
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E
TECNOLOGIAS**

**REPERCUSSÕES FUNCIONAIS AUTORRELATADAS DA COVID
LONGA EM INDIVÍDUOS DE MEIA-IDADE**

ANA CAROLINA MAZZI MIRANDA MARTINS

**Rio Claro – SP
2026**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E
TECNOLOGIAS**

**REPERCUSSÕES FUNCIONAIS AUTORRELATADAS DA COVID
LONGA EM INDIVÍDUOS DE MEIA-IDADE**

ANA CAROLINA MAZZI MIRANDA MARTINS

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biotecnologia do Câmpus de Rio Claro,
Universidade Estadual Paulista, como
parte dos requisitos para obtenção do
título de Mestre em Desenvolvimento
Humano e Tecnologias
Orientador: Prof. Dr. Robison José
Quitério

**Rio Claro – SP
2026**

M386r	Martins, Ana Carolina Mazzi Miranda Repercussões funcionais autorrelatadas da COVID Longa em indivíduos de meia-idade / Ana Carolina Mazzi Miranda Martins. -- Rio Claro, 2026 46 p. : tabs. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Rio Claro Orientadora: Robison José Quitério 1. COVID Longa. 2. Síndrome Pós-COVID-19 Aguda. 3. Qualidade de Vida. 4. Depressão. 5. Atividade Física. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: REPERCUSSÕES FUNCIONAIS AUTORRELATADAS DA COVID LONGA EM INDIVÍDUOS DE MEIA-IDADE

AUTORA: ANA CAROLINA MAZZI MIRANDA MARTINS

ORIENTADOR: ROBISON JOSÉ QUITÉRIO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em Desenvolvimento Humano e Tecnologias, área: Tecnologias nas Dinâmicas Corporais pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. ROBISON JOSÉ QUITÉRIO (Participação Presencial)
Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UNESP / Câmpus de Marília - FFC

Profa. Dra. ANGÉLICA CRISTIANE DA CRUZ BRITTO (Participação Virtual)
FICSAE / Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein

Profa. Dra. ANA ELISA ZULIANI STROPPIA MARQUES (Participação Presencial)
Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UNESP / Câmpus de Marília - FFC

Rio Claro, 24 de março de 2026.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por iluminar meus caminhos durante toda esta jornada e pela força nos momentos de incerteza.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Robison José Quitério, pela firme orientação, confiança, paciência, ensinamentos e exemplo de dedicação a pesquisa. Sua sabedoria e incentivo foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

A minha amiga Ms. Mariana, pela amizade, o companheirismo, a atenção, pelas contribuições valiosas e por todo apoio nas etapas mais desafiadoras desta caminhada.

A minha mãe Gisele, por me ensinar o valor do esforço e acreditar em mim. A meu filho Bernardo, pelo amor incondicional, e a minha família pela compreensão e apoio em todos os momentos.

Ao meu namorado Fernando, pela paciência, incentivo e por me lembrar da importância de seguir com leveza.

As minhas amigas Eid, Elaine e Aline, que compartilharam comigo risadas, desabafos e palavras de apoio ao longo do mestrado. Mirela, Michele, Luana, Analice, Jamilly, Isabela, Leticia, Lorena, Renata, Isabela e Gabriela que sempre dedicadas também fizeram desta jornada mais leve e significativa.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta conquista, deixo minha gratidão.

RESUMO

Introdução: A COVID Longa tem sido associada à persistência de sintomas e limitações funcionais que impactam diferentes dimensões da saúde, com duração que pode se estender por meses ou anos após a infecção aguda pelo SARS-CoV-2. Indivíduos de meia-idade (50-59 anos) constituem um grupo demográfico particularmente vulnerável, por representarem a espinha dorsal da força de trabalho e por estarem em uma fase de transição fisiológica para o envelhecimento. **Objetivo:** Caracterizar as repercussões funcionais autorrelatadas associadas à COVID Longa em indivíduos de meia-idade, dois anos após a infecção pelo SARS-CoV-2, por meio da avaliação da qualidade de vida, da atividade física habitual e da saúde mental, comparando indivíduos com e sem doença pós-COVID-19. **Métodos:** Estudo observacional, transversal, com abordagem quantitativa, realizado a partir da análise de dados secundários de um banco institucional (LIBEM/UNESP-Marília). A amostra final foi composta por 31 indivíduos com idade entre 50 e 59 anos ($55,1 \pm 4,4$ anos; 58,1% mulheres), com histórico de infecção por SARS-CoV-2 há aproximadamente dois anos. Os participantes foram classificados em dois grupos conforme a presença ($n=25$) ou ausência ($n=6$) de doença pós-COVID-19, definida pela persistência de sintomas por ≥ 3 meses. Utilizaram-se os seguintes instrumentos: Questionário de Baecke (atividade física habitual), Short Form-36 Health Survey (SF-36; qualidade de vida) e Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD; ansiedade e depressão). A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparações entre grupos, empregaram-se o teste t de Student para amostras independentes (dados normais) ou o teste de Mann-Whitney (dados não normais). O nível de significância foi estabelecido em $\alpha=0,05$, e os tamanhos de efeito foram calculados (d de Cohen para diferenças entre médias; r para Mann-Whitney). **Resultados:** Indivíduos com doença pós-COVID-19 apresentaram, em comparação ao grupo sem a condição, piores escores nas dimensões do SF-36: Capacidade Funcional (mediana: 60,0 vs. 85,0; $p=0,018$; $r=0,50$), Dor (média: $46,4 \pm 27,8$ vs. $72,0 \pm 1,3$; $p=0,040$; $d=1,34$) e Vitalidade (média: $46,8 \pm 20,5$ vs. $67,5 \pm 16,1$; $p=0,029$; $d=1,12$). A escala HAD revelou maiores níveis de sintomas depressivos no grupo com COVID Longa (média: $6,6 \pm 3,7$ vs. $2,8 \pm 2,1$; $p=0,021$; $d=1,25$). Não foram observadas diferenças significativas nos níveis de atividade física habitual entre os grupos (Baecke Total: $7,4 \pm 1,1$ vs. $7,8 \pm 1,0$; $p=0,477$; $d=0,38$). Análises de correlação de Spearman demonstraram associações fortes e altamente significativas entre sintomas depressivos e piores escores de qualidade de vida, especialmente nos domínios Vitalidade ($\rho=-0,725$; $p<0,001$) e Saúde Mental ($\rho=-0,781$; $p<0,001$). **Conclusão:** A COVID Longa está associada a repercussões funcionais autorrelatadas persistentes e clinicamente significativas em indivíduos de meia-idade dois anos após a infecção, particularmente nos domínios de capacidade funcional, dor, vitalidade e sintomas depressivos. Estes achados evidenciam a necessidade de estratégias de acompanhamento longitudinal e reabilitação multiprofissional direcionadas a essa população, com ênfase integrada na funcionalidade física e na saúde mental.

Palavras-chave: COVID Longa; Síndrome Pós-COVID-19 Aguda; Qualidade de Vida; Depressão; Atividade Física.

ABSTRACT

Background: Long COVID has been associated with persistent symptoms and functional limitations impacting multiple health dimensions, with duration potentially extending for months or years after acute SARS-CoV-2 infection. Middle-aged individuals (50-59 years) constitute a particularly vulnerable demographic group, as they represent the backbone of the workforce and are in a physiological transition phase toward aging. **Objective:** To characterize the self-reported functional repercussions associated with Long COVID in middle-aged individuals, two years after SARS-CoV-2 infection, through the assessment of quality of life, habitual physical activity, and mental health, comparing individuals with and without post-COVID-19 condition. **Methods:** This was an observational, cross-sectional study with a quantitative approach, conducted using secondary data from an institutional database (LIBEM/UNESP-Marília). The final sample comprised 31 individuals aged 50-59 years (55.1 ± 4.4 years; 58.1% female), with a history of SARS-CoV-2 infection approximately two years prior. Participants were classified into two groups according to the presence ($n=25$) or absence ($n=6$) of post-COVID-19 condition, defined as symptom persistence for ≥ 3 months. The following instruments were used: Baecke Questionnaire (habitual physical activity), Short Form-36 Health Survey (SF-36; quality of life), and Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD; anxiety and depression). Data normality was assessed using the Shapiro-Wilk test. Group comparisons were performed using independent samples t-test (normally distributed data) or Mann-Whitney test (non-normally distributed data). Significance level was set at $\alpha=0.05$, and effect sizes were calculated (Cohen's d for mean differences; r for Mann-Whitney). **Results:** Individuals with post-COVID-19 condition exhibited, compared to the group without the condition, worse SF-36 scores in the following dimensions: Physical Functioning (median: 60.0 vs. 85.0; $p=0.018$; $r=0.50$), Bodily Pain (mean: 46.4 ± 27.8 vs. 72.0 ± 1.3 ; $p=0.040$; $d=1.34$), and Vitality (mean: 46.8 ± 20.5 vs. 67.5 ± 16.1 ; $p=0.029$; $d=1.12$). The HAD scale revealed higher levels of depressive symptoms in the Long COVID group (mean: 6.6 ± 3.7 vs. 2.8 ± 2.1 ; $p=0.021$; $d=1.25$). No significant differences were observed in habitual physical activity levels between groups (Baecke Total: 7.4 ± 1.1 vs. 7.8 ± 1.0 ; $p=0.477$; $d=0.38$). Spearman correlation analyses demonstrated strong and highly significant associations between depressive symptoms and poorer quality of life scores, particularly in the Vitality ($\rho=-0.725$; $p<0.001$) and Mental Health ($\rho=-0.781$; $p<0.001$) domains. **Conclusion:** Long COVID is associated with persistent and clinically significant self-reported functional repercussions in middle-aged individuals two years after infection, particularly in the domains of physical functioning, bodily pain, vitality, and depressive symptoms. These findings highlight the need for longitudinal follow-up strategies and multidisciplinary rehabilitation interventions targeting this population, with integrated emphasis on physical functionality and mental health.

Keywords: Long COVID; Post-Acute COVID-19 Syndrome; Quality of Life; Depression; Physical Activity.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e nível de atividade física da amostra de indivíduos de com idade entre 50 e 59 anos que foram contaminados pelo SARS-CoV-2 há dois anos.	21
Tabela 2. Prevalência de comorbidades e condições de saúde autorrelatadas na amostra de indivíduos de com idade entre 50 e 59 anos que foram contaminados pelo SARS-CoV-2 há dois anos.	22
Tabela 3. Resultados da análise de normalidade das variáveis avaliadas pelos questionários SF-36, HAD e Baecke.	23
Tabela 4. Escores das dimensões do Questionário de Qualidade de Vida SF-36 em indivíduos de com idade entre 50 e 59 anos que foram contaminados pelo SARS-CoV-2 há dois anos.	24
Tabela 5. Associação entre a presença de doença pós-COVID-19 e variáveis sociodemográficas.	25
Tabela 6. Comparação dos escores de atividade física, qualidade de vida e saúde mental entre indivíduos com e sem doença pós-COVID-19.	26
Tabela 7. Matriz de correlação de Spearman (ρ) entre os escores dos questionários (n=31) para Baecke/ HAD; (n=28) para SF-36.	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACE2	Enzima Conversora de Angiotensina 2
AVE	Acidente Vascular Encefálico
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COVID-19	Doença do Coronavírus 2019
DHL	Desidrogenase Láctica
DM	Diabetes Mellitus
EPI	Equipamento de Proteção Individual
HAD	Hospital Anxiety and Depression Scale
IC	Insuficiência Cardíaca
IFN- γ	Interferon gama
IL-6	Interleucina-6
IL-7	Interleucina-7
LIBEM	Laboratório de Investigação em Biocomunicação, Exercício Físico e Modulação Autonômica Cardíaca
NICE	O Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	Proteína C-reativa
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome – Coronavirus 2
SF-36	<i>Short Form Health Survey</i>
SNC	Sistema Nervoso Central
UNESP	Universidade Estadual Paulista
VO ₂	Volume de Oxigênio

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	10
2- REVISÃO DA LITERATURA ESPECÍFICA	11
3- JUSTIFICATIVA.....	15
4- OBJETIVOS	16
5- MÉTODOS	17
6- RESULTADOS.....	20
7- DISCUSSÃO.....	27
8- CONCLUSÃO.....	35
9- REFERÊNCIAS	37
10- ANEXOS	40

1- INTRODUÇÃO

A Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2), nomeada pelo *International Committee on Taxonomy of Viruses*, é o agente etiológico da COVID-19, doença declarada pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020 (OMS, 2020). A elevada transmissibilidade e o amplo espectro clínico da infecção, que varia desde casos assintomáticos até insuficiência respiratória grave, resultaram em um impacto global profundo, com milhões de casos confirmados e óbitos (WHO, 2021).

Superada a fase aguda da pandemia, um novo desafio clínico e de saúde pública emergiu: a COVID Longa. O *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) define a condição pós-COVID-19 como sinais e sintomas que se desenvolvem durante ou após a infecção, persistem por mais de 4 semanas e não são explicados por diagnósticos alternativos (NICE, 2020). A OMS, por sua vez, estabelece que a condição pós-COVID-19 geralmente ocorre três meses após o início da COVID-19, com sintomas que duram pelo menos dois meses (WHO, 2021). As manifestações são multissistêmicas, podendo incluir fadiga debilitante, dispneia, disfunção cognitiva ("brain fog"), dor musculoesquelética e desregulação cardiovascular, entre outras (DAVIS et al., 2021).

A legitimidade da COVID Longa como uma entidade nosológica distinta é reforçada por paralelos históricos com síndromes pós-virais, como a Encefalomielite Miálgica/Síndrome da Fadiga Crônica (EM/SFC). O modelo conceitual de "infecção viral lenta" ("slow virus infection") ou de perturbação imunológica persistente desencadeada por um agente viral oferece um arcabouço para compreender a cronificação dos sintomas. KOMAROFF e LIPKIN (2021) exploram esses paralelos, sugerindo que, assim como em outras infecções virais (por exemplo, Epstein-Barr vírus e Vírus de Ross River), o SARS-CoV-2 pode desencadear uma cascata fisiopatológica complexa que persiste muito após a eliminação do vírus original, caracterizando uma nova doença crônica de base orgânica. Diante dessa complexidade clínica e fisiopatológica, torna-se fundamental compreender não apenas a presença dos sintomas, mas principalmente suas repercussões funcionais na vida diária dos indivíduos afetados.

A presente investigação tem como foco indivíduos com idade entre 50 e 59 anos, um grupo demográfico que, segundo dados epidemiológicos do município de Marília (SP), apresentou elevada prevalência de COVID-19. Esta faixa etária frequentemente constitui a espinha dorsal da força de trabalho, e o impacto funcional da COVID Longa pode ter consequências socioeconômicas severas, além de representar um período de

maior vulnerabilidade para o surgimento de doenças crônicas (SUDRE et al., 2021). Portanto, investigar as repercussões funcionais autorrelatadas da COVID Longa nessa população não apenas preenche uma lacuna de conhecimento específica, mas também fornece subsídios para o desenvolvimento de estratégias de reabilitação direcionadas e políticas de saúde pública.

2- REVISÃO DA LITERATURA ESPECÍFICA

2.1 Contextualização e Propósito

Esta revisão narrativa da literatura tem como objetivo sintetizar e analisar criticamente as evidências científicas atuais sobre as repercussões funcionais autorrelatadas da COVID Longa, com ênfase nos sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico, renal, hepático e musculoesquelético. Será mapeado o consenso, as controvérsias e, principalmente, identificadas lacunas metodológicas e conceituais no entendimento do impacto de médio e longo prazo da síndrome em indivíduos com idade entre 50 e 59 anos. A presente revisão busca responder à seguinte questão norteadora: quais são as principais repercussões funcionais autorrelatadas da COVID Longa em indivíduos de meia-idade e como estas se manifestam dois anos após a infecção inicial?

2.2 Fundamentação Teórica e Conceitual

A COVID Longa representa um paradigma contemporâneo de doença pós-viral crônica, cuja compreensão é ampliada por iniciativas de pesquisa global. Grandes coortes de longo prazo, como o LIINC (Long-term Impact of Infection with Novel Coronavirus) nos Estados Unidos e o PHOSP-COVID (Post-hospitalisation COVID-19) no Reino Unido, estão na vanguarda da caracterização clínica e fisiopatológica da síndrome, demonstrando sua natureza multissistêmica e persistente (VENKATESAN, 2021).

Fisiopatologia da COVID Longa

A fisiopatologia da COVID Longa é alicerçada em pilares inter-relacionados, que ecoam mecanismos propostos para outras condições pós-infecciosas:

a) **Persistência Viral e Reservatórios:** A detecção de RNA ou antígenos virais em diversos tecidos muito após a fase aguda sugere a existência de reservatórios virais, que podem perpetuar uma resposta imune inflamatória (GAEBLER et al., 2021).

b) **Desregulação Imunológica e Autoimunidade:** A infecção inicial pode desencadear uma desregulação profunda do sistema imune, com a produção de autoanticorpos e uma ativação imune crônica de baixo grau, semelhante à observada na EM/SFC (BASTARD et al., 2020). Estudo dinamarquês de coorte nacional (2025) demonstrou que pacientes com comorbidades prévias (especialmente doença pulmonar crônica e doença reumatológica) apresentam risco 1,85 a 2,02 vezes maior de desenvolver sequelas pós-COVID, sugerindo que o terreno imunológico basal modula a expressão da síndrome (MØLGAARD et al., 2025).

c) **Disfunção Endotelial e Microtrombos:** O dano direto ao endotélio vascular pelo SARS-CoV-2, mediado pelo receptor ECA2, pode levar a uma cascata de eventos que incluem microtrombos, hipoperfusão tecidual e isquemia, explicando sintomas em múltiplos órgãos (PRETORIUS et al., 2021). O estudo dinamarquês citado identificou risco significativamente elevado de eventos tromboembólicos em pacientes com COVID Longa (HR: 14,50 para adultos de meia-idade), corroborando a relevância clínica deste mecanismo (MØLGAARD et al., 2025).

2.3 Síntese da Evidência por Sistemas

Sistema Respiratório: A fibrose pulmonar pós-COVID-19 é uma das sequelas mais temidas. Estudos de imagem e função pulmonar demonstram que uma subpopulação de sobreviventes, especialmente aqueles com formas graves iniciais, desenvolve alterações restritivas e intersticiais persistentes (MYALL et al., 2021). A dispneia, relatada por uma parcela significativa dos indivíduos meses após a infecção, é um sintoma incapacitante que corrobora a natureza duradoura do dano pulmonar (HUANG et al., 2021). O estudo dinamarquês identificou risco acentuadamente elevado de doença pulmonar crônica entre pacientes com COVID Longa (HR: 33,81 para adultos de meia-idade), sugerindo que a infecção pode acelerar o declínio da função respiratória (MØLGAARD et al., 2025).

Sistema Cardiovascular: Miocardite, pericardite, arritmias e disfunção autonômica (como a síndrome da taquicardia ortostática postural - POTS) são descritas na COVID Longa (PUNTMANN et al., 2020). A redução da capacidade cardiorrespiratória, medida pelo pico de consumo de oxigênio (VO_2 pico), é uma descoberta consistente, atribuída não apenas a fatores pulmonares, mas também a disfunção miocárdica e ao descondicionamento físico severo (RINALDO et al., 2021).

Sistema Neurológico e Saúde Mental: As manifestações neuropsiquiátricas são das mais prevalentes e incapacitantes, com notável sobreposição sintomatológica com a EM/SFC. "Brain fog", perda de memória, ansiedade, depressão e estresse pós-traumático são frequentemente reportados (TAQUET et al., 2021). Estudo com adultos jovens e de meia-idade (mediana de idade 32 anos) demonstrou que 30% dos participantes apresentavam fadiga persistente aos 6 meses, 21,4% distúrbios do sono, e aproximadamente 25% depressão, sendo que a fadiga e os distúrbios do sono aos 3 meses foram preditores independentes de depressão aos 6 meses (KIM et al., 2024). A hipótese fisiopatológica envolve a neuroinflamação mediada por citocinas e a possibilidade de invasão direta do sistema nervoso central (SNC), com consequente disfunção da barreira hematoencefálica (STEFANO et al., 2021).

Sistema Musculoesquelético: A fadiga crônica e a mialgia são sintomas centrais, compartilhados com outras síndromes pós-virais. Evidências apontam para a miopatia e a neuropatia periférica como substratos orgânicos, relacionados ao estado inflamatório persistente e à imobilização prolongada durante a fase aguda (SOARES et al., 2022). Estudo australiano com adultos previamente saudáveis (idade mediana 35 anos) demonstrou que 47% apresentavam fadiga severa aos 7 meses, com redução não significativa aos 13 meses (45%), e 26% mantinham redução da força de preensão palmar aos 18 meses, indicando comprometimento muscular persistente mesmo na ausência de alterações na capacidade de deambulação ou função pulmonar (BOWER et al., 2024).

Sistemas Renal e Hepático: Estudos de coorte demonstram um risco aumentado de declínio acelerado da função renal e de injúria hepática persistente em sobreviventes da COVID-19, sugerindo que a infecção pode atuar como um fator de risco para o desenvolvimento de doença renal e hepática crônica (BOWE et al., 2021; MOON et al., 2023).

Comprometimento Funcional e Qualidade de Vida: Estudo transversal recente (ESCRIVÁ et al., 2025) demonstrou relação dose-resposta entre número de sintomas e gravidade do comprometimento funcional avaliado pela Post-COVID Functional Status Scale (PCFS), identificando fadiga, tontura e perda de memória como preditores independentes de limitação funcional, explicando conjuntamente 51,3% da variância. Avaliação multicêntrica com pacientes de serviços especializados em COVID Longa no Reino Unido (LEE et al., 2025) revelou que, após mais de 3 anos da infecção inicial, 94,1% dos participantes não haviam se recuperado funcionalmente, apenas 20,8% retornaram ao trabalho pleno, e 62,7% relataram necessidades de cuidado não atendidas.

2.4 Articulação com a Pesquisa Atual e Hipóteses

A síntese da literatura, respaldada por coortes internacionais e estudos recentes, evidencia que a COVID Longa é uma condição multissistêmica e debilitante com profundas raízes fisiopatológicas. No entanto, uma lacuna crítica persiste: a maioria dos estudos agrupa populações heterogêneas ou foca em extremos etários (jovens adultos ou idosos), sem uma análise estratificada e aprofundada do impacto específico na meia-idade (50-59 anos). Esta fase da vida é marcada por mudanças fisiológicas específicas (transição para o envelhecimento, declínio hormonal, acúmulo de comorbidades) e pelo início de declínios funcionais que podem ser drasticamente acelerados pela síndrome pós-viral.

Além disso, poucos estudos avaliaram as repercussões funcionais dois anos após a infecção utilizando instrumentos de autorrelato simples, acessíveis e de baixo custo, que poderiam ser implementados em larga escala em sistemas de saúde com recursos limitados.

Hipóteses do Estudo:

- H1: Indivíduos com idade entre 50 e 59 anos que apresentam doença pós-COVID-19 (definida pela persistência de sintomas por ≥ 3 meses) exibem escores de qualidade de vida (SF-36) significativamente piores do que aqueles sem a condição, especialmente nos domínios de capacidade funcional, dor e vitalidade.

- H2: A presença de doença pós-COVID-19 na meia-idade está associada a maiores níveis de sintomas depressivos e ansiosos (escala HAD), quando comparada a indivíduos contaminados que não desenvolveram a condição.

- H3: Indivíduos de meia-idade com COVID Longa apresentam menor nível de atividade física habitual (questionário de Baecke) do que aqueles sem a condição, refletindo o impacto funcional da síndrome.

3- JUSTIFICATIVA

A investigação proposta justifica-se por seu relevante impacto potencial em saúde pública. Embora a literatura sobre COVID Longa tenha se expandido significativamente, a compreensão das suas repercussões em subgrupos populacionais bem definidos, como os indivíduos de meia-idade (50-59 anos), permanece incipiente. Este grupo etário é particularmente vulnerável por constituir a espinha dorsal da força de trabalho formal e informal, e sua incapacitação funcional gera um alto custo social e econômico (KIM et al., 2024; LEE et al., 2025).

A abordagem metodológica proposta baseia-se em instrumentos de avaliação clínica simples, acessíveis e de baixo custo (questionários validados como SF-36, HAD e Baecke). Em um cenário de sistemas de saúde sobrecarregados e com recursos limitados, como o Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, a identificação de ferramentas viáveis para a triagem e o acompanhamento desses pacientes é de extrema utilidade clínica e operacional. Esta estratégia permite a avaliação de um número significativo de indivíduos de forma factível, identificando quais dimensões da saúde e da funcionalidade autorrelatadas permanecem comprometidas no longo prazo (dois anos pós-infecção).

Conhecer este perfil de comprometimento na meia-idade permitirá:

1. Para a Clínica: Direcionar estratégias de reabilitação de forma mais assertiva e personalizada, otimizando recursos e melhorando os desfechos funcionais, com ênfase em intervenções multidisciplinares que abordem simultaneamente os aspectos físico (fadiga, dor, capacidade funcional) e psicossocial (depressão, ansiedade).

2. Para a Saúde Pública: Fornecer dados epidemiológicos robustos para o planejamento de políticas de saúde direcionadas a este grupo economicamente ativo, incluindo estratégias de vigilância epidemiológica da COVID Longa, protocolos de retorno ao trabalho e programas de reabilitação de longo prazo.

3. Para a Ciência: Avançar no entendimento da história natural da COVID Longa em uma faixa etária crítica, contribuindo para a elucidação dos mecanismos fisiopatológicos de longa duração e para a validação de seu status como uma entidade nosológica crônica, além de fornecer subsídios para comparações internacionais.

Portanto, este estudo não é apenas relevante, mas necessário para traduzir o conhecimento gerado sobre a COVID Longa em ações práticas e eficazes que possam mitigar seu impacto e melhorar a qualidade de vida dos milhões de indivíduos afetados na meia-idade.

4- OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Caracterizar as repercussões funcionais e sistêmicas autorrelatadas associadas à COVID Longa em indivíduos de meia-idade (50 a 59 anos), dois anos após a infecção pelo SARS-CoV-2, por meio da avaliação de qualidade de vida (SF-36), nível de atividade física habitual (questionário de Baecke - domínios ocupacional, esportivo e de lazer) e aspectos emocionais (ansiedade e depressão pela escala HAD), comparando indivíduos com e sem doença pós-COVID-19.

4.2 Objetivos Específicos

1. Descrever o perfil sociodemográfico (sexo, raça/cor, escolaridade, renda, estado civil) e clínico (comorbidades autorrelatadas, sintomas persistentes) dos indivíduos de meia-idade incluídos no estudo, estratificados pela presença ou ausência de doença pós-COVID-19.

2. Comparar os escores de qualidade de vida (oito domínios do SF-36) entre indivíduos com e sem doença pós-COVID-19, identificando quais domínios apresentam maior comprometimento no grupo afetado.

3. Comparar os escores de ansiedade e depressão (escala HAD) entre os dois grupos, verificando a magnitude das diferenças e sua significância clínica.

4. Comparar o nível de atividade física habitual (escore total e subescores do questionário de Baecke) entre os grupos, analisando especificamente os domínios ocupacional e de lazer.

5. Explorar as correlações entre as variáveis de qualidade de vida, saúde mental e atividade física, identificando padrões de associação que possam informar futuras intervenções de reabilitação.

5- MÉTODOS

5.1. Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo observacional, transversal, com abordagem quantitativa, desenvolvido a partir da análise de dados secundários provenientes de um banco de dados institucional. O delineamento transversal foi adotado por permitir a caracterização das repercussões funcionais autorrelatadas associadas às COVID Longa em um período prolongado após a infecção pelo SARS-CoV-2, sendo adequado para a identificação de associações entre variáveis, sem pretensão de estabelecer relações causais.

5.2. Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Marília. Por utilizar exclusivamente dados secundários anonimizados, sem qualquer possibilidade de identificação direta dos sujeitos, foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O estudo seguiu estritamente os preceitos éticos da Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, que rege pesquisas com seres humanos no Brasil, garantindo o anonimato e a confidencialidade de todas as informações utilizadas.

5.3. Cenário, População e Amostra

O estudo foi realizado a partir do banco de dados do Laboratório de Investigação em Biocomunicação, Exercício Físico e Modulação Autonômica Cardíaca (LIBEM), vinculado à UNESP de Marília.

Todos os participantes incluídos no estudo apresentavam histórico de infecção por SARS-CoV-2 ocorrida aproximadamente dois anos antes da coleta dos dados. A escolha dessa faixa etária constituiu uma estratégia metodológica, com o objetivo de reduzir a variabilidade associada à idade e aprofundar a análise.

A amostra é do tipo não probabilística (por conveniência), composta por todos os prontuários e registros do "PROJETO COVID-19" do LIBEM que cumprirem os critérios de elegibilidade e cujos dados tenham sido coletados no período de 2024 ao início de 2025. Destaca-se que a classificação de condição pós-covid se baseou em sintomas autorrelatados, não sendo possível estabelecer relação causal direta entre os sintomas e a infecção prévia.

Amostra final de n=31 para variáveis sociodemográficas, n=28 para SF-36, n=29 para HAD.

5.4. Critérios de Elegibilidade

Critérios de Inclusão: Foram incluídos prontuários que apresentavam dados completos referentes às variáveis sociodemográficas, clínicas e aos instrumentos de avaliação utilizados no estudo.

Critérios de Exclusão: Foram excluídos aqueles fora da faixa etária estabelecida ou com informações incompletas ou inconsistentes nos questionários analisados.

Os dados foram extraídos dos registros do LIBEM e categorizados em:

- a) Variáveis Sociodemográficas: Idade, sexo, raça/ cor, escolaridade, renda e estado civil;
- b) Variáveis clínicas autorrelatadas: Informações relacionadas à infecção prévia pelo COVID-19 e presença de sintomas persistentes;

Nível de Atividade Física Habitual: Avaliado pelo Questionário de Baecke. Este instrumento, composto por 16 itens, fornece escores de 1 a 5 para três domínios: atividade ocupacional, esportiva e de lazer, onde escores mais elevados indicam maior nível de atividade física [14, 15].

Qualidade de Vida Relacionada à Saúde: Avaliada pelo *Short-Form Health Survey* (SF-36). Este questionário genérico de 36 itens gera escores em oito dimensões:

capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental [16].

Sintomas de Ansiedade e Depressão: Avaliados pela *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HAD). Esta escala possui 14 itens (7 para ansiedade, 7 para depressão), com pontuação de 0 a 3 por item. Escores ≥ 8 indicam sintomas clinicamente relevantes de ansiedade, e escores ≥ 9 indicam sintomas de depressão [17].

5.5. Plano de Análise de Dados

5.5.1. Pré-análise e Tratamento de Dados

Foi realizada uma etapa de limpeza e preparação do banco de dados. A normalidade da distribuição das variáveis contínuas foi verificada pelo teste de *Shapiro-Wilk*, complementado pela inspeção visual de histogramas e gráficos Q-Q. *Outliers* foram identificados pelo critério de *Tukey* (valores superiores a $Q3 + 1,5 \cdot IQR$ ou inferiores a $Q1 - 1,5 \cdot IQR$) e sua influência nas análises foi avaliada. O tratamento de dados faltantes (*missing*) seguiu a estratégia definida na seção 5.4.

5.5.2. Análise Estatística Descritiva

Os dados foram sumarizados para caracterizar a amostra estudada.

Variáveis Categóricas: Foram expressas por frequências absolutas (n) e relativas (%).

Variáveis Contínuas: Foram descritas por média e desvio padrão, caso apresentem distribuição normal, ou por mediana e intervalo interquartil (IIQ), em caso de distribuição não normal.

5.5.3. Análise Estatística Inferencial

O objetivo é verificar associações entre a presença de doença pós-COVID-19 e as variáveis de qualidade de vida, saúde mental e atividade física.

Associações entre Variáveis Categóricas: Foi utilizado o teste do Qui-quadrado de *Pearson*. Quando mais de 20% das células em uma tabela de contingência apresentarem frequência esperada inferior a 5, será empregado o teste exato de Fisher.

Comparação de Grupos para Variáveis Contínuas: Para comparar os escores dos questionários (Baecke, dimensões do SF-36, HAD) entre grupos dicotômicos (ex.: com vs. sem doença cardiovascular), foi utilizado o teste t de *Student* para amostras independentes (se os pressupostos de normalidade e homoscedasticidade forem atendidos) ou o teste de *Mann-Whitney* (U) na ausência de normalidade. Para todas as

comparações, o tamanho do efeito será calculado (Coeficiente r de *Pearson* para *Mann-Whitney* e V de Cramér para Qui-quadrado) para avaliar a magnitude prática das diferenças ou associações encontradas.

Análise de Correlação: Foi realizada uma análise exploratória de correlação entre as variáveis contínuas dos questionários por meio do coeficiente de correlação de *Spearman* (ρ).

5.5.4. *Software* e Significância Estatística

Para as análises estatísticas, foi utilizado o *software* IBM SPSS Statistics, versão 28.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA), utilizando um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$). A interpretação dos resultados considerou concomitantemente a significância estatística e a relevância clínica dos achados.

6- RESULTADOS

6.1. Tratamento de Dados

Antes das análises estatísticas principais, foi conduzida uma etapa rigorosa de pré-análise e tratamento dos dados para garantir a integridade e a validade dos resultados. Este processo envolveu as seguintes etapas:

a) Limpeza e Consolidação do Banco de Dados

O banco de dados inicial foi submetido a uma verificação de consistência e completude. Foram identificados registros com dados faltantes em instrumentos críticos para a análise. Especificamente, três participantes não preencheram o questionário de qualidade de vida SF-36 de forma completa. Em consonância com os critérios de exclusão definidos a priori, que previam a exclusão de fichas com informações incompletas consideradas críticas, estes três casos foram removidos para todas as análises envolvendo o SF-36 e dois da escala HAD, resultando em uma subamostra de $n=28$ e 29 , respectivamente.

b) Verificação dos Pressupostos de Normalidade

A escolha dos testes estatísticos considerou a distribuição das variáveis.

A Tabela 1 apresenta a caracterização sociodemográfica da amostra estudada e o nível de atividade física habitual avaliado pelo questionário de Baecke.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e nível de atividade física da amostra de indivíduos de com idade entre 50 e 59 anos que foram contaminados pelo SARS-CoV-2 há dois anos.

	Grupo todo (n=31)	Homens (n=13)	Mulheres (n=18)
Idade	55,1 ± 4,4	55,5 ± 5,4	54,8 ± 3,6
Raça			
• Branca	22 (71%)	6 (46,2%)	16 (88,9%)
• Negra	4 (12,9%)	3 (23,1%)	1 (5,6%)
• Parda	4 (12,9%)	4 (30,8%)	0 (0,0%)
• Amarela	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (5,6%)
Estado civil			
• Solteiro	3 (9,7%)	1 (9,3%)	2 (11,1%)
• Casado	24 (77,4%)	12 (92,3%)	12 (66,7%)
• Divorciado/ Separado	3 (9,7%)	0 (0,0%)	3 (16,7%)
• Viúvo	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (5,6%)
Grau de escolaridade			
• Pós graduado	2 (6,5%)	1 (7,7%)	1 (5,6%)
• Superior completo	12 (38,7%)	4 (30,8%)	8 (44,4%)
• Superior incompleto	2 (6,5%)	0 (0,0%)	2 (11,1%)
• Fundamental completo	3 (9,7%)	2 (15,4%)	1 (5,6%)
• Fundamental incompleto	2 (6,5%)	1 (7,7%)	1 (5,6%)
• Ensino médio completo	9 (29%)	4 (30,8%)	5 (27,8%)
• Ensino médio incompleto	1 (3,2%)	1 (7,7%)	0 (0,0%)
Renda familiar			
• 1-2	4 (12,9%)	2 (15,4%)	2 (11,1%)
• 3-4	12 (38,7%)	3 (23,1%)	9 (50,0%)
• 5-6	7 (22,6%)	4 (30,8%)	3 (16,7%)
• 7-8	3 (9,7%)	2 (15,4%)	1 (5,6%)
• 9-10	2 (6,5%)	0 (0,0%)	2 (11,1%)
• 11 ou mais	3 (9,7%)	2 (15,4%)	1 (5,6%)
Nível de Atividade Física (<i>BAECKE</i>)			
• AF Ocupacional	2,9 (0,4)	2,8 (0,2)	3,0 (0,4)
• AF no Lazer	1,8 (0,5)	2,0 (0,5)	1,6 (0,4)
• AF no Lazer e Locomoção	2,6 (0,7)	2,8 (0,7)	2,5 (0,7)
• Total	7,5 (1,1)	7,7 (1,2)	7,2 (1,0)

NOTA: n: número de indivíduos; %: Percentual de ocorrência; DP: desvio padrão; AF: atividade física.

A Tabela 2 descreve a prevalência de comorbidades e condições de saúde autorrelatadas na amostra total e estratificada por sexo.

Tabela 2. Prevalência de comorbidades e condições de saúde autorrelatadas na amostra de indivíduos de com idade entre 50 e 59 anos que foram contaminados pelo SARS-CoV-2 há dois anos.

	Grupo todo (n=31)	Homens (n=13)	Mulheres (n=18)
Respiratórias			
• Asma	6 (19,3%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)
• DPOC	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (5,5%)
• Bronquite	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (5,5%)
• Rinite	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (5,5%)
• Fibrose pulmonar	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (5,5%)
Cardiocirculatórias			
• HAS	10 (32,3%)	9 (69,2%)	1 (5,5%)
• IC	2 (6,4%)	1 (7,6%)	1 (5,5%)
• Arritmia	2 (6,4%)	1 (7,6%)	1 (5,5%)
• IAM	2 (6,4%)	1 (7,6%)	1 (5,5%)
Sistema nervoso central e periférico			
• Ansiedade (HAD)	13 (41,9%)	5 (38,5%)	8 (44,4%)
• Depressão (HAD)	9 (29,0%)	4 (30,8%)	5 (27,7%)
Metabólico			
• Pré DM	4 (12,9%)	2 (15,3%)	2 (11,1%)
• DM	2 (6,4%)	1 (7,6%)	1 (5,5%)
• Hipotireoidismo	4 (12,9%)	1 (7,6%)	3 (16,6%)
• Colesterol	9 (29,0%)	5 (38,4%)	4 (22,2%)
• Hipertireoidismo	2 (6,4%)	1 (7,6%)	1 (5,5%)
• Obesidade	9 (29,0%)	4 (30,7%)	5 (27,7%)
Excretor			
• Cálculo renal	3 (9,7%)	2 (15,3%)	1 (5,5%)
• Cisto renal	2 (6,4%)	1 (7,6%)	1 (5,5%)
Vasculares			
• Trombofilia	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (5,5%)
• Varizes	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (5,5%)

NOTA: n: número de indivíduos; %: Percentual de ocorrência; HAD: *Hospital Anxiety and Depression Scale*; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; RVM: Revascularização do Miocárdio; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; IC: Insuficiência Cardíaca; IAM: Infarto Agudo do Miocárdio; AVE: Acidente Vascular Encefálico; DM: Diabetes Mellitus; CA: Câncer.

Os resultados da análise de normalidade estão sumarizados na Tabela 3. Verificou-se que variáveis como Idade, Escore Total de Atividade Física (Baecke), e as dimensões do SF-36 "Dor", "Estado Geral de Saúde", "Vitalidade" e "Saúde Mental" apresentaram distribuição normal ($p > 0,05$). Por outro lado, as dimensões do SF-36 "Capacidade Funcional", "Limitação por Aspectos Físicos", "Aspectos Sociais" e "Aspectos Emocionais", bem como o escore de "Ansiedade" da HAD, violaram o pressuposto de normalidade ($p < 0,05$), apresentando distribuição assimétrica. A inspeção visual dos gráficos corroborou esses achados.

Tabela 3. Resultados da análise de normalidade das variáveis avaliadas pelos questionários SF-36, HAD e Baecke.

Variável	Estatística W	Valor-p	Distribuição
Idade	0,968	0,478	Normal
Questionário de Baecke (Total)	0,960	0,314	Normal
SF-36: Capacidade Funcional	0,923	0,030	Não-Normal
SF-36: Limitação/ Aspectos Físicos	0,800	< 0,001	Não-Normal
SF-36: Dor	0,956	0,243	Normal
SF-36: Estado Geral de Saúde	0,968	0,478	Normal
SF-36: Vitalidade	0,941	0,098	Normal
SF-36: Aspectos Sociais	0,861	0,001	Não-Normal
SF-36: Aspectos Emocionais	0,694	< 0,001	Não-Normal
SF-36: Saúde Mental	0,979	0,817	Normal
HAD: Ansiedade	0,923	0,029	Não-Normal
HAD: Depressão	0,949	0,154	Normal

NOTA: SF-36: *Short Form-36*; HAD: *Hospital Anxiety and Depression Scale*.

A Tabela 4 sumariza os escores do questionário de qualidade de vida SF-36 (n=28). Os dados são apresentados como Mediana e IIQ para as dimensões com distribuição não-normal e como Média e DP para as demais, conforme determinado na pré-análise.

Tabela 4. Escores das dimensões do Questionário de Qualidade de Vida SF-36 em indivíduos de com idade entre 50 e 59 anos que foram contaminados pelo SARS-CoV-2 há dois anos.

Qualidade de vida (SF-36)	Grupo todo (n=28) Média (DP)	Grupo todo (n=28) Mediana (IIQ)	Homens (n=13) Média (DP)	Homens (n=13) Mediana (IIQ)	Mulheres (n=15) Média (DP)	Mulheres (n=15) Mediana (IIQ)
Capacidade Funcional	66,3 (22,9)			80,0 (40,0)	58,3 (18,9)	
Limitação por Aspectos Físicos		75,0 (100,0)		100,0 (50,0)		50,0 (87,5)
Dor		46,0 (33,5)	65,4 (27,3)		44,1 (23,8)	
Estado Geral de Saúde		53,5 (26,3)		57,0 (45,0)	46,1 (15,2)	
Vitalidade	51,4 (21,3)		60,4 (21,3)		43,7 (18,6)	
Aspectos Sociais		81,3 (50,0)		87,5 (37,5)	70,0 (23,0)	
Aspectos Emocionais		33,3 (100,0)		66,7 (43,4)		33,3 (100,0)
Saúde Mental	60,4 (21,5)		59,4 (22,1)		61,3 (21,6)	

NOTA: n = número de indivíduos; DP = desvio padrão.

6.2. Análise Estatística Inferencial

6.2.1. Associações entre Variáveis Categóricas

Não foram observadas associações estatisticamente significantes entre a presença de doença pós-COVID-19 e nenhuma das variáveis sociodemográficas analisadas ($p > 0,05$). Os tamanhos de efeito foram pequenos (tabela 5).

Tabela 5. Associação entre a presença de doença pós-COVID-19 e variáveis sociodemográficas.

Variável	Sem Doença (n=6)	Com Doença (n=25)	Valor-p	Tamanho do Efeito (V de Cramér)
Sexo, n (%)			0,999 ¹	0,001
Masculino	2 (33,3)	11 (44,0)		
Feminino	4 (66,7)	14 (56,0)		
Raça, n (%)			0,515 ¹	0,220
Branca	3 (50,0)	19 (76,0)		
Não Branca	3 (50,0)	6 (24,0)		
Estado Civil, n (%)			0,999 ¹	0,064
Casado	5 (83,3)	19 (76,0)		
Não Casado	1 (16,7)	6 (24,0)		
Escolaridade, n (%)			0,592 ¹	0,197
Ensino Superior Completo + Até Ensino Superior Incompleto	3 (50,0)	10 (40,0)		
	3 (50,0)	15 (60,0)		
Renda Familiar, n (%)			0,637 ²	0,184
≤ 4 salários mínimos	3 (50,0)	13 (52,0)		
4 salários mínimos	3 (50,0)	12 (48,0)		

Nota: ¹Teste Exato de Fisher; ²Teste do Qui-Quadrado.

6.2.2. Comparação de Grupos para Variáveis Contínuas

Indivíduos com doença pós-COVID-19 apresentaram escores significativamente piores ($p < 0,05$) nas dimensões do SF-36 Capacidade Funcional, Dor e Vitalidade, bem como no escore de Depressão da HAD. As diferenças nestas variáveis apresentaram um grande tamanho de efeito, indicando uma relevância prática e clínica substancial (tabela 6).

Tabela 6. Comparação dos escores de atividade física, qualidade de vida e saúde mental entre indivíduos com e sem doença pós-COVID-19.

Variável	Sem Doença (n=6)	Com Doença (n=25)	Valor-p	Tamanho do Efeito
Baecke (Total)¹	7,8 ± 1,0	7,4 ± 1,1	0,477	d = 0,38 (Pequeno)
SF-36 (n=28)				
Capacidade Funcional ²	85,0 (81,3-95,0)	60,0 (35,0-75,0)	0,018*	r = 0,50 (Grande)
Limitação/ Aspectos Físicos ²	100,0 (100,0-100,0)	50,0 (0,0-100,0)	0,086	r = 0,37 (Médio)
Dor ¹	72,0 ± 1,3	46,4 ± 27,8	0,040*	d = 1,34 (Grande)
Estado Geral de Saúde ¹	65,0 ± 15,1	54,8 ± 19,6	0,247	d = 0,58 (Médio)
Vitalidade ¹	67,5 ± 16,1	46,8 ± 20,5	0,029*	d = 1,12 (Grande)
Aspectos Sociais ²	100,0 (100,0-100,0)	75,0 (50,0-100,0)	0,140	r = 0,32 (Médio)
Aspectos Emocionais ²	100,0(100,0-100,0)	100,0 (0,0-100,0)	0,465	r = 0,16 (Pequeno)
Saúde Mental ¹	80,0 ± 12,5	64,4 ± 22,0	0,117	d = 0,84 (Grande)
HAD				
Ansiedade ²	4,5 (3,3-7,0)	8,0 (5,0-12,0)	0,096	r = 0,35 (Médio)
Depressão ¹	2,8 ± 2,1	6,6 ± 3,7	0,021*	d = 1,25 (Grande)

NOTA: SF-36: *Short Form-36*; HAD: *Hospital Anxiety and Depression Scale*.

6.2.3. Análise de Correlação (*Spearman*)

Foram identificadas correlações significativas e de moderadas a fortes (tabela 7). Escores mais altos de Ansiedade e Depressão (HAD) correlacionaram-se fortemente com pior qualidade de vida (SF-36) em múltiplas dimensões, especialmente Vitalidade e Saúde Mental ($|\rho| > 0,70$). Uma maior atividade física (Baecke) correlacionou-se com melhor capacidade funcional (SF-36).

A matriz de correlação apresenta uma análise estratégica e focada nas dimensões mais teoricamente fundamentadas e clinicamente significativas para o fenômeno em estudo. Do ponto de vista estatístico, esta estratégia contribui para evitar redundância e diminui o erro tipo I.

Tabela 7. Matriz de correlação de Spearman (ρ) entre os escores dos questionários (n=31) para Baecke/ HAD; n=28 para SF-36).

	Baecke Total	HAD-A	HAD-D	SF-36 CF	SF-36 Vital.	SF-36 S. Mental
HAD - A	-,264	1				
HAD - D	-0,318	0,654***	1			
SF-36 CF	0,318*	-0,538**	-0,619***	1		
SF-36 Vital.	0,299	-0,611***	-0,725***	0,598***	1	
SF-36 S. Mental	0,183	-0,752***	-0,781***	0,485**	0,732**	1
SF-36 Dor	0,217	-0,393*	-0,501**	0,450*	0,516**	0,431*

NOTA: HAD: *Hospital Anxiety and Depression Scale*; A: Ansiedade; D: Depressão; SF-36: *Short Form-36*; CF: Capacidade Funcional; Vital: Vitalidade; S. Mental: Saúde Mental; *Significativo ($p<0,05$); **Muito significativo ($p<0,01$); ***Altamente significativo ($p<0,001$).

7- DISCUSSÃO

O presente estudo investigou as repercussões funcionais autorrelatadas da COVID Longa em indivíduos de meia-idade (50-59 anos), dois anos após a infecção pelo SARS-CoV-2. Os resultados demonstraram que indivíduos com condição pós-COVID apresentam pior qualidade de vida, especialmente nos domínios de capacidade funcional, dor e vitalidade, além de maior intensidade de sintomas depressivos, quando comparados àqueles sem a condição. Não foram observadas diferenças significativas nos níveis de atividade física habitual entre os grupos, embora correlações moderadas a fortes tenham sido identificadas entre saúde mental e qualidade de vida.

7.1 Qualidade de Vida e Capacidade Funcional

Os achados do presente estudo revelaram comprometimento significativo na qualidade de vida de indivíduos com COVID Longa, com destaque para os domínios de capacidade funcional, dor e vitalidade. Estes resultados estão em consonância com estudos longitudinais de grande escala, como o de HUANG et al. (2021), que demonstraram persistência de limitações funcionais e sintomas físicos mesmo após 12 meses da infecção aguda. De forma semelhante, DAVIS et al. (2021), em coorte internacional com 3.762 participantes, relataram elevada prevalência de fadiga (80%), dor (50%) e comprometimento funcional (55%) em indivíduos com COVID Longa, reforçando o caráter multissistêmico e persistente da condição.

A redução significativa da capacidade funcional observada no presente estudo (mediana de 60,0 no grupo com doença pós-COVID versus 85,0 no grupo sem a condição,

$p=0,018$, tamanho de efeito grande) sugere impacto direto na autonomia e nas atividades de vida diária. Este achado é particularmente relevante para a faixa etária estudada (50-59 anos), na qual as demandas ocupacionais e familiares são intensas. Estudo recente de LEE et al. (2025), avaliando pacientes de serviços especializados em COVID Longa no Reino Unido após mais de três anos da infecção inicial, demonstrou que apenas 20,8% dos participantes haviam retornado ao trabalho pleno, e 62,7% relataram necessidades de cuidado não atendidas, corroborando a magnitude do impacto funcional na população economicamente ativa.

No entanto, diferentemente de alguns estudos que associam fortemente a redução da capacidade funcional a alterações cardiorrespiratórias objetivas (RINALDO et al., 2021), os dados aqui apresentados são baseados exclusivamente em autorrelato. Esta abordagem, embora legítima para captar a percepção subjetiva de saúde e o comportamento adaptativo frente à doença, pode refletir não apenas limitações físicas reais, mas também fatores psicológicos (como catastrofização da dor) e contextuais (como suporte social e acesso a serviços de reabilitação). Estudo de ESCRIVÁ et al. (2025) identificou que fadiga, tontura e perda de memória explicam conjuntamente 51,3% da variância no comprometimento funcional avaliado pela Post-COVID Functional Status Scale (PCFS), sugerindo que fatores neurocognitivos desempenham papel tão importante quanto fatores cardiorrespiratórios na determinação da funcionalidade.

A presença de dor (domínio Dor do SF-36: média de $46,4 \pm 27,8$ no grupo com doença pós-COVID versus $72,0 \pm 1,3$ no grupo sem a condição, $p=0,040$) e redução da vitalidade ($46,8 \pm 20,5$ versus $67,5 \pm 16,1$, $p=0,029$) reforça a hipótese de um quadro de fadiga persistente, frequentemente descrito na literatura como um dos sintomas centrais da COVID Longa. KOMAROFF e LIPKIN (2021) sugerem que esses sintomas podem estar relacionados a mecanismos de neuroinflamação e disfunção imunológica prolongada, paralelamente ao observado na Encefalomielite Miálgica/Síndrome da Fadiga Crônica (EM/SFC). Estudo australiano com adultos previamente saudáveis (BOWER et al., 2024) demonstrou que 47% dos participantes apresentavam fadiga severa aos 7 meses, com redução não significativa aos 13 meses (45%), indicando que a fadiga pós-COVID pode persistir por mais de um ano mesmo em indivíduos sem comorbidades prévias e com infecção inicial leve.

Por outro lado, HUANG et al. (2021) destacam que parte desses sintomas pode ser atribuída ao descondicionamento físico pós-doença, especialmente em indivíduos que reduziram drasticamente seu nível de atividade durante e após a infecção aguda. O

presente estudo não encontrou diferenças significativas nos níveis de atividade física habitual entre os grupos (Baecke Total: $7,4 \pm 1,1$ no grupo com doença versus $7,8 \pm 1,0$ no grupo sem a condição, $p=0,477$), o que sugere que o comprometimento da capacidade funcional não é explicado exclusivamente por redução da atividade física. É possível que o questionário de Baecke, por avaliar atividade habitual nos últimos 12 meses, não seja suficientemente sensível para captar alterações mais recentes ou mais sutis no comportamento físico, ou que os participantes tenham superestimado sua atividade física devido a viés de desejabilidade social.

7.2 Saúde Mental: Depressão e Ansiedade

O aumento significativo dos sintomas depressivos no grupo com doença pós-COVID (escore HAD-Depressão: $6,6 \pm 3,7$ versus $2,8 \pm 2,1$, $p=0,021$, tamanho de efeito grande) representa um dos achados mais relevantes do presente estudo. Este resultado está alinhado com a literatura robusta que documenta o impacto neuropsiquiátrico da COVID Longa. TAQUET et al. (2021), em estudo retrospectivo com 236.379 sobreviventes da COVID-19, identificaram risco aumentado para transtornos psiquiátricos (incluindo depressão, ansiedade e transtorno de estresse pós-traumático) nos seis meses seguintes à infecção, com hazard ratios variando de 1,4 a 2,1.

Estudo prospectivo de KIM et al. (2024) com adultos jovens e de meia-idade (mediana de idade 32 anos) demonstrou que 30% dos participantes apresentavam fadiga persistente aos 6 meses, 21,4% distúrbios do sono, e aproximadamente 25% sintomas depressivos clinicamente relevantes. Mais importante, os autores identificaram que a fadiga e os distúrbios do sono aos 3 meses foram preditores independentes de depressão aos 6 meses (OR ajustado: 2,8 e 2,3, respectivamente), sugerindo uma relação temporal e potencialmente causal entre sintomas físicos persistentes e o desenvolvimento de transtornos de humor.

No entanto, há controvérsias na literatura quanto à origem desses sintomas. Enquanto alguns autores defendem uma base neurobiológica associada à inflamação sistêmica crônica, disfunção da barreira hematoencefálica e neuroinflamação (STEFANO et al., 2021), outros apontam para fatores psicossociais - como isolamento social, insegurança econômica, luto por perdas durante a pandemia e impacto emocional do adoecimento prolongado - como determinantes igualmente importantes. O delineamento transversal do presente estudo não permite discriminar entre estas hipóteses, sendo provável que ambas contribuam para o fenômeno observado.

A forte correlação observada entre sintomas depressivos e pior qualidade de vida (HAD-Depressão com SF-36 Vitalidade: $\rho = -0,725$, $p < 0,001$; com SF-36 Saúde Mental: $\rho = -0,781$, $p < 0,001$) sugere uma relação bidirecional entre saúde mental e funcionalidade física. Este padrão também foi descrito por SUDRE et al. (2021), que identificaram que indivíduos com maior carga de sintomas persistentes apresentavam pior bem-estar psicológico, independentemente da gravidade da fase aguda da doença. É possível que a depressão amplifique a percepção de sintomas físicos (fenômeno de symptom amplification) e reduza a motivação para engajamento em atividades de reabilitação, criando um ciclo vicioso de descondicionamento e piora funcional.

No que tange aos sintomas de ansiedade, embora o grupo com doença pós-COVID tenha apresentado escore mediano de 8,0 (IIQ: 5,0-12,0) versus 4,5 (IIQ: 3,3-7,0) no grupo sem a condição, a diferença não atingiu significância estatística ($p = 0,096$), embora o tamanho de efeito tenha sido médio ($r = 0,35$). Este achado pode refletir limitação de poder estatístico devido ao tamanho amostral reduzido ($n = 28-29$ para estas análises), ou pode indicar que os sintomas ansiosos, embora presentes, são menos proeminentes que os depressivos na fase crônica da COVID Longa (dois anos pós-infecção). Estudos longitudinais sugerem que a ansiedade tende a ser mais intensa nos primeiros meses pós-infecção, diminuindo com o tempo, enquanto a depressão pode persistir ou até se agravar na fase crônica (TAQUET et al., 2021).

7.3 Atividade Física e suas Correlações

Diferentemente do esperado (Hipótese H3), não foram observadas diferenças significativas nos níveis de atividade física habitual entre indivíduos com e sem doença pós-COVID. O escore total do questionário de Baecke foi de $7,4 \pm 1,1$ no grupo com doença versus $7,8 \pm 1,0$ no grupo sem a condição ($p = 0,477$, tamanho de efeito pequeno). Este achado contrasta com parte da literatura que aponta redução significativa da atividade física em indivíduos com COVID Longa (RINALDO et al., 2021; BOWER et al., 2024).

Uma possível explicação para esta discrepância é que o instrumento utilizado (questionário de Baecke) avalia atividade física habitual de forma global e retrospectiva (últimos 12 meses), podendo não captar alterações mais sutis ou recentes no comportamento físico. Além disso, o viés de memória e o viés de desejabilidade social podem ter levado a superestimação da atividade física, especialmente no grupo com

sintomas persistentes (que pode superestimar sua atividade para não "admitir" limitações).

Alternativamente, é possível que os participantes do presente estudo, por serem provenientes de uma amostra de conveniência de um laboratório de pesquisa em exercício físico (LIBEM), tenham maior conscientização sobre a importância da atividade física e, conseqüentemente, mantenham níveis mais elevados mesmo na presença de sintomas. Estudo de BOWER et al. (2024) demonstrou que, embora 45-47% dos participantes com COVID Longa mantivessem fadiga severa aos 7-13 meses, não houve diferença significativa na capacidade de deambulação (teste de caminhada de 6 minutos) em comparação com controles, sugerindo que a fadiga pode ser mais relacionada à percepção de esforço do que à capacidade física objetiva.

Apesar da ausência de diferença entre grupos, a análise de correlação revelou associação positiva entre atividade física e capacidade funcional (Baecke Total com SF-36 Capacidade Funcional: $\rho = 0,318$, $p < 0,05$). Embora a correlação seja modesta, ela sugere que, dentro de cada grupo, indivíduos mais ativos tendem a preservar melhor sua funcionalidade. No entanto, o delineamento transversal não permite afirmar direção de causalidade: é possível que maior atividade física preserve a capacidade funcional, ou que melhor capacidade funcional permita maior engajamento em atividades físicas.

7.4 Mecanismos Fisiopatológicos Subjacentes

Os achados do presente estudo podem ser parcialmente explicados por um estado inflamatório crônico de baixo grau, amplamente descrito na COVID Longa. PRETORIUS et al. (2021) demonstraram a presença de microtrombos e proteínas de coagulação persistentemente alteradas em pacientes com COVID Longa, sugerindo que a disfunção endotelial e a hipercoagulabilidade contribuem para hipoperfusão tecidual e isquemia microvascular, afetando múltiplos sistemas (muscular, neurológico, cardiovascular). Este mecanismo poderia explicar tanto a fadiga e a dor (por hipoperfusão muscular) quanto os sintomas cognitivos (por hipoperfusão cerebral).

Além disso, a desregulação imunológica persistente, caracterizada por níveis elevados de citocinas pró-inflamatórias (como IL-6, IL-7, TNF- α e IFN- γ) mesmo meses após a infecção aguda, pode contribuir para o estado de "sickness behavior" (comportamento de doença), que inclui fadiga, anedonia, redução da atividade motora e alterações do humor (BASTARD et al., 2020; KOMAROFF & LIPKIN, 2021).

A disfunção do sistema nervoso autônomo, particularmente a síndrome da taquicardia ortostática postural (POTS) e outras formas de disautonomia, tem sido documentada em até 30-40% dos pacientes com COVID Longa (PUNTMANN et al., 2020). A disautonomia pode comprometer a regulação da frequência cardíaca, da pressão arterial e da temperatura corporal, contribuindo para intolerância ao esforço, fadiga e tontura - sintomas que impactam diretamente a capacidade funcional e a qualidade de vida.

Modelos teóricos, como a Teoria Polivagal proposta por Porges (aplicada ao contexto da COVID Longa por STEFANO et al., 2021), sugerem que estados fisiológicos associados à resposta de conservação de energia (imobilidade, metabolismo reduzido) podem ser ativados cronicamente em resposta à inflamação persistente, limitando o engajamento em atividades físicas e sociais e contribuindo para a percepção de fadiga mesmo na ausência de comprometimento estrutural significativo.

7.5 Limitações do Estudo

Apesar da consistência dos achados e da relevância clínica das diferenças observadas (todas com tamanhos de efeito grandes a muito grandes), algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados.

Primeiro, o tamanho amostral reduzido (n=31 para variáveis sociodemográficas, n=28-29 para os questionários SF-36 e HAD) limita o poder estatístico das análises, especialmente para detecção de diferenças modestas (como no caso da ansiedade, que se aproximou, mas não atingiu significância estatística). Estudos futuros com amostras maiores são necessários para confirmar os achados e permitir análises multivariadas ajustadas para potenciais confundidores.

Segundo o uso de dados autorrelatados para a classificação da doença pós-COVID, para os desfechos (qualidade de vida, atividade física, sintomas depressivos/ansiosos) e para as comorbidades pode introduzir viés de informação. Embora os instrumentos utilizados sejam validados e amplamente empregados na literatura, a ausência de medidas objetivas (como teste de função pulmonar, ergoespirometria, avaliação neuropsicológica padronizada) impede a confirmação independente dos achados e a quantificação precisa do comprometimento funcional.

Terceiro, o delineamento transversal não permite estabelecer relações causais. Não é possível determinar se a pior qualidade de vida e os sintomas depressivos são consequência direta da COVID Longa ou se fatores pré-existent (como maior

vulnerabilidade psicológica ou pior status de saúde basal) aumentaram tanto o risco de desenvolver COVID Longa quanto o risco de piores desfechos. Estudos longitudinais com avaliação basal pré-infecção são necessários para estabelecer direção de causalidade.

Quarto, a ausência de um grupo controle de outras faixas etárias (jovens adultos e idosos) impedem afirmar se os achados são específicos da meia-idade ou se refletem padrões gerais da COVID Longa. A comparação com outros grupos etários em estudos futuros permitiria identificar se a meia-idade representa um período de vulnerabilidade particular para determinados desfechos (ex.: maior comprometimento ocupacional, pior recuperação funcional).

Quinto, a amostra foi recrutada por conveniência a partir de um banco de dados institucional (LIBEM), o que pode introduzir viés de seleção. Participantes de um laboratório de pesquisa em exercício físico podem ter maior conscientização sobre saúde e níveis de atividade física mais elevados do que a população geral de meia-idade, limitando a generalização dos achados.

Sexto, o estudo não coletou informações sobre o status vacinal dos participantes. Estudos recentes (BOWER et al., 2024) demonstram que a vacinação prévia modula a gravidade das sequelas funcionais, reduzindo o risco de COVID Longa e a intensidade dos sintomas. A ausência desta variável impede a análise de seu efeito modificador.

Sétimo, o estudo não avaliou a gravidade da fase aguda da COVID-19 (hospitalização, necessidade de oxigênio, admissão em UTI). É possível que indivíduos com formas mais graves apresentem sequelas mais pronunciadas, e a ausência desta estratificação pode ter atenuado as diferenças entre grupos.

Por outro lado, a escolha de uma faixa etária específica (50-59 anos) representa uma estratégia metodológica que reduz a variabilidade biológica associada à idade, permitindo uma análise mais homogênea do impacto funcional da COVID Longa em um grupo socialmente ativo e funcionalmente relevante. Além disso, o período de follow-up de dois anos é mais longo do que a maioria dos estudos publicados, contribuindo para o entendimento da cronicidade da síndrome.

7.6 Implicações Clínicas e para a Saúde Pública

Os achados do presente estudo têm implicações diretas para a prática clínica e para o planejamento de políticas de saúde.

Para a prática clínica, os resultados reforçam a necessidade de:

1. Avaliação sistemática da qualidade de vida e da saúde mental em todos os pacientes com histórico de COVID-19, mesmo naqueles com infecção inicial leve, dado que o comprometimento funcional pode persistir por dois anos ou mais.

2. Abordagem multidisciplinar que integre reabilitação física (para abordar capacidade funcional, dor e fadiga) e suporte em saúde mental (para abordar sintomas depressivos), reconhecendo a bidirecionalidade entre estas dimensões.

3. Instrumentos de baixo custo como o SF-36 e a escala HAD podem ser implementados na atenção primária para triagem de pacientes em risco de COVID Longa, permitindo encaminhamento precoce para serviços especializados.

Para a saúde pública, os resultados indicam a necessidade de:

1. Políticas de reabilitação de longo prazo direcionadas à população de meia-idade, reconhecendo que a recuperação funcional pode se estender por mais de dois anos e que muitos pacientes permanecem com limitações significativas.

2. Programas de retorno ao trabalho que considerem a possibilidade de fadiga persistente, dor e comprometimento cognitivo, oferecendo adaptações graduais (redução de carga horária, trabalho híbrido, pausas programadas) em vez de exigir retorno pleno imediato.

3. Vigilância epidemiológica da COVID Longa como condição crônica, com registro sistemático em bancos de dados de saúde pública para monitoramento da prevalência, evolução e efetividade de intervenções.

4. Educação de profissionais de saúde sobre o reconhecimento e manejo da COVID Longa, incluindo a validação dos sintomas relatados pelos pacientes (combatendo o estigma de que os sintomas seriam "psicológicos" ou "não reais").

Para pesquisas futuras, recomenda-se:

1. Estudos longitudinais com avaliação basal pré-infecção para estabelecer causalidade.

2. Ensaios clínicos randomizados avaliando intervenções de reabilitação (exercício físico, terapia cognitivo-comportamental, farmacoterapia para fadiga/depressão) especificamente na faixa etária de 50-59 anos.

3. Estudos com medidas objetivas (teste de caminhada de 6 minutos, acelerometria para atividade física, avaliação neuropsicológica) para complementar os autorrelatos.

4. Análises de custo-efetividade de programas de reabilitação versus cuidado usual, para informar decisões de alocação de recursos em sistemas de saúde com orçamentos limitados.

5. Investigação de biomarcadores (inflamatórios, endoteliais, metabólicos) que possam prever quais pacientes com COVID-19 aguda desenvolverão COVID Longa e quais terão pior evolução funcional.

8- CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu caracterizar as repercussões funcionais autorrelatadas da COVID Longa em indivíduos de meia-idade (50-59 anos), dois anos após a infecção pelo SARS-CoV-2. Os principais achados evidenciam:

1. Comprometimento significativo da qualidade de vida nos domínios de capacidade funcional, dor e vitalidade, com tamanhos de efeito grandes, indicando relevância clínica substancial.

2. Aumento expressivo dos sintomas depressivos no grupo com doença pós-COVID, com forte correlação com pior qualidade de vida, sugerindo uma relação bidirecional entre saúde mental e funcionalidade física.

3. Ausência de diferença significativa nos níveis de atividade física habitual entre os grupos, embora a correlação positiva entre atividade física e capacidade funcional indique benefícios potenciais da manutenção de um estilo de vida ativo.

Dessa forma, o objetivo proposto foi atingido, demonstrando que a COVID Longa está associada a impactos funcionais relevantes e persistentes na meia-idade, com potencial de interferir na autonomia, nas atividades de vida diária e no bem-estar psicológico por pelo menos dois anos após a infecção aguda.

Entretanto, não é possível descartar a influência de fatores relacionados ao envelhecimento natural (declínio hormonal, acúmulo de comorbidades, redução da reserva funcional), uma vez que o estudo não incluiu grupo controle de outras faixas etárias nem medidas objetivas de função física. Estudos futuros com delineamento longitudinal e amostras maiores são necessários para isolar o efeito específico da COVID Longa do efeito do envelhecimento.

Do ponto de vista clínico, os achados reforçam a necessidade de estratégias de acompanhamento longitudinal e intervenções multiprofissionais, com foco na reabilitação funcional (para abordar capacidade funcional, dor e fadiga) e no cuidado em saúde mental (para abordar sintomas depressivos), reconhecendo que a recuperação pode ser prolongada e que muitos pacientes permanecem com limitações significativas mesmo dois anos após a infecção.

Para a saúde pública, os resultados indicam a necessidade de políticas de reabilitação de longo prazo direcionadas à população de meia-idade economicamente ativa, incluindo programas de retorno ao trabalho com adaptações graduais e vigilância epidemiológica da COVID Longa como condição crônica.

Futuras pesquisas devem considerar delineamentos longitudinais com avaliação basal pré-infecção, amostras maiores e representativas, inclusão de medidas objetivas de função física (teste de caminhada, acelerometria, avaliação neuropsicológica), e estratificação por gravidade da fase aguda e status vacinal, a fim de aprofundar o entendimento da evolução da COVID Longa e seus determinantes na população de meia-idade.

9- REFERÊNCIAS

BASTARD, P. et al. Autoantibodies against type I IFNs in patients with life-threatening COVID-19. *Science*, v. 370, n. 6515, eabd4585, Oct. 2020.

BEYERSTEDT, S. et al. COVID-19: angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) expression and tissue susceptibility to SARS-CoV-2 infection. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, v. 40, p. 905–919, 2021.

BOWE, B. et al. Kidney Outcomes in Long COVID. *Journal of the American Society of Nephrology*, v. 32, n. 11, p. 2851-2862, Nov. 2021.

BOWER, W. et al. (2024). Previously healthy unvaccinated adults have significant functional limitations in the medium and long term after mild COVID-19. *Australian Journal of General Practice*, 53(7), 491-497, Jul. 2024. [DOI: 10.31128/AJGP-07-23-6900]

DAVIS, H. E. et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *The Lancet Regional Health – Europe*, v. 38, 100779, Aug. 2021.

ESCRIVÁ, N. et al. (2025). Assessment of long COVID-19 symptoms and functional status: insights from a cross-sectional study. *Frontiers in Medicine*, 12, 1715786, Dec. 2025. [DOI: 10.3389/fmed.2025.1715786]

GAEBLER, C. et al. Evolution of antibody immunity to SARS-CoV-2. *Nature*, v. 591, p. 639–644, Mar. 2021.

HUANG, C. et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. *The Lancet*, v. 398, n. 10302, p. 747-758, Aug. 2021.

KIM, C. et al. Prevalences and Interrelationships of Post COVID-19 Fatigue, Sleep Disturbances, and Depression in Healthy Young and Middle-Aged Adults. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 2801, May. 2024. [DOI: 10.3390/jcm13102801]

KOMAROFF, A. L.; LIPKIN, W. I. Insights from myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome may help unravel the pathogenesis of post-acute COVID-19 syndrome. *Trends in Molecular Medicine*, v. 27, n. 9, p. 895-906, Sept. 2021.

MOON, A. M. et al. Postacute sequelae of COVID-19 are associated with substantial symptoms 6 and 12 months after diagnosis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 2023.

MYALL, K. J. et al. Persistent Post-COVID-19 Interstitial Lung Disease: An Observational Study of Corticosteroid Treatment. *Annals of the American Thoracic Society*, v. 18, n. 5, p. 799-806, May 2021.

NICE. National Institute for Health and Care Excellence. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline [NG188]. London: NICE, Dec. 2020.

OMS. Organização Mundial da Saúde. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>. Acesso em: 23 out. 2023.

PRASAD, P.A. et al. Health service use and work related outcomes in older adults with functional and cognitive impairments during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health*, v. 25, n. 3846, Nov. 2025. [DOI: 10.1186/s12889-025-25129-2]

PRETORIUS, E. et al. Persistent clotting protein pathology in Long COVID/Post-Acute Sequelae of COVID-19 (PASC) is accompanied by increased levels of antiplasmin. *Cardiovascular Diabetology*, v. 20, n. 172, 2021.

PUNTMANN, V. O. et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered from Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiology*, v. 5, n. 11, p. 1265–1273, Nov. 2020.

RINALDO, R. F. et al. Cardiopulmonary exercise testing in patients with post-COVID-19 syndrome. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2021.

SOARES, M. N. et al. Skeletal muscle alterations in patients with acute COVID-19 and post-acute sequelae of COVID-19. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 13, n. 1, p. 11-22, Feb. 2022.

STEFANO, G. B. et al. Editorial: The Pathogenesis of Long-Term Neuropsychiatric COVID-19 and the Role of Microglia, Mitochondria, and Persistent Neuroinflammation: A Hypothesis. *Medical Science Monitor*, v. 27, e933015, 2021.

SUDRE, C. H. et al. Attributes and predictors of long COVID. *Nature Medicine*, v. 27, p. 626–631, 2021.

TAQUET, M. et al. 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236,379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *The Lancet Psychiatry*, v. 8, n. 5, p. 416-427, May 2021.

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

WHO. World Health Organization. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus. 2021. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1. Acesso em: 23 out. 2023.

WHO. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. 2021. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 23 out. 2023.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL BAECKE

Data:

Horário:

Circule a resposta apropriada para cada questão

Questão 1: apenas anote o tipo de ocupação, a pontuação será atribuída posteriormente, nos cálculos.

NOS ÚLTIMO 12 MESES:

Qual tem sido sua principal ocupação?	1	2	3		
No trabalho eu sento:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 sempre
No trabalho eu fico em pé:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 sempre
No trabalho eu ando:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 sempre
No trabalho eu carrego carga pesada:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 sempre
Após o trabalho eu estou cansado:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 muito frequentemente
No trabalho eu suou:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 muito frequentemente
Em comparação com outros da minha idade eu penso que meu trabalho é fisicamente:	1 muito mais leve	2 mais leve	3 tão pesado quanto	4 mais pesado	5 muito mais pesado

Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais frequentemente?	Sim	Não			
Você pratica ou praticou esportes nos últimos 12 meses?	1	2	3		
- Quantas horas por semana?	< 1	1-2	2-3	3-4	> 4
- Quantos meses por ano?	< 1	1-3	4-6	7-9	> 9
Se você pratica ou praticou um 2º esporte ou exercício físico, qual tipo?	1	2	3		

- Quantas horas por semana?	< 1	1-2	2-3	3-4	> 4
- Quantos meses por ano?	< 1	1-3	4-6	7-9	> 9
Em comparação com outros da minha idade eu penso que a minha atividade física durante as horas de lazer é:	1 Muito menor	2 Menor	3 A mesma	4 Maior	5 Muito maior
Durante as horas de lazer eu sudo:	1 muito frequentemente	2 frequentemente	3 algumas vezes	4 raramente	5 nunca
Durante as horas de lazer eu pratico esporte ou exercício físico:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 muito frequentemente
Durante as horas de lazer eu vejo televisão:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 muito frequentemente
Durante as horas de lazer eu ando a pé:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 muito frequentemente
Durante as horas de lazer eu ando de bicicleta:	1 nunca	2 raramente	3 algumas vezes	4 frequentemente	5 muito frequentemente
Durante quantos minutos por dia você anda a pé ou de bicicleta, incluindo todas as atividades?	< 5 min (1)	5-15 min (2)	16-30 min (3)	31-45 min (4)	> 45 min (5)

ANEXO 2

QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF-36

Data:

Horário:

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor, dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

ANEXO 3

ESCALA DE DEPRESSÃO E ANSIEDADE (HAD)

Data:

Horário:

Assinale com “X” a alternativa que melhor descreve sua resposta a cada questão.			
1. Eu me sinto tensa (o) ou contraída (o):			
☐ a maior parte do tempo [3]	☐ boa parte do tempo [2]	☐ de vez em quando [1]	☐ nunca [0]
2. Eu ainda sinto que gosto das mesmas coisas de antes:			
☐ sim, do mesmo jeito que antes [0]	☐ não tanto quanto antes [1]	☐ só um pouco [2]	☐ já não consigo ter prazer em nada [3]
3. Eu sinto uma espécie de medo, como se alguma coisa ruim fosse acontecer:			
☐ sim, de jeito muito forte [3]	☐ sim, mas não tão forte [2]	☐ um pouco, mas isso não me preocupa [1]	☐ não sinto nada disso [1]
4. Dou risada e me divirto quando vejo coisas engraçadas:			
☐ do mesmo jeito que antes [0]	☐ atualmente um pouco menos [1]	☐ atualmente bem menos [2]	☐ não consigo mais [3]
5. Estou com a cabeça cheia de preocupações:			
☐ a maior parte do tempo [3]	☐ boa parte do tempo [2]	☐ de vez em quando [1]	☐ raramente [0]
6. Eu me sinto alegre			
☐ nunca [3]	☐ poucas vezes [2]	☐ muitas vezes [1]	☐ a maior parte do tempo [0]
7. Consigo ficar sentado à vontade e me sentir relaxado:			
☐ sim, quase sempre [0]	☐ muitas vezes [1]	☐ poucas vezes [2]	☐ nunca [3]
8. Eu estou lenta (o) para pensar e fazer coisas:			
☐ quase sempre [3]	☐ muitas vezes [2]	☐ poucas vezes [1]	☐ nunca [0]
9. Eu tenho uma sensação ruim de medo, como um frio na barriga ou um aperto no estômago:			
☐ nunca [0]	☐ de vez em quando [1]	☐ muitas vezes [2]	☐ quase sempre [3]

10. Eu perdi o interesse em cuidar da minha aparência:			
() completamente [3]	() não estou mais me cuidando como eu deveria [2]	() talvez não tanto quanto antes [1]	() me cuido do mesmo jeito que antes [0]
11. Eu me sinto inquieta (o), como se eu não pudesse ficar parada (o) em lugar nenhum:			
() sim, demais [3]	() bastante [2]	() um pouco [1]	() não me sinto assim [0]
12. Fico animada (o) esperando animado as coisas boas que estão por vir:			
() do mesmo jeito que antes [0]	() um pouco menos que antes [1]	() bem menos do que antes [2]	() quase nunca [3]
13. De repente, tenho a sensação de entrar em pânico:			
() a quase todo momento [3]	() várias vezes [2]	() de vez em quando [1]	() não senti isso [0]
14. Consigo sentir prazer quando assisto a um bom programa de televisão, de rádio ou quando leio alguma coisa:			
() quase sempre [0]	() várias vezes [1]	() poucas vezes [2]	() quase nunca [3]
RESULTADO DO TESTE			
OBSERVAÇÕES:			
Ansiedade: [] questões (1,3,5,7,9,11,13) Depressão: [] questões (2,4,6,8,10,12 e 14)		Escore: 0 – 7 pontos: Improvável 8 – 11 pontos: Possível; questionável ou duvidosa 12 – 21 pontos: Provável	
NOME RESPONSÁVEL PELA APLICAÇÃO DO TESTE			