

COBERTURA VACINAL DA COVID-19 E SEU IMPACTO NA MORTALIDADE EM ESTADO DO NORDESTE BRASILEIRO

Vaccine Coverage for COVID-19 and its Impact on Mortality in a Northeastern Brazilian State

Cobertura de vacinação contra Covid-19 y su impacto en la mortalidad en un estado del Noreste de Brasil

Micarla Priscila Silva Dantas • Universidade Federal do Rio Grande do Norte • Mestre pelo Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva • micarla.dantas.072@ufrn.br • <https://orcid.org/0009-0009-5317-4550>

Ketyllem Tayanne da Silva Costa • Universidade Federal do Rio Grande do Norte • Enfermeira • ketyllemcosta@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0003-0304-2639>

Gabriela Saraiva Daltro Arnaud • Universidade Federal da Paraíba • Discente • gabrieladaltroo@gmail.com • <https://orcid.org/0009-0005-9418-7420>

Giovanna Stelling Brito de Araujo Silva • Universidade Federal da Paraíba • Discente • giovanna.stelling@gmail.com • <https://orcid.org/0009-0009-2953-8078>

Allana Petrócia Medeiros de Miranda • Escola de Saúde Pública da Paraíba • Enfermeira especialista em Saúde da Criança • allanamiranda0608@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0002-8228-3192>

Fábia Barbosa de Andrade • Universidade Federal da Paraíba – UFPB • Docente • fabiabarbosabr@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0002-7055-8726>

Autora correspondente:

Gabriela Saraiva Daltro Arnaud • gabrieladaltroo@gmail.com

Submetido: 16/08/2025

Aprovado: 22/10/2025

Publicado: 20/10/2025

RESUMO

Introdução: A pandemia da COVID-19 trouxe consigo desafios na descoberta de fatores condicionantes para agravamento da doença e tratamento, além da busca pelo rápido desenvolvimento de imunizantes seguros e eficazes. **Objetivo:** O estudo objetiva avaliar a cobertura vacinal da COVID-19 e sua associação com o indicador de mortalidade na população adolescente, adulta e idosa no Rio Grande do Norte. **Metodologia:** Trata-se de um estudo ecológico, sobre a população vacinada no estado do Rio Grande do Norte, mediante dados disponibilizados pelo e-SUS Vigilância Epidemiológica, no período de janeiro de 2021 a março de 2022. Os dados foram analisados através do software Microsoft Excel, utilizado para agrupamento dos dados, além do software JoinPoint na regressão linear simples para análise das tendências de incidência de vacinados por grupos prioritários. **Resultados:** Os resultados revelaram que a média estadual de cobertura vacinal no período estudado foi de 81,8%. A liberação da vacina aconteceu a partir de ordem decrescente na faixa etária. Essa estratégia contribuiu para uma maior adesão, principalmente no início de cada fase de vacinação por faixa etária. **Conclusões:** No período analisado, o estado supracitado teve uma cobertura abaixo da média nacional desejada, entretanto, pode-se perceber um impacto positivo na redução da mortalidade no mesmo período estudado.

Palavras-chave: Vacinas; COVID-19; Programas de Imunização.

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 pandemic posed significant challenges, not only in uncovering the determinants of disease progression and in search for effective therapies, but also in the rapid development of safe and effective immunizers. **Objective:** This study aimed to evaluate COVID-19 vaccine coverage and its relationship with mortality indicators among adolescent, adult, and elderly populations in the state of Rio Grande do Norte. **Methodology:** An ecological study was conducted, analyzing vaccination data from the state of Rio Grande do Norte acquired from the e-SUS Epidemiological Surveillance system, covering the period from January 2021 to March 2022. While Microsoft Excel was used for data aggregation, the JoinPoint software was employed to perform a simple linear regression, which helped analyze trends in vaccine uptake across various priority groups. **Results:** The study revealed that the state's average vaccine coverage during the study period was 81.8%. The vaccination strategy, which prioritized a rollout in descending order by age, proved effective. This approach contributed to heightened initial adherence, especially at the start of each new age-based vaccination phase. **Conclusions:** As a result, although the state's coverage during the period under review was below the desired national average, a positive impact was evident. A reduction in mortality was observed, indicating a clear association with the vaccination efforts carried out during that timeframe.

Keywords: Vaccines; COVID-19; Immunization Programs.

RESUMEN

Introducción: La pandemia de COVID-19 ha traído consigo retos en el descubrimiento de los factores condicionantes del empeoramiento de la enfermedad y el tratamiento, así como la búsqueda del rápido desarrollo de inmunizantes seguros y eficaces.

Objetivo: El estudio pretende evaluar la cobertura de vacunación con COVID-19 y su asociación con el indicador de mortalidad en las poblaciones de adolescentes, adultos y ancianos de Rio Grande do Norte. **Metodología:** Se trata de un estudio ecológico de la población vacunada en el estado de Rio Grande do Norte, utilizando datos proporcionados por el sistema *e-SUS Vigilância Epidemiológica*, de enero de 2021 a marzo de 2022. Los datos se analizaron utilizando el programa *Microsoft Excel*, que se utilizó para agrupar los datos, así como el programa *JoinPoint* para la regresión lineal simple, con miras a analizar las tendencias en la incidencia de personas vacunadas por grupos prioritarios. **Resultados:** Los resultados mostraron que el promedio estatal de cobertura de vacunación en el periodo estudiado fue del 81,8%. La vacuna se liberó en orden descendente por grupos de edad. Esta estrategia contribuyó a una mayor adherencia, especialmente al principio de cada fase de vacunación por grupos de edad.

Conclusiones: En el período analizado, dicho estado tuvo una cobertura inferior al promedio nacional deseado, pero se observa un impacto positivo en la reducción de la mortalidad en el mismo período estudiado.

Palabras clave: Vacunas; COVID-19; Programas de inmunización.

Introdução

A COVID-19 é uma doença causada pelo novo subtipo do Coronavírus (Sars-CoV-2), ao qual foi decretada uma pandemia global pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 11 de março de 2020¹. O primeiro caso no Brasil foi identificado em 26 de fevereiro de 2020 no Estado de São Paulo. Neste mesmo estado aconteceu o primeiro óbito em 17 de março de 2020. De acordo com o Painel COVID-19 em 22 de janeiro de 2022, havia cerca de 345 milhões de casos confirmados e mais de 5.5 milhões de óbitos em todo mundo².

A doença apresenta comportamentos distintos nas diversas regiões do Brasil, onde tem sido marcada por disparidades referentes aos dados epidemiológicos de morbimortalidade. No ano de 2020, os estudos mostram que as maiores taxas de mortalidade foram registradas para as regiões Norte (68,74) e Nordeste (56,27). Um dos fatores que os colocam nesta porcentagem são os maiores coeficientes de incidência da COVID-19 por 100 mil habitantes, também poder estar associada às desigualdades socioeconômicas existentes nestas regiões, como também questões organizacionais dos serviços de saúde e estruturais da população^{3,4}.

Dados referentes a Estimativa de risco de disseminação da COVID-19 nos estados brasileiros e a avaliação da vulnerabilidade socioeconômica nos municípios, presentes na terceira versão do 3º relatório da Fundação Oswaldo Cruz, mostram que a partir da Semana Epidemiológica (SE) número 14 referente ao ano de 2021, 13 estados apresentaram atividade alta de COVID-19 em pelo menos uma cidade, dentre eles o Rio Grande do Norte, um estado da região Nordeste do Brasil⁵.

Desta forma, no atual contexto da pandemia, com disponibilidades de dados científicos relacionados às formas de mitigação e de atuação frente aos pacientes acometidos, uma das medidas adotadas como meio de prevenção das formas graves da doença é o processo de imunização da população, desde as crianças aos pacientes idosos⁵. Neste sentido, esta pesquisa se justifica pela emergência da COVID-19, pela apresentação de perfil epidemiológico composto por altas incidências e taxas de mortalidade, bem como, pela necessidade da realização de estudos epidemiológicos que apresentem os impactos da vacinação, uma vez que foi uma estratégia adotada mundialmente.

Diante disso, este estudo objetiva avaliar a cobertura vacinal da COVID-19 e sua associação com os indicadores de morbidade e mortalidade na população adolescente, adulta e idosa no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico, de corte transversal, descritivo, de abordagem quantitativa no Estado do Rio Grande do Norte. Analisaram-se os dados referentes às Semanas Epidemiológicas (SE) do ano de 2021 que compreenderam as datas de 03 de janeiro de 2021 a 01 de janeiro de 2022 (SE - 01^a à 52^a) e dados das SE referentes ao período de janeiro de 2022 a 26 de março de 2022 (SE - 01^a a 12^a), que correspondem ao período em que, a população adulta já havia sido contemplada ao menos com as duas doses das vacinas, conforme calendário de imunização do estado do Rio Grande do Norte.

Tendo em vista que a vacinação contra a COVID-19 entre os adolescentes de 12 a 17 anos no Rio Grande do Norte alcançou, em meados de janeiro de 2022, metade da população estimada com as duas doses do imunizante, analisou-se até a SE de março,

dado que se esperava que a cobertura majoritária do público neste período tivesse sido atingida⁶.

As unidades de análise foram os municípios da Unidade Federativa do Rio Grande do Norte, mediante dados consolidados dos sistemas de informação em saúde para a vigilância de casos e óbitos por COVID-19, análise dos dados da Subcoordenadoria de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Estadual de Saúde Pública (SUVIGE- SESAP) registrados nos sistemas de informação em saúde e-SUS Vigilância Epidemiológica (e-SUS-VE); Sistema de Informação de Vigilância da Gripe (SIVEP-Gripe) e RN Mais Vacina.

Para composição do estudo foram inseridos 100% dos municípios do Rio Grande do Norte (RN). Portanto, de acordo com dados do último Censo Demográfico realizado em 2010, disponibilizados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado do RN reúne uma população de 3.168.027 habitantes⁷.

Para composição do estudo fizeram parte da amostra as seguintes variáveis: a) variáveis dependentes: quantidade de pessoas vacinadas e óbitos por COVID-19; b) variáveis independentes: faixa etária; casos de doenças; e regiões de saúde.

Os dados relativos às vacinas foram obtidos a partir do Sistema de Transparência de registros de doses aplicadas no estado do Rio Grande do Norte, intitulado: "RN + Vacina", através do endereço: <https://rnmaisvacina.lais.ufrn.br/cidadao/>. Além disso, outros dados foram alcançados através da plataforma do Ministério da Saúde o e-SUS Notifica, sistema que reúne informações sobre casos e mortes em decorrência da COVID-19.

Os dados de casos e óbitos pelo coronavírus por municípios foram coletados do painel da COVID-19 através da Secretaria Estadual de Saúde do RN no período de 3 de janeiro de 2021 a 26 de março de 2022. Os dados de óbitos por COVID-19 no estado do Rio Grande do Norte foram coletados do Painel COVID-19 da Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Norte no período de 3 de janeiro de 2021 a 26 de março de 2022, compreendendo o período de início da vacinação da população adulta e culminando com a vacinação da população de adolescentes.

Na análise descritiva, utilizou-se o software Microsoft Excel para agrupamento dos dados. Em seguida foi realizada a estatística descritiva com cálculo de médias da

morbidade, mortalidade e população vacinada. Além disso, foi utilizado o programa JoinPoint, um software usado na análise regressão linear simples com autocorrelação usando o Monthly Percent Change (MPC)" e a "Average Monthly Percent Change (AMPC). Com este procedimento, pode-se determinar o número de pontos de junção que são suficientes para estimar alterações significativas nas tendências de incidência ao longo do tempo. Um ponto de junção estatisticamente significativo foi estabelecido em $p < 0,05$.

Para o estudo não foi necessário a apreciação ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por se tratar de dados secundários e que são de domínio público, segundo versa a resolução brasileira 510/2016⁸.

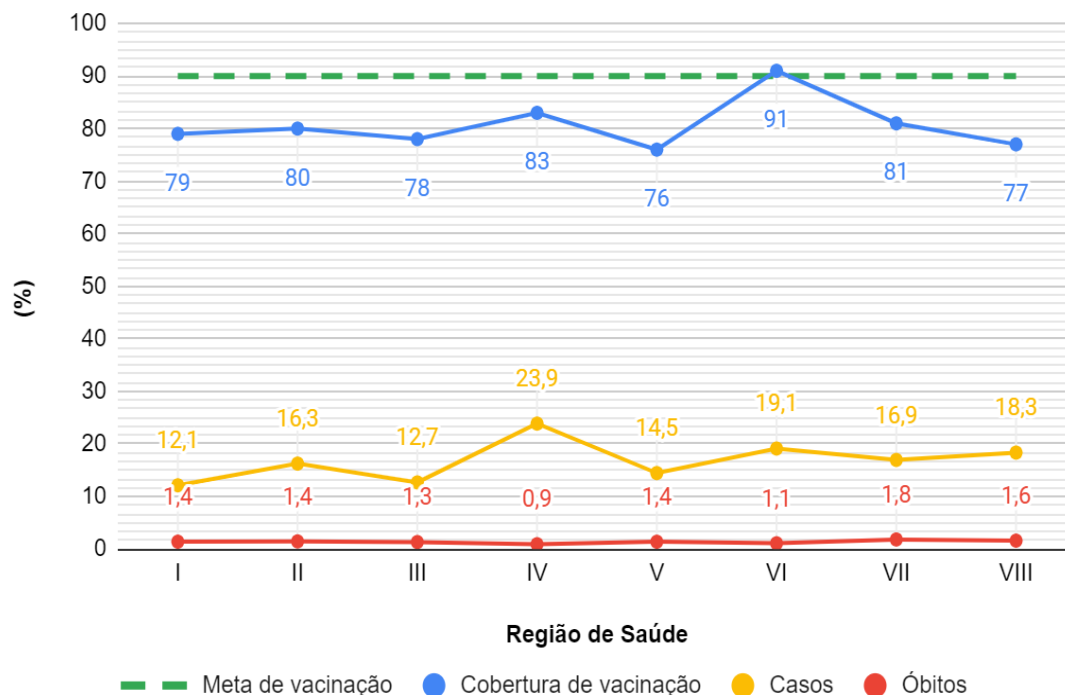
Resultados e Discussão

Sabe-se que após o início da vacinação de prevenção ao coronavírus (SARS-CoV-2), foram observadas mudanças no perfil de morbimortalidade e no número de internações pela COVID-19 em todo o Brasil, dado que, quanto maior a cobertura vacinal, menor o número de internações por casos graves da doença e de óbitos, como citado em um estudo realizado em Manaus, Amazonas, Brasil⁹.

Os dados da Figura 1 revelam informações referentes a cobertura da vacinação da COVID-19, que tem como meta estabelecida pelo Plano Nacional de Imunização (PNI) a cobertura de ao menos 90% da população-alvo vacinada, dentre as regiões do estado do Rio Grande do Norte, assim como os casos e óbitos no período de Janeiro de 2021 a março de 2022.

Desta forma, pode-se perceber que a região de saúde que apresentou maior cobertura de vacinação foi a VI região que é a do Alto Oeste, com 91% de cobertura, seguida da IV região do Seridó com 83% do público-alvo vacinado. Quanto aos casos da doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, a IV região - Seridó atingiu maioria dentre as regiões com 23,9% dos casos da doença. Já na incidência de óbitos, a VII região - Metropolitana tem destaque com 1,8% de mortalidade pela doença (Figura 1).

Figura 1. Distribuição percentual de casos, óbitos e Cobertura Vacinal nas Regiões de saúde do Rio Grande do Norte (2021 a março 2022). Natal, 2022.



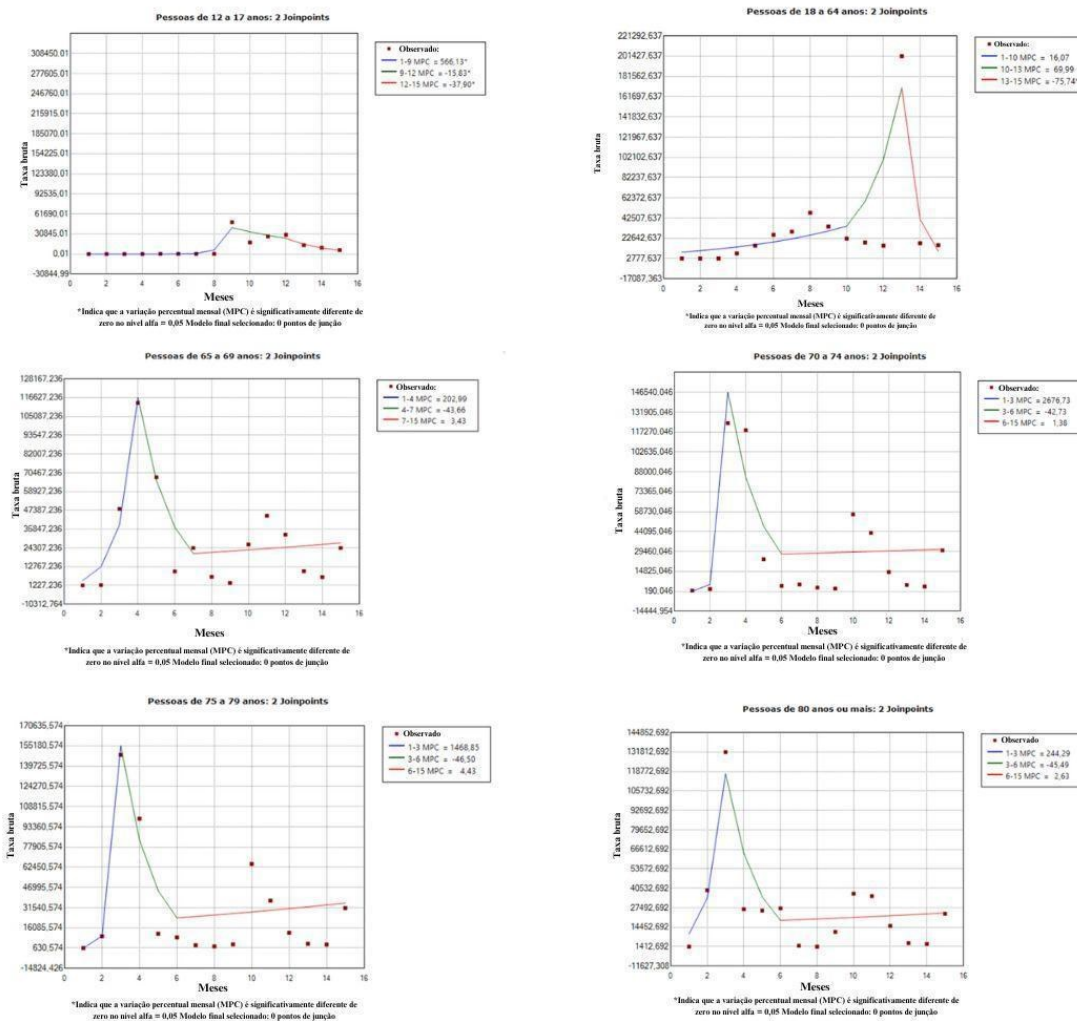
Fonte: E-SUS Vigilância Epidemiológica, janeiro 2021-março 2022.

Os dados da Figura 2 apontam a cobertura vacinal de pessoas de faixa etária de 12 a 17 anos no período do ano de 2021 até março de 2022, dentro do calendário vacinal publicado pelo PNI e Secretaria Estadual de Saúde Pública. A taxa de vacinação nesse período se mantém em torno de zero até o mês de setembro de 2021, sendo este o pico de vacinação para esta faixa etária. Já a imunização na faixa etária de 12 a 17 anos teve início em setembro de 2021⁶.

Pode-se observar na figura 2a que é justamente neste período que ocorreu elevação da Cobertura, seguido de uma discreta queda entre setembro e dezembro, após este período que compreende os três primeiros meses de 2022, houve queda dessa cobertura vacinal próximo ao atingido no início da vacinação.

A liberação da vacina aconteceu a partir de ordem decrescente de faixa etária. Criou-se uma espécie de expectativa quanto ao momento de liberação de cada público e isso contribuiu para uma maior adesão, o que fica claro aqui nesse estudo a partir da análise dos dados dedicados às aplicações nos respectivos grupos alvo.

Figura 2. Cobertura vacinal segundo a faixa etária, no Rio Grande do Norte, entre 2021 e março de 2022. Natal, 2022.



Fonte: E-SUS Vigilância Epidemiológica, janeiro 2021-março 2022.

Os dados da Figura 2b correspondem à cobertura vacinal de pessoas de faixa etária de 18 a 64 anos. É perceptível a curva crescente desta cobertura vacinal a partir de junho/2021, tendo um avanço na imunização entre os meses de outubro/2021 e fevereiro/2022, caindo drasticamente após este período. A vacinação teve início no Brasil após a análise do perfil dos casos notificados até agosto de 2020 através do SIVEP-Gripe em que o risco de hospitalização apresentou-se entre as pessoas de 45 a 49 anos de idade e nos óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19 foi evidenciada nas pessoas a partir da faixa etária acima de 55 anos¹⁰.

O Ministério da Saúde iniciou a aplicação do imunizante considerando esses dados e executando uma estratégia que, inicialmente, incluiu esses públicos relacionados à faixa etária de forma gradativa e em ordem decrescente, bem como pessoas com comorbidades que se mostraram agravantes para a doença, como também, dentre os grupos prioritários iniciais, os profissionais de saúde dedicados aos cuidados em linha de frente no período pandêmico¹⁰.

De acordo com o demonstrado na Figura 2, há picos claros de imunização para os públicos descritos, que coincidem com a abertura desse público para a aplicação da vacina. É natural que se afirme que, com a liberação para determinado público, a busca pelo imunizante seja mais intensa pois o indivíduo sai da posição de inércia para a possibilidade de execução.

Vale salientar que, no caso da imunização da COVID-19 a comunicação da abertura aos grupos era realizada pelo Ministério da Saúde, utilizando meios de comunicação de massa, jornais, revistas, televisões, mídia digital, entre outras. Essa comunicação era feita de maneira intensa e a própria estratégia de vacinação estimulou a expectativa quanto a abertura de novos públicos¹¹.

Em relação à cobertura vacinal na faixa etária de 65 a 69 anos é perceptível um elevado aumento da taxa de vacinação entre o terceiro e quarto mês (março-abril), voltando a cair nos meses seguintes (Figura 2c). Um estudo corrobora com os dados encontrados em uma pesquisa que objetivou analisar os dados de mortalidade por COVID-19 em idosos no estado do Paraná e verificar a influência do avanço da cobertura vacinal da COVID-19 no período de março de 2020 a agosto de 2021¹².

Observou-se neste período, que dos óbitos totais entre a população idosa, cerca de 10.935 (45,44%) correspondem ao sexo feminino, ao passo que 13.127 (54,55%) estão ligados ao sexo masculino. Quanto aos dados de mortalidade, em Julho de 2021 4,6% dos óbitos foram registrados, enquanto que em agosto de 2021 percebeu-se 3,5% dos óbitos, essa queda na mortalidade pode ser explicada pelo avanço da imunização dos grupos prioritários¹².

Ainda no tocante a Figura 2c, dos dados referentes à cobertura vacinal de pessoas de faixa etária de 65 a 69 anos no RN, a vacinação teve início apenas em abril, por meio de autorização através da Nota Técnica N° 11/2021 emitida em 09 de abril de 2021¹³.

No período de liberação vacinal à faixa etária, atingiu-se o pico de cobertura vacinal destes indivíduos, apesar da existência de dados outrora registrados. Torna-se indispensável, contudo, mencionar a importância das medidas não farmacológicas concomitantemente ao avanço das estratégias e ações de imunização da população, exemplificadas na relação entre a aquisição de imunizantes e a amplificação das faixas etárias contempladas pela cobertura vacinal¹⁴.

Pessoas entre 70 e 74 anos foram vacinadas conforme os critérios estabelecidos para a priorização da vacinação deste grupo já na primeira fase da Campanha de Vacinação. Portanto, observa-se que o ponto de inflexão mais significativo ocorreu no mês de abril, que foi o início da imunização deste grupo (16 de abril de 2021), apresentando queda até o mês de junho, seguido de junho até março, período de estabilidade na cobertura (Figura 2d). Ainda quanto à cobertura vacinal, foi visto em um estudo realizado em Curitiba, Paraná, Brasil, que à medida que aumentou o número de idosos vacinados da COVID-19, a taxa de mortalidade causada pela doença reduziu¹⁵.

Semelhante ao exposto anteriormente, a cobertura entre pessoas na faixa etária de 75 a 79 anos manteve-se com pico em março, seguido de queda até junho, mostrando período de estabilidade e discreto aumento no primeiro trimestre de 2022 (Figura 2). Ademais, os resultados desse estudo, evidenciados na Figura 2, também apontam para a relação direta de proporcionalidade entre o número de casos e a cobertura vacinal, concluindo que, quanto maior o número de casos, melhor a cobertura vacinal da população. Esse fato pode ter relação com o nível de percepção da doença no meio da sociedade, já que à medida que a comunidade percebia o aumento de casos no seu meio social, se conscientizou da importância da vacinação para inibir o desenvolvimento da doença.

Apesar da elevada taxa de mortalidade decorrente da COVID-19 em idosos, um aspecto que merece atenção foi abordado no estudo, que estimou a prevalência e os fatores associados à hesitação em relação ao uso da vacina contra o vírus SARS-CoV-2 no Maranhão. Nesse contexto, um número significativo de indivíduos idosos (22,8%) não aderiu à vacinação como medida de prevenção contra a contaminação e as formas graves da doença. O estudo sugere que essa recusa pode estar associada a condições

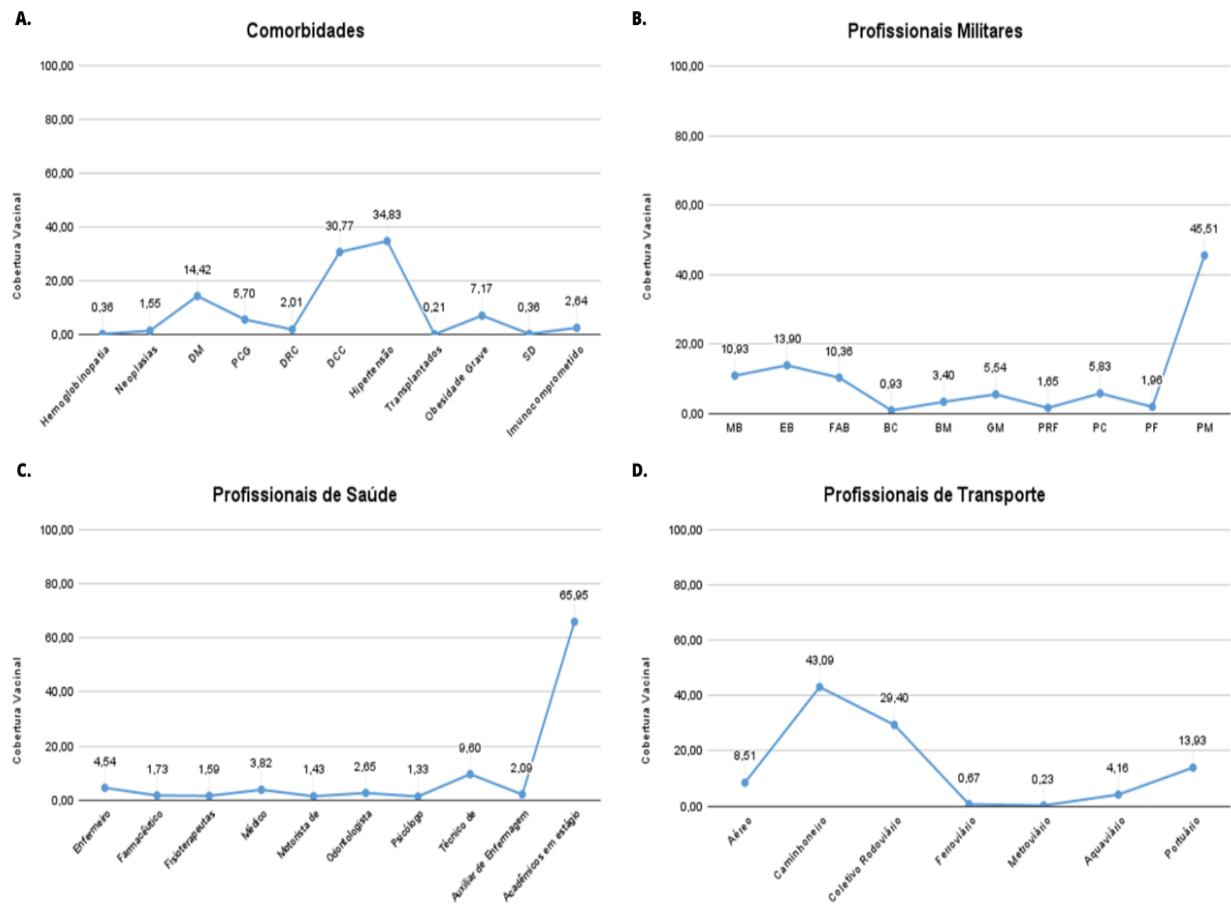
socioeconômicas quanto à subestimação da importância e ao desconhecimento sobre as medidas de saúde relacionadas à vacinação⁴. Em consonância com os possíveis fatores sinalizados, outro estudo, publicado em 2023 apontou que, nos anos subsequentes à pandemia do COVID-19, a Taxa de Abandono Vacinal total aumentou nos estados nordestinos, evidenciando que a problemática impactou outros imunizantes do calendário vacinal¹⁶.

Os dados da Figura 2f revelam informações semelhantes ao exposto nas faixas de idade de 65 anos acima, que mostra seu primeiro ponto de inflexão já no mês de fevereiro de 2021, tendo seu pico de cobertura vacinal em março. Após este período, apresentou queda de cobertura até junho, seguindo com estabilização até fevereiro de 2022.

Em estudo realizado por Kupek (2021) relacionando a cobertura da vacinação e a mortalidade no público de idosos, foi visto que houve aumento nos óbitos de indivíduos com mais de 60 anos de idade. A este fato foi atrelada a baixa cobertura na vacinação no grupo com faixa etária entre 60 a 80 anos, visto que a segunda dose foi aplicada apenas em 26% dos idosos. Os maiores números na taxa de mortalidade foram vistos em estados como Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima. No estudo, o autor concluiu que de janeiro a maio de 2021 a cobertura vacinal da COVID-19 no Brasil não atingiu a meta necessária para proteger a população e diminuir as taxas de mortalidade pela doença¹⁷.

Os dados da Figura 3a revelam a Cobertura Vacinal de acordo com o grupo prioritário de Comorbidades, mostrando prevalência no grupo de pessoas que comprovaram a Hipertensão de difícil controle ou com complicações/lesão de órgão alvo, representando 34,83% da amostra. Seguido do grupo de prioridade de Doenças Cardiovasculares e Cerebrovasculares com 30,77% de cobertura neste público.

Figura 3. Cobertura vacinal segundo grupo prioritário, no Rio Grande do Norte, entre 2021 e março de 2022. Natal, 2022.



Fonte: E-SUS Vigilância Epidemiológica, janeiro 2021-março 2022.

Em relação ao grupo prioritário de Profissionais Militares, a Polícia Militar obteve a maior cobertura vacinal, representando 45,51% dos imunizados (Figura 3b). A Figura 3c evidencia a Cobertura Vacinal do grupo prioritário dos Profissionais de saúde, mostrando cobertura de 65,95% de vacinação de Acadêmicos/estudantes em estágio nos estabelecimentos de saúde, em seguida técnicos de enfermagem representam 9,6% dos imunizados. Os dados referentes a cobertura vacinal de Profissionais de Transporte elucidam que a categoria dos Caminhoneiros foi a que atingiu o maior percentual de vacinação com 43,09% (Figura 3d).

Faz-se necessário elucidar, finalmente, questões relacionadas à adesão dos indivíduos ao receberem a vacina, sendo importante ressaltar e combater a falta de informação, como também as notícias falsas, pois, é entendido que a comunicação

advinda dos canais midiáticos, tem a capacidade de influenciar na aceitabilidade das pessoas a vacinação¹⁸.

Quanto às pessoas com comorbidades, grupo especialmente atingido na pandemia, um estudo objetivou estimar a cobertura da vacinação da COVID-19 em Florianópolis, capital de Santa Catarina – Brasil, no período entre janeiro/2021 a outubro/2022, e identificou que as formas graves da doença eram prevalentes em pessoas com múltiplas comorbidades e portadoras de doenças crônicas. O estudo destacou também a grande procura pela vacina por indivíduos pertencentes a grupos com fatores de risco, e como resultado, a cidade de Florianópolis obteve mais de 80% dos indivíduos com o esquema vacinal completo¹⁹.

Pode-se observar no mesmo estudo, no que diz respeito aos grupos com comorbidades entre os vacinados, que as doenças prevalentes foram relacionadas às cardiopatias, como a hipertensão e a insuficiência cardíaca congestiva. Uma vez que os óbitos estiveram mais associados às condições supracitadas, inclusive, com riscos aumentados de inflamação sistêmica pela COVID-19, insuficiência respiratória, renal aguda ou eventos pró-trombóticos, houve melhor procura por parte desse público²⁰.

Em relação às questões circundantes aos grupos prioritários, como o público de profissionais de Enfermagem, uma vez informado, através de Informe Técnico de 18 de janeiro de 2021 pelo Ministério da Saúde que o imunizante também passaria a ser ofertado aos acadêmicos de enfermagem para os que estivessem em estágio hospitalar, atenção básica, clínicas e laboratórios, seguindo uma ordem de prioridades até que chegassem nestes. Porém, em decorrência da quantidade de doses insuficientes para este público, decidiu-se pela não inclusão de todos os estudantes²¹.

No que diz respeito ao grupo dos Profissionais de Transporte, segundo o Ministério da Saúde, enquadram-se em tal classe: trabalhadores do transporte coletivo rodoviário de passageiros, trabalhadores de transporte metroviário e ferroviário, trabalhadores de transporte aéreo, trabalhadores de transporte aquaviário, caminhoneiros, trabalhadores portuários, trabalhadores industriais²².

Este grupo foi inserido após aprovação do Projeto de Lei do Congresso Nacional de nº 5524/20, que solicitou a inserção ainda na primeira fase de vacinação, por apresentar-se como grupo vulnerável com risco de contágio de 71 % devido à exposição

diária ao risco, como hábitos negligenciados quanto à higiene pessoal, alimentação, condições de sono e compartilhamento de ambientes com pessoas de diversas regiões. Sendo considerado também como serviço essencial para a sociedade, por abastecer as cadeias produtivas durante a crise instalada pelo coronavírus²³.

Segundo dados do Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra o Covid-19 os grupos prioritários foram divididos em dois grandes grupos como sendo: Profissionais do Ensino Básico e de Ensino Superior²². De acordo com a SESAP a imunização desse grupo aconteceu de forma simultânea a finalização dos grupos prioritários e aos grupos por faixa etária (50-59 anos; 40-49 anos; 30-39 anos; 18-29 anos) devido o índice elevado da mortalidade da população jovem por COVID-19²².

Segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), a vacinação desse grupo se fez necessária para que possibilitasse um retorno seguro ao ensino presencial e reabertura segura das escolas, uma vez que, tiveram suas aulas suspensas no final de abril de 2020, pois se especulava a ocorrência da propagação da doença, apesar das evidências crescentes de que a transmissão entre crianças, e de crianças para adultos no ambiente escolar é baixa, tornando-se necessário as medidas de prevenção como o distanciamento²⁴.

Merecem ainda ser mencionados os demais grupos prioritários pertencentes a FASE 2, que tiveram sua progressão na campanha de imunização no Estado do RN, logo após o término da vacinação dos grupos prioritários da primeira fase. De acordo com a Nota Técnica Nº 5/2021/SESAP essa fase corresponde ao público apto à vacinação por faixa etária, iniciado pelo grupo de pessoas de 60 a 74 anos. A vacinação desse público aconteceu de forma escalonada pela insuficiência do quantitativo de doses, mantendo-se homogênea com média de 14% dentre as idades, não sendo possível identificar a distribuição desse público por faixa etária, pela indisponibilidade no banco de dados²⁵.

Há ainda um grupo agregado em OUTROS (Pessoas em Situação de Rua; Funcionários do Sistema de Privação de Liberdade; População Privada de Liberdade; Trabalhadores Industriais; Trabalhadores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos), que correspondeu à maior cobertura vacinal com 91,72%. Não menos

importante, estes grupos foram vacinados em fases diferentes por ordem de prioridade.

Conclusões

Diante de um cenário de pandemia, em que havia incertezas quanto ao futuro do país, pela ausência, até então, de formas de mitigação eficazes contra o coronavírus, as vacinas de prevenção à COVID-19 se mostraram eficazes na diminuição de casos, prevenindo assim, as formas graves da doença e hospitalização em decorrência do vírus. Apesar da heterogeneidade das coberturas vacinais entre as regiões de saúde do RN, e de não atingir, no período estudado, a meta de cobertura de 90% estabelecida pelo PNI, o estado foi capaz de reduzir o número de casos e óbitos por COVID-19.

Esse estudo apresentou algumas limitações relacionadas aos dados coletados para fins de monitoramento da vacinação e acompanhamento de sua eficácia a partir de sua cobertura. Primeiramente, há risco de viés no momento do cadastro do usuário na plataforma do RN Mais Vacina, que inicialmente era tido como uma exigência à ida às unidades de saúde com o cadastro já realizado, por vezes sem acompanhamento de um profissional, que é o autocadastro ou ainda, preenchidos por profissionais a partir das informações relatadas pelo paciente ou responsável, podendo gerar erros de registro e prejudicar a análise deste estudo. Outra limitação não superada por este estudo foi, a fonte de dados advindas de bancos públicos, sem que houvesse tratamento desses dados, dificultando encontrar os resultados necessários ao estudo.

Assim, conclui-se que, o PNI se mostrou como importante estratégia no processo de enfrentamento ao Coronavírus, sendo necessário maior aprofundamento ao analisar as coberturas vacinais e fatores que possam influenciar nos indicadores de casos e óbitos pela COVID-19. Permitiu ainda verificar o desempenho dos Planos de operacionalização da vacina e conhecer sua eficiência nas faixas etárias estudadas.

Referências

1. Couto MT, Barbieri CLA, Matos CCSA. Considerações sobre o impacto da covid-19 na relação indivíduo-sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina. Saúde e Sociedade. 2021 [cited 2024 aug 23]; 30(1): [1-11p]. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902021200450>.

2. Bastos LS, Niquini RP, Lana RM, Villela DAM, Cruz OG, Coelho FC et al. COVID-19 e hospitalizações por SRAG no Brasil: uma comparação até a 12ª semana epidemiológica de 2020. Cadernos de Saúde Pública. 2020 [cited 2022 oct 20];36(4). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00070120>
3. Oliveira ES, Moraes ACLN. COVID-19: uma pandemia que alerta a população. IAJMH. 2020 [cited 2023 jun 30]. <https://www.iajmh.com/iajmh/article/view/80>
4. Oliveira BLCA, Campos MAG, Queiroz RCS, Alves MTSSB, Souza BF, Santos AM et al. Prevalência e fatores associados à hesitação vacinal contra a covid-19 no Maranhão, Brasil. Revista de Saúde Pública. 2021 [cited 2023 jun 30];55(12): 1-12. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003417>
5. Grupo de Métodos Analíticos em Vigilância Epidemiológica. Estimativa de risco de espalhamento da COVID-19 nos estados brasileiros e avaliação da vulnerabilidade socioeconômica nos municípios. PROCC/Fiocruz e EMAP/FGV. 2023 [cited 2023 jun 09]. Available from: <http://bit.ly/mave-covid19-relatorio3>.
6. Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande Do Norte/SESAP/RN. Nota Técnica Nº 68/2021/SESAP - CVS - Imunização/SESAP - CVS/SESAP. 2021 [cited 2023 fev 11]. Available from: <<https://portalcovid19.saude.rn.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/NOTA-TECNICA-68-2021-CVS-IMUNIZACAO-SESAP.pdf>>.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio Grande do Norte. Cidades e Estados. 2021 [cited 2022 nov 28]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rn.html>
8. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. 2016 [cited 2023 jun 09]. Available from: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
9. Orellana JDY, Cunha GM, Marrero L, Leite IC, Domingues CMAS, Horta BL. Mudanças no padrão de internações e óbitos por COVID-19 após substancial vacinação de idosos em Manaus, Amazonas, Brasil. Cadernos de Saúde Pública. 2022 [cited 2024 aug 23];38(5). Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT192321>
10. Lana RM, Freitas LP, Codeço CT, Pacheco AG, Carvalho LMF, Villela DAM et al. Identificação de grupos prioritários para a vacinação contra COVID-19 no Brasil. Cadernos de Saúde Pública. 2021 [cited 2021 oct 08];37(10). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00049821>
11. Santos MOS, Peixinho BC, Cavalcanti AMC, Silva LGF, Silva LIM, Lins DOA et al. Estratégias de comunicação adotadas pela gestão do Sistema Único de Saúde durante a pandemia de Covid-19 – Brasil. Interface (Botucatu). 2021 [cited 2024 aug 23];25. <https://doi.org/10.1590/interface.200785>

12. Dolberth BN, Sent TGD, Schmidt CL. Mortalidade por COVID-19 em idosos do Estado do Paraná: análise dos indicadores com o avanço da cobertura vacinal. *Brazilian Journal of Health Review*. 2022 [cited 2024 aug 23];5(1):2953-64. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-260>
13. Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Norte/SESAP/RN. Nota Técnica N° 11/2021/SESAP - SUVIGE - Imunização/SESAP - SUVIGE/SESAP - CPS/SESAP - Natal, Rio Grande do Norte. Progressão da Campanha de Vacinação Contra a COVID-19. 2021 [cited 2022 jan 20]. Available from: <https://portalcovid19.saude.rn.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/Nota-tecnica-n11.pdf>
14. Santos CVB, Cavalcante JR, Purgartnik PC, Guimarães RM. Transição da idade de casos, internações e óbitos em internações por Covid 19 no município do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Estudos de População*. 2022 [cited 2024 oct 21];8(7):[1-10p]. <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0195>
15. Marçal DFS, Gaspar PAA, Lima TL, Coelho DT, Reinaldo JZ, Dechen VM et al. Mortalidade por COVID-19 e vacinação em idosos: um estudo ecológico na cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2022 [cited 2024 aug 23];26:[102039]. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.102039>
16. Carvalho MDS, Souza ES, Guilherme JVG, Torres AGAO, Gomes JR, Cabral MAL, et al. Cobertura Vacinal e Taxa de Abandono Vacinal nas capitais do nordeste brasileiro entre 2018 e 2022. *Ciência Plural*. 2023 [cited 2025 aug 09];9(3):e31547. <https://doi.org/10.21680/2446-7286.2023v9n3ID31547>
17. Kupek E. Low COVID-19 vaccination coverage and high COVID-19 mortality rates in Brazilian elderly. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2021 [cited 2024 aug 23];24: e210041. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210041>
18. Fujita DM, Nali LHS, Sartori GP, Galisteo AJ, Andrade Jr HF, Luna EJA. Fake news and covid-19: a concern due to the low vaccine coverage in Brazil. *Saúde e Sociedade*. 2022 [cited 2025 mar 04];31(1):1-11. <https://doi.org/10.1590/S0104-129020222102988>
19. Grossl JEF, Schropfer CN. Cobertura vacinal contra COVID-19 em Florianópolis. *Repositório Universitário da Ânima*. 2022 [cited 2022 nov 09]. Available from: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/29071>
20. Brant LCC, Nascimento BR, Teixeira RA, Lopes MACQ, Malta DC, Oliveira GMM, et al. Excess of cardiovascular deaths during the COVID-19 pandemic in Brazilian capital cities. *Heart*. 2020 [cited 2022 oct 20];106(24). <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2020-317663>
21. Brasil. Informe Técnico - Campanha Nacional de Vacinação contra a Covid-19. Ministério da Saúde. Brasília; 2021 [cited 2023 mar 11]. Available from:

[https://www.mpggo.mp.br/portal/arquivos/2021/01/18/12_19_02_979_Informe Te%CC%81cnico_Vacina_COVID_19.pdf](https://www.mpggo.mp.br/portal/arquivos/2021/01/18/12_19_02_979_Informe_Te%CC%81cnico_Vacina_COVID_19.pdf)

22. Brasil. Projeto de Lei 5524/2020. Inclui as seguintes categorias de transporte de passageiros e cargos na lista de prioridade para vacinação à COVID-19. Brasília: Câmara dos Deputados. 2020 [cited 2024 oct 25]. Available from: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1951453.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a Covid-19. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020 [cited 2023 jun 9]. Available from: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/1-edicao-plano-operacionalizacao-vacinacao-covid19.pdf>
24. Cossi J, Bitencourt MS, Bittencourt DP, Generoso G, Markus J, Moura C. COVID-19 e a reabertura das escolas: uma revisão sistemática dos riscos de saúde e uma análise dos custos educacionais e econômicos. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Fev, 2021 [cited 2021 fev 8]. <http://dx.doi.org/10.18235/0003031>
25. Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Norte/SESAP/RN. Nota Técnica N° 5/2021/SESAP- SUVIGE - IMUNIZAÇÃO/SESAP - SUVIGE/SESAP - CPS/SESAP. 2021 [cited 2023 fev 11]. Available from: <https://portalcovid19.saude.rn.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/NOTA-TECNICA-N5-8-REMESSA.pdf>