Prevalência e fatores associados à fadiga pós-covid em indivíduos com 50 anos ou mais

Prevalence and factors associated with post-covid-19 fatigue in individuals aged 50 years or older

Alessandra Ferrarese Barbosa[1]
Mariangela Perez[2]
Luís Cristóvão Porto[3]
Roberto Alves Lourenço[4]

Resumo

Objetivo: Investigar a prevalência e os fatores associados à fadiga pós-covid em uma amostra predominantemente composta por pessoas idosas residentes na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Método*: Estudo realizado entre 2022 e 2024 com 573 participantes com histórico de covid-19, selecionados a partir de uma enquete eletrônica enviada a 9.169 pessoas, das quais 1.224 responderam. A investigação utilizou questionários padronizados, testes físicos e instrumentos de avaliação em saúde mental para análise das condições clínicas, funcionais e sociodemográficas. *Resultados*: A prevalência de fadiga pós-covid foi de 32,5%. Na análise multivariada, hospitalização e cor da pele não branca estiveram associadas a maior risco de fadiga pós-covid. Em contrapartida, idade mais avançada, prática prévia de exercícios físicos e melhor desempenho no teste de sentar e levantar associaram-se a menor risco da condição. Sexo, força de preensão manual, velocidade de marcha e número de doses de vacina contra covid-19 não apresentaram associação significativa. *Conclusão*: A fadiga pós-covid permanece como uma condição de relevância clínica e de saúde pública com impactos funcionais importantes. Os achados evidenciam a necessidade de considerar fatores biológicos, funcionais e sociais na abordagem da síndrome, especialmente em populações vulnerabilizadas, contribuindo para o planejamento de estratégias de cuidado e redução de iniquidades no contexto pós-pandemia.

Palavras-chave: Covid-19. Síndrome de Covid-19 Pós-Aguda. Fadiga. Síndrome de Fadiga Crônica. Envelhecimento.

Abstract

Objective: To investigate the prevalence of and factors associated with post-covid-19 fatigue in a sample predominantly composed of older adults residing in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Method:* This study was conducted between 2022 and 2024 and included

[1,2,4] Departamento de Medicina Interna, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

[3] Núcleo Tecnológico em Reparo Tecidual e Histocompatibilidade – Tixus; Centro de Apoio à Pesquisa do Complexo de Saúde CAPCS - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Financiamento da pesquisa: Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Nº do processo: e-26/210.184/2020 e E-26/201.080/2021.

Os autores declaram não haver conflito na concepção deste trabalho

Correspondência/*Correspondence*
Alessandra Ferrarese Barbosa
alessandraferrarese@hotmail.com

Recebido: 11/05/2026
Aprovado: 31/07/2026

http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562026029.260081.pt

573 participants with a history of covid-19, selected from an electronic survey sent to 9,169 individuals, of whom 1,224 responded. The study used standardized questionnaires, physical performance tests, and mental health assessment instruments to evaluate clinical, functional, and sociodemographic characteristics. *Results:* The prevalence of post-covid-19 fatigue was 32.5%. In the multivariable analysis, hospitalization and non-White skin color were associated with higher odds of post-covid-19 fatigue. Conversely, older age, previous engagement in physical exercise, and better performance on the sit-to-stand test were associated with lower odds of the condition. Sex, handgrip strength, gait speed, and number of covid-19 vaccine doses were not significantly associated with post-covid-19 fatigue. *Conclusion:* Post-covid-19 fatigue remains a condition of clinical and public health relevance, with important functional impacts. The findings highlight the need to consider biological, functional, and social factors when addressing this syndrome, particularly among vulnerable populations, thereby contributing to the planning of care strategies and the reduction of inequities in the post-pandemic context.

Keywords: covid-19. Post-Acute covid-19 Syndrome. Fatigue. Chronic Fatigue Syndrome. Aging.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional tem avançado de forma acentuada nas últimas décadas. No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a expectativa de vida ao nascer atingiu 76,8 anos em 2025, refletindo a recuperação da taxa de mortalidade após a pandemia. A covid-19 impactou negativamente esse indicador, resultando em uma redução média global de um ano entre 2019 e 2021, sendo o Brasil um dos países mais afetados[1].

Seis anos após o início da pandemia, evidências crescentes indicam que a covid-19 não se restringe à fase aguda da infecção. A síndrome pós-covid, ou covid longa, foi definida pela OMS, em 2020, como uma condição que acomete indivíduos com histórico de infecção por SARS-CoV-2, caracterizada por sintomas persistentes que se iniciam geralmente três meses após o quadro agudo e permanecem por pelo menos dois meses, sem explicação alternativa. Esses sintomas podem incluir fadiga, dificuldades respiratórias, comprometimento cognitivo, distúrbios do sono, dor crônica e sintomas neuropsiquiátricos. Embora definições alternativas tenham sido propostas posteriormente, a da OMS permanece a mais utilizada[2].

A fadiga pós-covid é uma condição debilitante que compromete a qualidade de vida, afetando a saúde física e mental, e está associada à diminuição da capacidade funcional para atividades da vida diária[3]. Conceitualmente, caracteriza-se pela redução do desempenho físico e/ou mental, resultante da interação entre fatores biológicos, como disfunções autonômicas e inflamação persistente, e fatores psicossociais, como ansiedade, depressão, apatia e disfunções executivas[3-8]. Apesar de sua relevância clínica, ainda não existe consenso quanto à sua definição operacional, variando entre organizações como a OMS, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) e *o National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), principalmente em relação ao intervalo de infecção e o início dos sintomas, o que dificulta a padronização diagnóstica e a comparação entre estudos[7,9-11].

Estudos internacionais estimam a prevalência de fadiga pós-covid entre 41% e 51%[12,13]. Enquanto estudos brasileiros relatam uma variação entre 22% e 63%[14]. No estado do Rio de Janeiro, Brasil, identificou-se prevalências entre 32% e 71,3%, sendo maior entre indivíduos hospitalizados ou em reabilitação[14]. Fatores metodológicos, incluindo tempo de seguimento[15], gravidade da infecção[16], delineamento de estudo[17], método diagnóstico[14-17] e perfil da amostra,[15,16] podem justificar as grandes diferenças encontradas.

A fadiga pós-covid tem sido associada a características clínicas e sociodemográficas específicas, como sexo feminino, idade avançada, presença de comorbidades, maior gravidade do quadro agudo e hospitalização[17]. Fatores psicossociais, como ansiedade e depressão, têm sido apontados como possíveis influenciadores da persistência

desse sintoma[17]. Apesar da crescente produção científica, persistem lacunas relevantes, incluindo a escassez de estudos longitudinais de longa duração, a heterogeneidade dos instrumentos utilizados para mensuração da fadiga e a sub-representação de populações não hospitalizadas[18].

Diante desse cenário, o objetivo do presente trabalho foi investigar a prevalência da fadiga pós-covid em indivíduos com 50 anos de idade ou mais, cujo tratamento foi predominantemente ambulatorial, e identificar seus fatores associados.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal desenvolvido no âmbito do projeto "Covid-19 e Envelhecimento Humano". A amostra analisada correspondeu aos dados da linha de base do estudo "Perfil de laboratorial da covid-19 e da resposta vacinal". Foram incluídos indivíduos com 50 anos ou mais, residentes na cidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, com diagnóstico confirmado de infecção por covid-19, por meio do RT-PCR, trazido pelos pacientes de diversos laboratórios. Foram excluídos indivíduos que tiveram diagnóstico de covid-19 há menos de 28 dias da etapa inicial.

O cálculo amostral – considerando uma prevalência estimada de 51% de fadiga pós-covid, erro tolerável de 5% e nível de confiança de 95% – resultou em um número estimado de 384 participantes. A coleta ocorreu em duas etapas, entre abril de 2022 e junho de 2024. Na primeira etapa, 1224 indivíduos responderam a uma enquete e 573 preencheram os critérios de inclusão com preenchimento do formulário da avaliação da fadiga. Estes últimos foram convidados a participar de uma segunda etapa, para uma avaliação presencial. Os formulários da enquete foram elaborados pela equipe de pesquisa na plataforma *Research Electronic Data Capture* (REDCap)[19] e enviados por e-mail, e incluíram informações sociodemográficas, de comorbidades, de hábitos de vida e histórico vacinal confirmado pelo cartão de vacinação, emitido pelo Sistema Único de Saúde, Ministério da Saúde, Brasil.

Na segunda etapa, a coleta de dados foi realizada por equipe composta pelo pesquisador principal, coordenador de campo e coletores de dados (mestrandos, doutorandos e estudantes de graduação). Os dados foram registrados em formulários estruturados na plataforma REDCap (*Research Electronic Data Capture*)[19]. Para garantir a uniformidade da coleta de dados, todos os avaliadores receberam treinamento prévio e seguiram protocolos padronizados para a aplicação dos questionários, aferição de medidas antropométricas e testes de desempenho físico. (Figura 1)

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, CNS 196/96 (Resolução nº 466/2012 e a Resolução nº 510/2016.) sob o número de parecer 5.455.895, CAAE: 58287621.2.0000.5259.

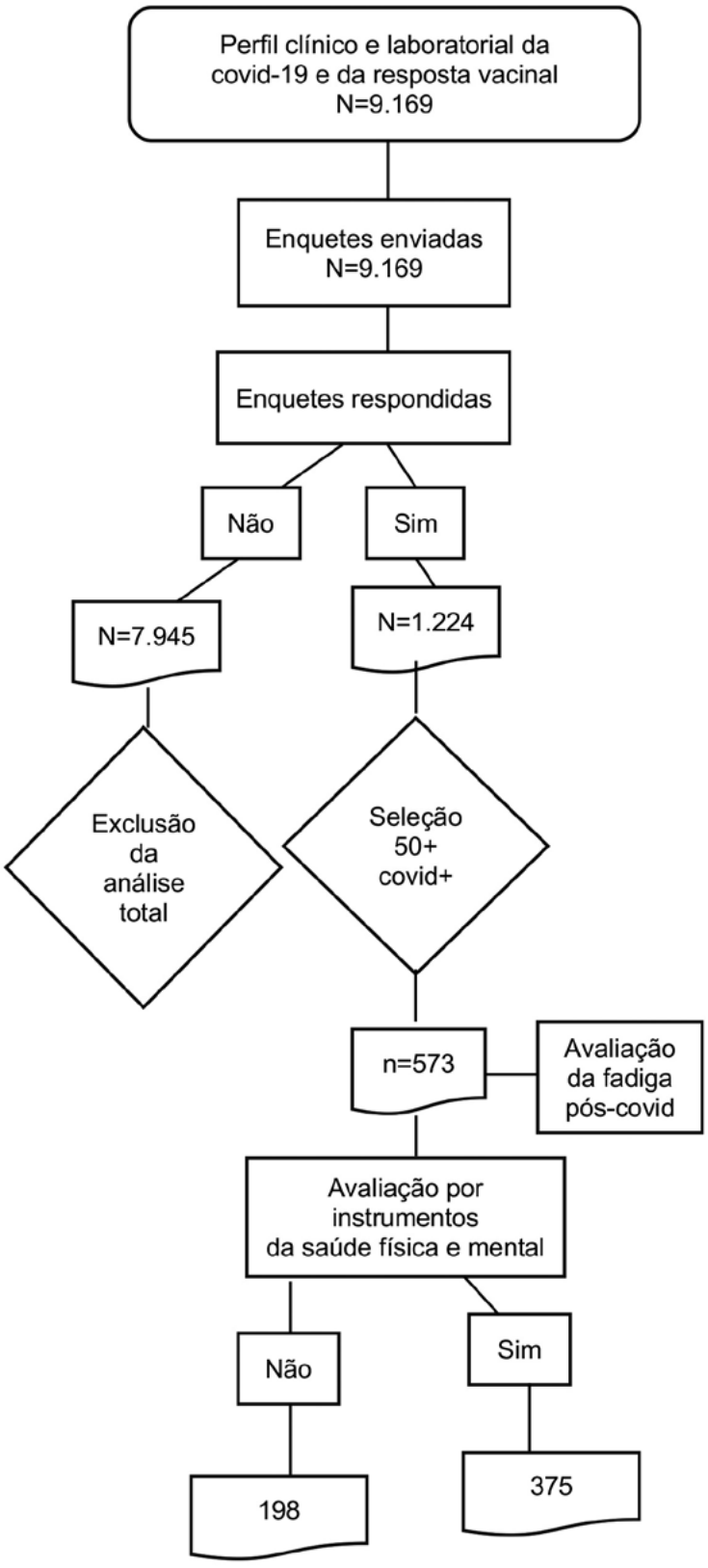


Figura 1. Fluxograma de seleção da população do estudo e composição da amostra. Rio de Janeiro (RJ, Brasil, 2022-2024).

Fonte: Elaborado pelos autores.

A variável de interesse, fadiga pós-covid, foi definida pela combinação do autorrelato de presença de fadiga durante e após a covid-19, com sintomas persistindo por mais de quatro semanas após o diagnóstico. Para identificar a condição, utilizou-se a combinação de respostas aos seguintes itens: A. "Antes de contrair covid-19, o senhor(a) se sentia cansado(a)?"; B. "Durante o período que estava com covid-19, o senhor(a) se sentiu cansado(a)?"; C. "Após a covid-19, o senhor(a) continuou a se sentir cansado(a)?; D. "Depois da covid-19, o senhor (a) passou a se sentir cansado(a)?". Operacionalmente, considerou-se como apresentando fadiga pós-covid o indivíduo que respondeu: "Não" ao item A + "Sim" aos itens B e C; ou "Não" ao item A + "Sim" aos itens B e D.

Para o estudo de associação, foi proposto um modelo conceitual para a escolha das variáveis independentes, considerando as evidências da literatura e as variáveis disponíveis no banco de dados, classificando-as em três categorias: fatores de risco - sexo, comorbidades, hospitalização, estado civil e cor de pele; fator de proteção – vacinação; e fatores de direcionalidade indeterminada - humor, cognição, força de preensão manual, velocidade de marcha e atividade física.

Na 2ª etapa, os participantes foram submetidos à aplicação de um formulário estruturado contendo informações sociodemográficas, clínicas, antropométricas e funcionais. As comorbidades autorrelatadas incluíram doenças cardíacas, doenças respiratórias, doenças infecciosas e doenças neuropsiquiátricas. A cognição foi avaliada pelo Miniexame do Estado Mental (MEEM)[20]. A capacidade funcional pelos testes de sentar e levantar da cadeira, velocidade de marcha e força de preensão palmar, realizados conforme protocolos padronizados[21, 22].

O teste de sentar e levantar foi realizado utilizando uma cadeira padronizada, sem braços, com encosto e aproximadamente 43 a 45 cm de altura do assento ao solo, registrando o tempo para cinco repetições consecutivas. A velocidade de marcha foi avaliada pela média de duas medidas realizadas do tempo de percurso de quatro metros, em velocidade habitual. A força de preensão manual foi avaliada pela média de duas medidas realizadas com dinamômetro hidráulico Jamar® com a mão dominante, com o participante sentado e o membro superior posicionado.

Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva para caracterizar o perfil da amostra. A normalidade das variáveis contínuas foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Para a análise bivariada, utilizou-se o teste qui-quadrado para variáveis categóricas, ou o teste exato de Fisher, quando alguma célula apresentou frequência <5. Para variáveis contínuas, adotou-se o teste *t* de Student, para distribuição normal, e o teste de Wilcoxon em distribuições não paramétricas.

As variáveis com *p* valor menor que 0,20 na análise bivariada foram incluídas no modelo de regressão logística multivariada, tendo a fadiga pós-covid como variável dependente. Para orientar a seleção de variáveis e minimizar vieses, foi elaborado um diagrama acíclico direcionado (DAG)[23], dessa forma não foi empregada seleção automática de variáveis baseada em critérios estatísticos. Variáveis com *p* valor <0,05 foram consideradas estatisticamente significativas.

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todo conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi disponibilizado no Figshare e pode ser acessado em https://doi.org/10.6084/m9.figshare.33117056

USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Não foi realizado o uso de inteligência artificial para este artigo.

RESULTADOS

Dos 573 indivíduos incluídos, 316 (55,1%) tinham 60 anos ou mais. A média de idade da amostra total foi de 61 anos, sendo de 66 anos entre os participantes com 60 anos ou mais e de 55 anos entre aqueles com menos de 60 anos. Entre os participantes, 49,9% relataram fadiga, e 32,5% preencheram critérios para fadiga pós-covid. Entre

os participantes com fadiga pós-covid, 79,5% eram mulheres, 40,3% se autodeclararam não brancos e a média de idade foi de 59 anos.

Na análise bivariada, a fadiga pós-covid esteve associada a sexo, cor da pele, hospitalização, prática de exercícios físicos, idade, força de preensão manual, velocidade de marcha, número de doses de vacina e desempenho no teste de sentar e levantar da cadeira. (Tabelas 1 e 2). Em relação às comorbidades, não se observaram associações estatisticamente significativas.

O modelo final da regressão logística, incluindo as variáveis que tiveram associação significativa na análise bivariada, a hospitalização por covid-19 foi a variável de maior impacto (*p*-valor =0,02), aumentando de forma significativa a probabilidade de fadiga pós-covid. Indivíduos autodeclarados como de cor de pele não branca também apresentaram maior risco de desenvolver essa condição. Por outro lado, a prática prévia de exercício físico, o aumento da idade e o melhor desempenho no teste de sentar e levantar da cadeira associaram-se a uma redução significativa na chance de fadiga pós-covid. Força de preensão manual, número de doses de vacina, velocidade de marcha e sexo não apresentaram associações estatisticamente significativas com a fadiga pós-covid. (Tabela 3)

Tabela 1. Distribuição das variáveis sociodemográficas segundo a presença de fadiga total e pós-covid (n=573). Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2022-2024.

Variáveis	Ausente (n=387) n (%)	Presente (n=186) n (%)	Total (N=573) n (%)
Idade (anos)**			
50–59	99 (38,5)	158 (61,5)	257
60 ou mais	188 (59,5)	128 (40,5)	316
Sexo*			
Feminino	244 (63,0)	148 (79,5)	392 (68,4)
Masculino	143 (36,9)	38 (20,4)	181 (31,6)
Estado civil			
Casado(a)	14 (3,6)	72 (38,7)	86 (15,0)
Divorciado(a)/Separado(a)	43 (11,1)	27 (14,5)	70 (12,2)
Solteiro(a)	54 (13,9)	34 (18,2)	88 (15,4)
Viúvo(a)	24 (6,2)	7 (3,7)	31 (5,4)
Cor da pele*			
Branca	255 (65,8)	99 (53,2)	354 (61,8)
Não branca	117 (30,2)	79 (42,4)	196 (34,2)
Hospitalização**			
Hospitalizado	2 (0,5)	7 (3,7)	9 (1,6)
Não hospitalizado	385 (99,4)	179 (96,2)	564 (98,4)
Exercício físico*			
Ativo	214 (55,3)	89 (47,8)	303 (52,9)
Sedentário	136 (35,1)	96 (51,6)	232 (40,5)
Tabagismo			
Histórico positivo	107 (27,6)	60 (32,2)	167 (29,1)
Nunca fumou	249 (64,3)	125 (67,2)	374 (65,3)

**p*-valor <0,005; ***p*-valor <0,001.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2. Distribuição das variáveis numéricas, segundo a presença de fadiga pós-covid. (n=573). Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2022-2024.

Variáveis independentes	Fadiga pós-covid	
	Ausente $\bar{x}$ (IC 95%) (n=387)	Presente $\bar{x}$ (IC 95%) (n=186)
Idade (anos)**	62,4 (61,7-63,1)	59,0 (58,1-59,9)
Velocidade de marcha (m/s)	1,9 (0,9-2,8)	2,1 (0,4- 3,7)
Força de preensão manual (kgf)**	29,6 (28,0-31,2)	26,2 (24,0 -28,4)
Doses de vacina **	3,9 (3,9-3,9)	3,8 (3,8-3,8)
Miniexame do Estado Mental	28,3 (28,1-28,5)	28,5 (28,3-28,7)
Índice de Massa Corporal (kg/m²)	27,2 (26,4-28,0)	27,2 (25,9-28,5)
Número de medicamentos	3,6 (3,3-3,9)	3,6 (3,3-3,9)
Teste de sentar e levantar (segundos)*	11,2 (10,8-11,6)	13,1 (12,3-13,9)
Saturação de oxigênio (%)	97,0 (96,9-97,1)	96,7 (96,3-97,1)

$\bar{x}$ =média; IC (intervalo de confiança); **p*-valor <0,005; ***p*-valor <0,001.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3. Regressão logística entre fadiga pós-covid, variáveis de fatores de risco, de proteção, e variáveis de direcionalidade indeterminada. (n=573). Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2022-2024.

Variáveis	OR	IC (95%)	*p*-valor
Sexo masculino	0,38	0,26-1,25	<0,001
Hospitalização*	13,64	2,13-2,70	0.02
Exercício – ativo*	0,53	0,28-0,90	0.04
Idade*	0,93	0,89-0,09	0,004
Força de preensão manual	0,98	0,96-1,00	0,17
Velocidade de marcha	0,99	0,96-1,01	0,61
Quantidade de doses de vacina	0,48	0,17-1,26	0,14
Teste de sentar e levantar*	1,09	1,02-1,18	0,009
Etnia não branca*	2,36	1,29-4,38	0.005

OR: razão de chances; IC (95%): intervalo de confiança; *p*-valor*<0,05.

Fonte: elaboração própria.

DISCUSSÃO

Nesta investigação, a prevalência de fadiga pós-covid foi estimada em 32,5%. O modelo final de regressão logística identificou associações significativas com hospitalização, prática de exercício físico, idade, cor da pele e desempenho no teste de sentar e levantar da cadeira. Por outro lado, sexo, força de preensão manual, velocidade de marcha e número de doses de vacina não apresentaram associação significativa.

Embora a OMS tenha declarado, em maio de 2023, que a covid-19 deixou de constituir uma emergência de saúde pública de importância internacional, o vírus permanece em circulação e continua sendo motivo de preocupação em diferentes contextos. Dados do Ministério da Saúde indicam que, até 02 de março de 2026, foram notificados 36.433 casos de síndrome gripal por covid-19 no país, evidenciando a persistência da circulação viral. Nesse cenário, manifestações tardias como a fadiga pós-covid permanecem clinicamente relevantes,

ainda que recebam menor atenção no debate público e científico recente, o que pode contribuir para certa invisibilização do problema.

A síndrome pós-covid, incluindo a fadiga, embora amplamente documentada em estudos, ainda é pouco incorporada à prática clínica.

A prevalência observada neste estudo situa-se dentro da faixa descrita em investigações anteriores[6]. A ampla variação relatada em estudos prévios é atribuída principalmente à subjetividade dos relatos e à ausência de padronização nos métodos de avaliação[7,17,18]. A inexistência de biomarcadores específicos intensifica o desafio diagnóstico.

Revisões sistemáticas e meta-análises recentes confirmaram essa heterogeneidade[17,23] relatando prevalências que variaram de acordo com a ferramenta utilizada[16]. No estudo de Rao et al.,[24] a prevalência autorrelatada foi de 42%, enquanto, nas aferições por escalas padronizadas — como *a Fatigue Assessment Scale, Borg Perceived Exertion Scale, Brief Fatigue Inventory, Chalder Fatigue Scale (CFQ-11), Fadiga Severity Scale* (FSS) *e Fatigue Impact Scale (FIS)* — foi de 34,9%. De forma semelhante, Ceban et al.[13] analisaram 43 estudos, nos quais a prevalência média por autorrelato foi de 29%, contra 45% quando obtida por escalas. Poole-Wright et al.[12,] ao revisarem 178 artigos, observaram que a prevalência foi maior nos estudos que utilizaram escalas (51%), em comparação com os instrumentos não padronizados (38%).

A padronização de instrumentos de avaliação da fadiga é essencial para garantir comparabilidade entre estudos e robustez dos achados. No entanto, embora amplamente utilizadas, escalas como a FSS, FIS e CFQ-11 não foram originalmente desenvolvidas para mensurar fadiga pós-covid, apresentando limitações específicas nesse contexto[7,9,25]. Estudos recentes identificaram efeito teto na FSS e lacunas na captura de sintomas como disfunção autonômica e impacto funcional prolongado. Em 2023, um estudo brasileiro com a Escala de Fadiga de Manchester (MFS) apresentou evidências adequadas de validade discriminante e convergente, indicando seu potencial como ferramenta promissora para avaliação da fadiga pós-covid[26].

Embora existam variações nas prevalências relatadas e nas metodologias utilizadas, há consenso quanto ao papel da idade jovem, do sexo feminino, da gravidade da doença e da hospitalização. O sexo feminino é amplamente reconhecido como fator de risco para a síndrome pós-covid, incluindo a fadiga, possivelmente em razão de alterações hormonais e imunológicas[17]. No entanto, neste estudo, a análise multivariada não identificou associação estatisticamente significativa com essa variável. Esse resultado pode estar relacionado a fatores específicos da amostra, como o predomínio feminino reduzindo o contraste entre os grupos e limitando o poder estatístico para detectar diferenças. A literatura sugere que a heterogeneidade dos sintomas pós-covid e a sobreposição com quadros de fadiga de outras etiologias contribuem para resultados discrepantes[27,28].

A hospitalização está fortemente associada à ocorrência de fadiga pós-covid, sendo considerada um dos principais preditores de manifestações prolongadas, independentemente da gravidade inicial da infecção. Diversos estudos destacaram que a internação está relacionada ao aumento da prevalência de sintomas como fadiga, dispneia e comprometimento funcional a longo prazo[15,16,29,30]. Neste estudo, a hospitalização apresentou a associação estatística mais expressiva, configurando-se como um importante marcador para o desenvolvimento de sintomas persistentes após a infecção por SARS-CoV-2, mesmo em uma amostra reduzida de pacientes hospitalizados.

Além disso, observou-se que a prática regular de exercícios físicos antes da infecção e o teste de sentar e levantar da cadeira - uma avaliação da força dos membros inferiores - apresentaram efeito protetor[15]. Corroborando esses achados, o estudo concluiu que níveis elevados de atividade física anterior à infecção por SARS-CoV-2 estavam associados a menor risco de fadiga[30]. De maneira semelhante, outros autores identificaram que níveis mais baixos de exercício físico se associaram a maior fadiga e menor força de preensão manual[31] .

A força de preensão manual é amplamente reconhecida como um marcador funcional relevante,

sendo utilizada para avaliar a função muscular e a saúde global. No presente estudo, porém, não apresentou associação significativa. Esse achado contrasta com parte da literatura, que descreve relação entre menor força muscular e maiores níveis de fadiga, especialmente com baixa atividade física habitual, inaugurando uma controvérsia em relação a essa variável. Fatores como o predomínio de adultos jovens e baixo índice de hospitalização prévia por covid-19 na amostra podem ter influenciado essa ausência de associação.

Outro achado relevante se refere à idade avançada, que, neste estudo, apresentou efeito protetor — resultado que pode parecer contraditório, dada a maior gravidade da covid-19 observada em pessoas idosas. Importante ressaltar que 55,1% da amostra foi composta por participantes com 60 anos ou mais, o que reforça a relevância dos achados para o campo de conhecimento do envelhecimento humano. De fato, dados de 2023 da *covid-19-Associated Hospitalization Surveillance Network* (COVID-NET) indicam que adultos com 65 anos ou mais representaram 62,9% das hospitalizações pela doença[32].

Contudo, quando se trata especificamente da fadiga pós-covid, os achados da literatura são, em grande medida, compatíveis com os resultados aqui observados. Choudhury et al. (2024), por exemplo, relataram maior prevalência de fadiga entre indivíduos jovens e de meia-idade[33]. De forma semelhante, Tan et al. (2023) identificaram prevalência entre 53,1% e 33,1% ao longo de 12 meses, com maior impacto em jovens e mulheres[34]. Em relação às possíveis explicações para esses achados, destacam-se hipóteses envolvendo fatores imunológicos, neuroinflamatórios e psicossociais. Segundo os mesmos autores[33-34], indivíduos mais jovens podem apresentar resposta inflamatória mais robusta e duradoura à infecção, favorecendo a persistência do quadro. Além disso, fatores como pressão social e econômica parecem exacerbar a percepção e o impacto da fadiga.

Indivíduos que se autodeclararam não brancos apresentaram maior risco de fadiga pós-covid. Estudos internacionais indicam prevalências mais altas em populações afrodescendentes, latino-americanas e do Oriente Médio. Esse achado pode estar relacionado a desigualdades estruturais, como acesso limitado aos serviços de saúde, condições de vida precárias e maior carga de comorbidades, que afetam desproporcionalmente grupos de diferentes etnias. Embora os mecanismos não estejam plenamente compreendidos, literatura recente sugere que fatores biológicos, sociais e imunológicos podem interagir para aumentar essa vulnerabilidade[8,32].

No contexto brasileiro, esses achados dialogam diretamente com os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) - especialmente universalidade, integralidade e equidade. O princípio da equidade reconhece que diferentes grupos populacionais apresentam necessidades distintas e, portanto, requerem respostas diferenciadas para garantir acesso justo e efetivo aos serviços de saúde. Assim, a associação entre cor da pele e maior risco de fadiga pós-covid reforça a urgência de políticas públicas voltadas à promoção da equidade, com ações afirmativas direcionadas a populações historicamente vulnerabilizadas, como minorias étnicas e raciais, a fim de reduzir disparidades e ampliar a justiça social no cuidado pós-pandemia[32].

O estudo apresenta algumas limitações importantes. Por se tratar de um modelo de delineamento transversal, não permite inferências causais. A ocorrência de dados ausentes, sobretudo nas variáveis referentes às comorbidades, pode estar associada à extensão da enquete. Questionários longos tendem a gerar falhas, pelo cansaço e dispersão da atenção do participante, favorecendo o número de respostas incompletas ou omitidas. A repetitividade de algumas questões também pode ter contribuído para o desinteresse, ampliando as falhas de preenchimento. Além disso, apenas 375 dos 573 participantes foram submetidos à avaliação com instrumentos da saúde física e mental, o que pode ter introduzido viés de seleção, e a inclusão de variáveis da avaliação física e mental, apenas nesse subgrupo pode ter impacto na análise multivariada, reduzindo o poder estatístico e potencialmente limitando a generalização dos achados. Outro aspecto que merece destaque é a idade dos participantes, tendo 61 anos como média, caracterizando uma amostra composta predominantemente por jovens pessoas idosas. Tal característica aponta para uma oportunidade de observar os efeitos de longo prazo da covid-19, em estudos posteriores.

O diagnóstico de covid-19, estabelecido por meio de resultados positivos de RT-PCR realizados em diferentes laboratórios, também é uma limitação. Apesar de o RT-PCR ser considerado o método de referência para confirmação da infecção, a ausência de padronização entre os laboratórios pode ter introduzido variabilidade metodológica na confirmação diagnóstica.

O critério adotado para caracterização da fadiga não foi submetido a procedimentos formais de validação, o que representa uma limitação metodológica a ser considerada na interpretação dos resultados. No entanto, na ausência de critérios e instrumentos aceitos consensualmente, nos pareceu adequada uma abordagem fundamentada no autorrelato de fadiga, com ênfase na dimensão temporal, considerando o surgimento e a persistência do sintoma após infecção por covid-19.

Outra limitação está relacionada à amostra: todos os participantes haviam recebido pelo menos uma dose de vacina, o que pode ter atenuado o impacto da variável "vacinação". Ainda que a estratificação por número de doses tenha sugerido associação protetora na análise bivariada, essa relação deve ser interpretada com cautela. Outro ponto é o pequeno número de pacientes hospitalizados (n=9), o que pode ter subestimado o impacto da gravidade da covid-19 sobre a fadiga. Por fim, a ausência de um grupo controle composto por indivíduos sem histórico de covid-19 impossibilita comparações com outras causas de fadiga, dificultando a distinção entre manifestações decorrentes da doença e fatores presentes na população geral.

Apesar dessas limitações, o estudo contribui para o avanço no entendimento da fadiga pós-covid, confirmando fatores já descritos na literatura e levantando novas hipóteses. A inclusão de medidas objetivas de capacidade física e mental permitiu uma avaliação mais abrangente e ainda pouco explorada dos fatores associados à fadiga pós-covid. A utilização do modelo multivariado proposto, fundamentado em um DAG, permitiu uma seleção criteriosa das variáveis, respeitando pressupostos causais e minimizando vieses de confundimento. Com isso, foi possível identificar fatores associados a essa condição, destacando-se, principalmente, a hospitalização como preditor de maior impacto e o exercício físico, idade avançada e desempenho funcional como fatores protetores. Esses resultados enfatizam a importância de investigações, especialmente estudos longitudinais, para aprimorar a compreensão da condição, promover melhorias na qualidade de vida e preservar a funcionalidade dos indivíduos acometidos pelo SARS-CoV-2.

CONCLUSÃO

Embora a covid-19 não seja mais considerada uma emergência de saúde pública, novos casos continuam a ocorrer, e a fadiga permanece como um dos sintomas mais prevalentes da síndrome pós-covid. O presente estudo identificou uma prevalência de 32,5% de fadiga pós-covid, com associações significativas, segundo o modelo de regressão logística, com hospitalização, sexo, prática de exercício, idade e o teste de sentar e levantar.

Os achados evidenciam que fatores clínicos e funcionais potencialmente modificáveis podem desempenhar papel relevante na ocorrência da condição, reforçando a importância da avaliação funcional e da promoção da atividade física. Além disso, a associação inversa com idade mais avançada e as lacunas ainda existentes sobre a fadiga pós-covid ressaltam a necessidade de estudos longitudinais para subsidiar estratégias de prevenção e manejo, especialmente na população de pessoas idosas.

AUTORIA

- Alessandra Ferrarese Barbosa: Análise formal, Investigação; Metodologia; Visualização; Redação – rascunho original.
- Mariangela Perez: Conceituação, Análise formal, Supervisão; Investigação, Redação – revisão e edição.
- Luís Cristovão Porto: Conceituação, supervisão; Investigação. Curadoria dos dados.
- Roberto Alves Lourenço: Conceituação, curadoria dos dados, análise formal, obtenção de financiamento; Recursos, redação – revisão e edição.

Editado por: Camila Alves dos Santos

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: população e domicílios: resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE;2022.
2. World Health Organization. Post COVID-19 condition (long COVID) [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [cited 2025 Jul 12]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/post-covid-19-condition-(long-covid)
3. Aprahamian I, Cesari M. Geriatric Syndromes and SARS-Cov-2: More than Just Being Old. J Frailty Aging 2020; 9: 127–129. doi: 10.14283/jfa.2020.17.
4. Stavem K, Ghanima W, Olsen MK, Gilboe HM, Einvik G. Prevalence and Determinants of Fatigue after COVID-19 in Non-Hospitalized Subjects: A Population-Based Study. Int J Environ Res Public Health 2021;18 (4):2030. doi: 10.3390/ijerph18042030.
5. Kim C, Moon JY, Kim SH, et al. Prevalences and Interrelationships of Post COVID-19 Fatigue, Sleep Disturbances, and Depression in Healthy Young and Middle-Aged Adults. J Clin Med 2024; 13. doi: 0.3390/jcm13102801
6. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline NG188. London: NICE; 2020.
7. Campos MC, Nery T, Starke AC, et al. Post-viral fatigue in COVID-19: A review of symptom assessment methods, mental, cognitive, and physical impairment. Neurosci Biobehav Rev 2022; 142: 104902. doi: 10.1016/j.neubiorev.2022.104902.
8. Margalit I, Yelin D, Sagi M, et al. Risk Factors and Multidimensional Assessment of Long Coronavirus Disease Fatigue: A Nested Case-Control Study. Clin Infect Dis 2022; 75: 1688–1697. doi: 10.1093/cid/ciac283.
9. Rudroff T. The challenges of post-COVID-19 fatigue research. Front Psychol 2023; 14: 1120928. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1120928.
10. Choi YJ, Lee JS, Joung JY, et al. Mitigating fatigue in long COVID patients with MYP(plus): a clinical observation. BMC Infect Dis 2025; 25: 611. doi: 10.1186/s12879-025-10984-6.
11. Aiyegbusi OL,Hughes SE,Turner G, et al. Symptoms, complications and management of long COVID: a review. J R Soc Med 2021; 114: 428–442. doi: 10.1177/01410768211032850.
12. Poole-Wright K, Guennouni I, Sterry O, et al. Fatigue outcomes following COVID-19: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open 2023; 13: e063969.doi: 10.1136/bmjopen-2022-063969.
13. Ceban F, Ling S, Lui LMW, et al. Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. Brain Behav Immun 2022; 101: 93–135. doi: 10.1016/j.bbi.2021.12.020.
14. Azambuja P, Bastos LSL, Batista-da-Silva AA, et al. Prevalence, risk factors, and impact of long COVID in a socially vulnerable community in Brazil: a prospective cohort study. Lancet Reg Health Am 2024; 37: 100839.doi: 10.1016/j.lana.2024.100839.
15. Alkodaymi MS, Omrani OA, Ashraf N, et al. Prevalence of post-acute COVID-19 syndrome symptoms at different follow-up periods: a systematic review and meta-analysis. Clin Microbiol Infect 2022; 28: 657–666. doi: 10.1016/j.cmi.2022.01.014.
16. Mazza MG, Palladini M, Villa G, et al. Prevalence, trajectory over time, and risk factor of post-COVID-19 fatigue. J Psychiatr Res 2022; 155: 112–119. doi: 10.1016/j.jpsychires.2022.08.008.
17. Fernandez-de-Las-Penas C, Martin-Guerrero JD, Pellicer-Valero OJ, et al. Female Sex Is a Risk Factor Associated with Long-Term Post-COVID Related-Symptoms but Not with COVID-19 Symptoms: The LONG-COVID-EXP-CM Multicenter Study. J Clin Med 2022; 11. doi: 10.3390/jcm11020413.
18. Borges PKO, Waldman EA, Martins CM. Condições pós-COVID-19 no Sistema Único de Saúde brasileiro: explorando o terreno incerto da identificação e do enfrentamento. Cad Saude Publica. 2024;40:e00046524. doi:10.1590/0102-311XPT046524.
19. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. J Biomed Inform 2019; 95: 103208. DOI: 10.1016/j.jbi.2019.103208.
20. Lourenço RA, Veras RP. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. Rev Saude Publica. 2006;40(4):712-9. doi:10.1590/S0034-891020060005000.
21. Reichenheim ME, Lourenco RA, Nascimento JS, et al. Normative reference values of handgrip strength for Brazilian older people aged 65 to 90 years: Evidence from the multicenter Fibra-BR study. PLoS One 2021; 16: e0250925. doi: 10.1371/journal.pone.0250925.
22. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. J Gerontol. A Biol Sci Med Sci.1994; 49: M85–M94. doi:10.1093/geronj/49.2.M85.

23. Textor J, Hardt J, Knüppel S. DAGitty: directed acyclic graphs [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 12]. Available from: https://www.dagitty.net

24. Rao S, Benzouak T, Gunpat S, et al. Fatigue Symptoms Associated With COVID-19 in Convalescent or Recovered COVID-19 Patients; a Systematic Review and Meta-Analysis. Ann Behav Med 2022; 56: 219–234. DOI: 10.1093/abm/kaab081.

25. Naik H, Shao S, Tran KC, et al. Evaluating fatigue in patients recovering from COVID-19: validation of the Fatigue Severity Scale and single-item screening questions. Health Qual Life Outcomes. 2022;20:183. doi:10.1186/s12955-022-02082-x

26. Müller MG, Americano CV, Mourão Júnior CA, et al. Validity and responsiveness of the Manchester Fatigue Scale in post-COVID. ConScientiae Saude. 2024;23:e26134. doi:10.5585/23.2024.26134.

27. Townsend L, Dyer AH, Jones K, et al. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. PLoS One 2020; 15: e0240784.doi: 10.1371/journal.pone.0240784.

28. Sandler CX, Wyller VBB, Moss-Morris R, et al. Long COVID and Post-infective Fatigue Syndrome: A Review. Open Forum Infect Dis 2021; 8: ofab440. DOI: 10.1093/ofid/ofab440.

29. O'Regan E, Spiliopoulos L, Bech Svalgaard I, et al. Post-COVID-19 Condition Fatigue Outcomes Among Danish Residents. JAMA Netw Open 2024; 7: e2434863. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.34863.

30. Malisoux L, Backes A, Fischer A, et al. Associations between physical activity prior to infection and COVID-19 disease severity and symptoms: results from the prospective Predi-COVID cohort study. BMJ Open 2022; 12: e057863. doi: 10.1136/bmjopen-2021-057863.

31. Avila L, Price JK, Stepanova M, et al. Regular Exercise Is Associated With Low Fatigue Levels and Good Functional Outcomes After COVID-19: A Prospective Observational Study. Am J Phys Med Rehabil 2023; 102: 433–443. doi: 10.1097/PHM.0000000000002197.

32. Mkoma GF, Goldschmidt MI, Petersen JH, et al. Socioeconomic disparities in long COVID diagnosis among ethnic minorities in Denmark. Soc Sci Med 2025; 372: 117944. 20250310. doi: 10.1016/j.socscimed.2025.117944.

33. Choudhury NA, Mukherjee S, Singer T, Venkatesh A, Perez Giraldo GS, Jimenez M, et al. Neurologic manifestations of long COVID disproportionately affect young and middle-age adults. Ann Neurol. 2025;97(2):369-383. doi:10.1002/ana.27128.

34. Tan S, Pryor AJG, Melville GW, Cherry C, Bartholomeusz FD, White H, et al. The lingering symptoms of post-COVID-19 condition (long COVID): a prospective cohort study. Intern Med J. 2024;54(2):224-233. doi:10.1111/imj.16251.