



## Persistent signs and symptoms post-covid-19: narrative literature review

Arthur Thiago Nunes de Moraes<sup>1</sup>; Jade Pires de Lima<sup>1</sup>;  
Gabriela Satomi Umemura Pinheiro<sup>1</sup>; Fabiano José da Silva Boulhosa<sup>2</sup>

ISSN: 2178-7514

Vol. 15 | N.º. 2 | Ano 2023

## RESUMO

**Introdução:** Em dezembro de 2019 emergiu na China o novo coronavírus, gerando a doença conhecida como COVID-19. Inicialmente, os sintomas apresentados são semelhantes à uma síndrome gripal, sendo atribuídos principalmente à resposta inflamatória do hospedeiro, todavia, há o relato na literatura de que sinais e sintomas de COVID-19 podem ser persistentes. **Objetivos:** Identificar na literatura os principais sinais e sintomas persistentes causados pelo COVID-19. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura narrativa contendo artigos encontrados nas plataformas digitais Pubmed e Scielo, que se adequaram aos critérios de inclusão: Acesso completo do artigo de forma gratuita, publicados em Português, Inglês ou Espanhol, que datam do ano de 2021 a maio de 2023. E que se adequaram aos critérios de exclusão: Idade da amostra <18 anos, artigos que não abordassem as sequelas pós-covid como temática principal, relato de caso, estudos de revisão, revisões sistemáticas e revisões sistemáticas com metanálise. **Resultados:** Após os processos para seleção dos estudos, oito artigos compuseram a revisão. Com isto, foi possível identificar com maior frequência a persistência dos sintomas de fadiga e dispnéia, seguido por dor e fraqueza muscular, tosse, queda de cabelo e alterações de paladar e olfato, mesmo após a média de seis meses da fase aguda da doença. **Conclusão:** As informações da revisão trazem consigo a reflexão de que mesmo após a fase aguda da doença, o paciente acometido por COVID-19 necessita de atenção e avaliações rotineiras para garantir seu retorno as atividades de vida diária.

**Palavras-chave:** Afecções pós-COVID; COVID longa; Sequelas pós-infecção por SARS-COV-2 aguda; Síndrome pós-COVID-19 aguda.

## ABSTRACT

**Introduction:** In december 2019, the new coronavirus emerged in China, generating the disease known as COVID-19. Initially, the symptoms presented are similar to a flu-like syndrome, being attributed mainly to the host's inflammatory response, however, there is a report in the literature that signs and symptoms of COVID-19 may be persistent. **Objectives:** Identify in the literature the main persistent signs and symptoms caused by COVID-19. **Methods:** This is a narrative literature review containing articles found on the digital platforms Pubmed and Scielo, which met the inclusion criteria: Free of charge and full and access to the article, published in Portuguese, English or Spanish, dating back to from 2021 to May 2023. And that met the exclusion criteria: Sample age <18 years, articles that did not address post-covid sequelae as the main theme, case reports, review studies, systematic reviews and systematic reviews with meta-analysis. **Results:** After the processes for selecting the studies, eight articles made up the review. With this, was possible to identify the persistence of symptoms like fatigue and dyspnea, followed by pain and muscle weakness, cough, hair loss and changes in taste and smell, even after an average of six months of the acute phase of the disease. **Conclusion:** The information in the review brings with it the reflection that even after the acute phase of the disease, those patients affected by COVID-19 needs attention and routine assessments to ensure their return to activities of daily living.

**Keywords:** Post COVID conditions; Long COVID; Post-acute sequelae of SARS-COV-2 infection; Post-acute COVID-19 syndrome.

1: Pós-graduando(a) em Fisioterapia Respiratória e Cardiovascular – UTI/Enfermaria do Centro Universitário do Estado do Pará

2: Docente do Centro Universitário do Estado do Pará

## Autor de correspondência

Arthur Thiago Nunes de Moraes - arthurtnmoraes@gmail.com

DOI: [10.36692/V15n2-18R](https://doi.org/10.36692/V15n2-18R)

## INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, emergiu em Wuhan na China o novo coronavírus, denominado Sars-Cov-2<sup>1,2</sup>. O Sars-Cov-2, gerou a doença conhecida como COVID-19, que rapidamente evoluiu para uma ameaça ao sistema público de saúde chinês, devido ao seu número de casos infectados e mortalidade<sup>3</sup>.

Com sua rápida disseminação, no dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde declara o novo estado de contaminação pelo vírus, elevando-o ao status de pandemia<sup>4</sup>. A partir desta rápida evolução, os países iniciaram a implementação de diversas medidas que objetivaram a redução da transmissão do vírus, como o distanciamento social, incentivo a higienização das mãos, adoção do uso de máscaras faciais e outras<sup>1</sup>.

Após três anos do início da pandemia, mesmo com todo o avanço tecnológico obtido para o combate do novo coronavírus, incluindo a utilização de vacinas que datam seu primeiro uso no Brasil em janeiro de 2021<sup>5</sup>, acumula-se no país, mais de 37 milhões de casos, somando mais de 700 mil óbitos confirmados e atribuídos ao novo coronavírus<sup>6</sup>. Vale ressaltar que por mais expressivo que o número atual seja, ainda há relatos na literatura que tratam da possibilidade da subnotificação de casos no Brasil, atribuindo tal déficit à dificuldade para identificação de casos, devido à ausência de testes para confirmação de COVID-19<sup>7</sup>.

Com relação a transmissão do vírus, esta ocorre através de gotículas respiratórias e

aerossóis<sup>8,9</sup>, possuindo um período de incubação, que é denominado o período entre o primeiro contato com o vírus até a surgimento do primeiro sintoma<sup>10</sup>, entre 4-14 dias<sup>8</sup>. O novo coronavírus se liga a célula de seu hospedeiro através da proteína Spike encontrada no vírus e as Enzimas Conversoras de Angiotensina 2 (ECA 2), que é o receptor encontrado nas células<sup>2</sup>.

Inicialmente, os sintomas que o paciente manifesta são semelhantes à uma síndrome gripal, sendo possível observar sintomas respiratórios leves e febre persistente<sup>11</sup>. Os sintomas decorrentes do COVID-19 podem ser atribuídos principalmente à resposta inflamatória que o hospedeiro apresenta após a infecção, levando ao aumento expressivo de mediadores inflamatórios e consequentes lesões teciduais<sup>2</sup>. Dentre os sintomas mais comuns, a tosse seca e fadiga são aqueles mais frequentes na literatura, todavia, apesar destes sintomas serem atrelados ao sistema respiratório, o novo coronavírus não se limita somente a este<sup>2</sup>.

Como citado anteriormente, o vírus se liga ao hospedeiro através da relação entre a proteína Spike e a ECA<sup>2</sup>, e em humanos, é possível identificar a presença de ECA 2 em 31 tecidos distintos, o que justifica a sintomatologia abranger os mais diversos sistemas, incluindo o nervoso, cardiovascular, renal e outros<sup>2</sup>.

A partir dos conhecimentos obtidos através de epidemias passadas, ocasionadas pelo Sars-Cov e Mers-Cov em 2002 e 2012 respectivamente, pode-se identificar que os indivíduos infectados, mesmo após 6 meses de sua liberação hospitalar, ainda

apresentavam alterações negativas relacionadas a função pulmonar, capacidade para realizar exercícios, qualidade de vida e também alterações psicológicas como depressão e ansiedade<sup>12</sup>.

Atualmente, sabe-se que os efeitos causados pelo Sars-Cov-2, assim como os anteriores a este, não se restringem ao período inflamatório da doença, ou seja, não geram uma sintomatologia apenas de forma aguda, mas também de forma persistente, o que é denominado “Síndrome pós-COVID-19 Aguda”.

O primeiro estudo realizado no Reino Unido que analisou essas alterações, relatou que entre os seus participantes foi observado principalmente fadiga, dispnéia e estresse psicológico, mesmo após 4 semanas de alta hospitalar, porém, não somente estes problemas foram observados, mas também alterações na comunicação, deglutição e outros<sup>13</sup>.

Desta forma, a pesquisa atual visa identificar na literatura os principais sinais e sintomas persistentes, causados pelo Sars-Cov-2 à longo prazo.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, que se caracteriza pelo fornecimento de informações adquiridas em distintas obras, apresentando-as de forma compreensiva ao leitor<sup>14</sup>. O trabalho em questão utilizou como fonte de pesquisa, os artigos científicos encontrados nas plataformas digitais Pubmed e Scientific Eletronic Library Online (Scielo), que se mostraram cabíveis mediante aos critérios de

inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão utilizados para seleção dos estudos foram: Acesso completo do artigo de forma gratuita; Publicação que data de janeiro de 2021 a maio de 2023; Publicações em português, inglês ou espanhol.

Os critérios de exclusão utilizados foram: Idade da amostra inferior a 18 anos; Artigos que não abordassem as sequelas pós-covid como temática principal do estudo; Relato de caso, estudos de revisão, revisões sistemáticas e revisões sistemáticas com meta-análise.

A pesquisa será conduzida com os seguintes descritores encontrados no Medical Subject Headings (MeSH), com suas respectivas traduções encontradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Long COVID”, “Post-acute COVID-19 syndrome”, “Post COVID conditions” e “Post-Acute Sequelae of SARS-COV-2 infection”.

A pesquisa inicial, contando com filtros referentes ao texto completo gratuito, data de publicação e exclusão de relatos de caso, revisões, revisões sistemáticas e revisões sistemáticas com meta-análise, resultou no encontro de 488 artigos científicos. Após a remoção de duplicatas, 405 artigos seguiram para leitura completa do título. Após este passo, 377 pesquisas foram eliminadas, levando a um total de 28 artigos para leitura completa do resumo. Por fim, 12 estudos foram selecionados para o último passo, a leitura completa do artigo, que após este processo, 8 estudos foram selecionados para compor a revisão narrativa. Este processo será representado na Figura 1.

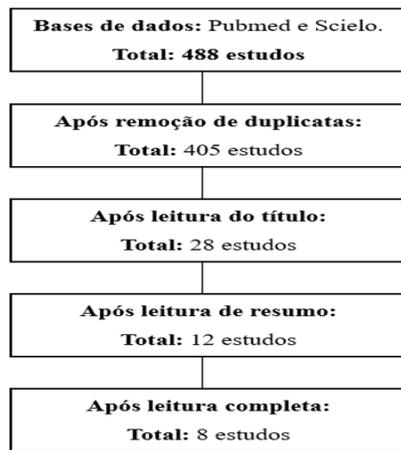


Figura 1: Fluxograma referente a coleta de dados.

## RESULTADOS:

A soma da população amostral dos estudos, totaliza a investigação sobre sinais e sintomas persistentes de COVID-19 em 5.580

indivíduos com idade superior a 18 anos. Os dados das pesquisas foram coletados em média após o período de 6 meses do momento inicial dos sintomas agudos.

O levantamento bibliográfico permitiu encontrar a recorrência acentuada de alguns sintomas, sendo observado com maior frequência dentre os estudos que compuseram a revisão.

Após a análise e tabulação dos dados, pode-se observar que a Fadiga e a dispneia foram os sintomas persistentes mais comuns dentre as pesquisas, seguido pela dor e fraqueza muscular, tosse, queda de cabelo e por fim, as alterações de paladar e olfato.

Os artigos utilizados para compor a pesquisa serão expostos na Tabela 1.

Tabela 1:

Autores	Idade dos indivíduos (Média)	Indivíduos Avaliados	Método de avaliação	Alterações Encontradas	Data dos sintomas pós-covid
Jiménez Alvarado <sup>15</sup>	44,4 anos	5 indivíduos	-Entrevista -Questionário	-Diminuição do nível de atividade física -Fadiga -Queda de cabelo -Dores musculares -Sensação de "aperto no peito" -Aumento na temperatura dos pés -Aumento de triglicérides -Depressão, ansiedade, estresse e medo	2 a 4 meses
Munblit, Bobkova, Spiridonova, Shikhaleva, Gamirova, Blyuss, et al. <sup>16</sup>	56 anos	2649 indivíduos	-Entrevistas via telefone -Escalas -Questionários	-Fadiga -Dispneia -Perda de memória -Fraqueza muscular -Problemas de visão -Distúrbio do sono	6 a 8 meses
Pérez-González, Araújo-Ameijeiras, Fernández-Villar, Crespo, Poveda <sup>17</sup>	57 anos	248 indivíduos	-Entrevista presencial -Entrevista via telefone -Escala	-Dispneia -Fadiga -Queda de cabelo -Angina -Distúrbios de humor -Ageusia -Anosmia	6 meses
Freire, Oliveira, Magri, Tavares, Marinho, Nastri, et al. <sup>18</sup>	56 anos	822 indivíduos	-Entrevista presencial -Entrevista via telefone -Questionário	-Mialgia -Tosse -Diarreia	3 a 12 meses
Agergaard, Leth, Pedersen, Harbo, Blicher, Karlsson, et al. <sup>19</sup>	53,05 ± 1,86 anos	20 indivíduos	-Avaliação de reflexos tendíneos. -Avaliação sensorial -Eletromiografia -Escalas -Exame de condução nervosa -Exame laboratorial -Mensuração de força	-Fadiga -Mialgia -Dor articular -Cãibra muscular -Parestesia -Sensação de "queimação" -Dor -Redução do potencial da unidade motora	2 a 8 meses
Eroglu, Ademoglu, Basillar, Aksef, Eker, Algin, et al. <sup>20</sup>	49 ± 11,9 anos	219 indivíduos (1º mês); 80 indivíduos (6º mês)	-Espirometria -Exames de imagem	-Diminuição de capacidades e função pulmonar; -Dispneia	1 e 6 meses
Noureddine, Roux-Claudé, Laurent, Ritter, P. Dolla, Sinan Karaer, et al. <sup>21</sup>	64,6 ± 9,6 anos	60 indivíduos	-Escala de dispneia -Espirometria -Exames de imagem -Pletismografia -Teste ergoespirométrico	-Dispneia -Alterações no Teste Cardiopulmonar -Alterações no exame com pletismografia -Alterações no exame de imagem	12 meses
Pinato, Taberner, Bower, Scotti, Patel, Colomba, et al. <sup>22</sup>	≥18 anos	1557 pacientes	-Achados laboratoriais -Exame físico -Exames de imagem	-Sintomas respiratórios -Fadiga -Perda de peso -Sintomas neurocognitivos -Disfunção de órgãos "não respiratórios"	1 a 10 meses

#### Discussão:

Jiménez e Alvarado<sup>15</sup> publicaram um estudo de coorte com metodologia qualitativa, que através da aplicação de questionário e entrevista, puderam identificar os níveis de atividades física pré e pós COVID-19 de cinco indivíduos, onde pode-se observar o decréscimo deste nível em todos os participantes avaliados. Foi identificado a diminuição na frequência da prática de exercícios físicos por semana, na intensidade e também na duração das sessões em si, além da mudança na modalidade de exercício físico executada pós COVID 19, onde dentre os cinco indivíduos avaliados, somente um manteve o mesmo e os demais substituíram as atividades prévias para outras que requerem menor esforço físico, como a caminhada. Além disso, dentre todos os participantes da pesquisa foi identificadas alterações psicológicas como depressão, ansiedade, estresse e medo, e em um dos casos, encontrou-se aumento dos níveis de triglicédeos.

A partir desses achados, podemos encontrar um processo cíclico nos sintomas persistentes do COVID-19. Isto é posto devido ao fato de que os pacientes supracitados relataram uma diminuição da prática de exercícios físicos, assim como vivenciaram momentos de estresse, culminando em um dos casos ao aumento do nível de triglicédeos. Como investigado por Santiago, et al<sup>23</sup>, sabe-se que a prática de exercícios físicos pode ser uma aliada ao controle de biomarcadores como colesterol total, assim como a ausência desta pode culminar no aumento deste parâmetro. Corroborando também com este aumento, há o estresse, que de acordo com

Oliveira, et al<sup>24</sup>, de forma indireta por meio do aumento do nível de cortisol, pode aumentar os níveis de colesterol e triglicédeos.

Similar aos resultados do estudo de Jiménez e Alvarado<sup>15</sup>, o artigo realizado por Munblit, et al<sup>16</sup>, trouxe consigo a persistência de sintomas pós covid em 1534 indivíduos, de uma população total de 2649 pacientes avaliados. Dentre os sintomas mais frequentes, a fadiga foi a principal reportada, entretanto, também foi encontrado a persistência de distintos sintomas, como dispnéia, fraqueza muscular, alterações na visão, queda de cabelo e problemas para dormir, sendo estes os mais recorrentes entre os participantes da pesquisa.

Corroborando com os dados do estudo acima, a revisão sistemática com meta análise conduzida por Ceban, et al<sup>25</sup>, analisou 81 estudos e concluiu que um terço dos indivíduos que compuseram a pesquisa vivenciaram a fadiga, e também um quinto da amostra relatou o comprometimento cognitivo, que dentre as formas de enquadro para tal, há a alteração de memória. Vale ressaltar que estes sintomas foram encontrados em indivíduos com pelo menos 12 semanas após o diagnóstico de COVID-19.

Mais um estudo, desta vez conduzido por Pérez-González, et al<sup>17</sup>, identificou após 6 meses do momento de infecção aguda por COVID-19, a persistência de sintomas como dispnéia, avaliado por meio da escala Modified Medical Research Council (mMRC), fadiga, angina, queda de cabelo, anosmia e também a “perda” do paladar, denominado ageusia. Vale ressaltar que dez pacientes deste estudo apresentaram distúrbios de humor e nove pacientes relataram sintomas que

podem se enquadrar nos critérios para confusão mental, como déficit de concentração, desordem de memória recente ou incapacidade para foco.

O estudo realizado por Freire, et al18, avaliou 822 indivíduos através da aplicação de questionários, entrevistas presenciais ou por meio de telefone, que permitiu a identificação de sintomas persistentes em 558 indivíduos ou 68% da amostra inicial. Dentre os sintomas mais frequentes, a mialgia foi mais comum, seguida por tosse e diarreia. Nesse estudo também foi identificado para os pacientes que apresentaram sintomas persistentes, um risco aumentado do retorno a sala de emergência, mesmo após a alta hospitalar.

Corroborando com os dados acima, o estudo de coorte realizado por Sykes, et al26, identificou a mialgia como um dos sintomas persistentes de pós COVID-19, sendo visto em 69 de 134 pacientes avaliados em média 113 dias após a dispensa hospitalar.

Outro dado relevante foi identificado no estudo de Agergaard, et al19, que conduziu uma avaliação criteriosa em 20 pacientes que apresentavam fadiga persistente advinda do COVID-19. Foi realizado nestes indivíduos uma avaliação clínica e neurológica com uso de eletromiografia, exame de condução nervosa e exames laboratoriais.

Dentre os avaliados, a principal queixa sensorial encontrada foi a parestesia, seguida por sensação de queimação e dor, e dentre as queixas musculares, a principal foi a fadiga, seguida por mialgia, dores articulares e câibra muscular. Vale citar que os pesquisadores deste estudo utilizaram como meio de comparação um grupo controle

também de 20 indivíduos com idade similar ao grupo que apresentava as alterações.

Após a coleta de dados, também foi observado diferenças significativas na análise eletromiográfica dos dois grupos, onde o grupo que possuía sintomas persistentes apresentou uma menor duração no potencial da unidade motora do músculo bíceps braquial, músculo vasto medial e músculo tibial anterior, além de apresentar uma menor amplitude no potencial da unidade motora do músculo bíceps braquial.

Essa informação trouxe aos pesquisadores a possibilidade de correlacionar os sintomas apresentados pelos pacientes com os resultados da coleta, onde foi visto que os relatos de fadiga e mialgia foram significativamente mais comuns naqueles pacientes com alterações eletromiográficas, quando comparados com aqueles sem alteração, trazendo consigo a reflexão de que talvez a miopatia seja um importante fator de causa para fadiga e mialgia em pacientes com sintomas persistentes de COVID-19.

Dentre os estudos utilizados para compor esta revisão narrativa, o estudo conduzido por Eroglu, et al20, e o de Nouredine, et al21, foram os únicos que utilizaram espirometria e exames de imagens como forma de avaliação, sendo que o segundo grupo de autores ainda realizou teste ergoespirométrico, pletismografia e escala de dispnéia. O grupo de Eroglu, et al20, identificou em seu trabalho diversas alterações após a prova de função pulmonar, quando comparado o 1º e o 6º mês após o tratamento para infecção aguda por Sars-Cov-2, onde os pacientes apresentaram redução do Volume Expiratório forçado no 1º segundo (VEF1), diminuição no índice de

Tiffeneau, que é o resultado da divisão de VEF1 pela Capacidade Vital Forçada (CVF), atenuação na Taxa de Fluxo Expiratório Forçado (FEF25-75%) e no Pico de Fluxo Expiratório (PFE). Além disso, os pesquisadores puderam identificar menores valores de CVF, VEF1, Índice de Tiffeneau e PFE em pacientes que no 1º mês relataram ter experienciado dispneia, assim como foi possível visualizar menores valores da CVF em pacientes que após o 1º mês ainda não apresentavam melhoras radiológicas.

Vale ressaltar, que os valores encontrados na prova de função pulmonar no 6º mês foram realizados apenas em 80 pacientes, que correspondem ao total de indivíduos que apresentaram alterações na espirometria no 1º mês.

Já no estudo de Noureddine, et al<sup>21</sup>, os autores avaliaram 60 indivíduos após um período de 12 meses do primeiro momento de manifestação da sintomática da doença. A partir de suas avaliações, identificou-se o relato de dispneia em 30 indivíduos, obtido através da mMRC e também uma redução do VO<sub>2</sub>máx em 12 pacientes, obtido através do teste ergoespirométrico. Dentre os 12 pacientes, seis receberam a atribuição de redução devido ao descondicionamento físico, e os seis restantes, devido a limitação ventilatória.

Além destes achados, puderam estimar o espaço morto fisiológico dos avaliados, por meio da equação de Bohr, e com isso, observaram o aumento do espaço morto fisiológico durante o limiar anaeróbio do teste ergoespirométrico em 32 pacientes, sendo que esse aumento foi correlacionado de forma positiva com maiores

valores de D-dímero encontrados no plasma sanguíneo coletado dos pacientes durante sua internação.

Os pesquisadores também encontraram por meio da pletismografia, um pequeno prejuízo em seis pacientes na Medida de Capacidade Pulmonar para Difusão de Monóxido de Carbono (DLCO), todavia, quatro destes já possuíam diagnóstico prévio de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).

Por fim, foi identificado através da Tomografia Computadorizada (TC) de tórax a presença de alterações no exame, onde a mais prevalente foi as reticulações, seguida pela presença de bronquiectasia e opacidades em vidro fosco.

Assim como demonstrado pelos estudos de Eroglu, et al<sup>20</sup> e Noureddine, et al<sup>21</sup>, outros estudos também encontraram em sua pesquisa as alterações de função pulmonar, como a revisão sistemática conduzida por Jennings, et al<sup>27</sup>, que após a seleção de 39 artigos para compor a revisão, identificaram a prevalência de alterações no VEF1, CVF, índice de Tiffeneau e DLCO em 11%, 11%, 7% e 32% dos pacientes, respectivamente.

Por fim, o último estudo utilizado foi o de Pinato, et al<sup>22</sup>, que avaliou a persistência de sintomas advindos da infecção pelo Sars-Cov-2 em 1557 pacientes oncológicos.

Dentre os pacientes que compuseram a pesquisa, 234 relataram ao menos uma seqüela advinda do COVID-19, sendo que 116 destes relataram a permanência de sintomas respiratórios como dispneia ou tosse crônica, 96 pacientes relataram fadiga residual, 17

apresentaram sintomas neurocognitivos, como comprometimento cognitivo, visual, alterações de olfato e paladar, dor de cabeça, confusão mental ou letargia, e em quatro pacientes foi observado alterações de órgãos “não respiratórios”, como denominado pelos autores, que incluem insuficiência cardíaca e renal.

Outras complicações também foram encontradas, como febre, cãibra, dor articular e alterações de pele em 43 pacientes, assim como em 13 indivíduos, foi identificado uma perda de peso. Os autores também visualizaram outros resultados importantes para esta população, como a descontinuação do tratamento do câncer, que ocorreu em 70 pacientes, resultado da “diminuição do status de performance”, progressão da doença e disfunção residual de órgãos.

## CONCLUSÃO

Após a revisão dos estudos encontrados nas plataformas de dados, pode-se visualizar a persistência de sintomas advindos do COVID-19 até mesmo 12 meses após o período de infecção aguda.

Além disso, pode se perceber a real extensão dos sintomas persistentes que foram encontrados no artigo, sendo observado um processo crônico multissistêmico, promovido por alterações negativas no sistema respiratório, muscular e até mesmo nervoso.

Essas informações trazem consigo a reflexão de que mesmo após um desfecho como a alta hospitalar, o paciente que fora infectado ainda necessita de atenção e avaliações rotineiras

para garantir o seu retorno as atividades de vida diária com segurança.

## REFERÊNCIAS

- 1- Aquino EML, Silveira IH, Pescarini JM, Aquino R, Souza-Filho JA de, Rocha A dos S, et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2020 Jun 5;25(1):2423–46. Available from: <https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25suppl1/2423-2446/pt/>
- 2- Bragatto M, Almeida B, Souza G, Silva G, Pessoa L, Silva L, et al. Estudo das sequelas neuroanatômicas associadas à Síndrome Pós-COVID-19 [Internet]. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*; 2021. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/8759>
- 3- Ahmad T, Haroon H, Baig M, Hui J. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic and Economic Impact. *Pakistan Journal of Medical Sciences* [Internet]. 2020 May 2;36(COVID19-S4). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7306969/>
- 4- Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus [Internet]. [www.unasus.gov.br](http://www.unasus.gov.br). Available from: <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>
- 5- Castro R. Vacinas contra a Covid-19: o fim da pandemia? *Physis: Revista de Saúde Coletiva* [Internet]. 2021;31(1). Available from: <https://www.scielo.org/pdf/physis/2021.v31n1/e310100/pt>
- 6- Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil [Internet]. [covid.saude.gov.br](http://covid.saude.gov.br). Available from: <https://covid.saude.gov.br/>
- 7- França EB, Ishitani LH, Teixeira RA, Abreu DMX de, Corrêa PRL, Marinho F, et al. Óbitos por COVID-19 no Brasil: quantos e quais estamos identificando? *Revista Brasileira de Epidemiologia* [Internet]. 2020;23. Available from: <https://www.scielo.org/pdf/rbepid/2020.v23/e200053/pt>
- 8- Sales PH de, Hery SK, Besson JCF. Aspectos fisiopatológicos envolvidos na sintomatologia da COVID-19 e suas consequências: uma revisão bibliográfica de literatura. *Research, Society and Development*. 2022 Oct 6;11(13):e238111335441. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35441>
- 9- Sousa ML de A, Shimizu IS, Patino CM, Torres-Duque CA, Zabert I, Zabert GE, et al. COVID-19 knowledge, attitudes, and practices among health care workers in Latin America.

- Jornal Brasileiro De Pneumologia: Publicacao Oficial Da Sociedade Brasileira De Pneumologia E Tisiologia [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 7];48(5):e20220018. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36350951/>
- 10- O que é período de incubação e qual o período de incubação do novo coronavírus? [Internet]. Fiocruz. Available from: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/o-que-e-periodo-de-incubacao-e-qual-o-periodo-de-incubacao-do-novo-coronavirus#:~:text=Compartilhar%3A>
- 11- Lima CMA de O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). *Radiologia Brasileira* [Internet]. 2020 Apr 1;53(2):V–VI. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-39842020000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842020000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)
- 12- Ahmed H, Patel K, Greenwood D, Halpin S, Lewthwaite P, Salawu A, et al. Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome and Middle East respiratory syndrome coronavirus outbreaks after hospitalisation or ICU admission: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020;52(5):0. Available from: <https://medicaljournalsweden.se/jrm/article/view/3803>
- 13- Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *Journal of Medical Virology*. 2020 Aug 17;93(2). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.26368>
- 14- Batista L dos S, Kumada KMO. Análise metodológica sobre as diferentes configurações da pesquisa bibliográfica. *Revista Brasileira de Iniciação Científica* [Internet]. 2021 Jul 18;8:e021029–9. Available from: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/113>
- 15- Jiménez Blas R, Alvarado Toledo E. Afectaciones físicas y psicológicas en personas pos-COVID-19 en Oaxaca, México. *Revista Información Científica* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 3];101(3):2. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8611886>
- 16- Munblit D, Bobkova P, Spiridonova E, Shikhaleva A, Gamirova A, Blyuss O, et al. Incidence and risk factors for persistent symptoms in adults previously hospitalized for COVID-19. *Clinical & Experimental Allergy*. 2021 Aug 12;51(9):1107–20. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cea.13997>
- 17- Pérez-González A, Araújo-Ameijeiras A, Fernández-Villar A, Crespo M, Poveda E. Long COVID in hospitalized and non-hospitalized patients in a large cohort in Northwest Spain, a prospective cohort study. *Scientific Reports* [Internet]. 2022 Mar 1;12(1):3369. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-07414-x>
- 18- Freire MP, Oliveira MS, Magri MMC, Tavares BM, Marinho I, Nastri ACDSS, et al. Frequency and factors associated with hospital readmission after COVID-19 hospitalization: the importance of post-COVID diarrhea. *Clinics* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2023 Jun 3];77:100061. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1807593222022918>
- 19- Agergaard J, Leth S, Pedersen TH, Harbo T, Blicher JU, Karlsson P, et al. Myopathic changes in patients with long-term fatigue after COVID-19. *Clinical Neurophysiology*. 2021 Aug;132(8):1974–81. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245721005514>
- 20- Eroglu SE, Ademoglu E, Baslilar S, Aksel G, Eker A, Algin A, et al. Can 1st and 6th month pulmonary function test follow-ups give an idea about the long-term respiratory effects of COVID-19 pneumonia? *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2022 Feb;68(2):183–90. Available from: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/mqsppdyYQHx6F7ZpkQPmrbQ/>
- 21- Noureddine S, P. Roux-Claudé, Laurent L, Ritter O, P. Dolla, Sinan Karaer, et al. Evaluation of long-term sequelae by cardiopulmonary exercise testing 12 months after hospitalization for severe COVID-19. 2023 Jan 12;23(1). Available from: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-023-02313-x>
- 22- Pinato D, Taberner J, Bower M, Scotti L, Patel M, Colomba E, et al. Prevalence and impact of COVID-19 sequelae on treatment and survival of patients with cancer who recovered from SARS-CoV-2 infection: evidence from the OnCovid retrospective, multicentre registry study [Internet]. *The Lancet Oncology*. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(21\)00573-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(21)00573-8/fulltext)
- 23- Santiago LAM, Lima Neto LG, Pereira GB, Mostarda CT, Costa Júnior ALR, Navarro F. Efeitos de oito semanas de destreinamento sobre parâmetros cardiovasculares em mulheres idosas. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2019 Jul;41(3):298–307. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/8qmKvxFqKhdrLXLLHCzMZqx/abstract/?lang=pt>
- 24- Oliveira E, Aguiar R, Almeida M, Eloia S, Lira T. Benefícios da Atividade Física para Saúde Mental [Internet]. *Redalyc.org*. Saúde Coletiva; 2011. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84217984006>

- 25- Ceban F, Ling S, Lui LMW, Lee Y, Gill H, Teopiz KM, et al. Fatigue and Cognitive Impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Brain, Behavior, and Immunity* [Internet]. 2021 Dec 29;101. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889159121006516?via%3Dihub>
- 26- Sykes DL, Holdsworth L, Jawad N, Gunasekera P, Morice AH, Crooks MG. Post-COVID-19 Symptom Burden: What Is Long-COVID and How Should We Manage It? *Lung* [Internet]. 2021 Feb 11;199:1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7875681/>
- 27- Jennings G, Monaghan A, Xue F, Mockler D, Romero-Ortuño R. A Systematic Review of Persistent Symptoms and Residual Abnormal Functioning following Acute COVID-19: Ongoing Symptomatic Phase vs. Post-COVID-19 Syndrome. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 Dec 16;10(24):5913. Available From: <https://www.mdpi.com/2077-0383/10/24/5913>