview of Cochrane systematic reviews. **BMC Public Health**, London, vol.20, n.1, p.1-12, 2020.

QIN, C. *et al.* Dysregulation of the immune response in coronavirus 2019 (COVID-19) patients in Wuhan, China. **Clinical Infectious Disease**, Chicago, vol.71, n.15, p.762-768, 2020.

RANZANI, O. T. *et al.* Characterisation of the first 250000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. **Lancet Respiratory Medicine**. Kidlington, vol.9, n.4, p.407-418, 2021.

RAYES, A.B.R. *et al.* The effects of Pilates vs. aerobic training on cardiorespiratory fitness, isokinetic muscular strength, body composition, and functional tasks outcomes for individuals who are overweight/obese: a clinical trial. **PeerJ**. Corte Madera, vol. 7, n.1, p. e6022, 2019.

READ, J.M. *et al.* Novel coronavirus 2019-nCoV: early estimation of epidemiological parameters and epidemic predictions. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, London, vol. 376, n.1829, p. 20200265, 2020.

RODRIGUES, A. Q. *et al.* Effects of an Eleven-Week Pilates Exercise Program on Progressive-Speed Walking Capacity in Sedentary Young Women: A Pilot Study. **Human Movement**, Polônia, vol. 17, n. 2, p.102-106, 2016.

RONCO, C.; REIS, T.; HUSAIN-SYED, F. Management of acute kidney injury in patients with COVID-19. **Lancet Respiratory Medicine**. Kidlington, vol.8, n.7, p.738-742, 2020.

RUEGSEGGER, G.N.; BOOTH, F.W. Health benefits of exercise. **Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine**, Woodbury, vol.8, n.7, p.:a029694, 2017.

SCHEIBER, B. *et al.* Post-COVID-19 Rehabilitation: Perception and Experience of Austrian Physiotherapists and Physiotherapy Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Basel, vol.18, n.16, p.8730, 2021.

SCHROEDER, J.M. *et al.* Flexibilidade e resposta da frequência cardíaca a umasessão aguda de reformador de Pilates. **Medicina e Ciência no Esporte e Exercício**. vol.34, n.5 p.267-275, 2002.

SEGAL, N.A. *et al.* Os efeitos do treinamento de pilates na flexibilidade e composição corporal: um estudo observacional. **Arquivos de Medicina Física e Reabilitação**. São Paulo, vol.85, n.12, p.1977-1981, 2004.

SHARMA, A. *et al.* COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease Evolution, Transmission, Detection, Control and Prevention. **Viruses**. Basel, vol.13, n.2, p.202, 2021.

SILVA, B. A. *et al.* Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. **Review Viruses**. vol. 13, n.5 p. 700, 2021.

SILVA C.R.M. Eficácia do Método Pilates comparado a prescrição domiciliar de exercícios em indivíduos com dor lombar crônica não específica. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação, UnB (Universidade de Brasília), Brasília DF, 2018.

SILVA, D. F. *et al.* Eficácia da orientação fisioterapêutica em indivíduos com dor lombar. **Revista Artigos. Com**. São Paulo, vol.24, n.1, p. e6004-e6004, 2020.

SIMPSON, R.; ROBINSON, L. Rehabilitation after critical illness in people with COVID-19 infection. **American Journal of Physical Medicine e Rehabilitation**, Hagerstown, vol.99, n.6, p.470–474, 2020.

SIQUEIRA, F. B.; MOURA, R. M. F. **Diretrizes de reabilitação fisioterapêutica na síndrome pós-COVID-19**. 1ª ed. Belo Horizonte: Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da 4ª Região (CREFITO-4 MG), 2021.

SOUZA, C. D. F. *et al.* Evolução espaço-temporal das taxas de letalidade de COVID-19 no Brasil, 2020. **Jornal Brasileiro Pneumologia**. Brasília, vol.46, n.4, p. e20200208, 2020.

SOUZA, R. B. DE. Pressões respiratórias estáticas máximas. In: **Diretrizes para Testes de Função Pulmonar**. vol, 28, p.155–165, 2020.

TALAR, K. *et al.* Benefits of resistance training in early and late stages of frailty and sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal Clinical Medicine**, Basel, vol.10, n.8, p.1630, 2021.

THOMAS, P. *et al.* Physiotherapeutic management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. **Physiotherapist Journal**. Hawthorn, vol.66, n.2, p.73-82, 2020.

VALENZUELA, P.L. *et al.* Physical exercise in the elderly. **Comprehensive Physiology**. Bethesda, vol.9, n.4, p.1281-1304, 2019.

VENKATESAN, P. NICE guideline on long COVID. **The Lancet Respiratory Medicine**. Kidlington, vol. 9, n.2, p.129, 2021.

VIGNOLA, R. C. B.; TUCCI, A. M. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. **Journal of Affective Disorders**, Amsterdam, vol. 155, n. 1, p. 104–109, 2014.

WANG, C. *et al.* A novel coronavirus outbreak of global health concern. **Lancet**. London, vol.395, n.10223, p.470-473, 2020.

WANG, C. *et al.* Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. Basel, vol. 17, n. 5, p. 1729, 2020.

WIERTZ, C. M. H. *et al.* COVID-19: Patient Characteristics in the First Phase of Post intensive Care Rehabilitation. **Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation**, New York, vol. 3, n. 2, p.100108, 2021.

WHO. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> Acesso em: 20/07/2023.

YAN, Z.; YANG, M.; LAI, C. L. Long COVID-19 Syndrome: A Comprehensive Review of Its Effect on Various Organ Systems and Recommendation on Rehabilitation Plans. **Biomedicines**. Basel, vol. 9, n.8, p.966, 2021.

YE, Q. *et al.* The mechanism and treatment of gastrointestinal symptoms in patients with COVID-19. **American Journal Physiology Gastrointest Liver Physiology**, Bethesda, n.319, n.2, p. G245-G252.

ZENGIN ALPOZGEN, A. *et al.* Effectiveness of Pilates-based exercises on upper extremity disorders related with breast cancer treatment. **European Journal of Cancer Care**, London, vol. 26, n. 6, p. e12532, 2017.

ZOU, L. *et al.* SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory samples from infected patients. **The New England Journal of Medicine**, Boston, vol.382, n.12, p.1177-1179, 2020.

## **APÊNDICES**

Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



# INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME PÓS-COVID-19

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa sobre a intervenção fisioterapêutica em indivíduos com Síndrome Pós-COVID-19, de responsabilidade do pesquisador Matheus Santos Gomes Jorge, especialista em Fisioterapia Traumato-ortopédica, Mestre e Doutorando em Envelhecimento Humano pelo Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano, docente dos Cursos de Fisioterapia e de Educação Física (Bacharelado), da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, e do Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde do Idoso e Atenção ao Câncer (Ênfase em Saúde do Idoso), do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade de Passo Fundo.

Esta pesquisa é do tipo ensaio clínico randomizado duplo cego e é vinculada ao Curso de Fisioterapia e ao Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo.

Esta pesquisa justifica-se pelo fato de que muitos sobreviventes da COVID-19 podem desenvolver a chamada Síndrome Pós-COVID-19, cuja mesma acomete os sistemas cardiorrespiratório, musculoesquelético, neurológico, gastrointestinal, entre outros, além de impacto na qualidade do sono, qualidade de vida e capacidade funcional. Neste sentido, torna-se imprescindível a intervenção fisioterapêutica para reestabelecer a saúde física e mental destes indivíduos. Embora a reabilitação convencional e orientações domiciliares têm sido prescritas no tratamento destes indivíduos e documentadas na literatura, ainda, não há um protocolo bem estabelecido, principalmente, por conta da diversidade de quadro clínico observado após a fase aguda da COVID-19. O Método Pilates mostra-se como uma alternativa no tratamento da doença, por ser um dos recursos fisioterapêuticos mais completos

e que engloba princípios reabilitativos específicos focados em promover melhorias físicas e funcionais, bem como proporcionar melhorias no bem-estar e na qualidade de vida.

Neste sentido, a pesquisa a qual você participará, caso seja de seu consentimento, tem como objetivo verificar os efeitos da intervenção fisioterapêutica, por meio do Método Pilates, da reabilitação convencional e das orientações domiciliares sobre a saúde física e mental dos indivíduos com COVID-19.

A sua participação na pesquisa será em 02 encontros semanais, pela parte da manhã, com duração de aproximadamente 50 a 60 minutos cada um, na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, prédio A12, Campus I da Universidade de Passo Fundo, BR 285 – Km 292, CEP 99052-900, Bairro São José, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. A pesquisa ocorrerá durante nove semanas (o primeiro e o último encontro destinado a avaliação e reavaliação, respectivamente). O primeiro encontro desta pesquisa será com o pesquisador para realizar a explicação e esclarecimento de dúvidas a respeito do estudo, triagem e sua alocação em grupos com horários pré-estabelecidos. Posteriormente, você será avaliado pelos colaboradores deste projeto. A partir do segundo encontro você realizará 16 sessões de reabilitação física, individuais, com a supervisão do pesquisador. Após, você será reavaliado e orientado ao novo setor de acompanhamento.

Este estudo pode oferecer alguns riscos a sua saúde física, psíquica ou emocional que podem ocorrer durante a entrevista ou durante as intervenções.

Apesar de mínimos, este estudo pode oferecer alguns riscos a sua saúde física, psíquica e/ou emocional que podem ocorrer durante qualquer fase do estudo, tais como hipotensão (queda da pressão), crise de ansiedade, acidente físico em algum equipamento ou desestabilização hemodinâmica. Caso algum destes eventos adversos ocorra a pesquisa será imediatamente interrompida e você poderá contatar o pesquisador que se compromete em orientá-lo (a) e encaminhá-lo (a) para os profissionais especializados para melhor atendê-lo (a).

Ao participar da pesquisa, você poderá interagir e dividir experiências com pessoas que compartilham do mesmo problema que você. A reabilitação física será delineada aos problemas identificados na avaliação inicial. Ao concluir a pesquisa, os autores elaborarão artigos apresentando os dados que serão

encaminhados via e-mail para os participantes, para que estes possam ter acesso aos resultados. Além disso, você terá a garantia de receber esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. Sua participação nessa pesquisa não é obrigatória e você pode desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento.

Você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela sua participação no estudo. Caso ocorra eventual dano comprovadamente decorrente da sua participação na pesquisa, você tem o direito de buscar indenização.

As suas informações serão gravadas e mantidas sob absoluto sigilo em posse do pesquisador, com senhas de acesso para mantê-los seguros. Os dados relacionados à sua identificação não serão divulgados preservando sua identidade. Após a análise dos dados, suas informações pessoais, que possam identificar-lhe, serão imediatamente destruídas, não sendo possível sua identificação e divulgação em hipótese alguma.

Os resultados da pesquisa serão divulgados em conjunto aos dados de outros participantes, em formas de artigos científicos submetidos a eventos científicos e periódicos de interesse no tema pesquisado, mas você terá a garantia do sigilo das informações pessoais fornecidas que serão tratadas com padrões profissionais de confidencialidade.

Caso você tenha dúvidas sobre o comportamento dos pesquisadores ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e caso se considere prejudicado (a) na sua dignidade e autonomia, você pode entrar em contato com o pesquisador do projeto, Prof. Me. Matheus Santos Gomes Jorge, pelo telefone (54) 99971-1307, ou com o curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, pelo telefone (54) 3316-8380, ou, também, pode consultar o Comitê de Ética em Pesquisa em da Universidade de Passo Fundo, pelo telefone (54) 3316-8157, no horário das 08h às 12h e das 13h30min às 17h30min, de segunda a sexta-feira. O Comitê está localizado no Campus I da Universidade de Passo Fundo, na BR 285, Bairro São José, Passo Fundo/RS. O Comitê de Ética em pesquisa exerce papel consultivo e, em especial, educativo, para assegurar a formação continuada dos

pesquisadores e promover a discussão dos aspectos éticos das pesquisas em seres humanos na comunidade.

Dessa forma, se você concorde em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome no local indicado abaixo e clique na opção “Eu li, estou ciente e concordo com as informações expressas acima neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

Desde já, agradecemos a sua participação e colaboração,

Passo Fundo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Nome do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

---

Mestranda Hévelen Sharlene Souza Ribeiro

Observação: o presente documento, em conformidade com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, será assinado em duas vias de igual teor, ficando uma via em poder do participante e outra com os autores da pesquisa.

Apêndice B. Questionário de Variáveis Sociodemográficas, Clínicas e  
Investigação da COVID-19, Capacidade cardiorrespiratória e  
Condicionamento físico.

Questionário de Variáveis Sociodemográficas, Clínicas,  
Investigação da COVID-19, Capacidade cardiorrespiratória e  
Condicionamento físico.

<b>BLOCO 2. IDENTIFICAÇÃO</b>	
1) Nome: _____	
2) Endereço: _____	
2) Telefone: _____	3) E-mail (caso houver): _____

<b>BLOCO 3. DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS</b>	
1) Idade: _____ anos	2) Data de nascimento: _____ / _____ / _____
3) Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	
4) Cor: <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Outra que você se identifique. Qual? _____	
5) Escolaridade (até que série/ano estudou?): _____	
6) Estado civil: <input type="checkbox"/> Casado (a)/companheiro (a) <input type="checkbox"/> Solteiro (a) <input type="checkbox"/> Divorciado (a), separado (a) <input type="checkbox"/> Viúvo (a)	
7) Qual seu tipo sanguíneo? <input type="checkbox"/> O+ <input type="checkbox"/> O- <input type="checkbox"/> A+ <input type="checkbox"/> A- <input type="checkbox"/> B+ <input type="checkbox"/> B- <input type="checkbox"/> AB+ <input type="checkbox"/> AB- <input type="checkbox"/> Não sabe	

<b>BLOCO 4. INVESTIGAÇÃO DA COVID-19</b>	
1) Número de vezes que teve COVID-19: _____	
2) Data mais recente que testou positivo para COVID-19? _____ / _____ / _____	
3) Sintomas que apresentou enquanto estava com COVID-19: _____ _____	
4) Complicação / seqüela / sintomas após a COVID-19: _____ _____	
5) Tratamento precoce com kit-COVID (ANTES DE POSITIVAR): <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. (is)? _____ Qual	
6) Internação hospitalar por conta da COVID-19: 6.1) Ambulatório / Leitos / Enfermaria: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. Tempo: _____ 6.2) UTI / CTI: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. Tempo: _____	
7) Uso de suporte de oxigênio: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, usei <input type="checkbox"/> Sim, uso	
8) Vacina da COVID-19: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, qual? _____ 8.2) Se sim, quantas doses? <input type="checkbox"/> 1ª dose <input type="checkbox"/> 2ª dose <input type="checkbox"/> 3ª dose 8.3) A última vez que você testou positivo para COVID-19 foi: <input type="checkbox"/> Antes da 1ª dose da vacina <input type="checkbox"/> Entre a 1ª e a 2ª dose da vacina <input type="checkbox"/> Entre a 2ª e a 3ª dose da vacina <input type="checkbox"/> Após a 3ª dose da vacina	

<b>BLOCO 5. CONDIÇÕES DE SAÚDE</b>	
1) Doença / problema de saúde: _____ _____	
2) Tabagismo: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, tempo: _____ <input type="checkbox"/> Ex-fumante, tempo: _____	
3) Uso de bebida alcoólica: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	

4) Alteração de peso não-intenção no último ano: 4.1) Perda de peso: ( ) Não ( ) Sim, quanto? 4.1) Ganho de peso: ( ) Não ( ) Sim, quanto?
5) Você usa algum medicamento com frequência? ( ) Não ( ) Sim 5.1) Se sim, quantos?

<b>BLOCO 7. EXPANSIBILIDADE DA CAIXA TORÁCICA (CIRTOMETRIA TORÁCICA)</b>						
Nível	PRÉ-INTERVENÇÃO			PÓS-INTERVENÇÃO		
	Ins. Máx.	Ex. máx.	Dif.	Ins. Máx.	Ex. máx.	Dif.
Axilar						
Mamilar						
Basal						

<b>BLOCO 8. FORÇA MUSCULAR VENTILATÓRIA (MANOVACUOMETRIA)</b>								
	PRÉ-INTERVENÇÃO				PÓS-INTERVENÇÃO			
	1ª	2ª	3ª	Média	1ª	2ª	3ª	Média
PI <sub>máx.</sub>								
PE <sub>máx.</sub>								

<b>BLOCO 9. CAPACIDADE PULMONAR (MICROESPIROMETRIA)</b>								
	PRÉ-INTERVENÇÃO				PÓS-INTERVENÇÃO			
	1ª	2ª	3ª	Média	1ª	2ª	3ª	Média
CVF (ml)								
VEF <sub>1</sub> (ml)								
VEF <sub>1</sub> /CVF								

<b>BLOCO 10. CONDICIONAMENTO FÍSICO (TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS)</b>						
Parâmetros	PRÉ-INTERVENÇÃO					
	FR	PA	FC	Sat. O <sub>2</sub>	Borg	Voltas
Repouso						–
0 – 2 min	–	–				
2 – 4 min	–	–				
4 – 6 min	–	–				
Pós imediato						–
Pós 05 min						–
Valor atingido						
Parâmetros	PÓS-INTERVENÇÃO					
	FR	PA	FC	Sat. O <sub>2</sub>	Borg	Voltas
Repouso						–
0 – 2 min	–	–				
2 – 4 min	–	–				
4 – 6 min	–	–				
Pós imediato						–
Pós 05 min						–
Valor atingido						
Fórmula. Valor previsto: _____ metros						
♂: DTC6m = (7,57 x estatura cm) – (5,02 x idade anos) – (1,76 x peso kg) – 309						
♀: DTC6m = (2,11 x estatura cm) – (2,29 x peso kg) – (5,78 x idade anos) + 667						

## Apêndice C. Cartilha de Orientações Domiciliares



## **ORIENTAÇÕES DOMICILIARES: PÓS-COVID-19**

Esta cartilha foi elaborada pelo grupo de pesquisa sobre o tratamento fisioterapêutico em indivíduos pós-COVID-19, coordenado pelo pesquisador Matheus Santos Gomes Jorge, e promovida pelo Curso de Fisioterapia e pelo Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo

Aqui, você encontrará informações e esclarecimentos sobre Síndrome Pós-COVID-19 e orientações de exercícios que podem ser realizadas em casa visando melhorar sua saúde física e mental.



@ppgeh\_upf | @fisioterapiaupf

# ORIENTAÇÕES DOMICILIARES: PÓS-COVID-19



## Síndrome Pós-COVID-19

Muitos sobreviventes da Covid-19, especialmente aqueles que necessitaram de internação hospitalar, podem desenvolver complexas sequelas neuromotoras, cognitivas e psicológicas, a chamada Síndrome Pós-COVID-19, acometendo os sistemas cardiorrespiratório, musculoesquelético, neurológico, gastrointestinal, entre outros).

A Síndrome Pós-COVID-19 pode ser dividida em fase sintomática, subaguda ou contínua (os sintomas e anormalidades manifestam-se entre 4 a 12 semanas após o início da fase aguda) e fase crônica (os sintomas e anormalidades persistem além das 12 semanas após o início da fase aguda).

Os sintomas mais comumente observados são fadiga, dor de cabeça, déficit de atenção, queda de cabelo, falta de ar, dores pelo corpo, fraqueza e desenvolvimento de problemas psicossomáticos, como depressão e ansiedade, impactando na qualidade do sono, qualidade de vida, capacidade funcional, entre outras complicações.

Jaffri A et al. Post-Intensive care syndrome and COVID-19: crisis after a crisis? *Heart Lung*. 2020;49(6):883-4.  
Al-Aly Z et al. High-dimensional characterization of post-acute sequelae of COVID-19. *Nature*. 2021;594(7862):259-64.  
Nalbandian A et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. 2021;27(4):601-15.  
Lopez-Leon S W-OT et al. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Preprint. 2021.

# ORIENTAÇÕES DOMICILIARES: PÓS-COVID-19



## EXERCÍCIO AERÓBICO

*Orientação:* caminhe (quando possível, corra) ou pedale ao ar livre. Lembre-se de manter os cuidados, use máscara, leve água e álcool gel e mantenha o distanciamento social.

*Frequência:* 03 vezes por semana.

*Tempo:* 20 a 40 minutos cada.



## ABDOMINAIS

*Orientação:* realize 10 abdominais duas vezes ao dia (uma pela manhã e outra a tarde) em casa.

*Frequência:* 03 vezes por semana.

*Tempo:* alguns minutos.

## ALONGAMENTOS

*Orientação:* Alongue de forma lenta e mantida seus braços, suas pernas, seu pescoço e seu tronco sempre após os exercícios físicos.

*Frequência:* 03 vezes por semana.

*Tempo:* 60 segundos cada grupo muscular.



## MEDITAÇÃO

*Orientação:* Após chegar em casa, reserve 10 minutos do seu tempo em um lugar tranquilo. Coloque uma música relaxante ou sons da natureza. Posicione-se confortavelmente. Puxe o ar bem fundo pelo nariz e solte-o pela boca, mentalizando pensamentos positivos.

*Frequência:* 03 vezes por semana.

*Tempo:* realize a meditação por 10 minutos.

## LEITURA

*Orientação:* Durante este período de 08 semanas, busque realizar a leitura de pelo menos um livro do seu gosto pessoal.

*Frequência:* diária.

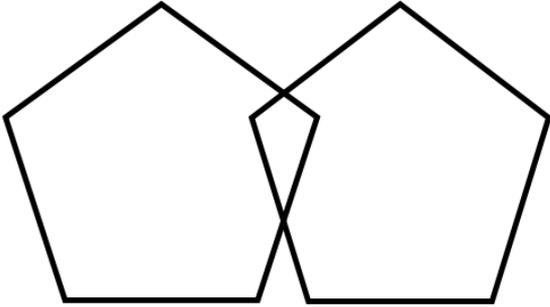
*Tempo:* pelo menos 30 minutos.



@ppgeh\_upf | @fisioterapiaupf

Anexo A. Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

<b>BLOCO 1. AVALIAÇÃO COGNITIVA (MINI EXAME DE ESTADO MENTAL)</b>		
<b><i>Por favor, concentre-se e responda as perguntas abaixo:</i></b>	Certo	Errado
1) Que dia é hoje?	1	0
2) Em que mês estamos?	1	0
3) Em que ano estamos?	1	0
4) Em que dia da semana estamos?	1	0
5) Que horas são agora? (Considere correta a variação de $\pm$ uma hora)	1	0
6) Em que local nós estamos? (ex.: consultório, sala...)	1	0
7) Que local é este aqui? (sentido mais amplo. Ex.: FEFF, UPF...)	1	0
8) Em que bairro estamos ou qual o nome de uma rua próxima?	1	0
9) Em que cidade estamos?	1	0
10) Em que estado estamos?	1	0
<b><i>Vou dizer 3 palavras e você deve repetir: CARRO, VASO, TIJOLO. (pode repetir no máximo 3 vezes caso o indivíduo não consiga. Pontue a primeira tentativa)</i></b>		
11) Carro	1	0
12) Vaso	1	0
13) Tijolo	1	0
<b><i>Gostaria que você me diga quanto é: (Se houver erro, corrija e prossiga – se a pessoa corrigir espontaneamente devesse considerar correto)</i></b>		
14) 100 – 7	1	0
15) 93 – 7	1	0
16) 86 – 7	1	0
17) 79 – 7	1	0
18) 72 – 7	1	0
<b><i>Repita as três palavras que eu lhe disse agora há pouco? Atenção: o entrevistador não deve dizer as palavras.</i></b>		
19) Carro	1	0
20) Vaso	1	0
21) Tijolo	1	0
22) Mostre um RELÓGIO e pergunte o nome do objeto	1	0
23) Mostre uma CANETA e pergunte o nome do objeto	1	0
24) Vou lhe dizer uma frase e quero que você repita: “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ”	1	0
<b><i>Peça ao indivíduo para realizar a seguinte ação: “PEGUE UMA FOLHA DE PAPEL COM A MÃO ESQUERDA, DOBRE-A AO MEIO E COLOQUE-A NO CHÃO”.</i></b>		
25) Pega a folha com a mão correta	1	0
26) Dobra corretamente	1	0
27) Coloca no chão	1	0
28) Vou lhe mostrar uma folha onde está escrita uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito: “FECHE OS OLHOS”	1	0
29) Escreva qualquer frase no espaço abaixo	1	0
Frase aqui:		
30) Reproduza o desenho abaixo no espaço branco ao lado dele (Considere apenas se houver 2 pentágonos	1	0

<i>interseccionados e 10 ângulos, formando uma figura com 4 lados e 2 ângulos)</i>		
		
	<b>PRÉ-INTERVENÇÃO</b>	<b>PÓS-INTERVENÇÃO</b>
Pontuação	_____ pontos	_____ pontos
Classificação	0. Sem declínio cognitivo 1. Com declínio cognitivo	0. Sem declínio cognitivo 1. Com declínio cognitivo

Anexo B. Programa de intervenção por meio do Método Pilates

## Anexo 1 - Programa de intervenção por meio do Método Pilates.

<b>Exercício</b>	<b>Descrição do exercício</b>
<b>Pré-Pilates</b>	
1. Breathing	Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e mãos sobre as costelas. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas. Movimento: inspirar pelo nariz e expandir a caixa torácica e expirar pela boca. Número de repetições: 10.
2. Power House Activation	Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e mãos ao lado das espinhas ilíacas anterossuperiores. Assoalho pélvico contraído, crescimento axial, escápulas encaixadas. Movimento: inspirar pelo nariz. Expirar pela boca e contrair o abdômen. Número de repetições: 10.
3. Pelvic Floor Activation	Posicionamento: decúbito dorsal, quadris e joelhos flexionados, pés no solo, pelve neutra, coluna neutra, escápulas estabilizadas e membros superiores ao longo do corpo. Movimento: Inspirar, preparar o movimento. Expirar, e contrair sutilmente os músculos do assoalho pélvico com o comando "Sugue a bexiga" para o segundo andar. Número de repetições: 10.
4. Head nods	Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e braços estendidos ao longo do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas. Movimento: o indivíduo inspira e faz um pequeno movimento com a primeira vértebra, alongando a cabeça. Após, expira e retorna a posição inicial. Número de repetições: 10 repetições.
5. Scapula isolation	Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e braços estendidos em direção ao teto. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas. Movimento: o indivíduo inspira e eleva os braços estendidos em direção ao teto. Após, expira e retorna a posição inicial. Número de repetições: 10.
6. Imprint & release	Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e braços estendidos em direção ao teto. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas. Movimento: o indivíduo faz uma pequena inclinação posterior da pelve na expiração e volta a posição inicial na expiração. Número de repetições: 10.

7. Leg Lift Supine Preparation	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e braços ao longo do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: Inspirar. Expira, elevar um dos joelhos em direção ao teto numa distância de até um palmo do solo. Inspirar e retornar à posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10.</p>
<b>MatPilates (MatWork ou Pilates Solo)</b>	
1. Abdominal Series (Straight and Obliques)	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e braços flexionados com as mãos atrás da cabeça. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo inspira e faz uma flexão do tronco para frente. Após, expira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 cada.</p>
2. Hundred	<p>Posicionamento: sentado sobre o cóccix (com o corpo formando um "V"), com quadril e joelhos flexionados, braços estendidos ao longo do corpo paralelos ao solo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo inspira (5 vezes) e faz bombeamento com os braços. Após, expira (5 vezes) e faz bombeamento com os braços. Realiza essas repetições até contar 100 (10 ciclos).</p> <p>Número de repetições: 10 ciclos de 5 inspirações e 5 expirações.</p>
3. Arm circles	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e braços estendidos ao longo do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo inspira e eleva os braços para cima da cabeça. Após, expira e faz um círculo com os braços, retornando-os a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10.</p>
4. Hip release	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e braços estendidos ao longo do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo inspira, abre a perna deslizando-a no sentido inferior. Após, expira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 de cada lado.</p>
5. Leg Series	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, uma perna flexionada com pé no solo (perna fixa) e a outra estendida com o pé em ponta em direção ao teto (perna móvel), pelve neutra, coluna neutra, escápulas estabilizadas e braços ao lado do corpo.</p> <p>Movimento Single Leg Circle: Inspirar e expirar, fazendo um círculo com a perna.</p> <p>Movimento Leg Lift Supine: Inspirar. Expirar, erguer a perna estendida (em plantiflexão). Inspirar, abaixar a perna estendida em direção ao solo (em dorsiflexão), sem tocá-lo.</p> <p>Número de repetições: 10 de cada lado.</p>
6. Roll up	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, com membros inferiores estendidos e braços estendidos em direção ao teto. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p>

	<p>Movimento: o indivíduo inspira e com a força do abdômen rola o corpo para cima até ficar na posição sentada. Após, expira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10.</p>
7. Neck Pull	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, com membros inferiores estendidos e braços abertos e mãos atrás da cabeça. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: Inspira. Expira, fecha os braços e com a força do abdômen rola o corpo para cima até ficar na posição sentada. Inspira, abre os braços e cresce a coluna. Expira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições.</p>
8. Shoulder Bridge	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, com joelhos flexionados e braços estendidos ao longo do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: expira e eleva o quadril e a coluna lombar em direção ao teto. Inspira e articula a coluna, retornando a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10.</p>
9. Spinal rotation	<p>Posicionamento: decúbito lateral, com joelhos flexionados e braços estendidos para frente. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo inspira, abre os braços e o peito, rodando a coluna até onde consiga manter a pelve estável. Após, expira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 de cada lado.</p>
10. Side Kick Series	<p>Posicionamento: decúbito lateral, com joelho de baixo flexionado, joelho de cima estendido e braços apoiados no solo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento Front and Back: Expirar e chutar a perna de cima para frente. Inspirar e chutar para trás.</p> <p>Movimento Up and Down: Expirar e erguer a perna de cima. Inspirar e abaixar.</p> <p>Movimento Leg Circle: Inspirar e expirar, fazendo um círculo com a perna.</p> <p>Número de repetições: 10 de cada lado.</p>
11. Swimming	<p>Posicionamento: decúbito ventral, com membros inferiores estendidos e braços estendidos para frente. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo deve erguer os braços e as pernas e fazer movimento de natação. Manter o ritmo da respiração.</p> <p>Número de repetições: 5 ciclos de 30 segundos cada.</p>
12. Cat stretch	<p>Posicionamento: quatro apoios. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: expirar e contrair a coluna fazendo um arco com o corpo permitindo olhar para o umbigo. Inspirar e retornar a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10.</p>

13. Crossover	<p>Posicionamento: quatro apoios, pés em ponta, pelve neutra, coluna neutra, cabeça alinhada a coluna, escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspirar. Expirar, erguer um dos braços reto e para frente e a perna contralateral reta e para trás. Inspire, retorne à posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 de cada lado.</p>
14. Shell Stretch	<p>Posicionamento: A partir da posição de quatro apoios, ajoelhar, sentando nos calcanhares, pernas aduzidas, coluna flexionada, cabeça o mais próxima possível do solo, escápulas estabilizadas, braços à frente do corpo.</p> <p>Movimento: Mantenha o posicionamento apenas respirando (30 – 60 segundos).</p>
15. Roll Back Down	<p>Posicionamento: Sentado, pernas flexionadas e aduzidas (ou abduzido até a distância do quadril), pés totalmente apoiados no solo, pelve neutra, coluna neutra, escápulas estabilizadas, braços estendidos para frente, cabeça voltada para frente.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, faça uma retroversão pélvica, articule a coluna no solo até a base da cabeça. Inspire, faça um círculo aberto com os braços. Expire, articule a coluna flexionando-a e retornando à posição inicial.</p>
16. Spine Stretch Forward	<p>Posicionamento: Sentado, pernas estendidas e abduzidas na largura do quadril, pé em dorsiflexão, pelve neutra, coluna neutra, cabeça alinhada, escápulas estabilizadas, braços estendidos para frente com as palmas das mãos voltadas uma para a outra.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, articule a coluna e flexione-a a partir da cervical passando pela torácica e pela lombar, enquanto leva os braços em direção aos pés. Inspire, articule a coluna, retornando à posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10.</p>
17. Spine Twist	<p>Posicionamento: sentado, com pernas estendidas e braços estendidos e abertos. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo inspira, cresce a coluna e gira o corpo para um lado. Após, expira e retorna para o centro e repete para o lado oposto.</p> <p>Número de repetições: 10 para cada lado.</p>
18. Mermaid	<p>Posicionamento: Sentado de lado, pernas cruzadas, pelve e coluna o mais neutras possíveis, escápulas estabilizadas, braços abertos com palmas das mãos voltadas para o solo.</p> <p>Movimento: Inspire, cresça a coluna e desloque o eixo central ao lado oposto dos pés. Expire, flexione lateralmente a coluna ao lado oposto dos pés e cruze os braços em “69”. Inspire, retorne da flexão à posição inicial. Repita para o outro lado.</p> <p>Número de repetições: 10 para cada lado.</p>
19. Advance	<p>Posicionamento: Semiajoelhado, perna da frente flexionada com o pé no solo, perna de trás com joelho e antepé apoiados no solo, pelve e coluna neutras, escápulas estabilizadas, braços livres.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda as pernas elevando o corpo. Inspire, retorne à posição inicial, sem tocar o joelho no solo.</p> <p>Número de repetições: 10 para cada lado.</p>

20. Plié	<p>Posicionamento: Em pé, pernas estendidas, pés em “V position”, pelve neutra, coluna neutra, escápulas estabilizadas, braços na cintura ou livres.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione e abra os joelhos até onde os pés possam ser mantidos no solo. Inspire, prepare o movimento. Expire, faça uma plantiflexão e estenda os joelhos, mantendo a plantiflexão. Inspire, abaixe os calcanhares, retornando à posição inicial, e trabalhe os braços fazendo um círculo de dentro para fora.</p> <p>Número de repetições: 10 para cada lado.</p>
<b>Reformer</b>	
21. Footwork	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, joelhos e quadril flexionados, com pés apoiados na barra de pés do aparelho (em ponta, em centro, em calcanhar e em “V”) e braços ao longo do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira e estende os membros inferiores. Após, inspira e retorna a posição inicial.</p> <p>Variação do movimento: o Footwork também pode ser feito com as pernas estendidas e mover apenas os tornozelos em dorsiflexão e plantiflexão de forma simultânea (Alongamento do Tendão/Tendon Stretch) ou alternados (Caminhada/Walking ou Corrida/Running).</p> <p>Número de repetições: 10 repetições em cada posicionamento dos pés.</p>
22. Single Work Leg	<p>Posicionamento: DD. Cabeça, coluna e pelve neutras. Uma perna flexionada com o pé na barra de pé (fixa) e a outra estendida com o pé em ponta para frente (móvel). Braços ao lado do corpo. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, leve o carrinho para trás, ao mesmo tempo em que ergue a perna móvel para o teto. Inspire, flexione a perna móvel junto ao corpo. Expire, estenda a perna móvel abaixo da barra de pés, ao mesmo tempo em que traz o carrinho de volta a posição inicial. Inspire, prepare o movimento e retorne a sequência realizada até a posição inicial</p>
23. Mermaid	<p>Posicionamento: sentado de lado no carrinho, membros inferiores cruzados com os pés para trás, um braço na barra de pés e o outro ao lado do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo inspira e flexiona o corpo para o lado da barra de pés, movimentando o carrinho e elevando a mão contra lateral por cima da cabeça. Após, expira e volta a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições de cada lado</p>
24. Shoulder Bridge	<p>Posicionamento: DD. Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas flexionadas, pés na barra de pés (aduzidos ou abduzidos na linha do quadril). Braços ao longo do corpo. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda o quadril em direção ao teto e estenda os joelhos levando o carrinho para trás. Inspire, flexione os joelhos trazendo o carrinho para frente. Expire, articule a coluna até colocar o quadril no carrinho, voltando à posição inicial.</p>
25. Arms Work Supine Series	<p>Posicionamento: DD. Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas em “Table Top”. Braços (modificável). Mãos segurando as alças com palmas para frente. Escápulas estabilizadas.</p>

	<p>Movimento Ombros a 45° ou 90°: Inspire, prepare o movimento. Expire, abaixe as alças junto ao corpo.</p> <p>Movimento Snow Angel (Anjo de Neve – Braços a 90° na horizontal): Inspire, prepare o movimento. Expire, abaixe as alças junto ao corpo.</p> <p>Movimento Arms Circles (Círculos com os Braços): Inspire e expire, fazendo círculos com os braços.</p> <p>Movimento Tríceps: Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda os cotovelos.</p> <p>Movimento Adução do Ombro + Extensão do Cotovelo: Inspire, prepare o movimento. Expire, aduza os ombros e estenda os cotovelos.</p>
26. Knee Stretches	<p>Posicionamento: ajoelhado no carrinho, pés apoiados nas ombreiras e braço apoiados na barra de pés. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira e empurra o carrinho com o corpo. Ao final da amplitude, continua empurrando o carrinho com os joelhos. Após, inspira e volta a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições.</p>
27. Single thigh stretch	<p>Posicionamento: em pé ao lado do carrinho, uma das pernas ajoelhadas no carrinho com o pé apoiado nas ombreiras e braço apoiados na barra de pés. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira e empurra o carrinho com o corpo. Ao final da amplitude, continua empurrando o carrinho com o joelho. Após, inspira e volta a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições de cada lado.</p>
28. Splits	<p>Posicionamento: Em pé no carrinho, com um pé na barra de extensão e o outro no carrinho. Cabeça, coluna e pelve neutras. Braços variáveis. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, afaste os pés fazendo as aberturas frontal (front), lateral (side) e de costas (back). Inspire, retorne à posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 em cada posição.</p>
<b>Chair</b>	
29. Footwork	<p>Posicionamento: sentado, joelhos e quadril flexionados, com pés apoiados nos pedais (em ponta, em centro, em calcanhar e em "V") e braços segurando as alças. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira e estende os membros inferiores. Após, inspira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições em cada posicionamento dos pés.</p>
30. Prono Arms Series	<p>Posicionamento: decúbito ventral no assento, membros inferiores estendidos com pé em ponta, membros superiores flexionados com mãos no pedal. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira e estende os membros superiores. Após, inspira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições.</p>
31. Mermaid	<p>Posicionamento: Sentado no assento com as pernas na lateral da Chair. Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas flexionadas, com os pés em ponta. Braços ao lado do corpo preparados para o movimento. Escápulas estabilizadas.</p>

	<p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione o tronco lateralmente, coloque a mão próxima ao pedal no mesmo, enquanto abaixa-o, e passe o braço contralateral sobre a cabeça. Inspire, retorne à posição inicial (pode variar fazendo os braços "69").</p>
32. Cat	<p>Posicionamento: em pé de frente para os pedais, e braços ao longo do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: Inspire, faça um círculo com os braços para trás. Expire, coloque as mãos nos pedais e flexione o tronco em "C", articulando a coluna para baixo. Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda a coluna, ainda com as mãos nos pedais. Inspire, flexione o tronco em "C", articulando a coluna para cima até alinhar o tronco e retornar à posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições.</p>
33. Teaser Preparation	<p>Posicionamento: Sentado no assento. Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas flexionadas e aduzidas com os pés em ponta. Braços estendidos para trás com as palmas das mãos para baixo. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, leve o tronco para trás e para baixo, colocando as mãos nos pedais, abaixando-os (pode estender os joelhos; caso flexione os quadris o exercício se torna Teaser). Inspire, erga o tronco para cima e para frente, elevando os pedais, retornando à posição inicial (se estender os joelhos ou flexionar o quadril deve voltar à posição inicial).</p>
34. Standing Leg Work	<p>Posicionamento Standing Leg Press ("Leg Press" em Pé): Em pé de frente para os pedais. Cabeça, coluna e pelve neutras. Uma perna estendida no solo e outra perna flexionada com o antepé no pedal. Braços segurando nas alças. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento Standing Leg Press ("Leg Press" em Pé): Inspire, prepare o movimento. Expire, abaixe o pedal. Inspire, erga o pedal (pode variar o movimento realizando de lado).</p> <p>Posicionamento Ankle Exercise (Exercício de Tornozelo): Em pé de frente para os pedais. Cabeça, coluna e pelve neutras, com o tronco inclinado para frente. Uma perna estendida no solo e outra perna flexionada, com o joelho apoiado no assento e o antepé no pedal (tornozelo neutro). Braços apoiados no assento. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento Ankle Exercise (Exercício de Tornozelo): Inspire, prepare o movimento. Expire, faça uma plantiflexão do tornozelo. Inspire, faça uma dorsiflexão do tornozelo.</p>
35. Plié	<p>Posicionamento: Em pé de frente para os pedais. Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas estendidas em rotação externa (pés em "V position"). Braços ao longo do corpo. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione os joelhos para fora, ao mesmo tempo que coloca as mãos nos pedais (mantenha os braços estendidos), abaixando-os. Inspire, estenda os joelhos subindo os pedais. Expire, faça uma plantiflexão, erguendo os calcanhares. Inspire, abaixe os calcanhares, retornando à posição inicial, e trabalhe os braços fazendo um círculo de dentro para fora.</p>
36. Step Up And Down	<p>Posicionamento: em pé, com um pé no pedal e o outro no assento da cadeira, mãos segurando as alças ou braços estendidos para frente. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p>

	<p>Movimento Step Up: o indivíduo expira e sobe no assento com a perna nela posicionada. Após, inspira e retorna a posição inicial, sem tocar com o pedal no chão.</p> <p>Movimento Step Down: o indivíduo expira e desce do assento com a perna no pedal, sem tocar com o pedal no chão. Após, inspira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições em cada perna.</p>
<b>Barrel</b>	
Arch Abdominal Series	<p>Posicionamento: Em pé com as costas apoiadas no arco. Cabeça, coluna e pelve estendidas. Pernas estendidas com os pés apoiados na escada. Braços modificáveis. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento Straight Abdominal (Abdominal Reto): Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione o tronco. Inspire, retorne à posição inicial.</p> <p>Movimento Oblique Abdominal (Abdominal Oblíquo): Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione e rode o tronco. Inspire, retorne à posição inicial.</p>
Prone Arch Series	<p>Posicionamento: DV no arco com a pelve bem no centro. Cabeça, coluna e pelve neutra. Pernas estendidas com os pés apoiados na escada. Braços modificáveis. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento Lower and Raise (Abaixar e Levantar): Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda o tronco, pressionando o quadril contra o arco. Inspire, retorne à posição inicial.</p> <p>Movimento Prone Rotation (Rotação em Decúbito Ventral): Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda e rode o tronco para um lado, pressionando o quadril contra o arco. Inspire, retorne à posição inicial.</p>
Mermaid	<p>Posicionamento: Sentado de lado no arco. Cabeça, coluna e pelve neutra. Uma perna na “posição de sereia” e a outra estendida com o pé apoiado na escada. Braços ao lado do corpo preparados para o movimento. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione o tronco lateralmente, em direção ao arco, e passe o braço próximo a escada sobre a cabeça. Inspire, retorne à posição inicial (pode variar fazendo os braços “69”).</p>
Horseback	<p>Posicionamento: sentado no arco do aparelho, com as pernas abertas (como se fosse o assento em um cavalo), mãos na cintura. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira e aperta o arco com as pernas até levantar seu corpo formando uma abertura entre seu corpo e o aparelho. Após, inspira e volta a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições.</p>
Side Bend	<p>Posicionamento: Em pé, de lado para o arco e a escada. Cabeça, coluna e pelve flexionadas sobre o arco. Pernas estendidas (em diagonal ao solo) com os pés apoiados na escada. Braços flexionados atrás da cabeça. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione o tronco para o lado da escada, pressionando o quadril contra o arco (até ficar com o tronco na vertical). Inspire, retorne à posição inicial.</p>

Roll Back Down	<p>Posicionamento: sentado no arco do aparelho, com os pés na escada, braços cruzados. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira e faz um meio rolamento da coluna para trás (flexionar a coluna em C). Após, inspira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições.</p>
Thoracic Stretches	<p>Posicionamento: Em pé, de frente para a escada. Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas estendidas e apoiadas na escada. Braços estendidos para frente. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda o tronco para trás apoiando a torácica no arco do Barrel. Inspire e expire permanecendo na posição por 30-60 segundos.</p>
Ballet Stretches	<p>Posicionamento: em pé na frente do arco do aparelho de costas para a escada, uma perna estendida no arco e outra como apoio e braços na cintura. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento Front, Side ou Back: Inspire e expire permanecendo na posição por 30-60 segundos. Pode alongar ainda mais fazendo flexão de tronco para frente (front), movimento sereia (side) ou flexão de coxa com ou sem extensão de tronco (back).</p> <p>Número de repetições: 30 segundos em cada membro inferior.</p>
<b>Cadillac</b>	
Leg Series      Supine	<p>Posicionamento: DD. Cabeça, coluna e pelve neutras. Alças das molas nos pés com as pernas estendidas a 45° em relação ao solo. Braços ao lado do corpo ou segurando nas barras verticais. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento Raise and Lower (Elevar e Abaixar): Inspire, erga as pernas. Expire, abaixe as pernas.</p> <p>Movimento Adductor Stretch (Alongamento do Adutor): Inspire, erga as pernas. Expire, abduza as pernas. Inspire, aduza as pernas. Expire, abaixe as pernas.</p> <p>Movimento Leg Circles (Círculos com as Pernas): Inspire, erga as pernas. Expire, abduza e abaixe as pernas até uni-las embaixo novamente, formando o círculo.</p> <p>Movimento Beats and Swimming (Batidas e Nadando): Inspire, erga as pernas fazendo batidas curtinhas (de fora pra dentro ou para cima e para baixo). Expire, abaixe-as fazendo o movimento.</p> <p>Movimento Walking and Running (Caminhando e Correndo – Pernas estendidas o mais baixo possível): Inspire e expire, enquanto faz movimentos intercalados de caminhada (se acelerar o movimento ativa o modo “corrida”).</p> <p>Movimento Bicycle (Bicicleta – Pernas estendidas o mais baixo possível): Inspire e expire, enquanto faz movimentos intercalados de bicicleta, pedalando.</p> <p>Movimento Scissors (Tesoura – Uma perna estendida o mais baixo possível e a outra estendida em direção ao teto): Inspire e expire, enquanto faz movimentos intercalados de tesoura, “cortando”.</p>
Pushing Sitting	<p>Posicionamento: Sentado, de frente para a barra de empurrar. Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas estendidas com as plantas dos pés nas barras verticais. Braços estendidos segurando a barra de empurrar. Escápulas estabilizadas.</p>

	<p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, articule a coluna, descendo o tronco para baixo e frente, ao mesmo tempo que empurra a barra de empurrar com os braços estendidos. Inspire, articule a coluna de volta. Expire, empurrando a barra de empurrar para cima.</p>
Mermaid	<p>Posicionamento: sentado de lado, membros inferiores cruzados com os pés para trás, um braço na barra de empurrar e o outro ao lado do corpo. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo inspira e flexiona o corpo para o lado da barra de empurrar, elevando a mão contra lateral por cima da cabeça. Após, expira e volta a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições de cada lado</p>
Teaser	<p>Posicionamento: decúbito dorsal, mãos segurando a barra de empurrar acima da cabeça, membros inferiores estendidos. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira enquanto passa a barra de empurrar sobre a cabeça e flexiona o tronco e o quadril formando um "V". Após, inspira e retorna a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições.</p>
Side Bend	<p>Posicionamento: DL, com a cabeça voltada para a barra de empurrar. Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas estendidas com as pontas dos pés contra as barras verticais (perna de cima atrás, perna de baixo na frente). Braços de baixo estendido abaixo da cabeça, braço de cima segurando o meio da barra de rolamento. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione o tronco para cima (pode rodar o tronco ou trabalhar os braços). Inspire, retorne à posição inicial.</p>
Roll Back Down	<p>Posicionamento: sentado, mãos segurando a barra de rolamento, pés contra as barras verticais. Abdômen e assoalho pélvico contraídos, crescimento axial, escápulas encaixadas.</p> <p>Movimento: o indivíduo expira e faz um rolamento completo da coluna até deitar na maca do aparelho. Após, inspira e faz um rolamento da coluna até a posição inicial.</p> <p>Número de repetições: 10 repetições.</p>
Ballet Stretches	<p>Posicionamento: De pé no tatame de frente, de lado ou de costas (orientação do posicionamento dependerá do movimento) para o trapézio. Cabeça, coluna e pelve neutras. Uma perna estendida no trapézio e a outra estendida no tatame. Braços segurando as barras horizontais. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento: Inspire, prepare o movimento. Expire, incline o corpo em direção ao trapézio alongando os membros inferiores (fique na posição de 30-60 segundos). Expire, à posição inicial.</p>
Arm Work Standing	<p>Posicionamento: De pé no tatame ou no chão de frente para as barras verticais (orientação do posicionamento dependerá do movimento). Cabeça, coluna e pelve neutras. Pernas estendidas. Braços estendidos segurando as alças. Escápulas estabilizadas.</p> <p>Movimento Plow (Arado – De frente, segurando as alças das molas): Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda os ombros puxando as alças para baixo e para trás.</p>

	<p>Movimento Airplane (Avião – De frente, segurando as alças das molas): Inspire, prepare o movimento. Expire, aduza os ombros puxando as alças para os lados e para trás.</p> <p>Movimento Bíceps (Bíceps – De frente, segurando as alças das molas e com os cotovelos estendidos): Inspire, prepare o movimento. Expire, flexione os cotovelos.</p> <p>Movimento Tríceps (Tríceps – De frente, segurando as alças das molas e com os cotovelos dobrados): Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda os cotovelos.</p> <p>Movimento Remada Alta (De frente, segurando as alças das molas): Inspire, prepare o movimento. Expire, puxe as alças no peito.</p> <p>Movimento Rotação Interna (De lado, segurando uma alça das molas com a mão próxima ao equipamento): Inspire, prepare o movimento. Expire, faça uma rotação interna.</p> <p>Movimento Rotação Externa (De lado, segurando uma alça das molas com a mão afastada do equipamento): Inspire, prepare o movimento. Expire, faça uma rotação externa.</p> <p>Movimento Adução (De lado, segurando uma alça das molas com a mão próxima ao equipamento): Inspire, prepare o movimento. Expire, aduza o ombro.</p> <p>Movimento Abdução (De lado, segurando uma alça das molas com a mão afastada do equipamento): Inspire, prepare o movimento. Expire, abduza o ombro.</p> <p>Movimento Arm Circles (Círculo com os Braços – De costas, segurando as alças das molas): Inspire e expire, fazendo círculos com os braços.</p> <p>Movimento Hug The Tree (Abraço na Árvore – De costas, segurando as alças das molas): Inspire, prepare o movimento. Expire, una a ponta dos dedos “abraçando a árvore”.</p> <p>Movimento Salute (Saudação – De costas, ombros e cotovelos flexionados atrás da cabeça com alças nas mãos): Inspire, prepare o movimento. Expire, estenda os cotovelos pra cima e para frente.</p> <p>Movimento Offering (Oferecimento – De costas, braços junto ao corpo com cotovelos flexionados): Inspire, prepare o movimento. Expire, eleve os braços para cima e para frente. Inspire, abra os braços para trás. Expire, volte os braços para frente. Inspire, volte à posição inicial.</p>
--	---

Fonte: elaboração própria



# UPF

UNIVERSIDADE  
DE PASSO FUNDO

UPF Campus I - BR 285, São José  
Passo Fundo - RS - CEP: 99052-900  
(54) 3316 7000 - [www.upf.br](http://www.upf.br)