

**Associação da COVID-19 com: idade e comorbidades médicas**

**Association of COVID-19 with: age and medical comorbidities**

**Asociación de COVID-19 con: edad y comorbilidades médicas**

Recebido: 08/09/2020 | Revisado: 08/09/2020 | Aceito: 18/09/2020 | Publicado: 20/09/2020

**Shirlei Oliveira das Mercês**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7202-1594>

Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [shirlei.mer@hotmail.com](mailto:shirlei.mer@hotmail.com)

**Felicson Leonardo Oliveira Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5256-6768>

Faculdade Nobre de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [felicsonleonardo@hotmail.com](mailto:felicsonleonardo@hotmail.com)

**João Ronaldo Tavares de Vasconcellos Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6280-538X>

Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [jrtvasconcellosneto@gmail.com](mailto:jrtvasconcellosneto@gmail.com)

## **Resumo**

Introdução: O novo coronavírus é chamado de SARS-CoV-2, contudo causa a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Este vírus é transmitido facilmente de pessoa para pessoa por meio de contato com superfícies contaminadas, como também por meio de aerossóis, isso de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), mas são evidências não definitivas, e que provavelmente sejam mais propícias em locais com pouca ventilação e aglomeração. Decorre de sintomas como: febre, tosse, fadiga, dispneia, perda de olfato e paladar; e menos frequente dor de cabeça, garganta e diarreia. Objetivo: analisar a associação entre agravamento das comorbidades, idade e infecção por SARS-CoV-2. Metodologia: esta pesquisa é de propriedade qualitativa/quantitativa, de atributo exploratório e descritivo, fomentados por meio de dados secundários extraídos de artigos científicos de fontes de indexação, no ano de 2016, 2018 e 2020, dispostos de idioma: inglês, espanhol e português. Resultados: possui o intuito de compreender a doença através de dados estatísticos por meio da quantidade de óbitos por COVID-19, faixa etária, a comorbidade que mais se sobressai, o sexo mais notificado, e

comparações entre os óbitos no Brasil por neoplasias (mama, próstata) e óbitos por cardiomiopatias, diabetes, obesidade, COVID-19 e SRAG-não especificada. Considerações finais: Portanto, as melhores formas de se precaver desta patologia é o isolamento social, e evitar possíveis aglomerações, já que o crescimento gradativo de óbitos pela COVID-19 possui grande relação tanto com as comorbidades presentes, como com a idade avançada, por isso, pessoas de risco devem redobrar os seus cuidados.

**Palavras-chave:** COVID-19; Comorbidades; Vulnerabilidade e saúde; Transmissão; Sintomas.

### **Abstract**

**Introduction:** The new coronavirus is called SARS-CoV-2, however it causes Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). This virus is easily transmitted from person to person through contact with contaminated surfaces, as well as through aerosols, this according to the World Health Organization (WHO), but it is non-definitive evidence, and which is likely to be more propitious in places with poor ventilation and crowding. It results from symptoms such as: fever, cough, fatigue, dyspnoea, loss of smell and taste; and less frequent headache, throat and diarrhea. **Objective:** to analyze the association between worsening comorbidities, age and SARS-CoV-2 infection. **Methodology:** this research is of qualitative / quantitative property, with an exploratory and descriptive attribute, fostered through secondary data extracted from scientific articles from indexing sources, in the year 2016, 2018 and 2020, with language: English, Spanish and Portuguese. **Results:** it aims to understand the disease through statistical data through the amount of death by COVID-19, age group, the most prominent comorbidity, the most notified sex, and comparisons between deaths in Brazil due to neoplasms (breast, prostate) and deaths from cardiomyopathies, diabetes, obesity, COVID-19 and unspecified SRAG. **Final considerations:** Therefore, the best ways to prevent this pathology is social isolation, and to avoid possible agglomerations, since the gradual growth of deaths by COVID-19 has a great relationship both with the present comorbidities and with advanced age, therefore, people at risk should redouble their care.

**Keywords:** COVID-19; Comorbidities; Vulnerability and health; Streaming; Symptoms.

### **Resumen**

**Introducción:** El nuevo coronavirus se llama SARS-CoV-2, sin embargo, causa el síndrome respiratorio agudo severo (SARS). Este virus se transmite fácilmente de persona a persona a través del contacto con superficies contaminadas, así como a través de aerosoles, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), pero es una evidencia no definitiva, y es probable

que sea más propicio en lugares con mala ventilación y hacinamiento. Es el resultado de síntomas como: fiebre, tos, fatiga, disnea, pérdida del olfato y del gusto; y dolor de cabeza, garganta y diarrea menos frecuentes. Objetivo: analizar la asociación entre el empeoramiento de las comorbilidades, la edad y la infección por SARS-CoV-2. Metodología: esta investigación es de propiedad cualitativa / cuantitativa, con atributo exploratorio y descriptivo, fomentada a través de datos secundarios extraídos de artículos científicos de fuentes de indexación, en los años 2016, 2018 y 2020, con idioma: inglés, español y portugués. Resultados: tiene como objetivo comprender la enfermedad a través de datos estadísticos a través de la cantidad de muertes por COVID-19, grupo de edad, la comorbilidad más destacada, el sexo más notificado y las comparaciones entre muertes en Brasil por neoplasias (mama, próstata) y muertes por miocardiopatías, diabetes, obesidad, COVID-19 y SRAG no especificado. Consideraciones finales: Por tanto, la mejor forma de prevenir esta patología es el aislamiento social, y evitar posibles aglomeraciones, ya que el crecimiento paulatino de las muertes por COVID-19 tiene una gran relación tanto con las comorbilidades actuales como con la edad avanzada, por tanto, las personas en riesgo deben redoblar su atención.

**Palabras clave:** COVID-19; Comorbilidades; Vulnerabilidad y Salud; Transmisión; Síntomas.

## 1. Introdução

O novo coronavírus é chamado de SARS-CoV-2, contudo causa a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) que é uma patologia com diversas causas, uma delas a infecção por vírus que causam complicações respiratórias. Foi designada com este nome por ter sido uma doença relatada no ano de 2019 com primeira ocorrência, a qual foi considerada como uma pandemia (Souza & Morais, 2020; Sifuentes-Rodrigues & Palacios-Reyes, 2020).

Esta enfermidade em questão gera sintomas comuns como: febre, tosse, fadiga, dispneia; e menos frequente, a dor de cabeça, garganta e diarreia. Além desses sintomas, a perda de olfato e paladar passaram a ser relatados com maior frequência. Alguns pacientes não manifestam quaisquer sintomas, ou seja, são assintomáticas. No mais, a recuperação da COVID-19 não precisa de tratamento hospitalar, apenas em casos mais graves da doença, com isso deve-se fazer o monitoramento do indivíduo (Zheng et al., 2020).

O risco de transmissão é bem simples e fácil de ocorrer, pois, por meio de gotículas decorrentes da fala, espirro, ou tosse, pode disseminar de pessoa para pessoa, como também por meio de contato com superfícies contaminadas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) informa que, foi reconhecido mais formas de transmissão: por meio do ar através de aerossóis

provindos de partículas microscópicas que ficam suspensas, facilitando assim o seu transporte para outros lugares, porém são evidências não definitivas, mas que provavelmente sejam mais propícias em locais com pouca ventilação e aglomeração, visto que não necessariamente se sabe a quantidade exata do vírus para obter uma chance significativa de infectar uma pessoa (Godri et al., 2020; Paules et al., 2020).

Em virtude do teste sorológico para se obter um resultado fidedigno, é necessário que o indivíduo faça o teste pelo menos 8 dias após o início dos seus sintomas, porque é quando o nível do RNA viral do SARS-CoV-2 atinge o seu pico, contribuindo para um resultado de confiabilidade, ou optar pelo padrão ouro que é o teste de Reação em Cadeia da Polimerase transcriptase reversa (qRT-PCR), feito por meio da coleta de materiais das vias respiratórias (Lima, 2020; Lima et al., 2020). É também realizado o diagnóstico no trato respiratório inferior por meio da coleta de escarro em um recipiente estéril, que geralmente é efetuada em pacientes com tosse produtiva e em ambiente apropriado (Niquini et al., 2020).

Indivíduos de qualquer idade estão sujeito a adquirir a infecção pelo SARS-CoV-2, porém, a comunidade idosa, principalmente, são os mais afetados e com maior probabilidade de agravamento, podendo ficar hospitalizado ou ir a óbito, se tornando um dos principais grupos de risco por possuir uma imunidade já deprimida e por apresentar algumas comorbidades como: diabetes mellitus, hipertensão, doenças cardiovasculares, obesidade, doença pulmonar ou renal crônica, e câncer (Badawi & Royoo, 2016; Ferreira et al., 2018; Zheng et al., 2020).

É sabido que, profissionais estão se deparando com pessoas que não tratam suas doenças bases conforme se deve, ou, ao menos nem sabem que as possui, talvez por serem silenciosas, e isso está se tornando um grande desafio para a saúde pública diante do cenário vivenciado (Badawi & Royoo, 2016).

O presente estudo objetiva analisar a associação entre agravamento das comorbidades, idade e infecção por SARS-CoV-2, para assim tentar encontrar soluções e evidências a fim de ajudar o público da saúde a buscar estratégias que visem supervisionar e dar assistência a uma significativa parcela da população, já que a evolução desta doença está cada vez mais se amplificando, como também sobrecarregando os hospitais.

## **2. Metodologia**

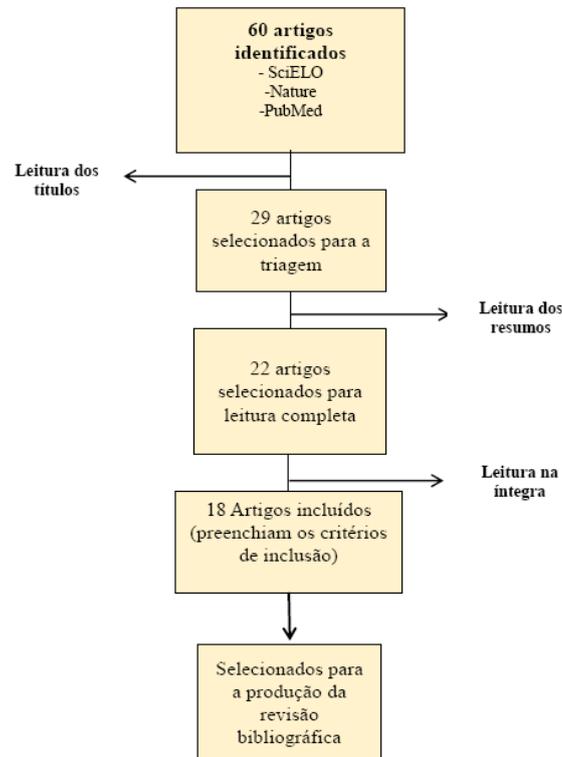
Trata-se de um estudo epidemiológico de caráter quantitativo, qualitativo, exploratório e descritivo, com os referidos descritores: COVID-19; Comorbidades; Vulnerabilidade e saúde; Transmissão; Sintomas. Para entender os determinantes e condicionantes relacionados à

associação de COVID-19 com idade e comorbidades médicas, foram buscadas informações para o presente estudo através de dados secundários extraídos de artigos científicos das seguintes fontes de indexação: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Nature, PubMed, onde foram utilizados artigos no período de 2016, 2018 e 2020, com idioma: inglês, contendo 9 artigos; espanhol contendo 1 artigo, e português contendo 8 artigos, totalizando 18 artigos para a construção desta pesquisa.

Desta maneira, no primeiro momento, foi realizada uma leitura superficial dos artigos, conseguinte, houve a leitura dos resumos, e, posteriormente, uma leitura mais minuciosa dos artigos selecionados, auxiliando assim na produção dos gráficos e das tabelas. Os artigos que não tratavam do conteúdo em questão ou não respondiam aos objetivos desse trabalho, foram excluídos do estudo.

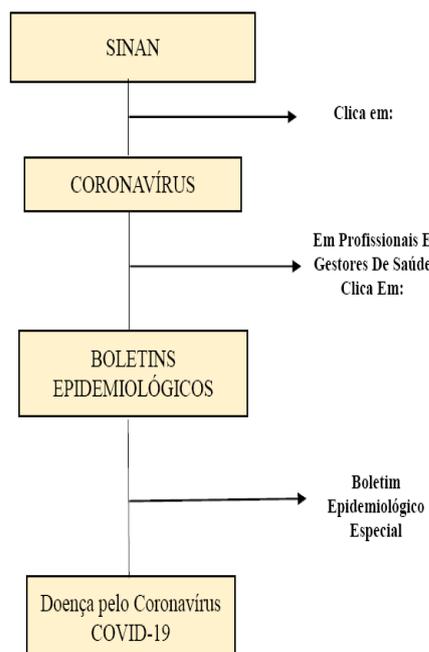
Os dados onerados para este estudo foram manipulados numa planilha da Microsoft Office Excel 2010 para produção da tabela 1 e do quadro 1, no intuito de averiguar a quantidade de óbito por COVID-19, que correspondeu principalmente a cardiopata e diabetes; faixa etária, que de 70 a 79 anos resultou em mais óbito; o sexo mais notificado foi o sexo masculino em relação ao feminino, que devido as suas questões hormonais, auxilia, de certa forma, como fator protetor; e comparações entre os óbitos no Brasil por neoplasias (mama, próstata) e óbitos por cardiomiopatias, diabetes, obesidade, COVID-19 e SRAG-não especificada, tudo baseado em dados estatísticos que foram coletados de sistemas como: Organização Mundial da Saúde (OMS) e Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN). O fluxograma 1 explana as etapas de seleção de artigos para a construção do presente estudo, já o fluxograma 2, o processo de coleta de dados no SINAN.

**Figura 1:** Fluxograma do processo de seleção dos artigos pesquisados para elaboração da revisão bibliográfica.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

**Figura 2:** Fluxograma do processo de coleta de dados no SINAN.

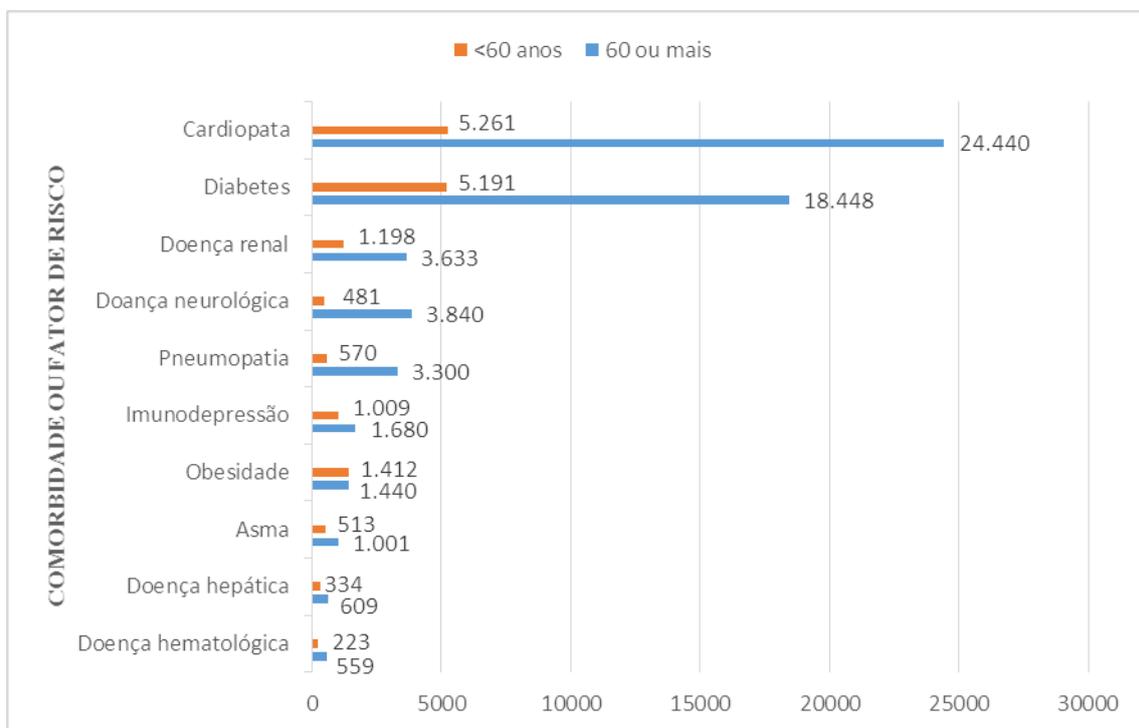


Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

### 3. Resultados

O número de óbitos por COVID-19 relacionados a determinadas comorbidades e fatores de risco de 25.000, 24.440 foram relacionados principalmente a cardiopatia, e conseguinte a diabetes, com 18.448 (doenças bases que mais se destacaram), sendo que; parte desses indivíduos que possuíam alguma comorbidade e/ou foi a óbito, tinham idade em torno de 60 anos ou mais, exposto no Gráfico 1.

**Gráfico 1:** Comorbidades e fatores de risco dos óbitos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19.



Fonte: Adaptado da OMS/Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe.

A tabela a seguir (tabela 1), demonstra a faixa etária desde <1 a 90 anos ou mais, notificando a quantidade de óbito por COVID-19 e de doenças não especificadas. A faixa etária que mais resultou em óbito, principalmente por COVID-19 foi de 70 a 79 anos, expressando 19.115 (17,23%) casos de COVID-19. O intervalo de idade entre 60 a 89 anos obteve um total de 46,13%, quase metade dos óbitos por COVID-19.

**Tabela 1:** Óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), segundo faixa etária.

Faixa etária (em anos)	Óbitos por SRAG				Total
	Covid -19	% do total de óbitos	Não especificado	% do total de óbitos	
<1	167	0.15%	384	0.35%	551
1 a 5	92	0.08%	223	0.20%	315
6 a 19	282	0.25%	390	0.35%	672
20 a 29	932	0.84%	779	0.70%	1.711
30 a 39	2.977	2.68%	1.558	1.40%	4.535
40 a 49	5.896	5.31%	2.592	2.34%	8.488
50 a 59	11.031	9.94%	4.576	4.13%	15.607
60 a 69	17.953	16.18%	6.998	6.31%	24.951
70 a 79	19.115	17.23%	8.048	7.25%	27.163
80 a 89	14.105	12.71%	6.746	6.08%	20.851
90 ou mais	3.893	3.51%	2.196	1.98%	6.089

Fonte: Adaptado da OMS/Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe. Elaborado pelos autores (2020).

O quadro 1, expressa que 44.527 (58,2%) se refere ao sexo masculino, 31.893 (41,72%) ao sexo feminino, e 23 (0,03%) ignorado, ou seja, foi observado que o sexo masculino resultou em maiores quantidades de indivíduos que foram a óbito por COVID-19 no ano de 2020, sendo capaz de ser um motivo decorrente da negligência com a saúde comparado com o sexo feminino. As mulheres, devido as suas questões hormonais, auxilia, de certa forma, como fator protetor.

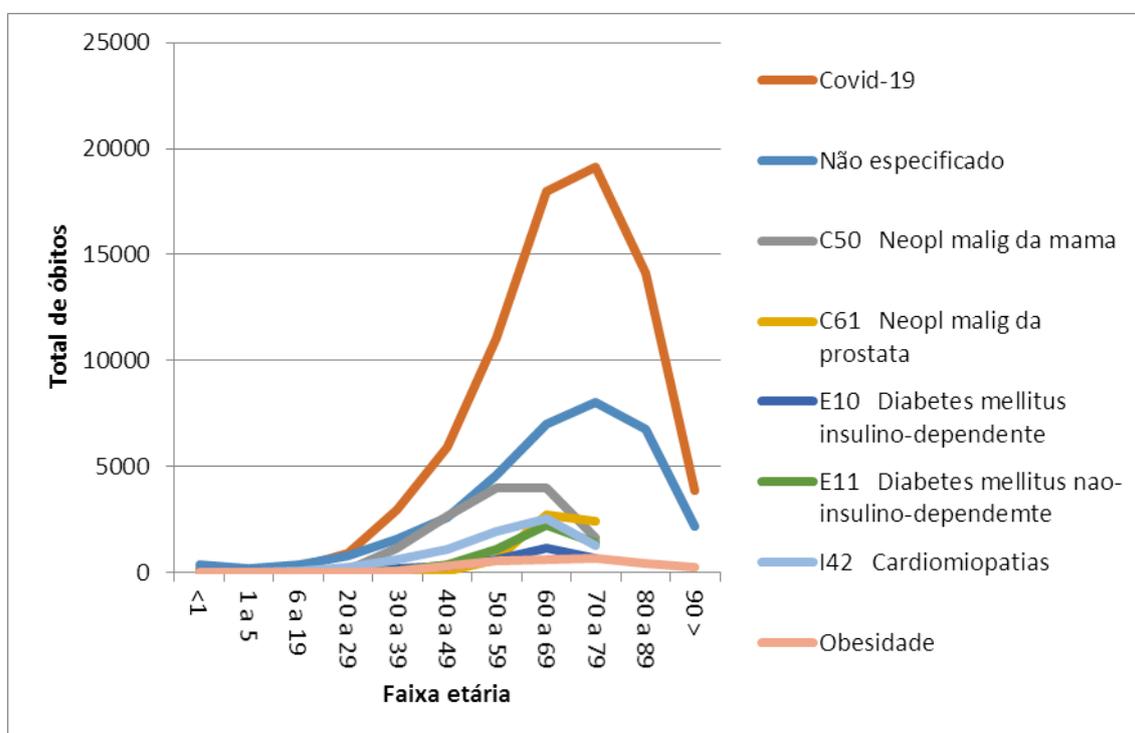
**Quadro 1:** Óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), de acordo com o sexo.

SEXO	MASCULINO	FEMININO	IGNORADO	TOTAL
<b>COVID-19</b>	44.527	31.893	23	76.443
<b>Porcentagem de óbitos por covid-19 em relação ao total</b>	58,20%	41,70%	0,03%	100%

Fonte: Adaptado da OMS/Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe. Elaborado pelos autores (2020).

O Gráfico 2 decifra os óbitos ocasionados pelos principais tipos de neoplasias no Brasil (mama, próstata), óbitos por cardiomiopatias, diabetes, obesidade, COVID-19 e SRAG-não especificada. Ao observar o comportamento da curva das comorbidades e da covid-19 em particular, percebe-se que todas as comorbidades possuem um aumento da mortalidade em pacientes com idade próxima aos 39 anos. A obesidade, guardando as proporções de número total de casos, possui uma curva com comportamento muito semelhante com a de COVID-19 e SARS-não especificada. A COVID-19, de acordo com o gráfico, acentua sua letalidade em paciente a partir dos 49 anos. Mesmo comportamento encontrado na curva de óbitos por obesidade.

**Gráfico 2:** Óbitos ocasionados pelos principais tipos de comorbidades no Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

#### 4. Discussão

Os estudos dessa pesquisa demonstram que as comorbidades e a idade estão interligadas para o agravamento da COVID-19, e isso pode ser observado nos dados estatísticos utilizados, pois ajudaram bastante na compreensão desta enfermidade em questão.

Segundo Fang e colaboradores (2020), a hipertensão e a diabetes vem sendo umas das comorbidades a apresentar maior susceptibilidade para contrair a COVID-19, pois, o tratamento

para diabetes e hipertensão é feito por meio de inibidores da enzima de conversão da angiotensina (ECA), e o mesmo pode estimular a enzima conversora da angiotensina 2 (ECA-2), facilitando o contágio pela COVID-19 (Godri et al., 2020).

Conforme Brasil (2020), em consonância com Costa et al. (2020), a obesidade está relacionada às condições de sobrepeso, a qual, por conta do tecido adiposo debilita bastante a imunidade do indivíduo devido aos processos inflamatórios causados pela mesma, por essa razão, se torna um fator de risco preocupante por deixar o corpo ainda mais propenso a adquirir outras possíveis doenças, visto que a obesidade corresponde a 57% dos óbitos de pessoas na faixa etária de menos de 60 anos.

Os dados do gráfico 1 retrata que as Comorbidades e os fatores de risco de óbitos por COVID-19, representa a faixa etária em torno de 60 anos ou mais, uma vez que, o intervalo entre 60 e 89 anos possui a maior quantidade de óbitos que está diretamente ligada aos casos novos (incidência) de comorbidades como cardiopatia e diabetes (Khatamzas et al., 2020; McIntosh et al., 2020). Conforme algumas informações da OMS, o número de óbitos tende a aumentar por conta da idade avançada, porém, a medida que a idade aumenta (80 a 90 anos), os casos visualmente diminuem, pois, muitos indivíduos nem chegam nesta idade, em consequência disso, o número de óbitos parece ser insignificante, mas, é resultado da constância que envolve o total de pessoas que conserva essa sobrevivida, desta forma não significa que a sua alta letalidade não esteja presente (Jin et al., 2020).

De forma singular, é reconhecido que o sexo masculino procura minimamente os serviços de saúde, com isso se tornam mais reservados em relação ao autocuidado, e, quando descobrem que possui alguma comorbidade, não faz o tratamento de forma adequada, facilitando de certa forma para a diminuição da sua estimativa de vida. Alguns fatores genéticos e hormonais propiciam o homem a ser mais vulnerável, isso porque, o sexo masculino possui maiores quantidades da ECA-2 do que as mulheres, visto que, é uma enzima a qual o coronavírus se liga, sendo assim, se torna mais propenso a adquirir a infecção (Lima, 2020; Lima et al., 2020).

Pacientes oncológicos já dispõe de imunidade deprimida, desse modo os cuidados com esses indivíduos necessariamente precisam ser redobrados. No gráfico 2 é explanado que neoplasia maligna de mama e próstata, tende a possuir níveis mais altos de óbitos por COVID-19 em relação a outras comorbidades como: diabetes, cardiomiopatia e obesidade, sendo observado também que, a curva relacionada a letalidade de todas essas comorbidades eram em pessoas com aproximadamente 39 anos, isto, sendo consequência de apresentar a maior

quantidade de indivíduos que contraem a COVID-19, resultando em óbitos por decorrência das morbidades apresentadas (Brasil, 2020; Chakraborty & Pandey, 2020; Jin et al., 2020).

As medidas de controle mais viáveis está sendo o diagnóstico preciso e o isolamento social, mas, nem todos obedecem ao que se é imposto, com isso deveriam tomar medidas de fiscalizações mais rigorosas.

## **5. Considerações Finais**

Portanto, as melhores formas de se precaver desta patologia é o isolamento social, e evitar possíveis aglomerações. Em virtude dos idosos, e de pessoas que apresentam determinadas comorbidades, os mesmos precisariam criar hábitos alimentares saudáveis e praticar alguma atividade física que mais lhe convém, para assim, fortalecer a sua imunidade e evitar esta infecção.

Em meio ao crescimento gradativo de óbitos pela COVID-19 devido a estas comorbidades presentes e idade avançada, preocupa bastante os profissionais da saúde, pois, de certa maneira muitos não tratam de forma adequada as suas doenças bases, sendo uma fonte de adquirir mais rapidamente a COVID-19. Por isso, o ideal é que todos se protejam e protejam os seus.

## **Referências**

Badawi, A., & Ryoo, S. G. (2016). Prevalence of comorbidities in the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, 49, 129-133.

Brasil. Ministério da Saúde (2020). Diabetes, hipertensão e obesidade avançam entre os brasileiros. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46982-diabetes-hipertensao-e-obesidade-avancam-entre-os-brasileiros-3>

Chakraborty, M., & Pandey, M. (2020). Caring for cancer patients in the Covid pandemic: choosing between the devil and deep sea. *World journal of surgical oncology*, 18(1), 220. <https://doi.org/10.1186/s12957-020-02002-7>

Costa, T. R. M., Correia, R. S., dos Santos Silva, P. H., Barbosa, G. S. L., de Oliveira, L. M., da Cruz, V. T., ... & da Silva Júnior, A. P. (2020). A obesidade como coeficiente no agravamento de pacientes acometidos por COVID-19. *Research, Society and Development*, 9(9), e395997304-e395997304.

Fang, L., Karakiulakis, G., & Roth, M. (2020). Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection?. *The Lancet. Respiratory Medicine*, 8(4), e21.

Ferreira, L. K., Meireles, J. F. F., Ferreira, M. E. C. (2018). Avaliação do estilo e qualidade de vida em idosos: uma revisão de literatura. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 21(5), 639- 651.

Godri Pollitt, K. J., Peccia, J., Ko, A. I., Kaminski, N., Dela Cruz, C. S., Nebert, D. W., Reichardt, J., Thompson, D. C., & Vasiliou, V. (2020). COVID-19 vulnerability: the potential impact of genetic susceptibility and airborne transmission. *Human genomics*, 14(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s40246-020-00267-3>

Jin, J. M., Bai, P., He, W., Wu, F., Liu, X. F., Han, D. M. & Yang, J. K. (2020). Gender differences in patients with COVID-19: Focus on severity and mortality. *Frontiers in Public Health*, 8, 152.

Khatamzas, E., Rothe, C., & Kroidl, I. (2020). COVID-19 aus Sicht der Infektiologie [COVID-19: Questions and answers from infectiology]. *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)*, 145(15), 1051–1056. <https://doi.org/10.1055/a-1164-3960e>.

Lima, C. M. A. D. O. (2020). Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). *Radiologia Brasileira*, 53(2), V-VI.

Lima, F. L. O., Gomes, L. N. L., dos Santos, C. S. C., & de Oliveira, G. A. L. (2020). Diagnóstico da COVID-19: importância dos testes laboratoriais e dos exames de imagem. *Research, Society and Development*, 9(9), e259997162-e259997162.

McIntosh, K., Hirsch, M. S., & Bloom, A. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *UpToDate Hirsch MS Bloom*, 5.

Niquini, R. P., Lana, R. M., Pacheco, A. G., Cruz, O. G., Coelho, F. C., Carvalho, L. M., ... & Bastos, L. S. (2020). SRAG por COVID-19 no Brasil: descrição e comparação de características demográficas e comorbidades com SRAG por influenza e com a população geral. *Cadernos de Saúde Pública*, 36, e00149420.

Paules, C. I., Marston, H. D., & Fauci, A. S. (2020). Coronavirus infections more than just the common cold. *Jama*, 323(8), 707-708.

Sifuentes-Rodríguez, E., & Palacios-Reyes, D. (2020). COVID-19: O surto causado por um novo coronavírus. COVID-19: la epidemia causada por un nuevo coronavirus. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 77 (2), 47-53. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.20000039>

Sinan. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (2020). Disponível em: <http://sinan.saude.gov.br/sinan/login/login.jsf>

Souza Oliveira, E., & de Moraes, A. C. L. N. (2020). Covid-19: uma pandemia que alerta à população. *InterAmerican Journal of Medicine and Health*, 3, 1-7.

Zheng, Y. Y., Ma, Y. T., Zhang, J. Y., & Xia, X. (2020). COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology*, 17(5), 259-260.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Shirlei Oliveira das Mercês – 33,34%

Felicson Leonardo Oliveira Lima – 33,33%

João Ronaldo Tavares de Vasconcellos Neto – 33,33%