



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

CURSO DE FISIOTERAPIA

Incidência, mortalidade e letalidade por COVID-19 na população idosa da cidade de Trindade-GO e o impacto da campanha de vacinação.

Ceycy Lourrany Souza Martins

Najila Vitória Cupido de Almeida

Orientadora: Prof. Esp. Kamila Peres Terêncio

Trindade-GO

2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE FISIOTERAPIA

Incidência, mortalidade e letalidade por COVID-19 na população idosa da cidade de Trindade-GO e o impacto da campanha de vacinação.

Ceycy Lourrany Souza Martins
Najila Vitória Cupido de Almeida

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia**

Orientadora: Prof. Esp. Kamila Peres Terêncio

Trindade - GO

2021

Ceycy Lourrany Souza Martins
Najila Vitória Cupido de Almeida

Incidência, mortalidade e letalidade por COVID-19 na população idosa da cidade de Trindade-GO e o impacto da campanha de vacinação.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Fisioterapia, aprovada pela seguinte
banca examinadora:

Prof^a. Esp. Kamila Peres Terêncio - UniGoyazes

Prof^a Ms. Fabrícia Ramos Rezende - UniGoyazes

Prof^a Esp. Monise Gabriela Lino de Andrade - HUGOL

Trindade - GO

14/12/2021

Incidência, mortalidade e letalidade por COVID-19 na população idosa da cidade de Trindade-GO e o impacto da campanha de vacinação.

Ceycy Lourrany Souza Martins¹; Najila Vitória Cupido de Almeida¹; Kamila Peres Terêncio².

RESUMO

INTRODUÇÃO: A pandemia da covid-19 impactou o mundo de maneira dramática e provocou uma crise real de ameaça permanente para toda a população mundial, especialmente para a parcela idosa vulnerável, uma vez que o patógeno aumenta risco de morte para quem tem 60 anos ou mais. **OBJETIVO:** descrever a incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa da cidade de Trindade e o impacto da campanha de vacinação. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo observacional e analítico, incluindo incidência, óbitos e letalidade por COVID-19 entre idosos desta cidade no período de 2020 à agosto de 2021 e o avanço da campanha vacinal entre essa população. As informações foram obtidas através de boletins epidemiológicos da Secretaria de saúde do estado de Goiás, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), e Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso (SISAP), todos de domínio público. Os dados foram inseridos em uma matriz no Microsoft Excel 2019, as variáveis analisadas de forma descritiva e bivariada pela correlação de *Spearman*. **RESULTADOS:** A incidência acumulada por COVID-19 na população idosa em 2020 foi de 26,99% contra 64,25% em 2021; a mortalidade acumulada em 2020 ficou em 1,15% contra 2,25% em 2021 e a letalidade acumulada em 2020 ficou 25,1% contra 0,5% em 2021.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19, idosos, incidência, mortalidade, letalidade.

Incidence, mortality and lethality due to COVID-19 in the elderly population of the city of Trindade and the impact of the vaccination campaign.

Ceycy Lourrany Souza Martins¹; Najila Vitória Cupido de Almeida¹; Kamila Peres Terêncio².

ABSTRACT

INTRODUCTION: The covid-19 pandemic has dramatically impacted the world and caused a real crisis of permanent threat to the entire world population, especially to the vulnerable elderly population, since the pathogen increases the risk of death for those aged 60 years and over. **OBJECTIVE:** to describe the incidence and mortality by COVID-19 in the elderly population of the city of Trindade and the impact of the vaccination campaign. **METHODOLOGY:** this is an observational and analytical study, including incidence, deaths and mortality from COVID-19 among elderly people in this city from 2020 to August 2021 and the progress of the vaccination campaign among this population. The information was obtained through epidemiological bulletins from the Department of Health of the State of Goiás, Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS), and System of Health Indicators and Monitoring of Elderly Policies (SISAP), all in the public domain. Data were entered into a matrix in Microsoft Excel 2019, the variables analyzed

descriptively and bivariately using Spearman's correlation. **RESULTS:** The cumulative incidence of COVID-19 in the elderly population in 2020 was 26.99% against 64.25% in 2021; the accumulated mortality in 2020 was 1.15% against 2.25% in 2021 and the accumulated lethality in 2020 was 25.1% against 0.5% in 2021.

KEY WORDS: COVID-19, elderly, incidence, mortality, lethality.

¹Acadêmicas do Curso de Fisioterapia da Faculdade União de Goyazes.

²Orientador: Prof. Especialista pela Faculdade União de Goyazes.

Dedicamos este trabalho à Deus e as nossas famílias, que até aqui nos ajudou, compreenderam os momentos de ausência e estiveram sempre ao nosso lado nos momentos difíceis. A prof. e Orientadora Kamila Peres Terêncio por toda dedicação, paciência, sabedoria e carinho conosco em toda a trajetória acadêmica, pelo incentivo na escolha do tema deste trabalho de TCC. E a todos aqueles que perderam seus entes queridos, parentes e amigos em decorrência do Corona vírus.

INTRODUÇÃO

Em 30 de Janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde declarou emergência de saúde pública de interesse internacional o surto de um novo coronavírus SARS-CoV 2 (COVID-19), - relatado pela primeira vez em Wuhan, China - em meados de dezembro de 2019 espalhando-se mundialmente com altas taxas de notificação (OMS,2019). Apesar das restrições de movimento sem precedentes, medidas de distanciamento social e ordens de permanência domiciliar promulgadas ao redor do mundo, a pandemia COVID-19 continua causando morbidade e mortalidade de modo devastador (BARBOSA, 2020).

Segundo LIMA (2020), os sinais clínicos da infecção por coronavírus são muito amplos, podendo variar de assintomáticos, resfriados, até pneumonia grave. O quadro inicial é de síndrome gripal podendo evoluir para problemas respiratórios leves e febre persistente, em média de 5 a 6 dias após a infecção (com intervalo médio de 1 a 14 dias). A febre pode não estar presente em alguns casos, como, por exemplo, em pacientes jovens, idosos e imunossuprimidos.

A população idosa (≥ 60 anos) é a mais vulnerável, uma vez que o patógeno tem atuado com alta letalidade principalmente na presença de comorbidades mais comuns nestes pacientes, sendo superiores a 1/5 dos acometidos com mais de 80 anos (MACHADO et al, 2020). A disseminação da doença é alarmante, dobrando o número de indivíduos afetados a cada sete dias e fazendo com que cada paciente propague a infecção em média para 2,2 outros indivíduos. Em crianças se mostrou leve, com aproximadamente 2,4% do total de casos notificados entre indivíduos com menos de 19 anos (VELAVAN; MEYER, 2020).

A comunidade científica e a indústria farmacêutica iniciaram as pesquisas para produção de vacinas de forma rápida e eficaz frente à pandemia, e uma corrida deu origem as primeiras propostas vacinais, tendo a fase de testes em humanos iniciada em março de 2020 (SILVA; NOGUEIRA, 2020). No Brasil a campanha nacional de vacinação contra a COVID-19, iniciou em 18 de janeiro de 2021. Devido à escassez de doses imunizantes no mercado mundial, elencou-se a distribuição por grupos

prioritários, iniciando pelos idosos. O objetivo principal da vacinação era a redução da morbimortalidade, bem como a proteção da força de trabalho para manutenção do funcionamento dos serviços de saúde. Na cidade de Trindade-GO, a primeira dose foi aplicada em 13 de fevereiro de 2021 (BRASIL, 2021).

Esforços de se estimar em que medida a COVID-19 tem afetado a mortalidade de idosos podem contribuir para o entendimento da dinâmica da doença, em especial no município de Trindade - GO. Além de ser crucial para o desenvolvimento de medidas de enfrentamento da pandemia e minimização dos danos regionais. Neste sentido, o propósito deste estudo é revelar os indicadores de incidência, e mortalidade por COVID-19 na população idosa da cidade de Trindade - GO, seu grau de letalidade e a relação desses índices com o avanço da vacinação no combate à pandemia.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, de caráter analítico, realizado no município de Trindade - GO. Para a investigação de incidência, mortalidade e letalidade por COVID-19, foram captados dados referentes ao óbito por COVID-19 de populares idosos (≥ 60 anos), residentes no município entre janeiro/2020 e agosto de 2021 - (o primeiro caso de COVID-19 em Trindade, foi confirmado em 31/03/2020). Foram excluídos da amostra, dados subnotificados que desqualificassem o contexto da pesquisa.

Os dados foram coletados em boletins epidemiológicos do estado, disponíveis no endereço eletrônico da Secretaria Estadual de Saúde de Goiás (SES-GO); departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e SISAP- Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso, todos de domínio público. As informações coletadas foram inseridas em uma matriz para análise no Microsoft Excel® 2019, analisadas de forma descritiva e bivariada, através de análise de correlação de *Spearman*, considerando nível de significância de 5%, utilizando o programa estatístico SPSS – Statistical Package for the Social Science Statistics for Windows versão 20.0.

Considerou-se variáveis dependentes relacionadas à COVID-19 em idosos: taxa de incidência acumulada (número de casos novos acumulados / número de idosos no município), taxa de mortalidade acumulada (número de óbitos acumulados / número de idosos no município), e taxa de letalidade acumulada (número de óbitos acumulados /

número de casos em idosos no município). Por utilizar informações obtidas a partir de banco de dados de acesso livre essa pesquisa justifica a ausência de apresentação no Comitê de Ética em Pesquisa (SES-GO, 2021).

RESULTADOS

Ao observar as características populacionais do número de casos confirmados de COVID-19 na população idosa no município de Trindade ao longo de 2020, identifica-se que a maior parcela é do sexo feminino (54%), parda (47%), e possui faixa etária entre 60-69 anos (51%). As comorbidades mais frequentemente relatadas foram doenças cardiovasculares (18%), diabetes (13%), doenças respiratórias (5%), e imunossupressão (1%). Cerca de 79% dos infectados se recuperaram da COVID-19, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Análise descritiva da população idosa com casos confirmados de COVID-19 em 2020.

Variáveis	Frequência	Percentual (%)
SEXO	689	100
Feminino	373	54
Masculino	316	46
FAIXA ETÁRIA	689	100
De 60 a 69 anos	348	51
De 70 a 79 anos	202	29
>= 80 anos	139	20
RAÇA	689	100
Amarela	108	16
Branca	151	22
Parda	325	47
Preta	16	2
Ignorada	89	13
COMORBIDADES	689	100
Diabetes		
Sim	88	13
Não	506	73
Ignorado	95	14

Doenças Cardiovasculares		
Sim	122	18
Não	482	70
Ignorado	85	12
Doença Respiratória		
Sim	32	5
Não	550	80
Ignorado	107	16
Imunossupressão		
Sim	4	1
Não	577	84
Ignorado	108	16
Recuperados		
Sim	541	79
Não	148	21

Fonte: criação do autor

Quando analisamos o número de casos confirmados de COVID-19 na população idosa de Trindade em 2021, as características da amostra se mantiveram com relação ao ano anterior (mulheres, pardas, entre 60-69 anos). Cerca de 76% se recuperaram da COVID-19, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Análise descritiva da população idosa com casos confirmados de COVID-19 em 2021 até 31/08/2021

Variáveis	Frequência	Percentual (%)
SEXO	667	100
Feminino	345	52
Masculino	322	48
FAIXA ETÁRIA	667	100
De 60 a 69 anos	378	57
De 70 a 79 anos	199	30
>= 80 anos	90	13
RAÇA	667	100
Amarela	24	4
Branca	73	11
Parda	307	46
Preta	12	2
Ignorada	251	38
COMORBIDADES	667	100

Diabetes		
Sim	103	15
Não	452	68
Ignorado	112	17
Doenças Cardiovasculares		
Sim	81	12
Não	470	70
Ignorado	116	17
Doença Respiratória		
Sim	24	4
Não	512	77
Ignorado	131	20
Imunossupressão		
Sim	6	1
Não	527	79
Ignorado	134	20
Recuperados		
Sim	504	76
Não	163	24

Fonte: criação do autor

A população idosa vacinada até agosto/2021 (3644 pessoas), possui a mesma predominância de sexo, raça, faixa etária e comorbidades. Considerando que a população idosa da cidade em 2019, somava 15.020 indivíduos, os dados mostram que pouco mais de 24% da população estava vacinada e desses 24%, a faixa etária de maior cobertura foi entre 60 a 79 anos (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise descritiva da população idosa vacinada de COVID-19 em 2021 até 31/08/2021

Variáveis	Frequência	Percentual (%)
SEXO	3644	100
Feminino	2059	57
Masculino	1585	43
FAIXA ETÁRIA	3644	100
De 60 a 69 anos	2199	60
De 70 a 79 anos	1025	28

>= 80 anos	420	12
RAÇA	3644	100
Amarela	895	25
Branca	994	27
Parda	1168	32
Preta	106	3
Ignorada	481	13
COMORBIDADES	3644	100
Sim	14	0,62
Não	3620	99
Ignorado	10	0,38
DOSES	3644	100
1ª Dose	1826	50,1
2ª Dose	1815	50
Doce Única	3	0,38

Fonte: criação do autor

Machado et al (2021), ressaltaram alguns importantes conceitos relacionados a epidemiologia do coronavírus para melhor compreensão do estudo:

Incidência: percentual de idosos com COVID, em relação a população idosa do município. (Se refere ao número de novos casos em uma população em um determinado tempo);

Mortalidade: percentual de óbito entre idosos por COVID, em relação a população idosa do município. (É usado para analisar o impacto da doença em toda a população de uma região [Taxa de mortalidade = número de pessoas que morrem por esta causa / número total de pessoas na população]).

Letalidade: percentual de óbitos por COVID em relação a população idosa infectada total do município. (Avalia o número de mortes em relação às pessoas que apresentam a doença ativa, e não em relação à população toda, ou seja, mede a porcentagem de pessoas infectadas que evoluem para óbito.)

Tabela 4 – Indicadores de casos e óbitos em idosos por COVID-19 em Trindade:

Ano	Incidência Acumulada	Mortalidade Acumulada	Letalidade Acumulada	P-valor
2020	26,99	1,15	25,1	0,141
2021	64,85	2,25	0,50	0,091

Fonte: criação dos autores

Observa-se que a taxa de incidência e taxa de mortalidade acumuladas em 2020, é significativamente menor quando comparadas as mesmas taxas de 2021, mas o que chama atenção, é a taxa de letalidade em 2021. Com o p-valor de 0,091, o dado comprova que, apesar do número de infectados e mortos em 2021 serem maiores que o acumulado em 2020, a letalidade é de apenas 0,5%, ou seja, menos de 1% dos infectados em 2021, após o início da vacinação, vieram a óbito, diferente do número em 2020 que chegou a pouco mais de 25%.

DISCUSSÃO

Segundo o SISAP (2020), a população idosa masculina da cidade de Trindade - GO em 2019, último censo realizado antes da pandemia, era de 6.761 e a população feminina era de 8.259. Isso explica porque a incidência da COVID-19 entre mulheres foi maior, tanto em 2020 como em 2021. O salto da incidência da COVID-19 na população idosa foi de 26,99% em 2020 para 64,85% em 2021.

Em 16 de março de 2020, o prefeito da cidade - assina o decreto nº 85/2020 instituindo situação de emergência no município com o intuito de evitar a disseminação do coronavírus em Trindade, que é ícone do turismo religioso no país, com grandes aglomerações de fiéis nos fins de semana. As medidas surtem o efeito necessário quando observamos que o primeiro caso de COVID-19 confirmado na cidade aconteceu dia 31 de março de 2020 e entre idosos, o primeiro caso foi confirmado somente em 13 de maio de 2020 (GOIÁS, 2020).

Como a situação epidemiológica manteve-se controlada na cidade, em 20 de abril de 2020, através do decreto nº116/2020, o então prefeito flexibiliza várias atividades comerciais como óticas, móveis e eletrodomésticos, papelarias, confecções, calçados, brinquedos, automotivos, entre outros, incluindo feiras, academias e templos religiosos. Atividades não liberadas em outras cidades do entorno de Trindade, como Goiânia-GO, por exemplo (GOIÁS, 2020).

Com o aumento das infecções em 2020, o decreto nº240/2020, assinado em 21 de outubro de 2020, o referido prefeito revoga todos os decretos de flexibilização do comércio na tentativa de conter a disseminação do vírus, mas volta a liberar eventos com até 60 pessoas para as festividades de final de ano em novembro de 2020. Ou seja, a flexibilização de circulação e atividades comerciais a partir de dezembro de 2020 justificam a alta de casos a partir de dezembro na cidade (GOIÁS, 2020).

Essas medidas flexibilizadas em um município com uma população total estimada 129.823 e a população idosa em 15.020, afetaram diretamente os números de incidência e mortalidade entre idosos tanto em 2020 como em 2021 (DATASUS, 2020). E a taxa de letalidade? A taxa de letalidade, somada ao perfil exponencial de contágio e transmissão do vírus causador da COVID-19, coloca a parcela idosa da população em evidência, sendo o maior público infectado, pois além das modificações fisiológicas do envelhecimento, as comorbidades e patologias associadas faz desse grupo o mais vulnerável (LIMA REBÊLO et al., 2021).

O Ministério da Saúde (2020), aponta que apesar da incidência da doença na população adulta ser maior, a letalidade entre idosos era a mais preocupante. Em nossa pesquisa, a letalidade em 2021 caiu mais de vinte e quatro (24) pontos percentuais entre os idosos infectados e é impossível não associar essa mudança ao avanço da vacinação na cidade, que se inicia entre idosos em 20 de janeiro de 2021.

Paulo Nadanovsky (2021), pesquisador do Departamento de Epidemiologia da ENSP (Escola Nacional de Saúde Pública), explica que apesar de historicamente, as principais doenças infectocontagiosas não terem sido controladas por medidas médicas, como vacinas e antibióticos - daí a importância de medidas não farmacológicas serem tão importantes. E que a descoberta de vacinas preventivas nos deixa em situação privilegiada em comparação com outros momentos da história da humanidade.

Segundo o pesquisador, os resultados interinos das vacinas em janeiro sugeriam que as mesmas tinham poucas probabilidades de malefício; que até aquele momento, as vacinas podiam evitar os casos graves e mortes pela COVID-19 e esperava-se que a proteção da vacina poderia durar até um ano (NADANOVSKY, 2021).

Em julho de 2021, uma equipe de cientistas do Brasil, Espanha, EUA, publicaram um estudo sobre a eficácia da Coronavac na população idosa da cidade de São Paulo, e revelou que após a segunda dose, em período sintomático igual ou superior a 14 dias foi de 59% contra hospitalizações e 71,4% contra mortes. Essa eficácia não diferiu entre subgrupos definidos por sexo, presença de comorbidades, doenças cardiovasculares relatadas ou regiões de residência. Porém, indivíduos com diabetes tiveram menor proteção do que aqueles sem diabetes. Na amostra selecionada do presente estudo, acima de 70% dos indivíduos não declaram possuir qualquer tipo de comorbidade, o que os coloca dentro do intervalo de eficácia da Coronavac (RANZANI et al 2021).

Outro estudo sobre o impacto da vacinação nos surtos de COVID-19 na população nos Estados Unidos resume bem a realidade que não só a cidade de Trindade, mas o mundo ainda encara, apesar do avanço da vacinação. Mesmo sendo uma medida preventiva chave na redução da incidência, hospitalizações e mortes, especialmente entre indivíduos vulneráveis com comorbidades e fatores de risco associados; também descobriram que, mesmo com a implementação relativamente

rápida, pode levar vários meses para controlar a COVID-19 a nível populacional (MOGHADAS, 2020).

Segundo este mesmo estudo (MOGHADAS,2020), esse impacto é alcançado no contexto de esforços contínuos de saúde pública e não é possível sem atenção diligente aos outros aspectos da prevenção e controle de infecções, como uso de máscaras faciais, higienização das mãos, testes, rastreamento de contato e isolamento de casos infectados. Se os programas de vacinação atuais forem acompanhados por um relaxamento generalizado de outras medidas, uma cobertura muito maior será necessária com uma capacidade de distribuição significativamente maior.

CONCLUSÃO

Desde o surgimento da COVID-19 o Brasil experimentou uma das maiores taxas de incidência e mortalidade do mundo, revelando a fragilidade dos sistemas de saúde, alterando o modo de vida da sociedade, e trazendo efeitos devastadores a nível socioeconômico - mesmo em países de melhor estrutura. Em um município conhecido nacionalmente pelo turismo religioso, e grandiosas aglomerações, Trindade - GO não escapou das consequências.

Verificamos que a cidade alcançou altos índices de contaminação da população idosa, e que isso pode ter se dado frente a medidas de flexibilização durante a fase de circulação das variantes do coronavírus. Uma surpresa positiva, é que provavelmente a disseminação de vacinas incluindo a segunda dose pode ter contribuído para a queda da taxa de letalidade (menos de 1% dos infectados em 2021, vieram a óbito).

A parcela idosa da população exige cuidados e acompanhamento por parte da saúde pública, e a atenção primária pode ser a chave pra mitigar os efeitos negativos da COVID-19. Também é relevante garantir que sistemas de monitoramento e avaliação incluam dados individuais sobre as características, necessidades e desfechos dos indivíduos que utilizam serviços formais de assistência canalizando os

dados entre eles. Um desses bancos de dados, o SISAP- Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso foi crucial para confecção desta pesquisa.

Por fim, esperamos que este trabalho possa auxiliar na criação de estratégias de controle da COVID-19, alertando que a cobertura vacinal pode ser eficaz sobre a letalidade do coronavírus, mas exige manutenção de medidas preventivas, como uso de máscaras, testes, rastreamentos de contato, e isolamento de infectados bem como uma ação diligente dos órgãos governamentais frente a este desafio.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Isabelle Ribeiro et al. **Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico**. 2020. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia [online]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/84SR89v94tDTH3tdppdDjtj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. Melo, Rosana Leite. Secretaria Extraordinária de Enfrentamento À Covid-19. **Administração de dose de reforço de vacinas contra a Covid-19**. Nota técnica nº 27/2021-SECOVID. [26/08/2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/vacinas/plano-nacional-de-operacionalizacao-da-vacina-contra-a-covid-19/notas-tecnicas/nota-tecnica-no-27-2021-secovid-gab-secovid-ms.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único De Saúde. **Rede Nacional de Dados em Saúde - RNDS**. 2021. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 04 abr. 2021. (DATASUS, 2021)

GOIÁS. Prefeitura de Trindade - Go. Secretaria Municipal de Saúde. **Prefeito decreta situação de emergência em saúde pública em trindade**. Saúde. 2020. Disponível em: <https://trindade.go.gov.br/situacao-de-emergencia/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

LIMA REBÊLO, F.; SOUZA LISBOA, J. M.; CARNEIRO RIOS DE OLIVEIRA, W.; DA SILVA SANTOS, R. **Prevalência e impacto da covid-19 em pessoas idosas institucionalizadas: uma revisão bibliográfica**. Biomotriz, v.15, n. 1, p. 183-193, 28 jul. 2021. Disponível em: <https://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/biomotriz/article/view/461>. Acesso em: 17 mar. 2021.

LIMA, Claudio Márcio Amaral de Oliveira. **Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19)**. Radiologia Brasil, São Paulo, v. 53, n. 2, p. V-VI, Abr. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/MsJJz6qXfjpkXg6qVj4Hfj/?lang=pt#>. Acesso em: 17 Maio 2021. e pub 17 Abr, 2020.

MACHADO, Carla Jorge et al. **Estimativas de impacto da COVID-19 na mortalidade de idosos institucionalizados no Brasil**. Ciência Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, v. 25, n.9, p.3437-3444, setembro, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/iciict/43701/2/EstimativaImpactoIdososInstitucionalizados.pdf>. URL. Acesso em: 20 nov. 2021.

MACHADO, Clara Lopes; et al. **Taxa de mortalidade da covid-19: entenda esse conceito!** Blog coronavírus - Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. 2021. Disponível em: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/blog/81-taxa-de-mortalidade-da-covid-19> URL. Acesso em: 20 nov 2021.

MOGHADAS, Seyed M et al. **The impact of vaccination on COVID-19 outbreaks in the United States**. 2020. MedRxiv. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2020.11.27.20240051>. Acesso em: 11 nov. 2021.

NADANOVSKY, Paulo. **Como interpretar os benefícios das vacinas contra a Covid-19?** 07/01/2021. Escola Nacional de Saúde Pública. Disponível em: <http://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/50665>. Acesso em: 18 nov. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report.** 2019. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>. Acesso em: 18 maio 2020.

RANZANI, Otavio T. *et al.* **Effectiveness of the CoronaVac vaccine in older adults during a gamma variant associated epidemic of covid-19 in Brazil: test negative case-control study.** 2021. BA - IGM - Preprint. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/49116>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SES-GO. Secretaria Estadual De Saúde - GO. **Coronavírus: COVID-19 em Goiás.** 2021. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br>. Acesso em: 28 out. 2021.

SILVA, Líllian Oliveira Pereira da; NOGUEIRA, Joseli Maria da Rocha. **A corrida pela vacina em tempos de pandemia: a necessidade da imunização contra a COVID-19.** 2020. Revista Brasileira de Análises Clínicas. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/a-corrida-pela-vacina-em-tempos-de-pandemia-a-necessidade-da-imunizacao-contra-a-covid-19/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

SISAP - Sistema de Indicadores de Saúde e Acompanhamento de Políticas do Idoso. Coordenação de Saúde da Pessoa Idosa. **Painel de Indicadores Municipais.** 2021. Disponível em: <https://sisapidoso.icict.fiocruz.br/>. Acesso em: 12 abr. 2020.

VELAVAN, Thirumalaisamy P.; MEYER, Christian G. **The COVID-19 epidemic.** 2020. Tropical medicine & international health. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32052514/>. Acesso em: 19 nov. 2021.