

O impacto da imunização no número de internação por COVID no âmbito federal, no Estado do Rio de Janeiro e no município de Valença (RJ)

The impact of immunization on the number of hospitalization due to COVID at the federal scope, in the state of Rio de Janeiro and in the municipality of Valença (RJ)

 Pedro Mantovani Spínola¹
 Willy Muri Thompson Jr¹
 Yan Fernandes Thompson¹
 Cíntia Valéria Galdino¹
 Tiago Cunha Berno Campos¹
 Nathan Caulo Raymundo¹
 Bernardo Acácio Daibes¹
 Arthur Pereira da Silva Catharino¹

¹Centro Universitário de Valença - Valença (RJ)

Autor correspondente:

Pedro Mantovani Spínola
E-mail: pedromantovani9@gmail.com

Como citar este artigo:

SPÍNOLA, P.M.; JR, W.M.T.; THOMPSON, Y.F.; GALDINO, C.V.; CAMPOS, T.C.B.; RAYMUNDO, N. C.; DAIBES, B. A.; CATHARINO, A.P.S.; O impacto da imunização por Covid no âmbito federal, no Estado do Rio de Janeiro e no município de Valença (RJ) **Revista Saber Digital**, v. 16, n.2, e20231605, maio/agosto, 2023.

Data de Submissão: 05/10/23

Data de aprovação: 19/07/23

Data de publicação: 09/08/23



Esta obra está licenciada com uma licença
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

RESUMO

Introdução. A COVID-19 é uma doença infecto contagiosa de grande magnitude para a saúde pública no mundo, uma vez que gerou um colapso do sistema de saúde de diversos países. **Objetivo.** O objetivo do estudo foi analisar o número de internações, casos, óbitos e a taxa de cobertura vacinal para a COVID-19 no Brasil, no estado do Rio de Janeiro e no município de Valença-RJ. **Material e Métodos.** Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo, com análise quantitativa, por meio de dados obtidos através dos sistemas de base de dados nacionais no período de fevereiro de 2020 até julho de 2022. **Resultados e Discussão.** Ao final do período de coleta dos dados a taxa de vacinação no Brasil foi de 84,1% com primeira dose, 79,1% com esquema vacinal completo, 47,2% com dose de reforço e foram notificados ao todo 678.514 óbitos. No estado do Rio de Janeiro 79,1% com primeira dose, 73,7% com esquema vacinal completo, 39,9% com dose de reforço e 74.766 óbitos de COVID-19 e 187.959 internações de SRAG (Síndrome Respiratória Aguda Grave) por COVID-19. Em Valença-RJ, 83,3% com primeira dose, 80,8% com esquema vacinal completo, 50,9% com dose de reforço e 240 óbitos de COVID-19 e 1.022 internações de SRAG por COVID-19. **Conclusão.** A pandemia da COVID-19 foi avassaladora não só na ordem biomédica e epidemiológica, mas também gerando impactos socioeconômicos, culturais, políticos e históricos. O controle da mortalidade e da internação deu-se por uma boa cobertura vacinal. Vale ressaltar a importância da manutenção da vacinação.

Palavras-chave: COVID, Vacinação, Internação.

ABSTRACT

Introduction. COVID-19 is a contagious infectious disease of great magnitude for public health in the world, since it has generated a collapse of the health system in several countries. **Objective.** The objective of the study is to analyze the number of hospitalizations, cases, deaths and the vaccination coverage rate for COVID-19 in Brazil, in the state of Rio de Janeiro and in the municipality of Valença-RJ. **Material and Methods.** This is a retrospective, descriptive study, with quantitative analysis, using data obtained through national database systems from February 2020 to July 2022. **Results and Discussion.** At the end of the data collection period the vaccination rate in Brazil was 84.1% with the first dose, 79.1% with the complete vaccination schedule, 47.2% with the booster dose, and a total of 678,514 deaths were reported. In the state of Rio de Janeiro, 79.1% with the first dose, 73.7% with the complete vaccination schedule, 39.9% with the booster dose and 74,766 deaths from COVID-19 and 187,959 SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) hospitalizations due to COVID-19. In Valença-RJ, 83.3% with the first dose, 80.8% with the complete vaccination schedule, 50.9% with a

booster dose and 240 deaths from COVID-19 and 1,022 SARS hospitalizations due to COVID-19. **Conclusion.** The COVID-19 pandemic was overwhelming not only in the biomedical and epidemiological order, but also generating socioeconomic, cultural, political and historical impacts. Control of mortality and hospitalization was due to good vaccination coverage. It is worth emphasizing the importance of maintaining vaccination.

Keywords: COVID, Vaccination, Hospitalization.

INTRODUÇÃO

O coronavírus, da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), o sétimo coronavírus humano, foi descoberto em Wuhan, província de Hubei, China, durante a epidemia de pneumonia em dezembro de 2019 (WU F et al., 2020) que rapidamente foi elevada à pandemia em 11 de março de 2020 pelo Tedros Adhanom, diretor geral da Organização Mundial de Saúde (OMS) (BRASIL, 2020). Desde então, o vírus se espalhou por todo o mundo e, em 10 de fevereiro de 2022, infectou 405.961.201 pessoas e causou 5.789.567 mortes (OUR WORLD IN DATA, 2022).

O SARS-CoV-2, bem como o SARS-CoV e o coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) causam pneumonia grave com uma taxa de mortalidade de 2,9%, 9,6% e ~36%, respectivamente (WANG, et al., 2020; HUI, 2019). Os outros quatro coronavírus humanos, OC43, NL63, HKU1 e 229E, geralmente causam doença autolimitada com sintomas leves (CORMAN et al., 2018).

O vírus pode se propagar de pessoa para pessoa por meio de gotículas do nariz ou da boca que se espalham quando alguém doente tosse ou espirra. A maioria dessas gotículas cai em superfícies e objetos próximos, como mesas ou telefones. As pessoas também podem se contaminar ao respirarem gotículas provenientes da tosse ou espirro de uma pessoa doente (BRASIL, 2020).

Dentre as vacinas desenvolvidas até o momento de maior interesse para a população brasileira estão vacinas de vírus inativado (parceria Sinovac e o Instituto Butantan), vacinas com utilização de um vetor viral - um adenovírus atenuado (AAV), parceria AstraZeneca, Universidade de Oxford e Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz) e da Janssen-Cilag e vacinas baseadas em RNA

mensageiro (RNAm) (Pfizer) (SERPA, et. Al, 2021)

Entre os pacientes hospitalizados, o risco de doença crítica ou fatal é alto entre os indivíduos não vacinados (RICHARDSON et al., 2020; CUMMINGS et al., 2020; PETRILLI et al., 2020; LEWNARD et al., 2020), e a taxa de mortalidade hospitalar associada ao COVID-19 é maior do que a da gripe (CATES et al., 2020; XIE et al., 2020; VERMA et al., 2020). Como exemplo, em uma pesquisa nos Estados Unidos com mais de 16.000 pacientes hospitalizados por COVID-19 entre março e dezembro de 2020, a taxa de mortalidade foi de 11,4% no geral e variou mensalmente de 7,1 a 17,1% (GARG et al., 2020). Ao longo da pandemia, as taxas de mortalidade hospitalar em declínio foram relatadas, mesmo antes da vacinação generalizada (HORWITZ et al., 2021; ANESI et al., 2021).

As razões para essa observação são incertas, mas as possíveis explicações incluem melhorias no atendimento hospitalar do COVID-19 e melhor alocação de recursos quando os hospitais não estão sobrecarregados.

Diante da real magnitude de transmissibilidade, internação e mortalidade por COVID-19, o presente estudo teve como principal objetivo analisar se as vacinas foram eficazes para a redução de internações por COVID-19 no Brasil, no estado do Rio de Janeiro e no município de Valença-RJ ao longo da pandemia através de uma análise sobre as taxas de internação por COVID-19, a taxa de cobertura vacinal para a COVID e taxa de mortalidade no Brasil, no estado do Rio de Janeiro e no município de Valença-RJ.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo-exploratório, com análise quantitativa, por meio de dados secundários, obtidos através dos sistemas de base de dados nacionais e por boletins epidemiológicos no período de fevereiro de 2020 até julho de 2022.

Os campos de estudo são o Brasil, 213.317.639 habitantes, o estado do Rio de Janeiro, 17.463.349 habitantes, e o município de Valença-RJ, 77.202 habitantes (IBGE, 2021).

O período de estudo foi escolhido por conter maior número de dados informativos relevantes à pesquisa, dando uma visão panorâmica da situação epidemiológica da COVID-19 e sua vacinação ao longo de 2 anos e meio em todos os referidos campos de estudo. Utilizamos o SIVEP-GRIPE (Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe) como fonte de dados a respeito da COVID-19, o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SI_PNI) e o IBGE/cidades como fonte de dados demográficos.

Os achados do estudo foram tabulados pelo programa computacional Microsoft Excel 2021® (Microsoft) e apresentados em gráficos, identificando os achados pelos subtítulos: “VACINAÇÃO, ÓBITOS, INTERNAÇÕES e a comparabilidade entre eles.”

Por tratar-se de dados secundários, disponíveis ao público, não houve a necessidade de apreciação do presente estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O presente estudo não apresentou riscos de exposição a pacientes, uma vez que, o mesmo fora realizado com dados secundários. Sendo assim, os riscos mínimos apresentados foram relacionados a coleta insuficiente de dados, para o alcance do objetivo proposto, risco este que os pesquisadores se comprometeram a evitar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1 Vacinação

Durante o período de coleta dos dados a taxa de vacinação, ao todo, no Brasil, 84,1% com primeira dose, 79,1% com esquema vacinal completo, 47,2% com dose de reforço.

No estado do Rio de Janeiro 79,1% com primeira dose, 73,7% com esquema vacinal completo, 39,9% com dose de reforço.

Enquanto no município de Valença-RJ, 83,3% com primeira dose, 80,8% com esquema vacinal completo, 50,9% com dose de reforço, segundo dados disponíveis pelo site do Jornal O Globo (que, por sua vez, teve como fonte

o consórcio de veículos de imprensa a partir de dados das secretarias estaduais de saúde) e do site da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, conforme apresentado no gráfico abaixo (GRUPO GLOBO, 2022; SIVEP-GRIPE, 2022).

Em nosso estudo, a cobertura vacinal do Brasil, em 2020, foi nula, uma vez que a aplicação da primeira dose teve início em janeiro de 2021, chegando a 33,9% da população vacinada com primeira dose em junho 2021, 75,4% em dezembro de 2021 e 84,1% no fim do período de estudo (julho de 2022).

A respeito dos totalmente vacinados (o número de doses necessárias para atingir a vacinação completa variou conforme a vacina aplicada). Em junho de 2021, observou-se 12,2% da população totalmente vacinada, em dezembro 67,1% de cobertura vacinal e, em julho de 2022, 79,1%.

Quanto a cobertura vacinal com dose de reforço, que iniciou em setembro de 2021, foi registrada em dezembro de 2021, 12,3% de cobertura vacinal e no final do período de estudo, 47,2%.

No estado do Rio de Janeiro, a cobertura vacinal em 2020 foi nula, uma vez que, a aplicação da primeira dose também teve início em janeiro de 2021, chegando a 26,5% em junho 2021, 75,4% em dezembro de 2021 e 84,1% no fim do período de estudo (julho de 2022).

A respeito dos totalmente vacinados (o número de doses necessárias para atingir a vacinação completa variou conforme a vacina aplicada). Em junho de 2021, observou-se 12,2% da população totalmente vacinada. Em dezembro, 67,1% de cobertura vacinal e, em julho de 2022, 79,1%. Quanto a cobertura vacinal com dose de reforço, que iniciou em setembro de 2021, constatou-se, em dezembro de 2021, 12,3% de cobertura vacinal e no final do período de estudo, 47,2%.

No município de Valença, a cobertura vacinal também foi nula, tendo em vista que a aplicação da primeira dose teve início em janeiro de 2021, chegando a 45,3% em junho de 2021, 76,1% em dezembro de 2021 e 83,3% no fim do período de estudos (julho de 2022). A respeito dos totalmente vacinados (o número de doses necessárias para atingir a vacinação completa variou conforme

a vacina aplicada), em junho de 2021 observou-se 15,4% da população totalmente vacinada; em dezembro, 73,5% de cobertura vacinal e, em julho de 2022, 80,8%. Quanto a cobertura vacinal com dose de reforço, que iniciou em setembro de 2021, foi observada em dezembro de 2021, 17,4% de cobertura vacinal e no final do período de estudo, 50,9%.

O Programa Nacional de Imunização (PNI) não funcionou de acordo com suas potencialidades durante a pandemia de COVID-19. Nesse sentido, embora o corpo técnico fizesse uso de evidências científicas de qualidade no processo de tomada de decisão, os atores políticos do país tomaram decisões que desconsideraram todos esses aspectos. Apesar dos percalços, houve um crescimento substancial da vacinação e doses de CoronaVac, AstraZeneca, Pfizer e Jansen distribuídas e aplicadas no Brasil, fazendo com que ultrapassássemos a cobertura vacinal dos Estados Unidos. No entanto, se a gestão da pandemia tivesse sido otimizada, e a devida prioridade dada à vacinação, poderíamos ter iniciado o enfrentamento desta pandemia em 2021 com 316 milhões de doses, suficientes para vacinar 78% da população, e 75% de vidas brasileiras perdidas pela COVID-19 poderiam ter sido salvas (HALLAL, 2021).

Contudo, apesar de cientistas e institutos de pesquisa brasileiros, como o Butantan e a Fiocruz, estarem fortemente envolvidos na corrida global pela vacina, a quantidade de seringas e agulhas era insuficiente para começar a campanha de vacinação (GRUPO GLOBO, 2020).

2 Óbitos

De fevereiro de 2020 a julho de 2022, foram registrados, somados, 678.514 óbitos no Brasil, 74.766 óbitos no estado do Rio de Janeiro, 240 óbitos no município de Valença-RJ, segundo dados disponíveis nos sites da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro e do site da Johns Hopkins University (SIVEP-GRIPE, 2022; JOHNS HOPKINS UNIVERSITY, 2022).

No Brasil, pode-se observar um número acentuado de óbitos nos meses de maio a setembro de 2020, um pico maior de março a julho de 2021 e uma pequena elevação nos meses de janeiro a março de 2022.

No estado do Rio de Janeiro, observa-se um pico nos meses de maio a julho de 2020, uma maior acentuação nos meses de abril a junho de 2021 e um discreto aumento nos meses de fevereiro e março de 2022.

No município de Valença, houve um pico em abril e maio de 2021 e uma pequena elevação nos meses de fevereiro e março de 2022.

3 Internações

No período de coleta de dados de fevereiro de 2020 e julho de 2022, foram notificados ao todo 187.959 internações de SRAG (Síndrome Respiratória Aguda Grave) por COVID-19 no estado do Rio de Janeiro e 1.022 internações de SRAG por COVID-19 no município de Valença-RJ., de acordo com os dados disponíveis pelo site do SIVEP-GRIPE da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro (SIVEP-GRIPE, 2022).

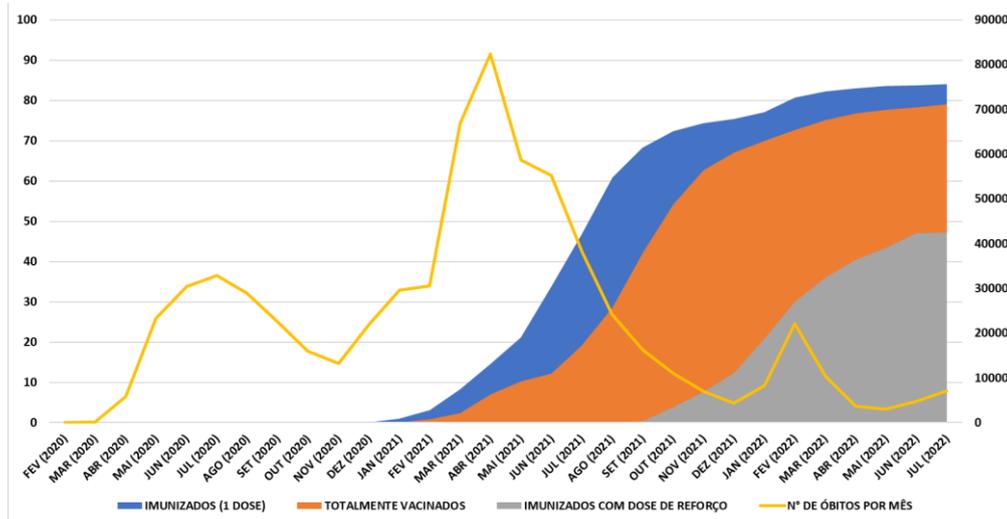
Nosso estudo teve como principal limitação a impossibilidade de encontrar dados referentes a internação em âmbito federal nas bases de dados nacionais sobre COVID, impedindo a correlação com os demais dados.

No estado do Rio de Janeiro, houve uma acentuação no número de internações nos meses de abril e maio de 2020, como também, nos meses de novembro a janeiro de 2021, um pico maior de março a maio a 2021 e uma discreta elevação de janeiro e fevereiro de 2022.

No município de Valença, observou-se uma elevação no número de casos nos meses de março a maio de 2021, uma pequena acentuação nos meses de janeiro e fevereiro de 2022.

4 Óbitos X Vacinação

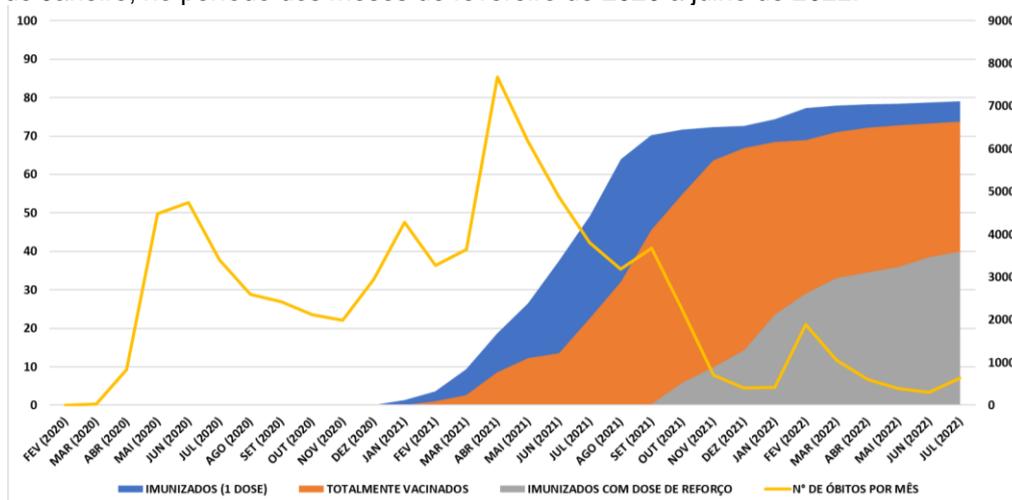
Figura 1 - Correlação entre cobertura vacinal e número de óbitos de COVID-19, no Brasil, no período dos meses de fevereiro de 2020 a julho de 2022.



Fonte: Johns Hopkins University, 2022; Grupo Globo, 2022.

No âmbito federal, nota-se um aumento de óbitos no final do primeiro semestre e início do segundo semestre de 2020, seguido de um pico acentuado de óbitos no final do primeiro semestre de 2021. Porém, com o avanço da cobertura vacinal, tendo mais de 60% da população totalmente vacinada, houve uma drástica redução do número de óbitos, com um ligeiro aumento no início de 2022.

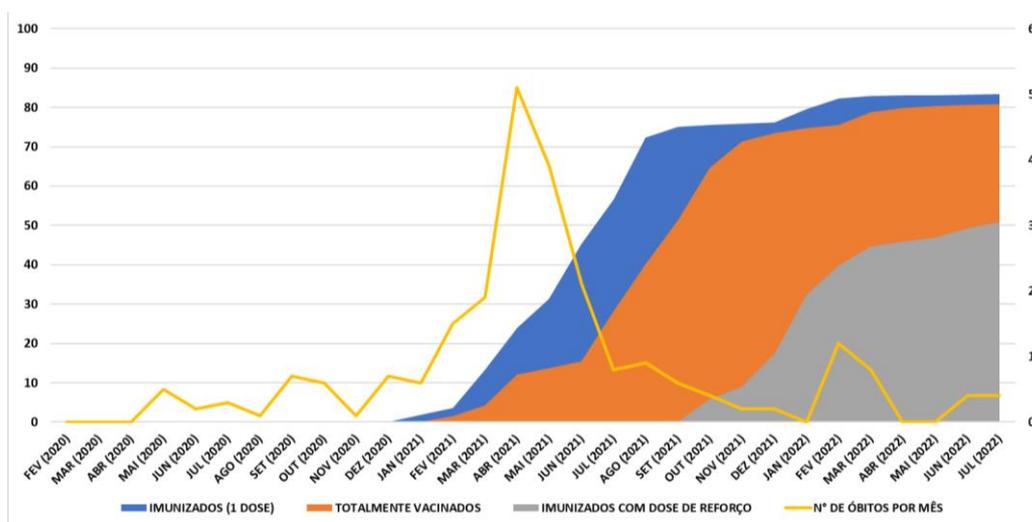
Figura 2 - Correlação entre cobertura vacinal e número de óbitos de COVID-19, no estado do Rio de Janeiro, no período dos meses de fevereiro de 2020 a julho de 2022.



Fonte: SIVEP-GRIPE, 2022.

No estado do Rio de Janeiro, pode-se notar um aumento do número de óbitos no final do primeiro semestre e início do segundo semestre de 2020, seguido de um novo aumento no final do primeiro semestre de 2021 e no início de 2022. Com o avanço da cobertura vacinal, chegando no final de 2021 com mais de 60% da população totalmente vacinada, houve uma redução significativa do número de óbitos.

Figura 3 - Correlação entre cobertura vacinal e número de óbitos de COVID-19, no município de Valença (RJ), no período dos meses de fevereiro de 2020 a julho de 2022.



Fonte: SIVEP-GRIPE, 2022.

Em Valença, notou-se um pico de óbitos significativo próximo ao início da vacinação, e depois um leve aumento do número de casos no início de 2022. Com o avanço da cobertura vacinal, chegando a mais de 70% da população totalmente vacinada no final de 2021, observou-se uma redução do número de óbitos.

A estratégia inicial de imunização de rebanho, incentivada pelo governo federal e vários governos locais, provou ser um erro que resultou em vários novos casos e mortes dentro de dois anos da pandemia. Esta estratégia, associada à utilização de métodos não comprovados, drogas ineficazes e o movimento anti-vacina também contribuíram para a rápida disseminação COVID-19, o desenvolvimento de novas cepas virais no Brasil e a ocorrência de

três diferentes ondas de infecção após a disseminação de variantes de SARS-CoV-2 (FERNANDES; MATTA; PAIVA, 2022; LOTTA et al., 2022).

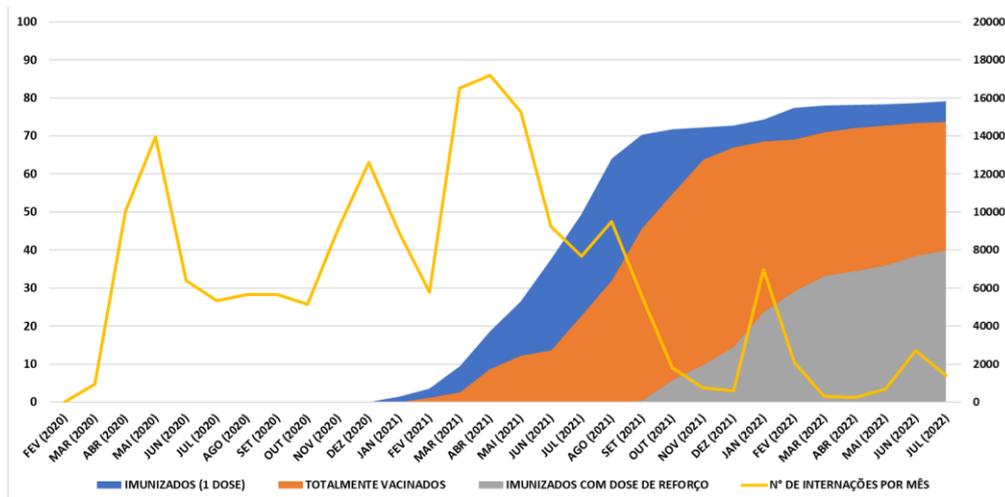
5 Internações X Óbitos

No estado do Rio de Janeiro, nota-se que o número de óbitos e o número de internações são diretamente proporcionais durante todo o período de estudo, com picos coincidindo e apresentando uma redução drástica no segundo semestre de 2021 até o fim do estudo, tendo apenas um leve aumento do número de óbitos e internações no início de 2022.

No município de Valença, nota-se que o número de óbitos e o número de internações são diretamente proporcionais durante todo o período de estudo, com picos coincidindo e apresentando uma redução drástica a partir de maio de 2021 até o fim do estudo, tendo apenas um leve aumento do número de óbitos e internações no início de 2022.

6 Internações X Vacinação

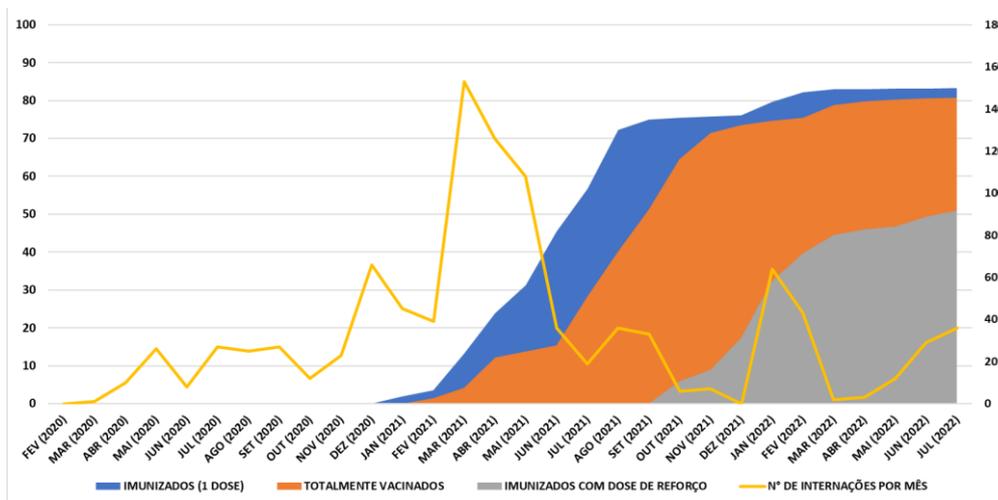
Figura 4 - Correlação entre cobertura vacinal e número de internações de COVID-19, no estado do Rio de Janeiro, no período dos meses de fevereiro de 2020 a julho de 2022.



Fonte: SIVEP-GRIPE, 2022.

No estado do Rio de Janeiro, pode-se notar que houve uma redução drástica do número de internações a partir de maio de 2021 com o avanço da cobertura vacinal, apresentando apenas um leve aumento do número de internações no início do ano de 2022.

Figura 5 - Correlação entre cobertura vacinal e número de internações de COVID-19, no estado do Rio de Janeiro, no período dos meses de fevereiro de 2020 a julho de 2022.



Fonte: SIVEP-GRIPE, 2022.

No município de Valença, notou-se que houve uma redução do número de internações a partir de março de 2021, com o avanço da cobertura vacinal, apresentando apenas um leve aumento do número de internações no início do ano de 2022.

Vale salientar que com o surgimento da pandemia de COVID-19 no final de 2019, várias medidas sociais e de saúde pública foram implementadas globalmente para suprimir e mitigar a propagação do SARS-CoV-2, incluindo máscara uso, restrições de viagem, teste intensivo de rastreamento e isolamento, distanciamento físico, fechamento de escolas, toque de recolher e bloqueios direcionados ou nacionais. Embora estas medidas sejam essenciais para controlar a propagação da pandemia, elas carregam uma alta economia e custo social.

Mesmo as primeiras gerações de vacinas sendo eficazes na redução dos sintomas ou doenças graves do SARS-CoV-2, uma incerteza importante é a grau em que elas podem prevenir o avanço da transmissão da COVID-19, particularmente contra as variantes emergentes de preocupação (PEIRIS; LEUNG, 2020).

CONCLUSÃO

Por se tratar de uma doença altamente transmissível, a pandemia da COVID-19 rapidamente se espalhou pelo Brasil a partir do início de 2020, atingindo números elevados de casos, óbitos e internações em curto período, levando a um colapso do sistema de saúde nacional, que, mesmo com certa demora, estabeleceu um forte plano de vacinação em massa priorizando o público mais vulnerável ao SARS-CoV-2 (idosos, profissionais da saúde e indivíduos com comorbidades).

De acordo com os resultados obtidos no estudo, podemos identificar uma relação direta do avanço da cobertura vacinal com a queda do número de óbitos por SARS-CoV-2 nos 3 âmbitos da pesquisa (federal, estadual e municipal) e, também, queda do número de internações no âmbito estadual e municipal. Vale ressaltar que no presente artigo, não foram obtidas informações referentes ao número de internações na esfera federal pelas bases de dados nacionais, impedindo-nos de correlacionar com a cobertura vacinal.

Ademais, houve uma relação direta entre o número de internações e o de óbitos. Mesmo após a vacinação, com a queda de ambos, o aumento do número de óbitos acompanhava o número de internações no âmbito municipal e estadual. O ligeiro aumento do número de internações e óbitos no início de 2022 pode ter relação direta com o afrouxamento das medidas de isolamento. O relaxamento gradual das medidas de saúde pública e sociais relacionadas ao SARS-CoV-2 devem ser cuidadosamente planejados.

Podemos concluir que, em face ao exposto, a pandemia da COVID-19 foi avassaladora não só na ordem biomédica e epidemiológica, mas também gerando impactos socioeconômicos, culturais, políticos e históricos sem precedente na história recente das pandemias e epidemias. O controle da mortalidade e da internação deu-se por uma boa cobertura vacinal, através do Plano Nacional de Imunização, no município de Valença, no estado do Rio de Janeiro e Brasil. Vale ressaltar a importância da manutenção da vacinação, onde

há a distribuição gratuita do imunobiológico nas Unidades Básicas de Saúde e nos Centros de Referência a Imunização. Além disso, é importante buscar estratégias para o enfrentamento dos grupos antivacina e às *fake news* a fim de evitar que a população hesite em ser vacinada e garanta a adesão à vacinação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Deus por tudo, pois nada do que Ele nos dá é oferecido sem o propósito do bem.

Aos nossos avós, pais e irmãos pelo amor, incentivo e apoio incondicional, nosso profundo agradecimento.

À nossa orientadora Prof^ª. Mestre Cíntia Valéria Galdino pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Dedicamos este trabalho ao Aluzimar Lacerda Miranda (*in memoriam*), padrinho do autor Pedro Mantovani Spínola, vítima da COVID, cuja presença foi essencial nossa vida.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores que aqui se apresentam declaram não possuírem conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro no manuscrito.

SUPORTE FINANCEIRO

O presente estudo contou com bolsa do PIC (Programa de Iniciação Científica) do UNIFAA (Centro Universitário de Valença) para sua realização.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Pedro Mantovani Spínola: Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise laboratorial, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da Revista, Submissão no site e autor para correspondência; **Willy Muri Thompson Jr:** Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise laboratorial, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da Revista; **Yan Fernandes Thompson:** Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise laboratorial, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção,

O impacto da imunização por Covid no âmbito federal, no Estado do Rio de Janeiro e no município de Valença (RJ)
Spínola PM, Jr WMT, Thompsom YF, Galdino CV, Campos TCB, Raymundo NC, Daibes BA, Catharino APS

Formatação nas normas da Revista; **Cíntia Valéria Galdino**: Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise laboratorial, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da Revista; **Tiago Cunha Berno Campos**: Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise laboratorial, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da Revista; **Nathan Caulo Raymundo**: Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise laboratorial, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da Revista; **Bernardo Acácio Daibes**: Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise laboratorial, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da Revista; **Arthur Pereira da Silva Catharino**: Conceitualização, Revisão de literatura, Metodologia da Pesquisa, Levantamento dos dados da pesquisa, Análise laboratorial, Análise estatística dos dados, Redação inicial, Redação final do artigo e correção, Formatação nas normas da Revista.

REFERÊNCIAS

ANESI GL, Jablonski J, Harhay MO, et al. Characteristics, Outcomes, and Trends of Patients With COVID-19-Related Critical Illness at a Learning Health System in the United States. **Ann Intern Med.** 2021;174(5):613-621. doi:10.7326/M20-5327.

ANVISA (Brasil). **Vacinas**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus/vacinas>. Acesso em: 11 fev. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde (Brasil). Biblioteca Virtual em Saúde. **Novo Coronavírus (Covid-19)**: informações básicas. 2020. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/novo-coronavirus-covid-19-informacoes-basicas/>. Acesso em: 11 fev. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde (BRASIL). UNA-SUS. Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus: Mudança de classificação obriga países a tomarem atitudes preventivas. **JORNAL UNA-SUS**, Brasília, 11 mar. 2020. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 11 fev. 2022.

CATES J, Lucero-Obusan C, Dahl RM, et al. Risk for In-Hospital Complications Associated with COVID-19 and Influenza - Veterans Health Administration, United States, October 1, 2018-May 31, 2020. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep.** 2020;69(42):1528-1534. Published 2020 Oct 23. doi:10.15585/mmwr.mm6942e3

CORMAN VM, Muth D, Niemeyer D, et al. Hosts and sources of endemic human coronaviruses. **Adv Virus Res.** 2018;100:163–188. Crossref. PubMed.

O impacto da imunização por Covid no âmbito federal, no Estado do Rio de Janeiro e no município de Valença (RJ)
Spínola PM, Jr WMT, Thompsom YF, Galdino CV, Campos TCB, Raymundo NC, Daibes BA, Catharino APS

CUMMINGS MJ, Baldwin MR, Abrams D, et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. **Lancet**. 2020;395(10239):1763-1770. doi:10.1016/S0140-6736(20)31189-2

FERNANDES, M.; MATTA, G.; PAIVA, E., 2022. COVID-19, Vaccine Hesitancy and Child Vaccination: Challenges from Brazil. **Lancet Reg. Health-Am**. 2022, 8, 100246.

GARG S, Patel K, Pham H, et al. Clinical Trends Among U.S. Adults Hospitalized With COVID-19, March to December 2020: A Cross-Sectional Study. **Ann Intern Med**. 2021;174(10):1409-1419. doi:10.7326/M21-1991
GRUPO GLOBO (org.). • **GLOBO COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÕES S.A.**

Brasil pode não ter agulhas e seringas suficientes para vacinar contra Covid, alerta conselho. **Jornal Nacional**. Dez 30, 2020. <https://g1.globo.com/jornalnacional/noticia/2020/12/30/brasil-pode-nao-ter-agulhas-e-seringassuficientespara-vacinar-contra-covid-alertaconselho.ghtml>. Acesso em 23 de fevereiro de 2023.

GRUPO GLOBO (org.). • **GLOBO COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÕES S.A.**: mapa da vacinação contra covid-19 no brasil.. Mapa da vacinação contra Covid-19 no Brasil.. 2022. Mapa da vacinação contra Covid-19 no Brasil.. Disponível em: <https://especiais.g1.globo.com/bemestar/vacina/2021/mapa-brasil-vacina-covid/>.. Acesso em: 20 out. 2022.

HALLAL PC. SOS Brazil: science under attack. **Lancet** 2021; 397(10272):373-374.)

HORWITZ LI, Jones SA, Cerfolio RJ, et al. Trends in COVID-19 Risk-Adjusted Mortality Rates. **J Hosp Med**. 2021;16(2):90-92. doi:10.12788/jhm.3552
HUI DSC, Zumla A. Severe acute respiratory syndrome: historical, epidemiologic, and clinical features. **Infect Dis Clin North Am**. 2019;33(4):869–889. Crossref. PubMed. IBGE (Brasil). **Cidades e Estados**: Brasil. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>. Acesso em: 12 fev. 2022.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY (Estados Unidos da América) (org.). **Coronavirus Resource Center: COVID-19 Dashboard**. In: **Coronavirus Resource Center: COVID-19 Dashboard**: coronavirus resource center: covid-19. Coronavirus Resource Center: COVID-19. 2022. Dashboard. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em: 17 nov. 2022.

LEWNARD JA, Liu VX, Jackson ML, et al. Incidence, clinical outcomes, and transmission dynamics of severe coronavirus disease 2019 in California and

Washington: prospective cohort study [published correction appears in *BMJ*. 2020 Jun 4;369:m2205]. **BMJ**. 2020;369:m1923. Published 2020 May 22. doi:10.1136/bmj.m1923

LOTTA, G., ET AL. COVID-19 Vaccination Challenge: What Have We Learned from the Brazilian Process? **Lancet Glob. Health** 2022, 10, e613–e614.
OUR WORLD IN DATA. Coronavirus (COVID-19): Coronavirus (COVID-19) Deaths. **Coronavirus Pandemic (COVID-19)**, 2022. Disponível em: https://ourworldindata.org/covid-deaths?country=~OWID_WRL#citation. Acesso em: 11 fev.2022.

PEIRIS M, LEUNG GM. What can we expect from first-generation COVID-19 vaccines? **Lancet**. 2020; 396: 1467–69.

PETRILLI CM, Jones SA, Yang J, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. **BMJ**. 2020;369:m1966. Published 2020 May 22. doi:10.1136/bmj.m1966

RICHARDSON S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area [published correction appears in *JAMA*. 2020 May 26;323(20):2098]. **JAMA**. 2020;323(20):2052-2059. doi:10.1001/jama.2020.6775

SALES-MIOLI, A.I.L.; GALVÃO-LIMA, L.J, PINTO, T.K.B; CARDOSO, P.H; SILVA, R.D; FERNANDES, F; BARBALHO, I.M.P; FARIAS, F.L.O; VERAS, N.V.R; SOUZA, G.F, ET. Effectiveness of COVID-19 Vaccination on Reduction of Hospitalizations and Deaths in Elderly Patients in Rio Grande do Norte, Brazil. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 13902. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113902>

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **PAINEL CORONAVÍRUS COVID-19**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://painel.saude.rj.gov.br/monitoramento/covid19.html>. Acesso em: 29 out. 2022. (1)

SERPA FS, et al. Vacinas COVID-19 e imunobiológicos. **Arq Asma Alerg Imunol**. 2021;5(2):126-134

SIVEP-GRIPE. (org.) Rio de Janeiro. **Notificações de Síndromes Respiratórias Agudas Graves (SRAG)**: sivep_gripe. SIVEP_GRIPE. 2022. SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE. Disponível em: http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?sivep_gripe/sivep_gripe.def.. Acesso em: 03 nov. 2022.

VERMA AA, Hora T, Jung HY, et al. Characteristics and outcomes of hospital

admissions for COVID-19 and influenza in the Toronto area. **CMAJ**. 2021;193(12):E410-E418. doi:10.1503/cmaj.202795

WANG C, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern. **Lancet**. 2020;395(10223):470–473. Crossref. PubMed.

WU F, Zhao S, Yu B, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. **Nature**. 2020; 579(7798):265–269. Crossref. PubMed.

XIE Y, Bowe B, Maddukuri G, Al-Aly Z. Comparative evaluation of clinical manifestations and risk of death in patients admitted to hospital with covid-19 and seasonal influenza: cohort study. **BMJ**. 2020;371:m4677. Published 2020 Dec 15. doi:10.1136/bmj.m4677