

## PERFIL SOCIOEPIDEMIOLÓGICO E EFEITOS DA COVID-19 LONGA EM PACIENTES PÓS-PANDÊMICOS DO SUL DO BRASIL



<https://doi.org/10.56238/arev7n1-060>

**Data de submissão:** 06/12/2024

**Data de publicação:** 06/01/2025

**Diulie Valente de Souza**

Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil  
E-mail: diulievsouza@gmail.com

**Carolina Bordin Davidson**

Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil  
E-mail: carolinabd99@gmail.com

**Lauren Pappis**

Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil  
Departamento de Farmacologia e Toxicologia, Universidade de Toronto, Toronto, ON, Canadá  
E-mail: laurenpappis@gmail.com

**Tuyla Fontana**

Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil  
E-mail: tuylafontana1@gmail.com

**Anna Karolline Rubim Rodrigues Oviedo**

Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil  
E-mail: anna.oviedo@ufn.edu.br

**Mirkos Ortiz Martins**

Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil  
E-mail: mirkos@ufn.edu.br

**Solange Binotto Fagan**

Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil  
E-mail: solangefagan@gmail.com

**Alencar Kolinski Machado**

Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil  
Autor correspondente: Laboratório de Cultura Celular e Efeitos Bioativos. Universidade Franciscana.  
E-mail: alencarkolinski@gmail.com

### RESUMO

A COVID-19 tem sido o maior problema de saúde pública em todo o mundo. Várias pessoas foram infectadas pelo vírus SARS-CoV-2, desenvolvendo ou não os sintomas relacionados. Dentre os sintomas da COVID-19, muitos indivíduos apresentaram febre, tosse, dores musculares, dor de cabeça, perda do paladar, perda do olfato, entre outros, enquanto alguns indivíduos apresentaram sintomas mais complexos, como síndrome respiratória aguda grave. Ainda hoje não existe um tratamento específico contra a COVID-19. Embora muitos protocolos farmacológicos tenham sido tentados, incluindo, por exemplo, antibióticos e anti-inflamatórios. A maioria dos indivíduos infectados se

recuperou da doença, no entanto, vários pacientes ainda apresentam alguns sintomas persistentes, caracterizando a chamada COVID-19 longa. O objetivo deste estudo foi identificar o perfil socioepidemiológico e os efeitos da COVID-19 longa em pacientes pós-pandemia. Para isso, foi aplicado um questionário de autorrelato para 74 pacientes que se recuperaram da COVID-19. Esse instrumento de coleta de dados incluiu questões referentes a aspectos socioeconômicos, sintomas durante a doença, histórico de saúde prévio, uso de medicamentos antes, durante e após a COVID-19, vacinação, uso de drogas lícitas e ilícitas, atividades físicas e sequelas e sintomas persistentes. Verificou-se que a maioria dos voluntários era do sexo feminino e tinha cerca de 31-50 anos. Além disso, a maioria dos pacientes não utilizou os serviços de internação. Vários pacientes relataram a presença de algumas comorbidades anteriores à infecção, como doenças metabólicas. A maioria apresentava sintomas leves, como cefaleia e disgeusia. Curiosamente, 69% dos participantes relataram apresentar sintomas persistentes após a recuperação do COVID-19, principalmente perda de memória, queda de cabelo e fadiga. Cerca de 13% relataram sintomas relacionados a deficiências cognitivas. Este estudo mostra a importância de dar continuidade às investigações científicas no presente, especialmente considerando a COVID-19 longa para que os órgãos de saúde pública e governos possam planejar possíveis ações para os pacientes afetados.

**Palavras-chave:** SARS-Cov-2. Comorbidades. Pós-COVID-19.

## 1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus *SARS-CoV-2*, começou em dezembro de 2019 no continente asiático. Até abril de 2024, mais de 775 milhões de casos confirmados e cerca de 6 milhões de mortes foram registrados em todo o mundo (OMS, 2024).

Características clínicas como transmissão e sintomas comuns foram bem definidas ao longo dos anos da pandemia de COVID-19, no entanto, os sobreviventes de infecção aguda ainda correm o risco de sequelas de longo prazo causando danos a diferentes órgãos e/ou sistemas (Joshee; Vatti; Chang, 2022). Casos de distúrbios na função cardiorrespiratória e no sistema nervoso central foram relatados em indivíduos após a infecção por COVID-19 (Xu; Xie; Al-Aly, 2022). Os principais sinais e sintomas clínicos também incluem distúrbios respiratórios, como tosse, dificuldade para respirar, coriza, congestão nasal e dor de garganta, com potencial para desencadear pneumonia. Além disso, podem ocorrer sintomas gastrointestinais, perda de olfato e perda de paladar (Aslan et al., 2021). Outros sintomas inespecíficos, como erupções cutâneas, conjuntivite, inchaço das extremidades e até disfunção miocárdica grave, podem confundir e complicar o diagnóstico (Baden et al., 2020).

O período de infecção por *SARS-CoV-2* geralmente dura cerca de 7 a 14 dias, e uma parte das pessoas afetadas pode progredir para insuficiência respiratória, potencialmente levando a condições de hipóxia (Huang et al., 2020). Entre os casos mais graves, um pequeno número de pacientes gravemente enfermos pode desenvolver síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), acidose metabólica, choque séptico, disfunção da coagulação e falência de múltiplos órgãos (Mesquita et al., 2021). Certas condições de saúde (comorbidades ou condições clínicas pré-existentes) que os humanos podem ter servem como fatores de risco para o desenvolvimento de manifestações mais graves associadas à infecção por *SARS-CoV-2*, como hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e cerebrovasculares (Wang et al., 2020).

Os aspectos sociodemográficos da COVID-19 abrangem uma variedade de características populacionais que influenciam a disseminação e o impacto da doença. Isso inclui fatores como idade, sexo, raça/etnia, status socioeconômico, localização geográfica e condições de vida (Ortiz-Prado et al., 2021). Esses aspectos desempenham um papel crucial na forma como a doença afeta diferentes grupos de pessoas. Por exemplo, estudos mostraram que indivíduos mais velhos e aqueles com condições médicas subjacentes correm maior risco de desenvolver complicações graves ou até mesmo morrer de COVID-19 (Wang et al., 2020). Além disso, existem disparidades étnicas e raciais na incidência da doença, com algumas comunidades minoritárias enfrentando taxas mais altas de infecção e mortalidade. O status socioeconômico também desempenha um papel importante em relação à COVID-19, com indivíduos de baixa renda frequentemente enfrentando maiores desafios no acesso a

cuidados de saúde adequados, seguindo medidas preventivas e mantendo o distanciamento social devido às condições de trabalho e moradia (Ma et al., 2020). Além disso, a localização geográfica influencia a propagação e o impacto da doença. Áreas urbanas densamente povoadas tendem a ter taxas de transmissão mais altas, enquanto as áreas rurais podem enfrentar desafios específicos, como acesso limitado a serviços de saúde e distância dos centros de tratamento (Papageorge et al., 2021). Em síntese, os dados sociodemográficos sobre a COVID-19 são essenciais para orientar as políticas públicas de saúde e as intervenções direcionadas, garantindo que os recursos e esforços sejam direcionados de forma equitativa para proteger os grupos mais vulneráveis e mitigar o impacto da pandemia.

Também é importante mencionar que os protocolos farmacológicos desempenham um papel essencial no tratamento da COVID-19, contribuindo significativamente para o manejo dos sintomas e a redução das complicações associadas. Desde o surgimento da pandemia, uma grande variedade de medicamentos tem sido objeto de estudos e utilizada para combater o vírus *SARS-CoV-2* e melhorar os resultados clínicos dos pacientes. Entre os medicamentos mais estudados e utilizados contra a COVID-19 estão os antivirais, como o remdesivir e o favipiravir. Esses medicamentos foram desenvolvidos especificamente para inibir a replicação viral no corpo, reduzindo assim a carga viral e a gravidade dos sintomas em pacientes infectados (Frediansyah et al., 2021). Corticoides, como a dexametasona, também foram utilizados no tratamento da COVID-19, principalmente em pacientes com formas mais graves da doença. Esses medicamentos têm a capacidade de reduzir a inflamação nos pulmões e outros órgãos afetados pela infecção, contribuindo para uma melhora nos resultados clínicos e uma redução nas taxas de mortalidade. No entanto, os efeitos colaterais desses medicamentos podem variar de pessoa para pessoa e dependem da dosagem e da duração do tratamento (Johns et al., 2022).

Em relação à vacinação, vários tipos de vacinas contra o *SARS-CoV-2* foram desenvolvidos globalmente, principalmente pelas empresas Pfizer-BioNTech, Moderna, AstraZeneca e Johnson & Johnson. Essas vacinas foram autorizadas para uso emergencial em muitos países (Baden et al., 2020), bem como passaram por testes rigorosos para garantir sua segurança e eficácia. No entanto, apesar de todas as atitudes de prevenção, dos tratamentos farmacológicos e da vacinação, são vários os doentes que relatam alguns sintomas persistentes mesmo depois de recuperarem da COVID-19. Esses casos são chamados de "COVID longo" ou "pós-COVID" (Al Yazidi et al., 2021). Os sintomas persistentes incluem sensação de falta de ar, tosse contínua, dor de cabeça. Além disso, há sujeitos que têm relatado sintomas cognitivos após a infecção, como ansiedade, depressão, dificuldade de atenção e concentração.

O objetivo deste estudo foi avaliar o perfil socioepidemiológico e os efeitos da COVID-19 longa em pacientes pós-pandemia.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 DESENHO DO ESTUDO

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de identificar aspectos socioepidemiológicos de pacientes que tiveram COVID-19 e se recuperaram, com foco principalmente nos sintomas da COVID-19 longa. 74 indivíduos adultos foram incluídos nesta investigação. Os critérios de inclusão foram: ter idade superior a 18 anos, ter testado pelo menos uma vez positivo para COVID-19, ter recebido atendimento no sistema público de saúde brasileiro. Os critérios de exclusão foram: ser menor de 18 anos, não ter recebido atendimento pelo sistema público de saúde brasileiro.

Aplicou-se um questionário de autorrelato. Esse instrumento foi composto por várias questões referentes a: i) aspectos socioeconômicos; ii) sintomas durante a COVID-19; iii) história prévia de saúde; iii) uso de medicamentos antes, durante e após a COVID-19; iv) vacinação; v) uso de drogas lícitas e ilícitas; vi) atividades físicas; e vii) sequelas e sintomas persistentes.

### 2.2 CONSIDERAÇÃO DE ÉTICA

Este projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Franciscana por meio do sistema "Plataforma Brasil". O projeto incluiu um termo de consentimento e termo de confidencialidade, ambos assinados pelo coordenador da pesquisa. É importante mencionar que o projeto foi elaborado seguindo a lei brasileira de ética em pesquisa com seres humanos. O projeto também incluiu um questionário de autorrelato que foi aplicado com cada participante para obter as informações de interesse. O estudo foi aprovado recebendo o número de aprovação 39845620.8.0000.5306).

### 2.3 COLETA DE DADOS SOCIOEPIDEMIOLÓGICOS

Para iniciar a aplicação do questionário, após aprovação ética, um hospital localizado na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, foi selecionado para fazer parte do estudo. Este hospital autorizou a realização do estudo. Todos os pacientes que preencheram os critérios do estudo foram contatados por telefone. Os sujeitos que aceitaram ser incluídos no estudo foram visitados pessoalmente por pelo menos dois membros de nossas equipes de pesquisa. Para cada participante, a ideia do estudo foi explicada verbalmente, bem como qualquer dúvida foi esclarecida antes de qualquer procedimento relacionado à coleta de dados. Após aceitarem os termos e assinarem o termo de

consentimento livre e esclarecido, receberam o termo de confidencialidade. Em seguida, o questionário foi aplicado por um profissional treinado. O instrumento de coleta de dados foi composto por questões relacionadas a: i) aspectos socioeconômicos; ii) sintomas durante a COVID-19; iii) história prévia de saúde; iii) uso de medicamentos antes, durante e após a COVID-19; iv) vacinação; v) uso de drogas lícitas e ilícitas; vi) atividades físicas; e vii) sequelas e sintomas persistentes.

#### 2.4 ANÁLISE DE DADOS

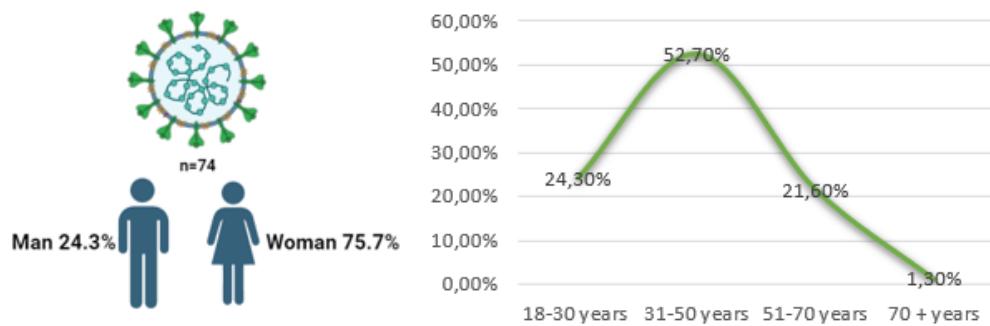
Todos os dados obtidos foram analisados quanti e qualitativamente, organizando-se diferentes tabelas e figuras para expressar os resultados. Essas tabelas e figuras foram elaboradas seguindo todos os aspectos incluídos no questionário (diferentes seções).

### 3 RESULTADOS

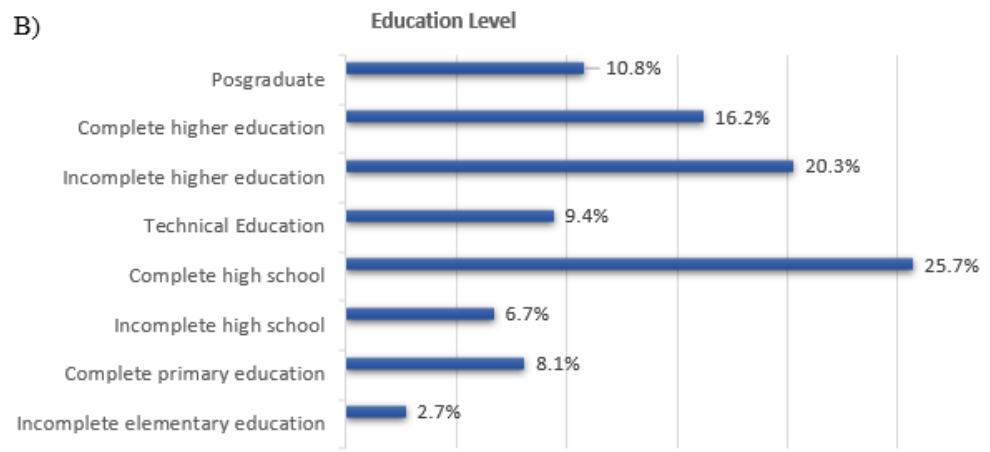
Conforme descrito anteriormente, este estudo incluiu 74 pacientes que se recuperaram do COVID-19. Considerando o total de sujeitos, 56 deles (75,7%) eram mulheres e 18 (24,3%) homens. Em relação à idade dos participantes, 24,3% tinham entre 18 e 30 anos, 52,7% entre 31 e 50 anos, 21,6% entre 51 e 70 anos e 1,3% tinham mais de 70 anos. Quanto à escolaridade, 2 (2,7%) voluntários possuíam ensino fundamental incompleto, 6 (8,1%) ensino fundamental completo, 5 (6,7%) ensino médio incompleto, 19 (25,7%) ensino médio completo, 7 (9,4%) ensino técnico completo, 15 (20,3%) ensino superior incompleto, 12 (16,2%) ensino superior completo e 8 (10,8%) pós-graduação. Para a renda familiar média, os sujeitos foram questionados sobre a renda média considerando moradores do mesmo local. 1 (1,3%) relatou não ter renda no momento, enquanto 42 (56,7%) relataram ter um salário familiar médio entre 1 e 3 salários mínimos, 29 (39,2%) descreveram ter entre 4 e 8 salários mínimos, enquanto 2 (2,7%) relataram ter mais de 8 salários mínimos (figura 1).

Figura 1: informações sociodemográficas.

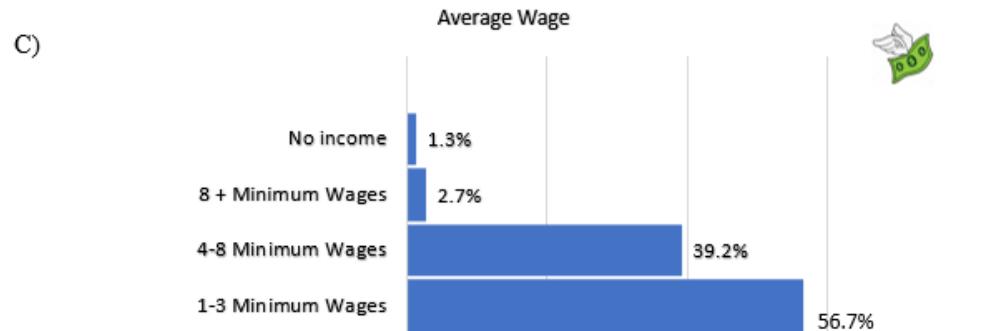
A)



B)



C)



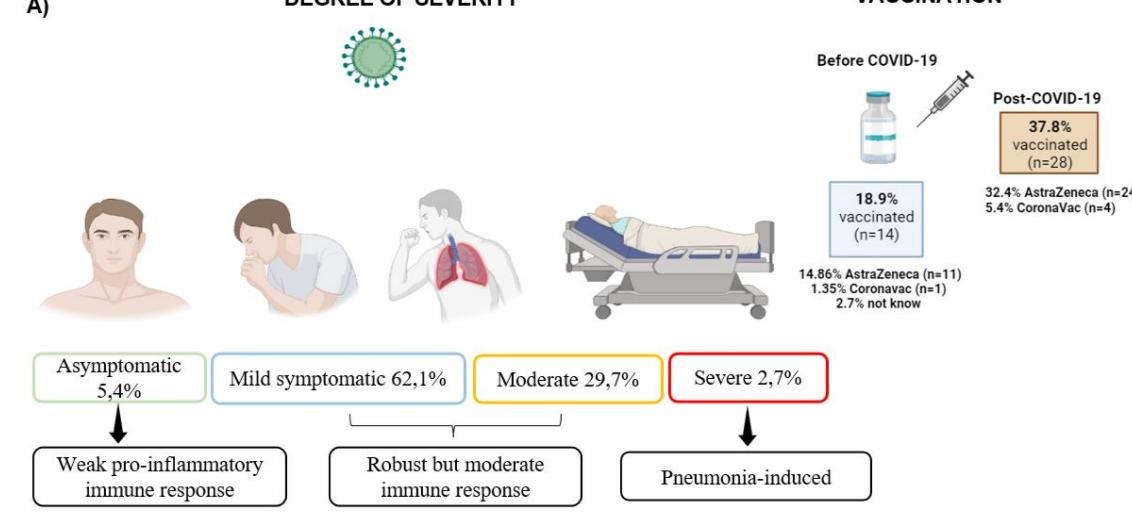
Legenda: Dados obtidos de 74 pacientes que se recuperaram do COVID-19. a) Dados relativos à idade do sujeito; b) Informações relativas aos níveis de ensino; c) Resultados obtidos sobre o salário médio. Os resultados são apresentados em números absolutos e percentuais.

Os participantes foram questionados sobre os sintomas experimentados durante o COVID-19. Os sintomas descritos variaram desde tosse, cefaleia, dores musculares, problemas intestinais, entre outros, até casos de maior intensidade, incluindo aqueles pacientes internados por pneumonia induzida pela infecção pelo vírus. Numericamente, 5,4% dos participantes relataram não ter apresentado nenhum sintoma durante a infecção, sendo classificados como assintomáticos. 62,1% dos voluntários, a maioria dos entrevistados, descreveram ter apresentado sintomas leves, sem complicações graves relacionadas à infecção. 29,7% dos participantes descreveram ter experimentado sintomas moderados

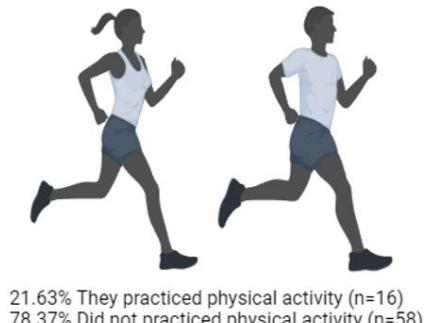
durante a COVID-19, o que exigiu intervenções terapêuticas mais intensas em comparação com aqueles que apresentaram sintomas leves. Por fim, 2,7% dos pacientes referiram sintomas graves, sendo aqueles que foram internados em unidades de terapia intensiva (UTI) (figura 2A). Em relação à vacinação, 60 (81,1%) pacientes não haviam recebido a vacina antes de terem a doença. Enquanto apenas 14 (18,9%) pacientes foram vacinados. Entre os vacinados, 11 pacientes foram vacinados com AstraZeneca (78,6%), 1 CoronaVac (7,1%) e 2 não sabiam (figura 2A).

Em relação à atividade física, apenas 16 (21,6%) voluntários se autodeclararam realizar atividade física regularmente, enquanto 58 (78,4%) não referiram ter esse hábito. Em relação ao uso de drogas lícitas e/ou ilícitas, nenhum dos participantes relatou o uso de drogas ilícitas. Por outro lado, 43 (58,1%) voluntários relataram o consumo social de bebidas alcoólicas, e 10 (13,5%) participantes relataram o hábito de fumar cigarros. 21 (28,3%) voluntários relataram não fazer uso de nenhum tipo de medicamento (figura 2B).

Figura 2: Grau de gravidade da infecção, vacinação, atividade física e uso de substâncias lícitas e ilícitas.  
A)



B) PRACTICE OF PHYSICAL ACTIVITY USE OF LEGAL AND ILLEGAL SUBSTANCES



58.1% Engage in social consumption of alcoholic beverages (n=43)  
13.5% Have a habit of smoking cigarettes (n=10)  
28.3% Do not use (n=21)

Para detalhar melhor os sintomas que os sujeitos apresentaram durante a COVID-19, a tabela 1 mostra os dez sintomas mais frequentes no autorrelato dos pacientes. A maioria dos pacientes relatou

apresentar cefaleia, 41 deles (55,4%). 40 (54%) indivíduos tinham disgeusia, 30 (40,5%) tinham anosmia, bem como mialgia. 28 (37,8%) descreveram apresentar febre e fadiga. Além disso, 25 (33,7%) indivíduos apresentaram tosse, 18 (24,3%) apresentaram falta de ar, 12 (16,2%) tiveram diarreia e 10 (13,5%) tiveram coriza.

Tabela 1: Sintomas apresentados durante *a infecção por SARS-CoV-2*.

<b>Symptoms</b>	<b>Number of patients</b>	<b>Percentage</b>
Headache	41	55.4%
Dysgeusia	40	54%
Anosmia	30	40.5%
Myalgia	30	40.5%
Fever	28	37.8%
Fatigue	28	37.8%
Cough	25	33.7%
Shortness of breathe	18	24.3%
Diarrhea	12	16.2%
Runny nose	10	13.5%

Outro aspecto considerado nos questionários aplicados foi o histórico de saúde prévio, ou seja, a presença de doenças prévias (comorbidades) apresentadas pelos voluntários antes da infecção pelo SARS-CoV-2. Cerca de 15,7% dos participantes descreveram não ter nenhuma doença anterior à infecção pelo vírus. Dos demais participantes, as comorbidades mais citadas foram: i) doenças respiratórias (39,2%); ii) obesidade (28,4%); iii) hipertensão (25,7%); e iv) excesso de peso (24,3%). A tabela a seguir mostra esquematicamente todas as doenças descritas pelos participantes; essas doenças sendo apresentadas antes da COVID-19.

Tabela 2: Comorbidades citadas pelos pacientes.

<b>Comorbidities</b>	<b>Number of Patients</b>	<b>Percentage (%)</b>
Respiratory diseases	29	39.2%
Obesity	21	28.4%
Hypertension	19	25.7%
Overweight	18	24.3%
Denies comorbidities	12	16.2%
Anxiety	7	9.4%
Hypothyroidism	6	8.1%
Heart diseases	6	8.1%
Diabetes I and II	6	8.1%
Dyslipidemia	5	6.7%
Depression	4	5.4%
Cancer	3	4%
Fibromyalgia	1	1.3%

Assim como muitos dos participantes relataram ter doenças anteriores à infecção, muitos deles também descreveram o uso de medicamentos. A tabela a seguir (tabela 3) lista as principais classes de medicamentos utilizados pelos voluntários. 31 (41,9%) deles relataram o uso de medicamentos contra doenças metabólicas, 11 (14,8%) em uso de medicamentos contra doenças psiquiátricas, 11 (14,8%) em uso de medicamentos para doenças respiratórias, 11 (14,8%) em uso de anticoncepcionais e 7 (9,4%) descreveram o uso de medicamentos para tratar doenças cardíacas.

Tabela 3: Classes de medicamentos utilizados pelos pacientes antes da COVID-19.

<b>Classes of medications used prior the disease</b>	<b>Number of individuals and Percentage (%)</b>
Medications for Metabolic Diseases	31 (41.9%)
Medications for Neuropsychiatric Diseases	11 (14.8%)
Medications for Respiratory Diseases	11 (14.8%)
Contraceptives	11 (14.8%)
Medicines for Heart Disease	7 (9.4%)

Em relação aos sintomas pós-COVID-19 (sequelas), 23 dos participantes relataram não ter tido nenhuma sequela após a recuperação da COVID-19. No entanto, os demais participantes relataram ter experimentado uma ou mais sequelas pós-COVID-19, as mais descritas foram: i) perda de memória (27%); 2) queda de cabelo (27%); 3) fadiga (25,6%); e 4) ansiedade (9,4%). Outro aspecto interessante é que 13,5% dos participantes também relataram ter desenvolvido depressão ou outras doenças psiquiátricas pela primeira vez após se recuperarem da COVID-19. A tabela a seguir (tabela 4) mostra todas as sequelas descritas pelos participantes.

Tabela 4: Sequelas apresentadas pós-COVID-19.

Sequelas	Number of patients	Percentage (%)
No sequelae	23	31%
Memory loss	20	27%
Hair Loss	20	27%
Fatigue	19	25.6%
Anxiety	7	9.4%
Mental confusion	7	9.4%
Dyspnea	5	6.7%
Dysgeusia	4	5.4%
Depression	3	4%
Headache	2	2.7%
Irritability	2	2.7%

#### 4 DISCUSSÃO

A pandemia causada pelo vírus *SARS-CoV-2*, responsável pela infecção do trato respiratório chamada doença do coronavírus 2019 ou COVID-19, teve grandes impactos na vida das pessoas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), até abril de 2024 havia cerca de 775 milhões de casos confirmados e 6 milhões de mortes registradas em todo o mundo. Neste estudo, avaliamos o perfil socioepidemiológico e os efeitos da COVID-19 longa em pacientes pós-pandêmicos por meio de métodos de autorrelato.

As consequências clínicas da COVID-19 incluem um amplo espectro de sintomas que podem variar entre os infectados, com sintomas mínimos ou inexistentes, enquanto outros podem desenvolver SDRA, induzida por uma bem chamada "tempestade de citocinas" e, portanto, uma intensa resposta inflamatória pulmonar (Zhang et al., 2020; Yang et al., 2020). As citocinas atuam como mediadores

celulares e são essenciais para o correto funcionamento do sistema imunológico, estando envolvidas em uma série de processos fisiopatológicos como inflamação, reparo tecidual, coagulação, entre outros. No entanto, quando produzidos em excesso, devido a uma disfunção do sistema imunológico, tornam-se prejudiciais ao organismo, levando a uma superexpressão de fatores inflamatórios (Hu; Huang; Yin, 2021).

Este estudo envolveu 74 indivíduos que tiveram COVID-19 e se recuperaram. Após concordarem em participar dessa investigação científica, os indivíduos receberam uma cópia do termo de consentimento livre e esclarecido e responderam a um questionário de autorrelato. Sobre o número de participantes, 56 (75,7%) eram mulheres e 18 (24,3%) eram homens. Em relação à idade dos participantes, 24,3% tinham entre 18 e 30 anos, 52,7% dos participantes tinham entre 31 e 50 anos, 21,6% tinham entre 51 e 70 anos, enquanto 1,3% dos participantes tinham mais de 70 anos. Otufowora et al. (2021) desenvolveram um estudo relacionado à aceitação de indivíduos em investigação epidemiológica como o presente. Os autores descreveram que geralmente a maioria dos participantes é do sexo feminino. Observa-se que homens e mulheres têm percepções diferentes com a pesquisa clínica, e a confiança nos pesquisadores é considerada um componente essencial para a participação nesse tipo de estudo. Essas informações corroboram com nossos achados.

A maioria dos participantes tinha entre 31 e 50 anos e possuía pelo menos o ensino médio completo. Rocha et al., (2021) e Aspachs et al (2021) realizaram algumas análises sociais e econômicas em diferentes populações com COVID-19. Ambos os autores descreveram que o nível de escolaridade desempenha uma influência importante no desfecho da doença. Quanto maior o nível de escolaridade dos voluntários, menor a taxa de letalidade, e esse efeito pode ser resultado de diferenças de renda que geram disparidades no acesso aos serviços básicos de saúde.

Os principais sintomas relatados pelos participantes durante a infecção por COVID-19 foram: cefaleia (55,4%), disgeusia (54%), anosmia (40,5%), mialgia (40,5%), febre e fadiga (37,8%). Esses parâmetros são semelhantes aos encontrados por Bouwensch et al. (2022), em que esses sintomas foram os mais frequentes em uma análise de 160 pacientes positivos para COVID-19 não hospitalizados. A vacinação para COVID-19 também foi questionada neste estudo e 81,1% dos pacientes não haviam sido vacinados antes de terem a doença, enquanto apenas 18,9% dos pacientes haviam sido vacinados. De acordo com Tregoning et al. (2021) a vacinação tem sido extremamente eficaz na prevenção da COVID-19, e principalmente no desenvolvimento da forma mais grave da doença. É importante mencionar que a taxa de vacinação atual no Brasil é muito maior devido à intensificação das ações de vacinação. Os dados de vacinação descritos foram obtidos anteriormente quando o processo de vacinação contra COVID-19 estava começando.

A prática de atividade física foi relatada por apenas 16 voluntários (21,6%), enquanto 58 participantes (78,4%) não praticavam nenhum exercício físico. Já se sabe que o exercício físico realizado em intensidade moderada tem efeitos positivos nas respostas do sistema imunológico contra infecções respiratórias virais. Atividades físicas de intensidade moderada têm o impacto de aumentar a contagem de células imunes no sangue (incluindo neutrófilos e células natural killer (NK)). É interessante que mesmo na saliva é possível encontrar concentrações aumentadas de imunoglobulina A (IgA) (Miao et al., 2009). Nesse sentido, atividades físicas moderadas podem aumentar os hormônios do estresse, reduzindo a inflamação excessiva e levando ao aumento da imunidade contra infecções virais, por exemplo (Nogueira et al., 2021).

Em relação ao uso de drogas lícitas e ilícitas, nenhum dos participantes relatou uso de drogas ilícitas. Por outro lado, em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, 43 voluntários (58,1%) relataram o hábito de usar bebidas alcoólicas e 10 voluntários (13,5%) relataram o hábito de fumar cigarros, enquanto 21 voluntários (28,3%) não faziam uso de nenhum tipo de droga. Dai et al (2022) mostraram que o consumo de álcool (principalmente acima dos níveis das diretrizes) pode induzir um maior risco de COVID-19 em comparação com aqueles que não têm esse hábito. Além disso, o risco de COVID-19 parece estar associado à frequência de consumo de bebidas alcoólicas e a cerveja é um exemplo de bebida que aumenta o risco da doença. Em relação aos hábitos tabágicos, Neira et al (2021) já mostravam a relação entre fumar cigarros e a progressão da COVID-19. Os autores descreveram que, comparando ex-fumantes e não fumantes, aqueles com esse hábito tiveram maior chance de hospitalização. Essas informações demonstram a importância do conhecimento dos hábitos dos pacientes sobre a compreensão da expectativa de progressão do COVID-19.

Outro aspecto relevante quando se considera a COVID-19 e a COVID-19 longa são as comorbidades do sujeito. Está muito bem descrito na literatura que as comorbidades estão associadas ao desenvolvimento de COVID-19 grave e complicações subsequentes. As comorbidades mais relevantes incluem diabetes mellitus, obesidade, doenças respiratórias e cardiovasculares, como hipertensão e doença coronariana (Li et al., 2020; Wang et al., 2020). De acordo com os resultados encontrados nesta pesquisa, foi possível observar que cerca de 83% dos pacientes apresentavam pelo menos algum tipo de doença pré-existente, sendo as mais prevalentes: doenças respiratórias (39,2%), obesidade (28,4%), hipertensão (25,7%) e sobrepeso (24,3%). Sanyaolu et al (2020) relataram que pacientes com comorbidades subjacentes ao COVID-19 têm uma progressão mais rápida e são mais propensos a desenvolver a doença grave e progredir para a morte. Dos 74 voluntários deste estudo, 3 deles desenvolveram SDRA, tornando necessária intubação e ventilação mecânica. Destes, 2 participantes eram do sexo feminino e obesos e 1 paciente do sexo masculino apresentava sobrepeso e

diabético. Acredita-se que as comorbidades que esses voluntários apresentaram podem ter influenciado diretamente no desfecho e na progressão da COVID-19. Adicionalmente, os resultados obtidos corroboram os achados de Crespo et al. (2022) em que foi descrita a gravidade da *infecção por SARS-CoV-2* em doentes obesos. À medida que a gordura corporal aumenta, há uma predominância de fatores inflamatórios relacionados à resistência à insulina. Os participantes da pesquisa também relataram o uso de medicamentos para tais comorbidades, onde 41,9% deles já faziam uso de medicamentos para doenças metabólicas, 14,8% para doenças respiratórias, 14,8% para doenças neuropsiquiátricas, 14,8% anticoncepcionais e 9,4% estavam em uso de medicamentos para problemas coronarianos.

Após a recuperação da infecção, vários indivíduos continuaram a apresentar sinais, sintomas ou parâmetros clínicos anormais de natureza física, psicológica ou cognitiva. Esses sinais e sintomas são considerados efeitos de longo prazo da doença (Lopez-Leon et al., 2021). Essas sequelas de longo prazo do COVID-19 estão sendo descritas como um grande problema de saúde pública atualmente (Ballering et al., 2022). Embora essas alterações sejam relatadas com mais frequência em sobreviventes que progrediram para doença grave, efeitos duradouros também ocorrem em indivíduos com infecção leve que não necessitaram de hospitalização (Townsend et al., 2021). Resultados semelhantes foram encontrados neste estudo, no qual apenas 31% dos participantes relataram não ter tido nenhuma sequela após a recuperação da COVID-19. Enquanto os demais participantes apresentaram uma ou mais sequelas, sendo as mais prevalentes: perda de memória, queda de cabelo, fadiga e ansiedade. Sintomas pós-infecção, como dor de cabeça, fadiga, tontura, perda de memória, confusão e dificuldade de concentração, estão associados à infecção pós-COVID-19 (Nordvig et al., 2020). Garrigues et al. (2020) fornecem dados de que mais de 30% dos indivíduos pós-COVID-19 relatam perda de memória, por exemplo.

Outro fato importante encontrado neste estudo é que cerca de 13% dos participantes relataram ter desenvolvido algum tipo de doença psiquiátrica, como ansiedade e/ou depressão, pela primeira vez após a recuperação da infecção. Ficou claro que o COVID-19 tem uma fisiopatologia que afeta vários órgãos, incluindo o cérebro e o sistema nervoso. Os dados encontrados neste estudo estão em consonância com vários outros estudos que demonstram uma alta incidência de sintomas psiquiátricos agudos em pacientes com COVID-19 (Hu et al., 2020; Kong et al., 2020). De acordo com Kong et al. (2020), cerca de 35% dos pacientes pós-COVID apresentam sintomas de ansiedade e depressão. Rogers et al. (2020) descobriram que em ambas as situações, durante e após a infecção, houve um aumento na incidência de deficiências cognitivas, bem como depressão e ansiedade. De acordo com Divani et al. (2020), a neuroinflamação está presente em uma grande proporção de pacientes com a *infecção por SARS-CoV-2*. Os autores relatam que o aumento dos níveis de citocinas, tanto periféricas

quanto centrais, pode levar não apenas à inflamação e disfunção pulmonar, mas também ao desenvolvimento de doenças psiquiátricas (Muccioli et al., 2020; Tang et al., 2021).

A pandemia afetou quase todos os indivíduos direta ou indiretamente, seja devido à infecção ou ao medo psicológico dela, ou aos efeitos de medidas de longo prazo e seus impactos econômicos e sociais (Manchia et al., 2022). Atualmente, a vacinação tem levado a uma grande diminuição dos casos positivos de COVID-19, mas a eficácia da vacina pode acabar sendo prejudicada pelo surgimento de novas variantes do *SARS-CoV-2* (Hassine et al., 2022). Talvez ainda sofram as consequências mais graves do COVID-19 longo no futuro e esta é a razão pela qual a compreensão sobre essas condições é cientificamente importante.

## 5 CONCLUSÃO

Os dados obtidos refletem as condições sociais e os aspectos epidemiológicos no desfecho da COVID-19. É notório que as comorbidades desempenham um papel essencial na progressão da infecção pelo *SARS-CoV-2*. Além disso, a maioria dos pacientes que tiveram COVID-19 e se recuperaram relataram ter sintomas persistentes. Os prejuízos cognitivos foram destacados entre as consequências da COVID longa, principalmente depressão e ansiedade. A gravidade e a duração dessas sequelas ainda são difíceis de avaliar. Em geral, há uma tendência de melhora dos sintomas com o tempo. Este estudo mostra a importância de dar continuidade às investigações científicas no presente, especialmente considerando a COVID-19 longa para que os órgãos de saúde pública possam planejar possíveis ações para esses pacientes.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há interesses conflitantes em relação à publicação deste artigo.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Hospital Casa de Saúde de Santa Maria, RS, Brasil, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (parecer nº 0611/2020 - 88881.506898/2020-01) pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS

- AL YAZIDI, L. S. et al. Epidemiology, characteristics, and outcome of children hospitalized with COVID-19 in Oman: A multicenter cohort study. *International Journal of Infectious Diseases*, v. 104, p. 655–660, 2021. DOI: 10.1016/j.ijid.2021.01.036.
- ASLAN, A.; ASLAN, C.; ZOLBANI, N.; JAFARI, R. Acute respiratory distress syndrome in COVID-19: Possible mechanisms and therapeutic management. *Pneumonia*, v. 13, n. 14, p. 1–15, 2021. DOI: 10.1186/s41479-021-00092-9.
- ASPACHS, O. et al. Tracking the impact of COVID-19 on economic inequality at high frequency. *PLoS ONE*, v. 10, n. 17, p. 1–8, 2021. DOI: 10.1371/journal.pone.0249121.
- BADEN, L. R. et al. COVID-19: Specific and non-specific clinical manifestations and symptoms: The current state of knowledge. *Journal of Clinical Medicine*, v. 9, n. 6, p. 1–22, 2020. DOI: 10.3390/jcm9061753.
- BALLERING, A. V. et al. Persistence of somatic symptoms after COVID-19 in the Netherlands: An observational cohort study. *The Lancet*, v. 6, n. 400, p. 452–461, 2022. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01214-4.
- CRESPO, F. S. et al. Gravedad de COVID-19 atribuible a obesidad según IMC y CUN-BAE. *Semergen*, v. 48, p. 1–8, 2022. DOI: 10.1016/j.semerg.2022.101840.
- DAI, X. J. et al. COVID-19 risk appears to vary across different alcoholic beverages. *Frontiers in Nutrition*, v. 8, p. 1–13, 2022. DOI: 10.3389/fnut.2021.772700.
- DIVANI, A. A. et al. Coronavirus disease 2019 and stroke: Clinical manifestations and pathophysiological insights. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, v. 29, n. 8, p. 104941, 2020. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104941.
- FREDIANSYAH, A. et al. Remdesivir and its antiviral activity against COVID-19: A systematic review. *Clinical Epidemiology and Global Health*, v. 9, p. 123–127, 2021. DOI: 10.1016/j.cegh.2020.07.011.
- GARRIGUES, E. et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *The Journal of Infection*, v. 81, n. 6, p. e4–e6, 2020. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.08.029.
- HASSINE, I. H. COVID-19 vaccines and variants of concern: A review. *Reviews in Medical Virology*, v. 32, p. 1–16, 2021. DOI: 10.1002/rmv.2313.
- HU, B.; HUANG, S.; YIN, L. The cytokine storm and COVID-19. *Journal of Medical Virology*, v. 93, n. 1, p. 250–256, 2021. DOI: 10.1002/jmv.26232.
- HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, v. 395, n. 10223, p. 497–506, 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

JOHNS, M. et al. A review of the evidence for corticosteroids in COVID-19. *Journal of Pharmacy Practice*, v. 35, n. 4, p. 626–637, 2022. DOI: 10.1177/0897190021998502.

JOSHEE, S.; VATTI, N.; CHANG, C. Long-term effects of COVID-19. *Mayo Clinic Proceedings*, v. 97, n. 3, p. 579–599, 2022. DOI: 10.1016/j.mayocp.2021.12.017.

KONG, X. et al. Prevalence and factors associated with depression and anxiety of hospitalized patients with COVID-19. *MedRxiv*, v. 1, p. 135–143, 2020. DOI: 10.1016/j.jad.2023.11.022.

LEAV, B. et al. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *New England Journal of Medicine*, v. 384, n. 5, p. 403–416, 2021. DOI: 10.1056/NEJMoa2035389.

LI, B. et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic disease on COVID-19 in China. *Clinical Research in Cardiology*, v. 109, n. 5, p. 531–538, 2020. DOI: 10.1007/s00392-020-01626-9.

LOPEZ-LEON, S. et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Nature*, v. 11, p. 1–12, 2021. DOI: 10.1101/2021.01.27.21250617.

MA, X. et al. Challenges and strategies to research ethics in conducting COVID-19 research. *Journal of Evidence-Based Medicine*, v. 13, n. 2, p. 173–177, 2020. DOI: 10.1111/jebm.12388.

MANCHIA, M. et al. The impact of the prolonged COVID-19 pandemic on stress resilience and mental health: A critical review across waves. *European Neuropsychopharmacology*, v. 55, p. 22–83, 2022. DOI: 10.1016/j.euroneuro.2021.10.864.

MESQUITA, R. et al. Clinical manifestations of COVID-19 in the general population: systematic review. *Wiener Klinische Wochenschrift*, v. 133, n. 7-8, p. 377-382, 2021. DOI: 10.1007/s00508-020-01760-4.

MIAO, S. et al. Exercise accelerates recruitment of CD8+ T cell to promote anti-tumor immunity in lung cancer via epinephrine. *BMC Cancer*, v. 24, n. 1, p. 474, 2024. DOI: 10.1186/s12885-024-12224-7.

MUCCIOLO, L. et al. Covid-19-associated encephalopathy and cytokine-mediated neuroinflammation. *Annals of Neurology*, v. 88, n. 4, p. 860–861, 2020. DOI: 10.1002/ana.25855.

NOGUEIRA, C. et al. Recomendações para uma prática de exercício físico em face do COVID-19: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, v. 20, n. 1, p. 101-124, 2021. DOI: 10.33233/rbfex.v20i1.

NORDVIG, A. S. et al. Potential neurological manifestations of COVID-19. *Neurology*, v. 11, p. 1–13, 2020. DOI: 10.1212/CPJ.0000000000000897.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Number of COVID-19 cases reported to WHO (cumulative total). 2024. Available at: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>. Accessed on: 1 May 2024.

ORTIZ-PRADO, E. et al. Epidemiological, socio-demographic and clinical features of the early phase of the COVID-19 epidemic in Ecuador. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 15, n. 1, p. 1–18, 2021. DOI: 10.1371/journal.pntd.0008958.

OTUFOWORA, A. et al. Sex differences in willingness to participate in research based on study risk level among a community sample of African Americans in North Central Florida. *Journal of Immigrant and Minority Health*, v. 23, n. 1, p. 19–25, 2021. DOI: 10.1007/s10903-020-01015-4.

PAPAGEORGE, N. et al. Socio-demographic factors associated with self-protecting behavior during the Covid-19 pandemic. *Journal of Population Economics*, v. 34, n. 2, p. 691–738, 2021. DOI: 10.1007/s00148-020-00818-x.

ROCHA, R. et al. Effect of socioeconomic inequalities and vulnerabilities on health-system preparedness and response to COVID-19 in Brazil: a comprehensive analysis. *The Lancet*, v. 9, n. 6, p. 782–792, 2021. DOI: 10.1016/S2214-109X(21)00081-4.

SANYAOLU, A. et al. Comorbidity and its impact on patients with COVID-19. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, v. 2, n. 8, p. 1069–1076, 2020. DOI: 10.1007/s42399-020-00363-4.

TANG, S. W.; HELMEST, D.; LEONARD, B. Inflammatory neuropsychiatric disorders and COVID-19 neuroinflammation. *Acta Neuropsychiatry*, v. 33, n. 4, p. 165–177, 2021. DOI: 10.1017/neu.2021.13.

TOWSEND, L. et al. Persistent poor health post-COVID-19 is not associated with respiratory complications or initial disease severity. *Annals of the American Thoracic Society*, v. 18, n. 6, p. 997–1003, 2021. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202009-1175OC.

TREGONING, J. S. et al. Progress of the COVID-19 vaccine effort: viruses, vaccines and variants versus efficacy, effectiveness and escape. *Nature Reviews Immunology*, v. 21, n. 10, p. 626–636, 2021. DOI: 10.1038/s41577-021-00592-1.

WANG, C. et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*, v. 395, n. 10223, p. 470–473, 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.

WHEELER, K. et al. Advanced practice nursing roles, regulation, education, and practice: A global study. *Annals of Global Health*, v. 88, n. 1, p. 41, 1–21, 2022. DOI: 10.5334/aogh.3698.

XU, E.; XIE, Y.; AL-ALY, Z. Long-term neurologic outcomes of COVID-19. *Nature Medicine*, v. 28, n. 11, p. 2406–2415, 2022. DOI: 10.1038/s41591-022-02001-z.

YANG, X. et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, v. 8, n. 5, p. 475–481, 2020. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.

ZHANG, J. et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, v. 75, n. 7, p. 1730–1741, 2020. DOI: 10.1111/all.14238.