

## ASSOCIAÇÃO DOS SINTOMAS DA COVID-19 COM O SEXO E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

ASSOCIATION OF COVID-19 SYMPTOMS WITH SEX AND CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES

Caroline Freitas Ochôa<sup>1</sup>, Ângela Giovana Batista<sup>2</sup>, Daniel Ângelo Sganzerla Graichen<sup>3</sup>,  
Fernanda Sarturi<sup>1</sup>, Luiz Anildo Anacleto da Silva<sup>1</sup>, Terimar Facin Ruoso<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões (RS), Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Nutrição, Instituto de Ciências da Vida, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Governador Valadares (MG), Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões (RS), Brasil.

**\*Autor correspondente:**  
Terimar Facin Ruoso – Email:  
[terimarm@hotmail.com](mailto:terimarm@hotmail.com)

Recebido: 04 out. 2024

Aceito: 27 fev. 2025

Editores-chefes: Dr. Leonardo Pestillo de Oliveira e Dr. Mateus Dias Antunes

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.



**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi analisar a relação de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT's), sexo, e idade com sintomas prevalentes em indivíduos com COVID-19. Coletaram-se dados dos registros de participantes de um programa de extensão com testes de detecção molecular da COVID-19 de 2020 a 2023. O teste de chi-quadrado e o risco relativo foram utilizados para avaliar a associação das características individuais com a severidade dos sintomas (leves, moderados e graves), considerando  $p < 0,05$ . Dos 9.371 participantes, a maioria era adulta e do sexo feminino. Sintomas leves da COVID-19 foram relatados por mais de 50% destes, enquanto sintomas moderados/graves por 45,4%. A maioria dos casos positivos com DCNT's eram do sexo feminino, mas a gravidade dos sintomas mostrou associação com sexo masculino e hipertensão ( $p < 0,05$ ). O sexo masculino e hipertensão arterial foram características que representaram maior risco para desenvolver sintomas moderados/graves da COVID-19.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença por Coronavírus-19. Doenças transmissíveis. Pandemias. Saúde Pública.

**ABSTRACT:** This study aimed to analyze the association of chronic noncommunicable diseases (NCDs), sex, and age with prevalent symptoms of COVID-19. Data was collected from the records of participants in an extension program with molecular tests for COVID-19 detection services from 2020 to 2023. The chi-square test and relative risk were used to assess the association of individual characteristics with symptom severity (mild, moderate, and severe), considering  $p < 0.05$ . Of the 9,371 participants, most were adults and females. Mild symptoms of COVID-19 were reported by more than 50% of them, while moderate/severe symptoms were reported by 45.4%. Most positive cases with NCDs were female, but symptom severity was associated with male sex and hypertension ( $p < 0.05$ ). Males and individuals with hypertension showed a higher risk of developing moderate/severe symptoms of COVID-19.

**KEYWORDS:** Communicable diseases. COVID-19. Pandemics. Public health.

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença sistêmica, infectocontagiosa, causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2)<sup>1</sup>. No final de 2019 houve um surto em Wuhan (China) e após alguns meses foi declarada a pandemia de COVID-19, acometendo muitos indivíduos<sup>2</sup>, aumentando consideravelmente os casos de mortes pela doença infectocontagiosa<sup>3</sup>.

Inicialmente a rápida disseminação da COVID-19 levou a sobrecarga dos sistemas hospitalares, principalmente nos Estados Unidos (EUA), Reino Unido e Itália, devido à alta demanda de indivíduos com sintomas moderados e graves da doença<sup>4</sup>. No entanto, a implementação de medidas de contenção do vírus SARS-CoV-2, como: *lockdown*, testagem em massa, melhoria da infraestrutura no sistema de saúde e, mais tarde, a vacinação, favoreceu o cenário epidemiológico dos países desenvolvidos<sup>5</sup>. Muitos países, que não conseguiram implementar estas medidas de forma eficaz, como o Brasil, sofreram com a falta de acesso aos recursos médicos e resistência às medidas sanitárias<sup>6</sup>.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a severidade dos sintomas da COVID-19 pode ser categorizada em casos leves: como tosse, dor de garganta ou coriza, seguido ou não de anosmia, ageusia, diarreia, dor abdominal, calafrios, mialgia, fadiga e/ou cefaleia; moderados: tosse persistente e febre; e graves: Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e dispneia<sup>7</sup>.

A doença causada pelo SARS-CoV-2 pode ser dividida em três fases. Na 1ª fase, o SARS-CoV-2 invade as células pela interação da glicoproteína S viral e o receptor celular ECA-2, provocando transformações no epitélio alveolar e vascular do hospedeiro. Os sintomas iniciais são leves e geralmente inespecíficos, como mal-estar, febre e tosse, podendo ser assintomático. Como consequência da invasão celular o sistema imune inato é altamente estimulado iniciando a 2ª fase. Nesta, ocorre uma resposta imunológica primária com a secreção de importantes citocinas pró-inflamatórias que podem evoluir para formas mais graves, como pneumonia viral e SRAG. Inicialmente, os pacientes não apresentam hipóxia, apesar da inflamação pulmonar. A 3ª fase caracteriza-se por uma hiperinflamação sistêmica, caracterizada pela maciça liberação de citocinas e mediadores pró-inflamatórios. Em decorrência da resposta inflamatória exacerbada, sintomas sistêmicos surgem, levando o paciente ao terceiro e mais grave estágio da doença que se manifesta como uma síndrome sistêmica extrapulmonar da hiperinflamação<sup>1,8-9</sup>.

Fatores associados às DCNT's (doenças crônicas não transmissíveis) dos indivíduos infectados como hipertensão arterial, obesidade, problemas cardiovasculares e diabetes aumentam a incidência de casos graves da doença<sup>1,8-9</sup>. De forma independente da COVID-19, as DCNT's são as principais causas de adoecimento e morte no mundo, e a alimentação inadequada está entre os maiores contribuintes deste quadro<sup>10</sup>. A prevalência de hipertensão, obesidade e diabetes cresce gradativamente na população adulta do país<sup>11</sup> e desempenham um papel de destaque na carga global de morbimortalidade, resultando em perda de qualidade de vida, limitações funcionais e incapacidades<sup>12</sup>.

Um estudo realizado em uma cidade do interior do estado do Rio Grande do Sul (RS) mostrou que as doenças cardiovasculares, incluindo hipertensão arterial, foram as comorbidades mais prevalentes entre indivíduos que testaram para detecção da COVID-19, presente em 15,4% dos sujeitos positivos. Além destas, o diabetes também foi positivamente associado ao teste positivo para COVID-19<sup>13</sup>.

Uma metanálise realizada com  $n=10.014$  pacientes infectados por SARS-CoV-2 nos EUA, China e Itália (55 estudos) mostrou que o sexo masculino e indivíduos com idade  $\geq 50$  anos apresentaram maior risco de desenvolver sintomas graves da COVID-19<sup>14</sup>. O mesmo estudo mostrou que comorbidades e manifestações clínicas como febre, tosse, fadiga, anorexia, dispneia, aperto no peito, hemoptise, diarreia e dor abdominal podem afetar significativamente o prognóstico e a gravidade da COVID-19<sup>14</sup>.

No Brasil, o perfil de casos foi similar ao cenário internacional, no entanto com os adicionais agravantes da desigualdade social. Um estudo realizado com n=104.384 casos de COVID-19, notificados em 2020 mostrou que além do sexo masculino, idosos, de raça/cor da pele amarela ou preta, sem escolaridade, com multimorbidade associaram-se a maior risco de desfechos desfavoráveis da infecção<sup>15</sup>. Além da idade, sexo e doenças crônicas, fatores socioeconômicos e disparidades ao acesso ao sistema de saúde também podem representar risco para o desfecho da COVID-19; haja visto dados de maior transmissibilidade em populações vulneráveis como indivíduos em trabalho ativo, indígenas, institucionalizados e apenados<sup>13</sup>.

Mesmo diante das evidências até aqui mencionadas, há uma limitação de estudos que retratam a relação destes fatores de risco com a severidade dos sintomas da COVID-19 entre os brasileiros, principalmente no interior dos estados. Este estudo se justifica na necessidade de analisar e conhecer, o perfil dos grupos de risco com a intenção precípua de subsidiar formas de prevenir o agravamento de sintomas da COVID-19; bem como auxiliar na tomada de decisões e implementação de medidas de promoção da saúde diante de doenças infecciosas. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a relação da severidade dos sintomas da COVID-19 com o sexo, idade e algumas DCNT's de indivíduos atendidos em unidades de saúde na macrorregião norte do Rio Grande do Sul.

## MÉTODOS

O desenho metodológico caracteriza o presente estudo em quantitativo, documental, observacional, retrospectivo, que avaliou sintomas de infecções respiratórias em indivíduos adultos com COVID-19 no momento do diagnóstico. As análises foram realizadas a partir dos dados do programa de extensão UFSM-detecta – Universidade Federal de Santa Maria, que realizou teste RT-qPCR para diagnóstico da COVID-19 durante a pandemia (2020 a 2023) para 50 municípios da região norte e noroeste do Rio Grande do Sul, descritos em artigo prévio<sup>16</sup>.

Durante o período de coleta de dados, compreendido entre 2020 e 2023, 49.741 testes COVID-19 foram realizados pelo programa de extensão UFSM-detecta, que realizou diagnóstico molecular, na região norte do Rio Grande do Sul, com 10.880.506 habitantes<sup>16-17</sup>. Os dados anotados em fichas de atendimento desses pacientes foram enviados ao programa pelos serviços de saúde dos municípios e assim avaliados. Foram incluídos no estudo, usuários atendidos pelo programa de extensão UFSM-detecta no período de 29/07/2020 até 27/01/2023. Os critérios de exclusão foram sujeitos com idade inferior a 18 anos, com teste negativo para COVID-19, sujeitos assintomáticos ou com os dados de interesse não informados.

Foram avaliados sexo e faixa etária, relato de comorbidades (hipertensão arterial, diabetes e obesidade), e sintomas no período em que se procedeu a coleta de dados (1-10 dias de sintomas). Os sintomas prevalentes foram categorizados em: sintomas leves (coriza, e/ou fadiga, e/ou dor de garganta, e/ou mialgia, e/ou diarreia, e ou cefaleia, e/ou tosse), e sintomas moderados e graves (febre, e/ou dispneia e/ou SRAG).

No que concerne às questões éticas, este estudo seguiu a Resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Maria conforme parecer consubstanciado nº 5041431.

O teste de Chi-quadrado e de Fisher (quando apropriado) foi utilizado para avaliar a associação do sexo, da idade, DCNT's (obesidade, diabetes e hipertensão) e número de dias com sintomas, com a

severidade dos sintomas agrupados em sintomas leves e sintomas moderados + graves, e considerado associação significativa quando  $p < 0,05$ .

O risco relativo (RR) foi calculado para avaliar a força da associação encontrada, e considerou-se que RR entre 1 e 2 caracterizava uma associação de força baixa; e RR maior que 2 caracterizava maior força na associação. Além disso, considerou-se que: RR igual a 1 = sem diferenças em relação ao risco; RR maior que 1 = maior risco de desenvolver sintomas moderados e graves, RR menor que 1 = menor risco de desenvolver sintomas moderados e graves. O intervalo de confiança de 95% também foi usado para mensurar o tamanho do efeito.

Na análise dos dados, utilizou-se o software GraphPad Prism versão 5.0 (GraphPad Software, Inc. La Jolla, CA, USA).

## RESULTADOS

O percentual de testes positivos para SARS-CoV-2 foi de 13.233 sujeitos. Após aplicar os demais critérios de exclusão, 9.371 sujeitos participaram deste estudo.

A Tabela 1 apresenta as características de sexo, idade e DCNT's dos participantes da pesquisa. A média de idade dos participantes foi de 46,7 anos, a grande maioria tinha menos de 60 anos. A maioria dos pacientes era do sexo feminino e nesse grupo a média de idade foi de 45 anos, enquanto entre os pacientes do sexo masculino a média de idade foi de 46,2 anos.

**Tabela 1.** Características dos participantes da pesquisa (N=9371). Palmeira das Missões, RS, Brasil, 2023.

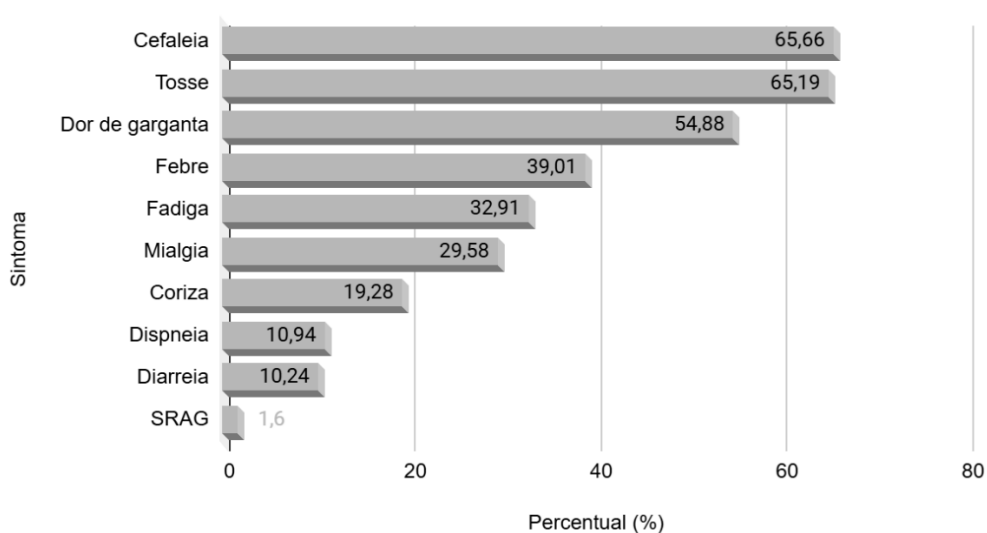
| Característica | N    | Percentual |
|----------------|------|------------|
| Masculino      | 4167 | 44,5%      |
| Feminino       | 5204 | 55,5%      |
| Adulto         | 7660 | 81,7%      |
| -18 a 39 anos  | 4334 | 46,25%     |
| -40 a 59 anos  | 3326 | 35,49%     |
| Idoso          | 1711 | 18,3%      |
| -60 a 79 anos  | 1467 | 15,65%     |
| -80 a 105 anos | 244  | 2,60%      |
| Obeso          | 62   | 0,7%       |
| Hipertenso     | 358  | 3,8%       |
| Diabético      | 167  | 1,8%       |

Os sintomas mais relatados por mais de 50% dos pacientes foram: cefaleia, tosse e dor de garganta. Os demais sintomas relatados foram: febre, fadiga, mialgia, coriza, dispneia, diarreia e SRAG, conforme apresentado na Figura 1.

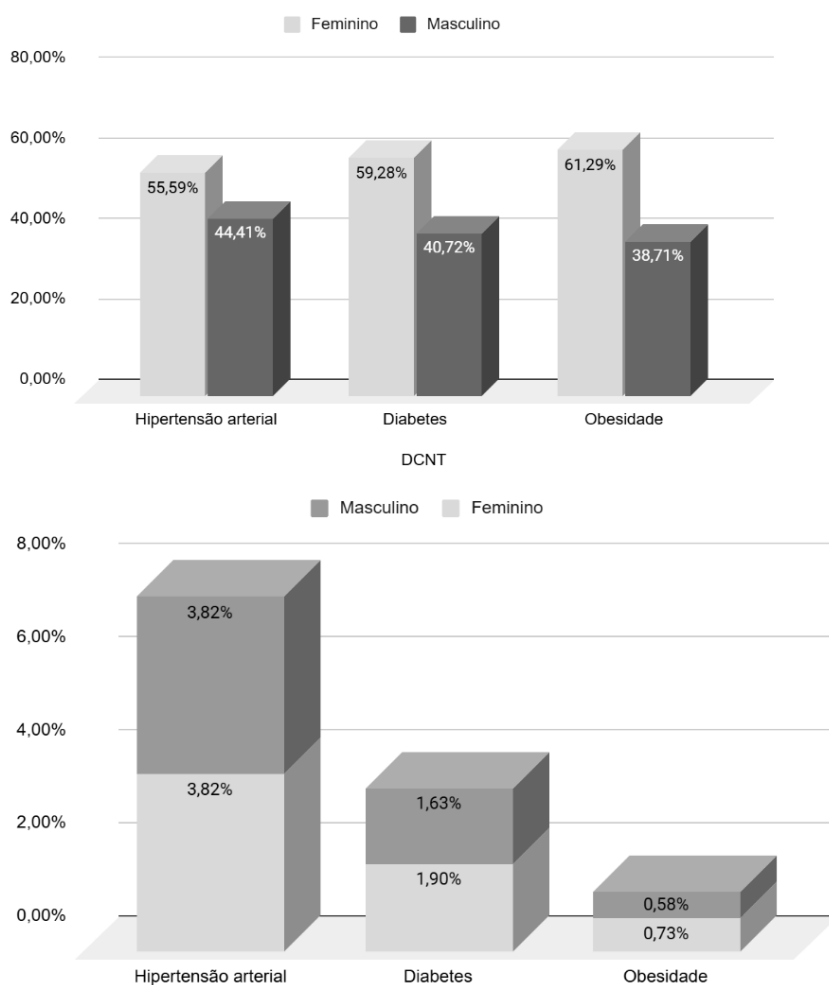
Sintomas moderados e/ou graves foram relatados por 45,4% dos pacientes enquanto os outros 54,6% relataram sintomas leves. Pacientes do sexo feminino apresentaram maior prevalência de DCNT's, conforme a Figura 2a.

A maioria dos pacientes com hipertensão arterial eram mulheres acima de 50 anos (69,55% dos hipertensos), sendo a faixa etária de 50 a 69 anos a mais acometida (53,9%). No caso dos pacientes com diabetes, os resultados foram muito semelhantes, ou seja, a maioria dos pacientes era do sexo feminino e estava entre 50 e 69 anos (55,7% dos diabéticos). Os casos de obesidade foram mais frequentes nas mulheres, entretanto apareceu numa população um pouco mais jovem: na faixa etária de 30 a 49 anos estavam 45% dos obesos, e em mulheres acima de 60 anos 16,13% apresentavam obesidade. Nos

homens as DCNT's mais frequentes foram hipertensão arterial, diabetes e obesidade, em ordem decrescente. Quando feita a associação das DCNT's por sexo na proporção da população estudada (Figura 2b), não se observaram diferenças significativas da prevalência de DCNT's ( $p>0,05$  de acordo com teste qui-quadrado).



**Figura 1.** Prevalência de sintomas de pacientes adultos com COVID-19 ( $N=9,371$ ). Palmeira das Missões, RS, Brasil, 2023. Fonte: Os autores.



**Figura 2.** Prevalência de comorbidades associadas ao sexo ( $N=9,371$ ). Palmeira das Missões, RS, Brasil, 2023. b) Não houve associação significativa da prevalência de DCNT's com o sexo de acordo com o teste chi-quadrado, considerando ( $p<0,05$ ). Fonte: Os autores.

Houve associação significativa de força baixa entre a severidade dos sintomas e o sexo masculino, apesar do percentual de mulheres diagnosticadas ser superior ao de homens. O sexo masculino apresentou risco relativo 25% maior em desenvolver sintomas graves/moderados, em relação ao grupo feminino (Tabela 2).

A severidade dos sintomas também apresentou associação significativa com hipertensão arterial. A associação da hipertensão arterial com o desenvolvimento de sintomas moderados a graves foi de força baixa, com 12% maior risco em relação ao grupo não hipertenso. Não houve associação significativa quando as variáveis adultos, idosos, obesos, diabéticos e dias de sintomas foram avaliados (Tabela 2).

**Tabela 2.** Associação entre severidade de sintomas e características dos sujeitos com COVID-19 (N=9371). Palmeira das Missões, RS, Brasil, 2023.

|                       | Moderado + Grave | Leve         | P       | RR   | IC 95%      |
|-----------------------|------------------|--------------|---------|------|-------------|
| Masculino             | 2128 (22,7%)     | 2039 (21,8%) | <0,001* | 1,25 | 1,20 a 1,31 |
| Feminino              | 2128 (22,7%)     | 3076 (32,8%) |         |      |             |
| Adulto                | 3497 (37,3%)     | 4163 (44,4%) | 0,332   | 1,03 | 0,97 a 1,09 |
| Idoso                 | 759 (8,1%)       | 952 (10,2%)  |         |      |             |
| Obeso                 | 32 (0,3%)        | 30 (0,3%)    | 0,325   | 1,14 | 0,89 a 1,45 |
| Não obeso             | 4224 (45,1%)     | 5085 (54,3%) |         |      |             |
| Hipertenso            | 181 (1,9%)       | 177 (1,9%)   | 0,046*  | 1,12 | 1,01 a 1,24 |
| Não hipertenso        | 4075 (43,5%)     | 4938 (52,7%) |         |      |             |
| Diabético             | 83 (0,9%)        | 84 (0,9%)    | 0,262   | 1,10 | 0,94 a 1,28 |
| Não diabético         | 4173(44,5%)      | 5031 (53,7%) |         |      |             |
| ≥ 7 dias <sup>#</sup> | 533 (5,7%)       | 594 (6,3%)   | 0,172   | 1,05 | 0,98 a 1,12 |
| ≤ 6 dias <sup>#</sup> | 3723 (39,7%)     | 4521 (48,2%) |         |      |             |

#Dias com sintomas. \*Associação significativa de acordo com o teste Chi-Quadrado considerando ( $p < 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram que a COVID-19 acometeu mais indivíduos do sexo feminino, porém com sintomas mais leves, enquanto indivíduos do sexo masculino e hipertensos foram mais frequentemente associados com sintomas moderados/graves.

Neste estudo verificou-se a predominância de portadores do vírus SARS-CoV-2 em adultos (81%), e a população entre 18 e 29 anos foi responsável por 24,31% dos casos confirmados. No Rio Grande do Sul, a maioria dos casos confirmados foi de indivíduos entre 30 e 39 anos, referente a parcela produtiva da sociedade que estavam mais expostos à contaminação<sup>18</sup>. Existem várias razões para que esta faixa etária compreenda um número significativo de pessoas infectadas. Pode-se citar a mobilidade, interação social, exposição ocupacional, comportamento de risco e a menor relação com a gravidade dos sintomas<sup>19</sup>.

Dor de cabeça, tosse e dor de garganta foram os sintomas mais prevalentes na população com COVID-19 no presente estudo. A manifestação clínica da COVID-19 está relacionada à capacidade do vírus SARS-CoV-2 em infectar as células por meio da sua ligação ao receptor ECA-2 (enzima conversor de angiotensina -2), seguido de uma resposta inflamatória que se instala em diversos sistemas do corpo<sup>20</sup>. O SARS-CoV-2 afeta principalmente o trato respiratório, causando tosse que pode evoluir para falta de ar, quando desenvolve a inflamação das vias aéreas, progredindo para a produção de muco e danos no tecido<sup>21</sup>. As dores de cabeça podem se desenvolver quando o vírus inicia o processo inflamatório no tecido nervoso, ou por meio da disfunção vascular ou hipóxia do tecido<sup>21</sup>.

Febre, fadiga e dores musculares também foram relatados e estes sintomas são resultado da inflamação sistêmica causada pelo vírus<sup>22</sup>. Já a diarreia, que também foi relatada assim como outros os sintomas gastrointestinais, ocorrem porque os receptores ECA-2 também estão presentes no intestino. A perda do olfato e do paladar também foi relatada em outros estudos e está relacionada à invasão viral do sistema olfativo<sup>23</sup>. Os sintomas mais graves acontecem devido à ativação imunológica excessiva, formação de coágulos sanguíneos, que por sua vez podem ter um impacto multissistêmico no organismo<sup>24</sup>.

As mulheres foram mais acometidas pela COVID-19 e desenvolveram menos sintomas moderados e/ou graves. As mulheres tendem a ter respostas imunológicas mais robustas do que os homens, o que pode ajudar a combater a infecção pelo vírus SARS-CoV-2. O cromossomo X contém vários genes relacionados ao sistema imunológico e à resposta inflamatória e as mulheres duplicam esses genes. Isso inclui a produção de anticorpos e uma resposta imunológica mais equilibrada<sup>25-26</sup>. Houve associação significativa, de força baixa, entre a severidade dos sintomas e o sexo masculino, em comparação com indivíduos do sexo feminino. Pessoas do sexo masculino possuem maior quantidade de receptores ECA-2 em comparação ao sexo feminino<sup>27-28</sup>. Além disso, os indivíduos do sexo masculino são mais reservados em relação ao autocuidado, procuram menos as unidades de saúde do que as mulheres, e tem menos adesão para realizar tratamentos de morbidades de forma adequada<sup>29</sup>.

No presente estudo, a severidade dos sintomas apresentou associação significativa de força baixa, com a hipertensão arterial. A maior prevalência da hipertensão arterial na população, pode explicar este achado. Portanto, é natural que um número significativo de pessoas com COVID-19 também tenha hipertensão simplesmente devido à prevalência da doença na população estudada<sup>30</sup>. Outra explicação para este achado refere-se ao fato de que algumas classes de medicamentos usados no tratamento da hipertensão, como os inibidores da ECA e os bloqueadores dos receptores da angiotensina, foram inicialmente suspeitas de uma possível influência na gravidade da COVID-19 e tiveram seu uso suspenso<sup>31</sup>. No entanto, estudos posteriores mostraram que esses medicamentos não aumentam o risco e, na verdade, podem até ter efeitos protetores<sup>32</sup>.

Mesmo que a obesidade e diabetes não tenham sido comorbidades significativamente associadas com a severidade de sintomas do COVID-19 no presente estudo, cabe discutir a importância da vigilância da evolução da doença em pessoas com estas DCNT's<sup>33</sup>. Sabe-se que pessoas obesas têm um maior risco de desenvolver sintomas mais graves e necessitar de hospitalização em caso de infecção pelo vírus SARS-CoV-2<sup>34</sup>, principalmente no que se refere à redução da capacidade pulmonar e aumento da vulnerabilidade às infecções respiratórias<sup>35</sup>. Estas DCNT's estão associadas a um estado de inflamação crônica de baixo grau, que pode afetar negativamente no sistema imunológico e na resposta às infecções, tornando-as mais suscetíveis a complicações da COVID-19. Dessa forma, a obesidade e diabetes podem dificultar esses procedimentos, tornando o tratamento mais desafiador<sup>33,34</sup>.

A interpretação dos resultados do presente estudo deve considerar algumas limitações metodológicas. A análise foi baseada em dados secundários, preenchidos pelos profissionais de saúde diante do relato dos pacientes, o que pode indicar uma certa vulnerabilidade inerente a dados subjetivos<sup>13</sup>. Outro fator limitante é a amostragem, que consistiu apenas de indivíduos que procuraram o sistema de saúde na região, e isto pode não ser representativo da população que mesmo infectada não realizou o teste molecular para diagnóstico, ou qualquer outro tipo de teste.

Apesar das limitações, o presente estudo abrangeu uma população de 9371 pessoas testadas de 50 municípios, fornecendo como um diferencial, o panorama do comportamento da COVID-19 na macrorregião norte do Rio Grande do Sul. Analisar os sintomas da COVID-19 e outros aspectos da pandemia desta doença é importante para compreender as manifestações clínicas da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 e suas variantes, e possibilita a antecipação de intervenções a nível de saúde pública<sup>36</sup>.

Mesmo que o fim da pandemia da COVID-19 tenha sido decretado, este estudo pode contribuir para a compreensão de novos desafios epidemiológicos. Assim como no início da pandemia da COVID-19, em que estudos de outros patógenos similares ajudaram na identificação de casos prováveis da nova doença, contribuindo para o diagnóstico e triagem da COVID-19. Além disso, tais estudos auxiliaram na identificação grupos de risco para o desenvolvimento da severidade da COVID-19, e assim permitiram a prática de ações preventivas<sup>16</sup>.

Pesquisas internacionais apontam que comorbidades e idade avançada são fatores de risco para desfechos negativos da COVID-19<sup>14,33</sup>. Assim, estudos epidemiológicos com dados brasileiros, principalmente de cidades do interior dos estados são úteis para a vigilância epidemiológica, e direcionamento diferenciado de políticas públicas e monitoramento da evolução da doença, e disseminação das variantes do vírus nestas regiões.

## CONCLUSÃO

No presente estudo a COVID-19 acometeu em maior número os indivíduos do sexo feminino. Porém, estas apresentaram sintomas mais leves da COVID-19 quando comparado ao sexo masculino. Destacou-se também a hipertensão arterial como comorbidade de maior frequência associada aos sintomas moderados/graves.

O impacto desse estudo tem achados pertinentes no campo da saúde e da educação que promovem a interlocução necessária de políticas que sustentem a manutenção da prevenção como principal estratégia governamental. Apesar das limitações, a produção de informação sobre os impactos da COVID-19 na saúde pública abre um leque de oportunidades diversas de novas pesquisas pós-pandemia, a fim de que se possa identificar melhores ações preventivas de infecções respiratórias e de promoção da saúde.

## AGRADECIMENTOS

As ações do programa de extensão UFSM-Detecta foram possíveis por meio do apoio da UFSM e de seus gestores, e das doações da comunidade de Palmeira das Missões. Agradecemos o apoio da AMZOP, AMUCELEIRO, FAPERGS (#21/2551-0000703-6), e da Vigilância em Saúde da Região. Os autores agradecem especialmente a todos discentes, egressos da UFSM, técnicos, terceirizados, e docentes que participaram e contribuíram para a execução do programa UFSM-Detecta.

## REFERÊNCIAS

1. Barjud MB. COVID 19, uma doença sistêmica. Rev FAESF. 2020;4:4-10. Disponível em: <https://faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/108/94>
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395:497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
3. Baptista CJ. Comparação de mortalidade proporcional por COVID-19 e por causas externas no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, 2020-2021. Saud Pesq. 2024;17(1):e12190. <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2024v17n1.e12190>

4. Lima NT, Buss, PM, Paes-Sousa R. A pandemia de COVID-19: uma crise sanitária e humanitária. *Cad Saúde Pública*, (2020).36, e00177020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00177020>
5. Houvêssou, G. M, Souza, TPD, Silveira, MFD. Medidas de contenção de tipo lockdown para prevenção e controle da COVID-19: estudo ecológico descritivo, com dados da África do Sul, Alemanha, Brasil, Espanha, Estados Unidos, Itália e Nova Zelândia, fevereiro a agosto de 2020. *Epidemiol Serv Saúde*. 2021;30, e2020513. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100025>
6. Castelfranchi Y, Mendes IM, Fagundes V, Massarani L, Moreira IC, Polino C. As vacinas no Brasil da pandemia: um estudo de percepção pública. *Cien Saude Coletiva*. 2024. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.74>
7. Ministério da Saúde (Brasil). COVID-19. Sintomas. Brasília; 2023 [acesso em 15 abril 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/covid-19/sintomas>
8. Carvalho FRS, Gobbi LC, Carrijo-Carvalho LC, Caetano AJF, Casotti GC, Tiussi, LM, et al. Fisiopatologia da Covid-19: repercussões sistêmicas. *UNESC Rev*. 2020;4(2):170-184. Disponível em: <http://200.166.138.167/ojs/index.php/revistaunesc/article/view/245/83>
9. Sales PH, Hery SK, Besson JCF. Aspectos fisiopatológicos envolvidos na sintomatologia da COVID-19 e suas consequências: uma revisão de literatura. *Res Soc Develop*. 2022;11(13): e238111335441. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35441>.
10. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2019;393(10184):1958–72. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
11. Ministério da Saúde (Brasil). Diabetes, hipertensão e obesidade avançam entre os brasileiros [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. [acesso em 27 maio 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2020/abril/diabetes-hipertensao-e-obesidade-avancam-entre-os-brasileiros-2>
12. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. p. 20. [acesso em 27 maio 2023]. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022\\_2030.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf)
13. Petry LR, Gomes CF, Valério MH, Camera KEA, Nedel M, Bettoni IS, Camargo L, Backes V, Scherer JN. Fatores sociodemográficos, sintomas e comorbidades associados à COVID-19 em município do Sul do Brasil. *Comunicação Ciências Saúde*. 2022;33. 10.51723/ccs.v33i03.1259.
14. Barek MA, Aziz MA, Islam, MS. Impact of age, sex, comorbidities and clinical symptoms on the severity of COVID-19 cases: A meta-analysis with 55 studies and 10014 cases. *Heliyon*. 2020;6(12). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05684>
15. Mascarello KC, Vieira ACBC, Souza ASSD, Marcarini WD, Barauna VG, Maciel ELN. Hospitalização e morte por COVID-19 e sua relação com determinantes sociais da saúde e morbidades no Espírito Santo: um estudo transversal. *Epidemiol Serv Saúde*. 2021;30(3): e2020919. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300004>
16. Ruoso TF, Vilande F, Ochoa C, Graichen D, Batista AG. Programa de extensão universitária UFSM- Detecta: Ações de educação em saúde e diagnóstico molecular para o enfrentamento da COVID-19. *Rev Bras Extensão Universitária*. 2024;15(1):95-109. <https://doi.org/10.29327/2303474.15.1-9>
17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). V4.6.42.3. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/panorama>.
18. Secretaria de Saúde (RS). Painel Coronavírus RS [Internet]. 2022 [acesso em 06 maio 2023]. Disponível em: <https://ti.saude.rs.gov.br/covid19/>
19. 12das Mercês SO, Lima FLO, de Vasconcellos Neto JRT. Associação da COVID-19 com: idade e comorbidades médicas. *Res Soc Dev*. 2020; 9(10):e1299108285. <http://dx.doi.org/10.33448/rsdv9i10.828>.
20. Ge J, Wang R, Ju B, Zhang Q, Sun J, Chen P, et al. Antibody neutralization of SARS-CoV-2 through ACE2 receptor mimicry. *Nature communications*. 2021;12(1):250. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20501-9>
21. Teich VD, Klajner S, Almeida FASD, Dantas ACB, Laselva CR, Torritesi MG, et al. Epidemiologic and clinical features of patients with COVID-19 in Brazil. *Einstein (Sao Paulo)*. 2020;18:eAO6022.

[https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020AO6022](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO6022)

22. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J General Intern Med.* 2020;35:1545-1549. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05762-w>
23. Púa Torrejón RC, Ordoño Saiz MV, González Alguacil E, et al. Smell and Taste Dysfunction in Pediatric Patients With SARS-CoV-2 Infection. *Pediatric Neurology.* 2022;136:28-33. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2022.07.006>
24. Iwasaki, A., Yang, Y. The potential danger of suboptimal antibody responses in COVID-19. *Nat Rev Immunol.* 2020;20:339-341 . <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0321-6>
25. Gemmati, D., Bramanti, B., Serino, M. L., Secchiero, P., Zauli, G., & Tisato, V. COVID-19 and individual genetic susceptibility/receptivity: role of ACE1/ACE2 genes, immunity, inflammation and coagulation. Might the double X-chromosome in females be protective against SARS-CoV-2 compared to the single X-chromosome in males? *Int J Mol Sci.* 2020;21(10):3474. <https://doi.org/10.3390/ijms21103474>
26. Jaillon S, Berthener K, Garlanda C. Sexual dimorphism in innate immunity. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2019;56(3):308-321. <https://doi.org/10.1007/s12016-017-8648-x>.
27. Lima CMAO. Informações sobre o Novo Coronavírus (COVID-19). *Radiologia Brasileira.* 2020;53(2):5-6. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1>.
28. Lima FLO, Gomes LNL, Santos CSC, de Oliveira, GAL. Diagnóstico da COVID-19: importância dos testes laboratoriais e dos exames de imagem. *Res Soc Dev.* 2020;9(9):e259997162. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7162>.
29. Chaves JB, Fernandes SCS, Bezerra DS. A ausência masculina na atenção primária à saúde: uma análise da teoria da ação planejada. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia.* 2018;9(3), 38-57. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2236-64072018000300004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-64072018000300004&lng=pt&nrm=iso)>
30. Cunha I, Aparício D, Lopes A, Bagnari I, Cunha J, Marques R, Romão V. Impacto da hipertensão arterial na COVID-19. *Rev Port Hipertens Risco Cardiovasc.* 2023;93:10-18. <https://doi.org/10.58043/rphrc.53>
31. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *Lancet.* 2020;8(4):e21-1. [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30116-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30116-8)
32. Costa A, Silva GOS, Gouveia LFF, Vianna PVC. Conhecimento fast track e orientação terapêutica: explorando as evidências relativas ao uso de inibidores do sraa em pacientes hipertensos com COVID-19. *Med (Ribeirão Preto).* 2023;56(1):e-196221. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.rmrp.2023.196221>
33. Mongraw-Chaffin M, Tjaden AH, Seals AL, Miller K, Ahmed N, Espeland MA, et al. Association of Obesity and Diabetes with SARS-Cov-2 infection and symptoms in the COVID-19 Community Research Partnership. *J Clin Endocrinol Metabolism.* 2023;108(6): e295-e305. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac715>
34. Ribeiro AC, Poli P, Uehara SCDSA. Increased risk of mortality from COVID-19 in people with obesity. *Rev Rene (Online).* 2023; E81453-e81453. <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.20232481453>
35. Silveira KB, Prado MFKS, Folquitto DG, Avila DRC. Análise da função pulmonar e força muscular respiratória em indivíduos no pós-COVID-19. *J Health.* 2023;1(1):529-544. Disponível em <https://phantomstudio.com.br/index.php/JournalofHealth/article/view/2689/991>
36. Dezordi FZ, Júnior JVJS, Ruoso TF, Batista AG, Fonseca PM, Bernardo LP, et al. Higher frequency of interstate over international transmission chains of SARS-CoV-2 virus at the Rio Grande do Sul-Brazil state borders. *Virus Res.* 2025;351:199500. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2024.199500>