

## A EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VACINAÇÃO PRÉ E PÓS PANDEMIA DE COVID-19 NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

Júlia Capra Gasparim<sup>1</sup>  
Gabriela Maria dos Santos<sup>2</sup>  
Gustavo Fernandes dos Santos<sup>3</sup>  
Isabelli Macanhão Biavatti<sup>4</sup>  
Pedro Rezec Rodrigues<sup>5</sup>  
Claudinei Mesquita da Silva<sup>6</sup>  
Carolline Paggi Montemezzo<sup>7</sup>

**RESUMO:** Este estudo analisa a dinâmica da cobertura vacinal na Região Norte do Brasil, com foco na comparação entre os períodos pré e pós-pandemia de COVID-19. Historicamente garantida pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI), a cobertura vacinal no Brasil tem enfrentado um declínio preocupante nas últimas décadas, sendo esse quadro particularmente crítico na Região Norte. A revisão bibliográfica e a análise de dados confirmam que a tendência de queda, já existente antes de 2020, foi significativamente agravada pela pandemia. Os fatores determinantes para essa baixa cobertura são multifacetados, englobando: desigualdades sociais, desafios geográficos (acesso), a disseminação de desinformação e deficiências na infraestrutura de saúde local. A pandemia intensificou o problema devido ao redirecionamento de recursos para o combate à COVID-19 e à suspensão de serviços de saúde rotineiros. Dados nacionais mostram uma queda na média de cobertura de 75,2% para 63,7%, com a Região Norte registrando os menores índices do país. Exemplos como Roraima, que sofreu declínios superiores a 10% em vacinas essenciais (como a tríplice viral), ilustram a gravidade do cenário. Conclui-se que o fenômeno é multifatorial e que a superação desse retrocesso exige ações intersetoriais e urgentes. As recomendações incluem a reestruturação do PNI, o fortalecimento da Atenção Primária à Saúde e a implementação de campanhas de comunicação adaptadas às especificidades regionais, visando à retomada da confiança populacional e à prevenção do ressurgimento de doenças imunopreveníveis.

1

**Palavras-chave:** Cobertura vacinal. COVID-19. Região Norte. Programa Nacional de Imunizações. Saúde Pública.

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

<sup>3</sup>Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

<sup>4</sup>Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

<sup>5</sup>Médico formado pelo Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG).

<sup>6</sup>Orientador. Graduado em Farmácia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Mestre em biologia molecular pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).

<sup>7</sup>Coorientadora. Médica formada pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó). Especialista em Medicina da Família e Comunidade pelo Grupo Hospitalar Conceição (GHC) de Porto Alegre. Pós-graduada em Dor pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein.

## CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, inegavelmente, alterou profundamente a percepção pública sobre a vacinação no Brasil. O cenário de incerteza e a proliferação de notícias falsas (fake news), especialmente nas redes sociais, geraram um questionamento sem precedentes sobre a eficácia e a segurança das vacinas. Essa desinformação não se restringiu apenas às vacinas contra a COVID-19; seus efeitos negativos se estenderam por todo o calendário vacinal proposto pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI). [1]

Historicamente, a vacinação era vista como uma medida de saúde pública praticamente inquestionável no país. No entanto, a onda de desinformação durante a pandemia levou a uma hesitação vacinal generalizada, culminando na recusa de muitos indivíduos em se vacinar, mesmo contra doenças para as quais a imunização já era amplamente aceita e comprovada. Esse declínio nas taxas de cobertura vacinal representa um risco iminente de ressurgimento de doenças já controladas ou eliminadas no Brasil. A vacinação é um pilar fundamental da saúde pública e sua importância é inegável, abrangendo múltiplos aspectos cruciais para o bem-estar individual e coletivo.

Proteção Individual e Coletiva (Imunidade de Rebanho): As vacinas não apenas protegem o indivíduo vacinado contra doenças graves, mas também contribuem para a imunidade de rebanho. Quando uma parcela significativa da população está imunizada, a circulação de patógenos diminui drasticamente, protegendo também aqueles que não podem ser vacinados (como bebês muito novos, idosos ou pessoas com certas condições médicas).

Erradicação e Controle de Doenças: A história da vacinação é repleta de sucessos na erradicação de doenças devastadoras, como a varíola, e no controle de outras enfermidades que antes causavam alta morbidade e mortalidade, como a poliomielite e o sarampo. A manutenção de altas taxas de vacinação é essencial para evitar o retorno dessas doenças.

Prevenção de Epidemias e Pandemias: A vacinação em massa é a estratégia mais eficaz para prevenir surtos, epidemias e futuras pandemias. Ao reduzir a transmissibilidade de agentes infecciosos, as campanhas de vacinação minimizam o impacto de novas ameaças à saúde global.

Redução de Custos com Saúde Pública: Ao prevenir doenças, as vacinas evitam hospitalizações, tratamentos complexos e sequelas que sobrecarregam os sistemas de saúde. Isso resulta em uma redução significativa de custos para a saúde pública, liberando recursos para outras áreas essenciais.

**Segurança e Eficácia Comprovadas:** Todas as vacinas aprovadas passam por rigorosos testes e estudos clínicos em diversas fases para comprovar sua segurança e eficácia. Os benefícios da vacinação superam amplamente os raros e geralmente leves efeitos adversos, que são cuidadosamente monitorados pelas autoridades de saúde.

Diante do cenário atual de desinformação e hesitação vacinal, é imperativo que projetos e iniciativas se dediquem a restaurar a confiança na vacinação, promovendo a educação em saúde e combatendo as fake news, a fim de proteger a saúde da população brasileira e garantir a continuidade dos avanços alcançados na saúde pública. [2] Assim, o objetivo do estudo é analisar o número de vacinados no período pré e pós pandemia e verificar se houve ou não uma diminuição na imunização pós pandemia.

## **CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. PANORAMA HISTÓRICO DA COBERTURA VACINAL NO BRASIL**

O Brasil é reconhecido internacionalmente por seu Programa Nacional de Imunizações (PNI), que tem sido fundamental na erradicação e controle de doenças como poliomielite, sarampo e rubéola. No entanto, nas últimas décadas, observou-se uma tendência de queda nas taxas de cobertura vacinal, especialmente em regiões com maiores desafios socioeconômicos e logísticos, como a Região Norte.

3

### **2.2. TENDÊNCIA DE QUEDA NA REGIÃO NORTE NO PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO**

Antes da pandemia de COVID-19, a Região Norte já apresentava índices preocupantes de cobertura vacinal. Um estudo identificou tendência decrescente nas coberturas da tríplice viral e tetraviral entre 2013 e 2023, com os piores índices registrados em 2023. Fatores como escassez de insumos, falta de campanhas informativas e desigualdade no acesso aos serviços de saúde contribuíram para essa situação [3].

### **2.3. IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NA COBERTURA VACINAL**

A chegada da pandemia agravou ainda mais o cenário. Houve queda na cobertura vacinal média nacional de 75,2% no período pré-pandêmico para 63,7% durante a pandemia [4]. As regiões Norte e Nordeste foram as mais afetadas, devido à sobrecarga do sistema de saúde, suspensão de atendimentos de rotina e desinformação populacional. No estado de Roraima,

especificamente, foi identificada uma redução de 10,84% na cobertura vacinal entre 2019 e 2020, com destaque negativo para a vacina tríplice viral D2 [5].

#### **2.4. DESIGUALDADE REGIONAL E DESAFIOS LOGÍSTICOS**

Revisões apontam que a Região Norte apresenta os menores índices de cobertura vacinal do país [6]. Barreiras geográficas, baixa densidade populacional, limitações de infraestrutura e desigualdades sociais dificultam o alcance dos programas de imunização. A escassez de dados regionais detalhados também prejudica o planejamento de ações específicas.

#### **2.5. COMPARAÇÃO ENTRE ESTADOS DA REGIÃO NORTE**

Uma análise comparativa entre os estados nortistas identificou que a média de cobertura vacinal era de apenas 68,06%, a menor entre todas as regiões brasileiras [7]. A tendência de queda se intensificou a partir de 2020, refletindo a fragilidade estrutural do PNI na região e a necessidade urgente de intervenção governamental com estratégias regionalizadas.

#### **2.6. DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS E ACESSO À VACINAÇÃO**

Estudos evidenciam que municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), predominantes na Região Norte, apresentaram menor cobertura vacinal [8]. A falta de infraestrutura, equipes de saúde insuficientes e resistência à vacinação contribuíram para esse cenário.

4

#### **2.7. ESTRATÉGIAS DE VACINAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS**

Apesar dos desafios, algumas estratégias mostraram resultados positivos. Em Belém, por exemplo, a taxa de incidência de COVID-19 diminuiu cerca de 60% após o início das campanhas de vacinação. No entanto, desafios como desinformação, desigualdades no acesso à vacina e questões logísticas relacionadas à distribuição e armazenamento ainda persistem.

#### **2.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pandemia de COVID-19 evidenciou e agravou as desigualdades existentes na cobertura vacinal na Região Norte do Brasil. A recuperação da confiança da população, o fortalecimento do PNI e a adoção de políticas públicas voltadas às especificidades regionais são

essenciais para conter o retrocesso vacinal e evitar o ressurgimento de doenças antes controladas [9].

### CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza descritiva, que visa compreender e analisar a evolução da cobertura vacinal na Região Norte do Brasil nos períodos pré e pós-pandemia de COVID-19, sem o objetivo de aplicação imediata dos resultados. O método adotado é descritivo e histórico, pois busca identificar, organizar e interpretar informações sobre os fatos relacionados à vacinação ao longo do tempo.

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois envolve a análise interpretativa de dados secundários, contextualizando-os dentro de aspectos sociais, regionais e sanitários. Em relação à orientação metodológica, a pesquisa se caracteriza como bibliográfica e documental, uma vez que se fundamenta em artigos científicos, documentos oficiais, relatórios institucionais e bases de dados públicas, como DATASUS, IBGE e Ministério da Saúde.

A abordagem do estudo é dedutiva, partindo de conceitos teóricos amplos — como políticas públicas de imunização e desigualdade regional — para examinar a realidade específica da Região Norte. A coleta de dados ocorreu por meio de levantamento em bases científicas como SciELO, PubMed, LILACS, além de portais oficiais do governo federal, abrangendo o período entre 2017 e 2023. A população avaliada será a que se vacinou por meio do Sistema Único de Saúde com as vacinas da tríplice viral e tetra viral, sob abrangência da Região Norte do país, entre 2017 e 2023.

Serão incluídos na pesquisa indivíduos que se vacinaram com as vacinas da tríplice viral e tetra viral, de ambos os sexos, por meio do Sistema único de Saúde, da Região Norte do país, no período de 2017 a 2023. Serão excluídos da pesquisa indivíduos que receberam outras vacinas, por meio do Sistema único de Saúde, da Região Norte do país, no período de 2017 a 2023.

### CAPÍTULO 4 - ANÁLISES E DISCUSSÕES

Para iniciarmos a análise, devemos ressaltar algumas datas marcantes nesse período. A OMS (Organização Mundial de Saúde) considerou o início da pandemia no dia 11 de março de 2020 e o final, no dia 5 de maio de 2023. Além disso, a data de início da vacinação contra COVID-19 no Brasil foi dia 17 de janeiro de 2021.

O Gráfico 1 refere-se ao valor total de imunizações aplicadas por ano, desde 2017 até 2024, na região Norte do Brasil. Observamos uma queda considerável entre os anos de 2020 e 2021, provavelmente influenciada pela pandemia, momento no qual a logística do sistema de saúde brasileiro foi extremamente afetada negativamente. Essa queda foi praticamente recuperada em 2022, ultrapassada em 2023 e mantida em evolução no ano de 2024.

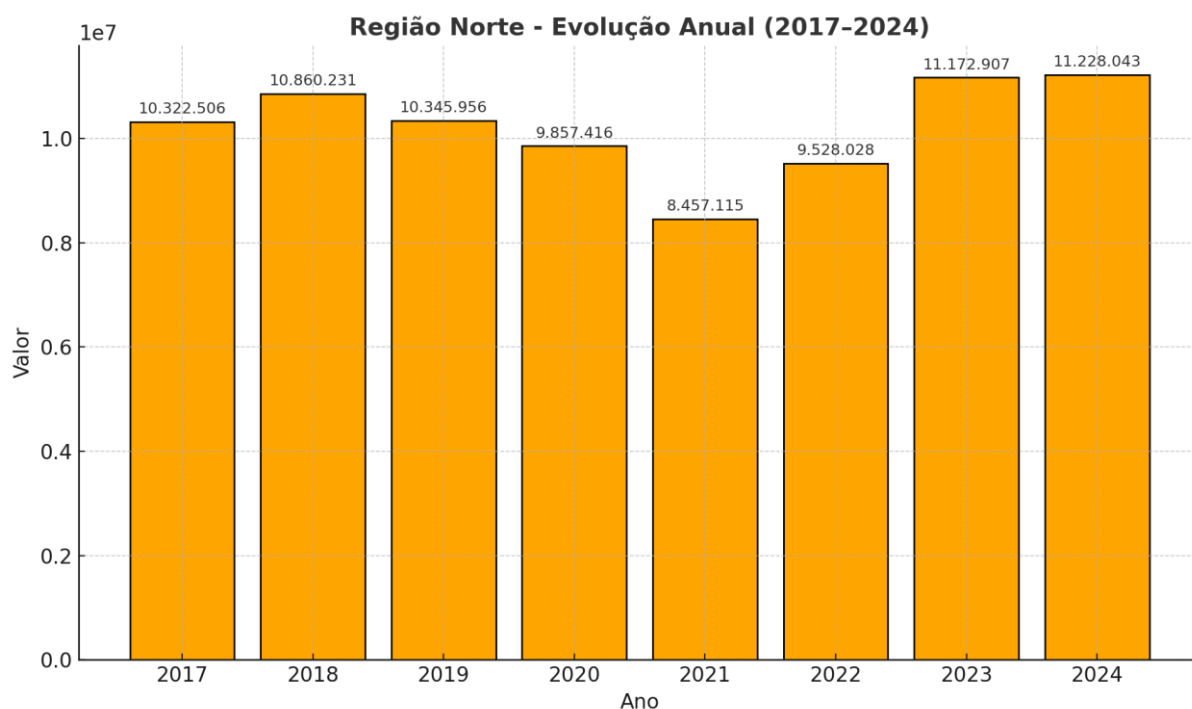


**Gráfico 1** - Número total de doses de imunizações aplicadas na região Norte entre os anos de 2017 e 2024.

Fazendo uma análise mensal do ano de 2020, no qual iniciou a pandemia, observamos o impacto gritante gerado pelo início da mesma, com uma queda brusca de aproximadamente 886 milhões para 439 milhões de doses aplicadas nos meses de março e abril, respectivamente. Podemos perceber também que essa queda foi recuperada em julho, porém em novembro voltou a cair e encerrou-se o ano com o valor de 566 milhões de doses, ainda muito abaixo da média mensal dos anos anteriores (Tabela 1).

**Tabela 1** - Número total de doses de imunizações aplicadas na região Norte no ano de 2020.

| Região       | 2020/<br>jan. | 2020/<br>fev. | 2020/<br>mar. | 2020/<br>abr. | 2020/<br>mai. | 2020/<br>jun. | 2020/<br>jul. | 2020/<br>ago. | 2020/<br>set. | 2020/<br>out. | 2020/<br>nov. | 2020/<br>dez. | Total     |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| Região Norte | 999.409       | 970.153       | 886.197       | 439.460       | 623.037       | 792.900       | 925.147       | 908.776       | 862.289       | 1.103.559     | 779.821       | 566.668       | 9.857.416 |

No ano de 2021, em janeiro, iniciou-se no Brasil a vacinação contra a COVID-19, mesmo assim, esse ano teve a pior cobertura vacinal dentre todos os anos analisados pela presente pesquisa (2017 - 2024), como podemos ver na Tabela 2. Até o mês de novembro houve um crescimento lento ou decréscimo pouco significativo no número de vacinações, porém em dezembro, mais uma queda significativa é observada.

Não podemos afirmar com precisão qual a justificativa para esse desastre na saúde pública, mas sem dúvidas a causa é multifatorial, teríamos que levar em consideração as taxas de natalidade e mortalidade, as quais com certeza são significativas no ano de 2021 e as dificuldades de logística enfrentadas pelo sistema de saúde brasileiro nesse momento, mas sem dúvidas a propagação de “fake news” que ocorreu desenfreadamente no Brasil durante a pandemia interferiu para tal resultado decepcionante para a ciência nacional.

**Tabela 2** - Número total de doses de imunizações aplicadas na região Norte no ano de 2021.

| Região          | 2021/<br>jan. | 2021/<br>fev. | 2021/<br>mar. | 2021/<br>abr. | 2021/<br>mai. | 2021/<br>jun. | 2021/<br>jul. | 2021/<br>ago. | 2021/<br>set. | 2021/<br>out. | 2021/<br>nov. | 2021/<br>dez. | Total     |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| Região<br>Norte | 638.833       | 629.201       | 729.116       | 750.539       | 793.702       | 704.442       | 730.848       | 702.073       | 702.978       | 769.983       | 717.849       | 587.551       | 8.457.115 |

Agora, analisaremos o impacto da pandemia em duas variações de imunizações especificamente. A Tabela 3 nos demonstra o número de doses aplicadas de Tríplice Viral por ano na região Norte do Brasil. A tríplice cobre sarampo, caxumba e rubéola, doenças que já tinham sido erradicadas ou estavam próximas disso no país, mas devido a baixa adesão às campanhas de vacinação vem surgindo novos casos e aumentando sua incidência. De 2017 para 2018 houve um aumento substancial, o qual se manteve acima de 1 milhão também nos anos de 2019 e 2020. Após 2020 os números diminuíram, tendo o ano de 2024 o pior índice desde o início da pandemia.

A Tabela 4 nos mostra os dados acerca do número de doses aplicadas de Tetra Viral por ano na região Norte do Brasil, a qual cobre sarampo, caxumba, rubéola e varicela. Em 2020 teve 153 milhões de doses aplicadas, porém em 2021 somente 7 mil doses. Em 2022, esse valor cresceu, porém ainda estava muito abaixo do padrão, em 2023 voltou a cair bastante e somente em 2024 se normalizou o número de doses aplicadas. Em ambas as tabelas, observamos que no ano de 2021 tivemos uma queda muito significativa até mesmo na aplicação de vacinas de rotina, como a tríplice e tetra viral.

**Tabela 3** - Número de doses de tríplice viral aplicadas por ano na região Norte.

| Região       | 2017    | 2018      | 2019      | 2020      | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    | Total     |
|--------------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Região Norte | 563.309 | 1.902.793 | 1.308.677 | 1.332.176 | 868.384 | 909.840 | 783.405 | 744.022 | 8.412.606 |

**Tabela 4** - Número de doses de tetra viral aplicadas por ano na região Norte.

| Região       | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021  | 2022   | 2023   | 2024    | Total     |
|--------------|---------|---------|---------|---------|-------|--------|--------|---------|-----------|
| Região Norte | 220.129 | 208.385 | 256.164 | 153.945 | 7.068 | 37.514 | 16.322 | 221.451 | 1.120.978 |

Portanto, concluímos que o número de vacinação tem sofrido oscilações desde a pandemia, durante a mesma houve uma queda brusca tanto no número total de vacinas aplicadas quanto se observarmos uma única vacina isoladamente. Algumas até o ano de 2024, conseguiram retornar para seu valor padrão anterior à pandemia, outras até hoje sofrem com os desdobramentos desse evento. Tal fenômeno explica o ressurgimento de algumas doenças que antes eram erradicadas no Brasil, como o sarampo.

Em 2019, o Brasil perdeu o certificado de eliminação do sarampo, entre 2018 e 2022 foram confirmados casos no Rio de Janeiro, Pará, São Paulo e Amapá. O Pará teve o maior número de casos confirmados, chegando a 21.704 e no Amapá ocorreu o último caso em 5 de junho de 2022. Em 2024 registramos mais 2 casos, porém importados, no Rio Grande do Sul, proveniente do Paquistão e em Minas Gerais, proveniente da Inglaterra.

Como citado anteriormente, a causa para o decréscimo dos números é multifatorial e para termos números mais fidedignos teríamos que levar em consideração as taxas de natalidade e mortalidade da região. Mas a queda foi tão significativa em alguns períodos que, sem dúvidas, a cobertura vacinal estreitou e desde o início da pandemia houve sim uma alteração negativa no padrão vacinal da região Norte do Brasil.

O objetivo de demonstrar tais dados é, além de comprovar essa queda, alarmar as autoridades sanitárias acerca da situação atual da cobertura vacinal brasileira para que intensifiquem as campanhas de vacinação e desenvolvam maneiras de conscientizar a população que a partir da pandemia descreditou da eficácia das vacinas e hoje coloca em risco não só seus descendentes mas todos aqueles que convivem com os seus. Vacinação não é opcional e sim

obrigatória, não é uma questão particular e sim pública a partir do momento em que vivemos em sociedade.

O Programa Nacional de Imunizações (PNI) prevê diversas vacinas obrigatórias para crianças e adolescentes em idade escolar, todas fornecidas pelo SUS e fiscalizadas por meio das matrículas escolares, o que na teoria é excelente, porém não funciona na prática. A fiscalização é falha, muitas escolas não exigem o calendário vacinal do aluno antes de realizar a matrícula e temos que levar em consideração também que muitas das nossas crianças infelizmente estão fora das escolas. Há penalidade para pais que recusam vacinar seus filhos (mas somente se eles forem descobertos). Portanto existe uma falha enorme em um ponto crucial para a saúde pública brasileira.

## CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO

A análise dos dados de doses aplicadas na Região Norte, de 2017 a 2024, evidencia o claro impacto da pandemia de COVID-19 na cobertura vacinal regional. Inicialmente, o período de 2017 a 2019 demonstrou uma estabilidade relativa, com uma média de aproximadamente 10 milhões de doses aplicadas anualmente. Entretanto, a chegada da pandemia marcou um declínio agudo e significativo em 2020 (9,85 milhões) e, principalmente, em 2021 (8,45 milhões). Essa queda está diretamente relacionada à interrupção e ao redirecionamento dos serviços de saúde e à diminuição da procura por imunizações de rotina. A partir de 2022, observa-se uma recuperação consistente, culminando em um salto expressivo em 2023 (11,17 milhões) e 2024 (11,22 milhões). Essa retomada é reflexo direto da reorganização da saúde pública, da intensificação das campanhas de vacinação e das estratégias de busca ativa realizadas pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS). Embora o esforço total, que resultou na aplicação de 81,7 milhões de doses no período estudado, demonstre resiliência regional, o desafio persiste. A continuidade dessa tendência de alta é fundamental e urgente para compensar as lacunas vacinais criadas entre 2020 e 2021, garantindo a proteção da população e prevenindo o retorno e o ressurgimento de doenças imunopreveníveis na Região Norte.

## REFERÊNCIAS

1. BOZZA FA, Gomes M, Lima L. Cobertura vacinal contra a covid-19 reflete discrepâncias socioeconômicas no Brasil. IDOR – Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino [Internet]. 2022. Disponível em: <https://www.rededorsaoluiz.com.br/instituto/idor/cobertura-vacinal-contr-a-covid-19-reflete-discrepancias-socioeconomicas-no-brasil/>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

2. CONSELHO Federal de Enfermagem. STJ confirma obrigatoriedade da vacina e legalidade de multa a pais por recusa vacinal. 21 de março de 2025. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/stj-confirma-obrigatoriedade-da-vacina-e-legalidade-de-multa-por-recusa-vacinal/#:~:text=A%203%C2%AA%20Turma%20do%20Superior,neglig%C3%AAncia%20parental%2C%20pass%C3%ADvel%20de%20san%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
3. DATASUS. 2025. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
4. FIO CRUZ. Após 5 anos, Brasil recupera certificado de eliminação do sarampo. 13 de novembro de 2024. Disponível em: <https://fiocruz.br/noticia/2024/11/apos-cinco-anos-brasil-recupera-certificado-de-eliminacao-do-sarampo>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
5. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). O Ministério da Saúde promove mobilização contra a Covid-19 na Região Norte. Ministério da Saúde [Internet]. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
6. MINISTÉRIO DA SAÚDE do Brasil. Negacionismo é um dos problemas enfrentados para aumento da cobertura vacinal. Ministério da Saúde [Internet]. 2024 nov 27. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-com-ciencia/noticias/2024/novembro/negacionismo-e-um-dos-problemas-enfrentados-para-aumento-da-cobertura-vacinal>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
7. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vacinação do calendário vacinal. 2025. Disponível em: [https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI\\_DEMAS\\_VACINACAO\\_CALENDARIO\\_NACIONAL\\_OCORRENCIA/SEIDIGI\\_DEMAS\\_VACINACAO\\_CALENDARIO\\_NACIONAL\\_OCORRENCIA.html](https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_VACINACAO_CALENDARIO_NACIONAL_OCORRENCIA/SEIDIGI_DEMAS_VACINACAO_CALENDARIO_NACIONAL_OCORRENCIA.html). Acesso em: 20 de maio de 2025.
8. RODRIGUES LRA, Assis DSR, Gomes DG, Maciel FS, Oliveira SN, Lima CAA, et al. Cobertura vacinal da Tríplce Viral e da Tetraviral na região Norte do Brasil: Uma análise de tendência temporal (2013–2023). Res Soc Dev [Internet]. 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/46165>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
9. RODRIGUES RNP, Gomes ARS, Lima JM, et al. Impacto da pandemia da COVID-19 na cobertura vacinal no estado de Roraima, Amazônia Ocidental, Brasil. Pan Am J Public Health [Internet]. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8829359>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
10. SANTOS FA, Oliveira CF, Andrade FPP. Cobertura vacinal: uma análise comparativa entre os estados da Região Norte do Brasil. ResearchGate [Internet]. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/342563146\\_Cobertura\\_vacinal\\_uma\\_analise\\_comparativa\\_entre\\_os\\_estados\\_da\\_Regiao\\_Norte\\_do\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/342563146_Cobertura_vacinal_uma_analise_comparativa_entre_os_estados_da_Regiao_Norte_do_Brasil). Acesso em: 20 de maio de 2025.
11. SILVA AM, Souza JB, Costa AR. Fake news e hesitação vacinal: um desafio para a saúde pública no Brasil. Rev Iberoam Humanid Ciênc Educ [Internet]. 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17141>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

12. SILVA RL, Moreira WC, Campos SM, Oliveira DAD, Vieira DAS, Viana RAPP, et al. Cobertura vacinal geral antes e durante a pandemia de COVID-19 no território brasileiro: Um estudo transversal. Contexto Saúde [Internet]. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/14743>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
13. SOUZA CM, Lima ACG, Andrade RGS, Ferreira JJB. Avaliação da cobertura vacinal na Região Norte do Brasil. APS Rev [Internet]. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/33845>. Acesso em: 20 de maio de 2025.
14. TABNET. 2025. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 20 de maio de 2025.