

# Perfil mórbido e desfecho clínico de idosos internados por COVID-19

## Morbid profile and clinical outcome of elderly interned for COVID-19

**Maria Izabel de Azevedo Ferreira<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6656-6902>

**Luciana Colares Maia<sup>2</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6359-3593>

**Daniela de Azevedo<sup>3</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9163-6562>

### Resumo

**Introdução:** Os idosos têm papel importante na cadeia de transmissão e contaminação do coronavírus, sendo a parcela com maior probabilidade de desenvolvimento de doença grave e, conseqüentemente, morte. **Objetivo:** Investigar a relação entre o perfil mórbido e desfecho clínico dos idosos infectados pelo coronavírus, a fim de compreender a relação entre esses elementos e suas repercussões epidemiológicas em saúde. **Materiais e métodos:** Trata-se de uma pesquisa transversal, quantitativa e descritiva realizada em um hospital público brasileiro. Participaram da pesquisa 194 idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, de qualquer gênero, raça e procedência, que foram internados devido infecção pelo COVID-19. O objeto do estudo foram os prontuários médicos eletrônicos. Para análise das informações coletados, foi executada tabulação em planilha, seguida de análise descritiva. Os dados foram aplicados em condição de regressão logística, por meio do programa STATA. **Resultados:** Dos pacientes, 51,0% eram homens. A maioria apresentava idade entre 70-74 anos (22,68%). Os sintomas admissionais predominantes foram dispnéia e tosse, totalizando quase 100% das queixas. A comorbidade mais relatada foi a hipertensão arterial sistêmica, diagnóstico presente em 65,46% dos prontuários analisados. As variáveis idade e presença de comorbidade mostraram significância positiva quando relacionadas ao desfecho de óbito. **Conclusões:** A população estudada possui particularidades que devem ser contempladas no cuidado à saúde, adequando as estratégias de assistência, recuperação e reabilitação da funcionalidade, a fim de manter a qualidade de vida na velhice.

**Palavras-chave:** coronavírus; infecções por coronavírus; idoso; assistência integral a saúde; hospitalização

<sup>1</sup> Médica graduada pelo Centro Universitário UNIFIPMOC - Montes Claros, Minas Gerais, Brasil (2017-2022). Pós-graduanda em Medicina de Família e Comunidade pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil (2022-2024).

<sup>2</sup> Médica graduada pela Universidade Estadual de Montes Claros - Montes Claros, Minas Gerais, Brasil (1990-1995). Residência médica em Geriatria/Gerontologia pelo Hospital Governador Israel Pinheiro-HGIP/IPSEMG - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (1996-1999). Titulada pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia - SBGG Nacional (2020). Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo - São Paulo, São Paulo, Brasil (2001-2003). Doutora em Ciências da Saúde pelo PPGCS/Universidade Estadual de Montes Claros - Montes Claros, Minas Gerais, Brasil (2015-2019). Especializanda em Cuidados Paliativos pela Faculdade Unimed - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (desde abril/2019). E-mail: [luciana.colares.maia@gmail.com](mailto:luciana.colares.maia@gmail.com)

<sup>3</sup> Bacharel em Letras Inglês pelo Instituto Superior de Educação Ibituruna ISEIB - Montes Claros, Minas Gerais, Brasil (2005-2008). Especialista em Línguas Estrangeiras Modernas pela Universidade Estadual de Montes Claros - Montes Claros, Minas Gerais, Brasil (2003). Mestre em Estudos Literários pela Universidade Estadual de Montes Claros - Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. Dourotanda em Educação pela Universidade de Brasília. Certificado de proficiência em Inglês - University of London.

### Abstract

**Introduction:** The elderly play an important role in the chain of transmission and contamination of the coronavirus, being the portion most likely to develop serious illness and, consequently, death.

**Objective:** To investigate the relationship between the morbid profile and clinical outcome of the elderly infected by the coronavirus, in order to understand the relationship between these elements and their epidemiological repercussions on health. **Materials and methods:** This is a cross-sectional, quantitative and descriptive research carried out in a Brazilian public hospital. A total of 194 elderly people, aged 60 years or older, of any gender, race and origin, who were hospitalized due to COVID-19 infection, participated in the research. The object of the study was electronic medical records. To analyze the information collected, tabulation was performed in a spreadsheet, followed by descriptive analysis. Data were applied under logistic regression condition, using the STATA program. **Results:** Of the patients, 51.0% were men. Most were aged between 70-74 years (22.68%). The predominant admission symptoms were dyspnea and cough, totaling almost 100% of the complaints. The most reported comorbidity was systemic arterial hypertension, a diagnosis present in 65.46% of the analyzed medical records. The variables age and presence of comorbidity showed positive significance when related to the outcome of death. **Conclusions:** The population studied has particularities that must be considered in health care, adapting assistance strategies, recovery and rehabilitation of functionality, in order to maintain quality of life in old age.

**Keywords:** coronavírus; coronavirus infections. aged. hospitalization. comprehensive health care

## Introdução

Os coronavírus são vírus de RNA de fita simples, que tem capacidade de infectar humanos e grande variedade de animais. O agente patológico recebe esse nome devido à sua morfologia esférica com projeções para a superfície semelhantes a uma coroa solar<sup>1</sup>. As gotículas respiratórias e a transmissão por contato são consideradas as principais fontes de transmissão<sup>2</sup>.

Em sua patogenia, o SARS-CoV-2 infecta as células epiteliais alveolares do pulmão usando endocitose mediada por receptor via enzima conversora de angiotensina II como receptor de entrada. Desse modo, os pacientes infectados podem ser assintomáticos ou podem apresentar manifestações clínicas leves, como febre, tosse e fadiga, e em casos mais graves, acometimento do trato respiratório inferior com dispneia grave e achados de pneumonia à realização de exames de imagem, especialmente a tomografia computadorizada<sup>1,3</sup>.

Neste cenário, apesar de a população adulta ser a mais acometida, os idosos fazem parte da faixa etária de risco, com maior probabilidade de desenvolver doença grave, e conseqüentemente, com maiores taxas de letalidade<sup>1</sup>. No Brasil, é conferido

o título de idoso àquele indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos<sup>4</sup>.

Estudos recentes demonstram que a pneumonia associada ao coronavírus é mais grave em senescentes, uma vez que há maior associação com doenças crônicas e múltiplos lobos pulmonares são acometidos, além de que a proporção de produção de linfócitos é menor, quando comparados a indivíduos jovens<sup>3,5</sup>. Para mais, ressalta-se que as doenças crônicas mais prevalentes nos indivíduos idosos que evoluíram para óbito devido à síndrome respiratória aguda grave (SRAG) pelo COVID-19 são cardiopatia, diabetes *mellitus* e doença renal<sup>6</sup>.

Diante da importância dos idosos na cadeia de contaminação pelo coronavírus, este trabalho objetiva investigar a relação entre o perfil mórbido e desfecho clínico desses pacientes, a fim de compreender a relações entre esses elementos e suas repercussões epidemiológicas em saúde.

## Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa transversal, quantitativa e descritiva que compreende a análise de prontuários médicos eletrônicos de todos os pacientes idosos internados por COVID-19, em um



serviço hospitalar público na cidade de Montes Claros-MG, no período entre março de 2020 e setembro de 2021. A amostragem é não-probabilística, de modo que a escolha dos elementos foi feita de forma intencional, não aleatória, considerando as características do grupo; neste caso, os idosos.

Os dados foram extraídos dos prontuários e analisados conforme variantes pré-determinadas. Foram incluídos pacientes com idade maior ou igual a 60 anos de idade, de qualquer raça e sexo, que possuíam ou não comorbidades de saúde confirmadas, provenientes de qualquer região geográfica e que foram atendidos no serviço citado.

Os participantes do estudo não têm seus nomes revelados, e foram classificados por meio de números, sendo que foi atribuído o número 01 ao primeiro prontuário analisado e assim sucessivamente.

Após a análise das variáveis contidas nos prontuários médicos e sua tabulação por meio de planilha no Microsoft Excel 16.0, foi realizada análise descritiva, a fim de caracterizar as frequências e os percentis dos eventos estudados. Posteriormente, foi elaborada uma reorganização dos dados para que fosse possível a sua aplicação em regressão logística, tendo o óbito como evento principal e a idade, tempo de permanência hospitalar e presença de comorbidades como variáveis explicativas.

Também foram aplicados os testes da razão de verossimilhança (LR Test) e o teste de Hosmer-Lemeshow para gerar uma estatística com distribuição qui-quadrado e para avaliar se houve diferenças significativas entre as frequências observadas. Com base nos resultados, um p-valor superior a 5,0% é considerado como bom ajuste ao modelo. O programa utilizado para a análise foi o STATA.

Os resultados finais foram comparados com informações referidas em

boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde, Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Minas Gerais e Secretaria de Saúde Municipal da cidade de Montes Claros, disponíveis aos cidadãos por meio de pesquisa eletrônica.

A pesquisa contou com a concordância da instituição pública para coleta de dados. O projeto também foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, parecer consubstanciado nº 51657121.3.0000.5146, em respeito à resolução 466/2012. O sigilo e a confidencialidade dos dados coletados foram assegurados.

## Resultados

A amostra foi constituída por 194 prontuários médicos. Dos pacientes, 51,0% eram homens. A maioria apresentava idade entre 70-74 anos (22,68%), seguida da faixa etária com mais de 80 anos de idade (22,1%). Com relação a raça, 54,63% se autodeclararam pardos, e não houve identificação de 39,1% dos pacientes (Tabela 1).

Com relação à procedência, apenas 2,0% provinham de asilo ou instituições de longa permanência, e 82,4% eram residentes da cidade de Montes Claros.

No ano de 2020 foram registrados 77 dos 194 casos avaliados. Neste ano, o mês com maior número de internações foi agosto (22,0%), enquanto que em 2021 quase metade do número de casos totais do ano ficou concentrado no mês de março (49,5%). O tempo de permanência hospitalar dos pacientes variou de 2 dias a mais de um mês de internação, sendo predominante <6 dias (36,0%) (Tabela 2).

A amostra foi integralmente composta por pacientes com 60 anos de idade ou mais que apresentavam sintomas gripais e/ou história clínica sugestiva de contaminação pelo coronavírus. Os sintomas admissionais predominantes foram dispneia e tosse, totalizando quase



100% das queixas, seguidos de febre e mialgia (Tabela 3).

A comorbidade mais relatada foi a hipertensão arterial sistêmica, diagnóstico presente em 65,46% dos prontuários analisados, seguido de diabetes *mellitus* tipo 2 (Tabela 3).

Com base nos resultados obtidos, com um p-valor superior a 5,0% (0.9595), o modelo pode ser considerado como tendo um bom ajuste. As variáveis idade e

presença de comorbidade mostraram significância positiva quando relacionadas ao desfecho de óbito. Desse modo, a idade (variável X1) aumenta a probabilidade de morte (coeficiente positivo); quanto menor for o tempo de internação (variável X2) menor a probabilidade de morte (coeficiente negativo); a presença de comorbidades (variável X3) aumenta a probabilidade de morte (coeficiente positivo).

**Tabela 1:** Características sociodemográficas. Montes Claros - MG, Brasil, 2021.

Características	Frequência (n)	Porcentagem (%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	99	51,03
Feminino	95	48,96
<b>Idade</b>		
60-64 anos	40	20,61
65-69 anos	37	19,07
70-74 anos	44	22,68
75-79 anos	30	15,46
80 anos ou mais	43	22,16
<b>Cor/raça autodeclarada</b>		
Parda	106	54,63
Branca	10	5,15
Amarela	2	1,0
Preta	0	-
Indígena	0	-
Não identificado	76	39,1
<b>Procedência</b>		
Morada particular	190	97,9
Asilo	4	2,1
<b>Cidade de origem</b>		
Montes Claros	157	80,9
Montes Claros (área rural)	3	1,5
Bocaiúva	3	1,5
Salinas	3	1,5
Capitão Enéas	3	1,5
Monte Azul	3	1,5
Porteirinha	3	1,5
Claro dos Poções	2	1,0
Itacambira	2	1,0
Olhos d'água	2	1,0
Mirabela	1	0,5
Grão Mogol	1	0,5
Padre Carvalho	1	0,5
São João da Ponte	1	0,5
São João do Pacuí	1	0,5
São Francisco	1	0,5
Brasília de Minas	1	0,5
Juramento	1	0,5
Coromandel	1	0,5
Ubaí	1	0,5



Glauclândia	1	0,5
Guaraciama	1	0,5
Janaúba	1	0,5

Fonte: prontuários médicos, 2021.

**Tabela 2:** Tempo de permanência hospitalar e período de internação. Montes Claros - MG, Brasil, 2021.

Variável	Frequência (n)	Porcentagem (%)
<b>Tempo de permanência</b>		
<6 dias	70	36,0
6-8 dias	29	14,9
9-11 dias	29	14,9
12-13 dias	5	2,5
14-16 dias	15	7,7
>16 dias	45	23,19
<b>Internação/mês/ano</b>		
Março 2020	1	1,2
Abril 2020	2	2,5
Mai 2020	0	-
Junho 2020	3	3,8
Julho 2020	9	11,6
Agosto 2020	17	22,0
Setembro 2020	10	12,9
Outubro 2020	12	15,1
Novembro 2020	8	10,3
Dezembro 2020	15	19,4
<b>2020</b>	<b>77</b>	
Janeiro 2021	13	11,1
Fevereiro 2021	14	11,9
Março 2021	58	49,5
Abril 2021	12	10,2
Mai 2021	5	4,2
Junho 2021	6	5,1
Julho 2021	5	4,2
Agosto 2021	2	1,7
Setembro 2021	2	1,7
<b>2021</b>	<b>117</b>	

Fonte: prontuários médicos, 2021.

**Tabela 3:** Comorbidades e sintomas admissionais. Montes Claros - MG, Brasil, 2021.

Variável	Frequência (n)
<b>Comorbidades</b>	
Não relatado	7
Sem comorbidades	25
Hipertensão arterial sistêmica	127
Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2	51
Cardiopatía	30
AVE	12
Hipotireoidismo	12
Obesidade	11
DPOC	6
Alzheimer	4
Doença renal	3

Neoplasia tratada	3
Cirrose hepática	2
Doença de Parkinson	2
<b>Sintomas</b>	
Não relatado	11
Dispneia	145
Tosse	94
Febre	55
Mialgia	46
Cefaleia	8
Rebaixamento de consciência	5
Hiporexia	1
Perda ponderal	1

**Fonte:** prontuários médicos, 2021.

## Discussão

Em dados atualizados, o Brasil está na 3ª posição mundial em número de casos confirmados e na 2ª posição mundial em óbitos por coronavírus<sup>6</sup>.

A idade é um fator independente e determinante para a hospitalização e mortalidade devido a infecção pelo coronavírus. Diversos estudos confirmam que indivíduos com mais de 65 anos de idade são mais susceptíveis a desfechos clínicos desfavoráveis<sup>7-11</sup>. No estado de Minas Gerais, indivíduos com mais de 60 anos de idade representam 18,6% de todos os casos confirmados desde o início da pandemia<sup>12</sup>. Já na cidade de Montes Claros, os idosos somam 13,8% do total de casos confirmados e 66,6% do total de mortes<sup>13</sup>.

A teoria mais aceita para explicar essa relação é a da “imunosenescência”, um fenômeno natural e biológico que determina a diminuição da resposta imunológica conforme o avançar da idade<sup>14</sup>. O acúmulo de déficits no sistema imunológico adquirido com o tempo predispõe a maior probabilidade de infecção por quaisquer patógenos. Além disso, os idosos possuem maior fração de agentes imunológicos de memória – resposta humoral –, especializados em combater microrganismos já conhecidos, quando comparado a agentes de resposta imune primária, o que é um obstáculo ao

enfrentamento do novo vírus<sup>14,15</sup>. Há também a influência de mudanças na dinâmica respiratória, naturais do processo de envelhecimento, especialmente no que diz respeito a capacidade pulmonar de trocas gasosas e de expulsão de partículas inaladas<sup>16</sup>.

Outro determinante imunológico para a infecção é o sexo. As mulheres são mais susceptíveis do que os homens para contrair o coronavírus, entretanto, a doença grave é mais prevalente no sexo masculino<sup>15</sup>. Notoriamente, tal distinção entre os sexos se dá em razão da heterogeneidade da atuação da resposta imune, o que vai além da participação de outros coeficientes, como a exposição ambiental e baixa procura por atendimento de saúde. De modo geral, os machos possuem concentrações plasmáticas elevadas de citocinas imunes inatas, enquanto as fêmeas manifestam ativação precoce de células T. Somado a menor expressão gênica da resposta adaptativa, os homens, quanto mais velhos, desenvolvem estado de hiperinflamação e baixa imunológica cerca de 6 anos antes do que as mulheres<sup>17</sup>.

Bem como a faixa etária, a presença de comorbidades está relacionada a estágio mais grave e maior taxa de óbito pela doença<sup>4,16,18,19</sup>. Na cidade de Montes Claros, a maioria dos idosos internados possuem alguma doença<sup>13</sup>. A hipertensão



arterial sistêmica é a doença crônica mais prevalente nos casos confirmados por COVID-19, em nível mundial<sup>11</sup>. Ratificando este dado, em nossa pesquisa, as comorbidades mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica e diabetes *mellitus*, e houve alta associação dessas comorbidades culminando em óbito.

Contrário a uma pesquisa feita na China, em que houve maior índice de mortalidade em pacientes portadores de doença pulmonar crônica<sup>20</sup>, o presente estudo não confirmou tal relação. De modo similar, apesar da obesidade ser fator de risco comprovado para inúmeras doenças, poucos dos prontuários analisados mostraram pacientes com índice de massa corporal (IMC) elevado.

Com relação à raça, ensaios anteriores mostram que a raça negra é um determinante social altamente associado à hospitalização pelo coronavírus<sup>8,9,19</sup>. No estado de Minas Gerais, a maioria dos pacientes se autodeclara parda<sup>12</sup>. Essa variável também não mostrou significância em nossa análise. Isso pode ser consequência, em parte, pela não identificação da raça em alguns prontuários médicos.

Uma investigação brasileira estimou que quase metade dos óbitos por COVID-19 ocorreria em idosos institucionalizados<sup>21</sup>, o que não ocorreu em nossa análise.

A pesquisa está sujeita a limitações. Primeiro, as informações dos prontuários

médicos analisados, por serem colhidas em ambiente hospitalar de urgência, podem não incluir todo o histórico médico do paciente, é admitida a subnotificação de características de saúde. Em segundo lugar, apesar da concordância de dados com outros estudos e boletins de saúde, devido à coleta ter sido executada em um único serviço de saúde, pode haver estratificação das variáveis observadas.

## Conclusão

A população estudada possui particularidades que devem ser contempladas no cuidado à saúde. Como forma de proteger a vida desses indivíduos, devem ser realizados todos os cuidados com relação a prevenção da infecção pelo COVID-19. O distanciamento social, uso de máscara adequada, manutenção da higiene das mãos e manutenção da higiene respiratória são medidas simples e eficazes. A vacinação também é altamente recomendada<sup>22</sup>.

Ademais, o planejamento de estratégias de assistência durante o acometimento pela enfermidade, bem como ações integradas no processo de recuperação e reabilitação da funcionalidade desses pacientes, pode evitar e/ou minimizar desfechos negativos na saúde, e são fundamentais para manter a qualidade de vida na velhice.

## Referências Bibliográficas

1. Velavan TP, Meyer CG. The Covid epidemic. *Tropical Medicine and International Health* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 25(3): 278–280. DOI: 10.1111/tmi.13383.
2. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, Duan G. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 12(4):372. DOI: 10.3390/v12040372.
3. World Health Organization. Public health surveillance for COVID-19: interim guidance, 7 august 2020 [acesso jan 2022]. Disponível: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333752>.



4. Brasil. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 3 out 2003.
5. Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical features of COVID-19 in elderly patients: a comparison with young and middle-aged patients. *Journal of Infection* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 80(6):14-18. **DOI:** 10.1016/j.jinf.2020.03.005.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Especial: Doença pelo Novo Coronavírus - COVID 19 N°95. Semana epidemiológica 1 – 2/1 a 8/1/2022. Brasília/DF, 14 jan 2022 [acesso jan 2022]. **Disponível:** <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-95-boletim-coe-coronavirus.pdf/view>.
7. CHINA. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 2(8): 113-122. **Disponível:** <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8392929/>.
8. CDC COVID Response Team. Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - United States, February 12 – March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 69(12); 343-346. **Disponível:** <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/99478>.
9. Barbosa IR, Galvão MHR, Souza TA, Gomes SM, Medeiros AA, Lima KC. Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. *Rev Bras Geriatr Gerontol* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 23. **DOI:** 10.1590/1981-22562020023.200171.
10. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. *Jama* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 323(18): 1775-1776. **DOI:** 10.1001/jama.2020.4683.
11. McIntoshi K. COVID-19: Clinical features. *UpToDate* [internet]. 2021 [acesso jan 2022]. **Disponível:** <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-clinical-features>.
12. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Informe epidemiológico Coronavírus - Perfil demográfico [Internet]. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, 2022 [acesso 23 jan 2022]. **Disponível:** <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/painel>.
13. Secretaria Municipal de Saúde de Montes Claros. Boletim epidemiológico de Montes Claros, 19 de janeiro de 2022 [acesso 23 jan 2022]. **Disponível:** <https://saude.montesclaros.mg.gov.br/>.
14. Pietrobon AJ, Teixeira FME, Sato MN. Immunosenescence and Inflammaging: Risk Factors of Severe COVID-19 in Older People. *Front Immunol* [internet], 2020 [acesso jan 2022]. **DOI:** 10.3389/fimmu.2020.579220.
15. Brodin P. Immune determinants of COVID-19 disease presentation and severity. *Nat Med* [internet]. 2021 [acesso jan 2022]; 27(1):28-33. **DOI:** 10.1038/s41591-020-01202-8.
16. Granda EC, Cunha SGC, Silva MF, Campos KFC. COVID-19 em idosos: por que eles são mais vulneráveis ao novo coronavírus?. *Brazilian Journal of Development* [internet]. 2021 [acesso jan 2022]; 7(4): 42572-42581. **DOI:** 10.34117/bjdv7n4-630.
17. Takahashi T, Iwasaki A. Sex differences in immune responses. *Science* [internet]. 2021 [acesso jan 2022]; 371(6527): 347–348. **DOI:** 10.1126/science.abe7199.
18. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang W, Ou C, He J *et al*. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *Med Rxiv* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]. **DOI:** 10.1056/NEJMoa2002032.





19. Killerby ME, Link-Gelles R, Haight SC, Schrodt CA, England L, Gomes DJ *et al.* Characteristics Associated with Hospitalization Among Patients with COVID-19 - Metropolitan Atlanta, Georgia, March – April 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 69(25): 790-794. **DOI:** 10.15585/mmwr.mm6925e1.
20. Guan W, Liang W, Zhao Y, Liang H, Chen Z, Li Y *et al.* Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J* [internet]. 2020 [acesso jan 2022]; 55(5). **DOI:** 10.1183/13993003.00547-2020.
21. Machado CJ, Pereira CCA, Viana BM, Oliveira GL, Melo DC, Carvalho JFMG *et al.* Estimativas de impacto da COVID-19 na mortalidade de idosos institucionalizados no Brasil. *Ciênc. Saúde Colet* [internet]. 2020 [acesso jan 2022], 25(9): 3437-3444. **DOI:** 10.1590/1413-81232020259.14552020.
22. McIntoshi K. COVID-19: epidemiology, virology and prevention. UpToDate. 2021. [acesso jan 2022]. **Disponível:** <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-epidemiology-virology-and-prevention>.

---

### Como citar este artigo:

Ferreira MIA, Maia LC. Perfil mórbido e desfecho clínico de idosos internados por COVID-19. *Rev. Aten. Saúde*. 2023; 21:e20238664. doi: <https://doi.org/10.13037/ras.vol21.e20238664>

