


VACINA, SARAMPO E ENDEMIZAÇÃO – ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA COBERTURA VACINAL E RISCO DE ENDEMIZAÇÃO DO SARAMPO NAS CAPITAIS BRASILEIRAS (2010 – 2024)

VACCINE, MEASLES, AND ENDEMIZATION – SPATIAL-TEMPORAL ANALYSIS OF VACCINATION COVERAGE AND RISK OF MEASLES ENDEMIZATION IN BRAZILIAN CAPITALS (2010 – 2024)

VACUNA, SARAMPIÓN Y ENDEMIZACIÓN – ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE LA COBERTURA VACUNAL Y DEL RIESGO DE ENDEMIZACIÓN DEL SARAMPIÓN EN LAS CAPITALES BRASILEÑAS (2010 – 2024)

 <https://doi.org/10.56238/arev7n7-318>

Data de submissão: 24/06/2025

Data de publicação: 24/07/2025

Luciana da Costa Dutra

Especialista em Enfermagem em Nefrologia

Instituição: Faculdade Metropolitana de Ciências e Tecnologia (FAMEC)

Endereço: Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: lucianadutra@gmail.com

Luís Vicente Ferreira

Doutor em Ciências Sociais, Antropologia e Educação

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: professorluisvicente@gmail.com

Deise Maria do Nascimento Sousa

Doutora em Enfermagem

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

Endereço: Ceará, Brasil

E-mail: deisemnsousa@gmail.com

Elry Cristine Nickel Valerio

Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local

Instituição: Instituto Capixaba de Ensino, Pesquisa e Inovação em Saúde (ICEPI/ES)

Endereço: Espírito Santo, Brasil

E-mail: elrycristine@gmail.com

Márcia Marin de Liz

Graduanda em Farmácia

Instituição: Universidade Cruzeiro do Sul

Endereço: Santa Catarina, Brasil

E-mail: marciamarin2020@icloud.com

Michelle Alves dos Santos Costa

Mestre em Ciências Cardiovasculares
Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Endereço: Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: michellealves2882@gmail.com

Thomas Vaz Fluminhan

Graduando em Medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR)
Endereço: Paraná, Brasil
E-mail: thomasvazflu@gmail.com

Viviane Pereira Bacarin

Mestre em Biologia Experimental
Instituição: Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
Endereço: Rondônia, Brasil
E-mail: viviane@faar.edu.br

William Ângelo Silva Barros

Graduado em Enfermagem
Instituição: Instituto de Ensino Superior de Rondônia (IESUR)
Endereço: Rondônia, Brasil
E-mail: angelo@faar.edu.br

Letícia Caroline Lemos Rinke

Graduada em Enfermagem
Instituição: Centro Universitário FAEMA (UNIFAEMA)
Endereço: Rondônia, Brasil
E-mail: leticia@faar.edu.br

Raiane Mendes Ferreira

Especialista em Ginecologia e Obstetrícia
Instituição: Universidade Estácio de Ji-Paraná (Unijipa)
Endereço: Rondônia, Brasil
E-mail: raiane@faar.edu.br

Leonardo Rodrigues Brito

Especialista em Urgência e Emergência
Instituição: Universidad Nacional Ecológica (Bolívia)
Endereço: São Paulo, Brasil
E-mail: proflrodriguesubc@gmail.com

Fabiano dos Santos Almeida

Graduando em Medicina
Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
Endereço: Maranhão, Brasil
E-mail: fabiano.almeida@discente.ufma.br

Fabiana Erica Ferreira Laube

Especialista em Docência do Ensino Superior
Instituição: Universidade Federal de Rondônia (UNIR)

Endereço: Rondônia, Brasil

E-mail: fabianalaube@gmail.com

Larissa Alves Ramos

Graduanda em Farmácia

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Pará, Brasil

E-mail: larissa.alves.Ramos@ics.ufpa.br

Anderson Dias de Souza

Especialista em Gestão em Saúde

Instituição: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Endereço: Bahia, Brasil

E-mail: diaz.nutricao@outlook.com

RESUMO

Nas últimas décadas, o Brasil assistiu a um preocupante declínio na cobertura vacinal da tríplice viral, especialmente no tocante à segunda dose, fundamental para garantir a imunidade coletiva contra o sarampo. A partir desse cenário, o presente estudo tem como objeto a análise espaço-temporal da cobertura vacinal do sarampo nas capitais brasileiras entre 2010 e 2024, com especial atenção ao risco de endemização decorrente da baixa adesão ao esquema vacinal completo. A investigação parte da seguinte pergunta norteadora: em que medida os dados por capitais revelam uma diminuição abrupta da cobertura vacinal da segunda dose, capaz de favorecer a reemergência endêmica do sarampo em determinados territórios urbanos? Com base em dados secundários extraídos do DATASUS/TabNet e estudos já publicados, o artigo identifica importantes assimetrias geográficas e temporais: enquanto a primeira dose da vacina atinge coberturas médias superiores a 75% nas capitais, a segunda dose apresenta índices críticos, muitas vezes inferiores a 50%, como em Natal (abandono de 19%) e João Pessoa (14,7%). Ao longo da série histórica, observou-se um pico de cobertura entre 2013 e 2016 ($\geq 95\%$), seguido de queda abrupta em 2019-2021, coincidente com o período pandêmico. Teoricamente, fizemos uso dos trabalhos de Alves (2021), Aminzadeh (2017), Anderson et al. (2018), Aven (2017), Beck (1999), Figueiredo (2016), Fleury & Ouverney (2012), Galea (2021), Garvey (2008), Heymann (2004), Hotez (2018), Larson (2020), Last (2000), Offit (2010), Ramos (2020), Santos et al. (2024), Schwarcz & Starling (2020), Souza (2021), Timmreck (1998), UNICEF (2020; 2023), Vieira-da-Silva & Almeida Filho (2009), entre outros. A pesquisa é de cunho qualitativa (Minayo, 2007), bibliográfica e descritiva (Gil, 2008), com o viés analítico compreensivo (Weber, 1949). Os achados apontam elevados índices de abandono vacinal da segunda dose da tríplice viral, com destaque para capitais como Natal e João Pessoa. Embora a primeira dose apresente coberturas superiores a 75%, a baixa adesão à segunda aplicação compromete a imunidade coletiva e favorece a reendemicidade do sarampo. A queda abrupta entre 2019 e 2021 coincide com a pandemia e o avanço da hesitação vacinal. Identificaram-se “clusters urbanos” de risco, exigindo políticas públicas pautadas na equidade e em estratégias eficazes de vigilância e comunicação.

Palavras-chave: Cobertura Vacinal. Endemização do Sarampo. Hesitação Vacinal. Vigilância em Saúde.

ABSTRACT

In recent decades, Brazil has witnessed a concerning decline in measles-mumps-rubella (MMR) vaccine coverage, especially regarding the second dose, which is crucial for ensuring herd immunity against measles. In this context, the present study aims to conduct a spatial-temporal analysis of measles vaccination coverage in Brazilian capitals between 2010 and 2024, with special attention to the risk of endemic resurgence due to low adherence to the complete vaccination schedule. The central research question is: to what extent do capital-specific data reveal a sharp decrease in second-dose coverage that could favor the endemic reemergence of measles in certain urban areas? Based on secondary data from DATASUS/TabNet and previously published studies, the article identifies significant geographic and temporal asymmetries: while first-dose coverage averages over 75% in most capitals, second-dose rates are critically low, often below 50%, as seen in Natal (19% dropout) and João Pessoa (14.7%). Historically, coverage peaked between 2013 and 2016 ($\geq 95\%$), followed by an abrupt decline between 2019 and 2021, coinciding with the pandemic period. Theoretically, the study draws on works by Alves (2021), Aminzadeh (2017), Anderson et al. (2018), Aven (2017), Beck (1999), Figueiredo (2016), Fleury & Ouverney (2012), Galea (2021), Garvey (2008), Heymann (2004), Hotez (2018), Larson (2020), Last (2000), Offit (2010), Ramos (2020), Santos et al. (2024), Schwarcz & Starling (2020), Souza (2021), Timmreck (1998), UNICEF (2020; 2023), Vieira-da-Silva & Almeida Filho (2009), among others. This is a qualitative (Minayo, 2007), bibliographic and descriptive (Gil, 2008) study, guided by a comprehensive analytical approach (Weber, 1949). The findings reveal high dropout rates for the second MMR dose, especially in cities like Natal and João Pessoa. Although first-dose coverage exceeds 75%, poor adherence to the second dose undermines herd immunity and facilitates measles reendemicization. The sharp decline from 2019 to 2021 aligns with the pandemic and rising vaccine hesitancy. Risk “urban clusters” were identified, calling for equitable public policies and effective surveillance and communication strategies.

Keywords: Vaccination Coverage. Measles Endemization. Vaccine Hesitancy. Health Surveillance.

RESUMEN

En las últimas décadas, Brasil ha sido testigo de un preocupante descenso en la cobertura de la vacuna triple viral (sarampión, paperas y rubéola), especialmente en lo que respecta a la segunda dosis, fundamental para garantizar la inmunidad colectiva frente al sarampión. A partir de este contexto, el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis espacio-temporal de la cobertura vacunal contra el sarampión en las capitales brasileñas entre 2010 y 2024, con especial atención al riesgo de endemización derivado del bajo cumplimiento del esquema vacunal completo. La pregunta orientadora es: ¿en qué medida los datos por capitales revelan una disminución abrupta de la cobertura de la segunda dosis que puede favorecer la reemergencia endémica del sarampión en ciertos territorios urbanos? Con base en datos secundarios extraídos de DATASUS/TabNet y estudios previamente publicados, el artículo identifica importantes asimetrías geográficas y temporales: mientras la primera dosis supera el 75% de cobertura en la mayoría de las capitales, la segunda dosis presenta niveles críticos, muchas veces inferiores al 50%, como en Natal (19% de abandono) y João Pessoa (14,7%). Históricamente, se observó un pico de cobertura entre 2013 y 2016 ($\geq 95\%$), seguido de una caída abrupta entre 2019 y 2021, coincidiendo con el período pandémico. Teóricamente, el estudio se basa en trabajos de Alves (2021), Aminzadeh (2017), Anderson et al. (2018), Aven (2017), Beck (1999), Figueiredo (2016), Fleury & Ouverney (2012), Galea (2021), Garvey (2008), Heymann (2004), Hotez (2018), Larson (2020), Last (2000), Offit (2010), Ramos (2020), Santos et al. (2024), Schwarcz & Starling (2020), Souza (2021), Timmreck (1998), UNICEF (2020; 2023), Vieira-da-Silva & Almeida Filho (2009), entre otros. La investigación es de carácter cualitativo (Minayo, 2007), bibliográfica y descriptiva (Gil, 2008), con un enfoque analítico comprensivo (Weber, 1949). Los hallazgos señalan altos índices de abandono de la segunda dosis, con énfasis en ciudades como Natal y João Pessoa.

Aunque la primera dosis presenta coberturas superiores al 75%, la baja adherencia a la segunda compromete la inmunidad colectiva y facilita la reendemicidad del sarampión. La caída entre 2019 y 2021 coincide con la pandemia y el aumento de la vacilación vacunal. Se identificaron “clústeres urbanos” de riesgo, lo que exige políticas públicas equitativas y estrategias eficaces de vigilancia y comunicación.

Palabras clave: Cobertura Vacunal. Endemización del Sarampión. Vacilación Vacunal. Vigilancia en Salud.

1 INTRODUÇÃO: ENTRE A ELIMINAÇÃO E O RETORNO – COBERTURA VACINAL, RISCOS DE ENDEMIZAÇÃO E A RECONFIGURAÇÃO DO SARAMPO NAS CAPITAIS BRASILEIRAS (2010–2024)

Ao longo da história da saúde pública global, o sarampo sempre figurou como uma das doenças infecciosas mais letais entre crianças, principalmente em contextos de pobreza e ausência de cobertura vacinal sistemática. No século XX, surtos recorrentes assolavam populações inteiras, provocando sequelas graves e, não raro, óbitos evitáveis. Ainda que a criação da vacina tenha representado um divisor de águas, a erradicação da doença não ocorreu de modo homogêneo nem imediato, especialmente em países da América Latina e África. Dito isso, é fundamental observar que “[...] em 1980, o sarampo matou 2,6 milhões de pessoas no mundo, e, mesmo em 2000, esse número ainda era de 777 mil” (Heymann, 2004, p. 347), o que demonstra a persistência de desigualdades estruturais na proteção imunológica. De forma complementar, Larson (2020, p. 31) aponta que “[...] a história das vacinas é também uma história de resistência social, hesitação e confiança fraturada, muitas vezes negligenciada nos programas de imunização”. Assim, antes de ser um desafio exclusivamente biomédico, o enfrentamento ao sarampo se inscreve em disputas simbólicas, políticas e sociais que atravessam gerações e territórios.

[...] a trajetória do sarampo como ameaça à saúde pública está marcada por uma desigualdade escancarada entre países centrais e periféricos. Enquanto nações industrializadas avançavam com campanhas sistemáticas de imunização desde os anos 1960, muitos países africanos e latino-americanos enfrentavam barreiras estruturais de acesso, logística e investimento estatal. Mesmo após a introdução da vacina, milhões continuaram expostos devido à negligência das autoridades e à falta de estratégias de vigilância epidemiológica. O sarampo, portanto, não é apenas uma doença, mas um espelho das fragilidades políticas, econômicas e sociais de um mundo dividido entre os protegidos e os vulneráveis¹ (Aylward, 2006, p. 172).

Ainda assim, apesar dos avanços vacinais do século XX, o sarampo continuou a registrar surtos de grande magnitude, revelando tanto as fragilidades dos sistemas de vigilância quanto às desigualdades de acesso à imunização. No Brasil, por exemplo, as décadas de 1970 e 1980 foram marcadas por epidemias cíclicas, que expunham, com crueza, os limites do modelo hospitalocêntrico²

¹ Tradução nossa.

² No Brasil, por exemplo, as décadas de 1970 e 1980 foram marcadas por epidemias cíclicas – como meningite, sarampo e cólera – que escancaravam os limites estruturais do modelo hospitalocêntrico e curativista então vigente. Essas crises sanitárias evidenciavam, com contundência, a fragilidade dos sistemas de vigilância epidemiológica e a centralidade de uma assistência voltada para o adoecimento, em detrimento da prevenção e da promoção da saúde. Ao mesmo tempo, tais episódios funcionaram como catalisadores para os movimentos sociais e sanitaristas que propuseram uma reformulação profunda do sistema de saúde, culminando na criação do sistema único de saúde (SUS). Como observam Teixeira e Paim (2005), “[...] a recorrência de surtos epidêmicos e a precariedade da resposta estatal impulsionaram a crítica ao modelo vigente, reforçando a necessidade de uma política pública universal, equânime e descentralizada” (p. 37). Ver: Teixeira, c. f.; Paim, J. S. A crise da saúde pública e a utopia da reforma sanitária. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 67, p. 27-38, jan./abr. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-11042005000100004> Acesso em: 24 jun. 2025.

então vigente e a ausência de uma estratégia nacional articulada de vacinação em massa. Foi apenas com a criação do Programa Nacional de Imunizações (PNI)³, em 1973, que se iniciou um esforço coordenado de controle do sarampo, culminando nas campanhas integradas dos anos 1990 e 2000, com resultados expressivos. Dessa forma, “[...] o Brasil empreendeu um modelo de imunização de alta cobertura a partir de estratégias centralizadas de vigilância e ação em massa”, como destaca UNICEF (2023, p. 19), reconhecendo o esforço interinstitucional que permitiu a eliminação da circulação autóctone do vírus. Do mesmo modo, cabe ressaltar que as campanhas do final da década de 1990 lograram atingir coberturas vacinais superiores a 95%, permitindo que, “[...] em 2016, o país recebesse o certificado de eliminação do sarampo concedido pela Organização Pan-Americana da Saúde” (WHO, 2015, p. 43). Contudo, como a história logo demonstraria, conquistas epidemiológicas não são estáticas nem irreversíveis: elas exigem manutenção ativa, renovação de pactos sociais e políticas públicas sustentadas, sob pena de retrocessos sanitários drásticos.

Todavia, mesmo após a conquista histórica da eliminação do sarampo em 2016, o Brasil assistiu, em poucos anos, à dolorosa reintrodução do vírus em território nacional, escancarando os riscos da complacência institucional e do esvaziamento das políticas públicas de saúde preventiva. Em consequência de múltiplos fatores, entre eles o declínio da cobertura vacinal, o aumento da mobilidade internacional e a desarticulação de estratégias de vigilância ativa, surtos voltaram a ocorrer de forma significativa a partir de 2018, com epicentros identificados no Amazonas, Roraima e São Paulo. Conforme Heyman (2004, p. 349) já advertia que “[...] a reintrodução do sarampo é um risco real em regiões que apresentem quedas vacinais mesmo que temporárias, sobretudo quando combinadas à circulação internacional do vírus”. Esse alerta, emitido anos antes da reversão brasileira, foi tragicamente confirmado no início da década de 2020. De igual maneira, Larson (2020, p. 110) sustenta que “[...] a interrupção de campanhas de reforço, aliada à erosão da confiança pública, produz brechas epidemiológicas que podem se converter em surtos antes considerados impossíveis”. Não se trata, portanto, apenas de uma falha operacional pontual, mas da evidência concreta de que a eliminação de doenças infecciosas, quando não acompanhada de investimentos contínuos em educação, comunicação e equidade territorial, pode rapidamente se converter em um falso conforto. Essa lição, infelizmente

³ Instituído em 1973, o Programa Nacional de Imunizações (PNI) representou um marco estruturante na política de saúde pública brasileira, ao sistematizar as ações de vacinação em âmbito nacional e garantir o acesso universal e gratuito às principais vacinas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde. Com base em diretrizes técnicas, monitoramento contínuo e campanhas massivas, o PNI contribuiu decisivamente para a erradicação da varíola, eliminação da poliomielite e controle do sarampo em diferentes períodos. Além disso, ao articular ações nos níveis federal, estadual e municipal, o programa consolidou uma lógica de descentralização operacional com centralidade normativa e de financiamento na esfera federal. Segundo Domingues e Teixeira (2013), “[...] o PNI se consolidou como uma das mais exitosas políticas públicas do país, sendo responsável pela significativa redução da morbimortalidade por doenças imunopreveníveis” (p. 123). Ver: Domingues, C. M. A. S.; Teixeira, A. M. S. Vacinação no Brasil: progresso e desafios. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 115-125, 2013.

reaprendida à custa de vidas e retrocessos, reforça a urgência de compreender a vacinação como processo político-pedagógico em constante disputa, cujos efeitos ultrapassam os limites do calendário vacinal e tocam diretamente a noção de bem comum.

Dito isso, é fundamental compreender que a vacina tríplice viral⁴ – que protege contra sarampo, caxumba e rubéola – não é apenas uma medida técnica de imunização, mas um instrumento coletivo de proteção da vida, cuja eficácia depende da adesão em larga escala e da conclusão adequada do esquema vacinal com suas duas doses. Embora a primeira dose garanta uma proteção considerável, é a segunda que assegura a robustez imunológica necessária para evitar falhas vacinais e surtos residuais. Logo, não se trata apenas de vacinar, mas de vacinar completamente. No início dos anos 2000, o Brasil alcançou altas coberturas vacinais, sustentadas por campanhas de massa e forte presença dos agentes comunitários. Entretanto, nas últimas décadas, observou-se um fenômeno silencioso e preocupante: o abandono vacinal entre a primeira e a segunda dose, o que compromete de forma severa a imunidade coletiva. Conforme registrado por Offit (2010, p. 24), “[...] a segunda dose não é um luxo, mas uma barreira crítica contra a falência vacinal que pode ocorrer em até 5% das crianças após a primeira aplicação”. Em linha semelhante, o documento da OMS (2015, p. 12) já alertava que “[...] completar o esquema vacinal é essencial para que a proteção atinja níveis compatíveis com a erradicação das doenças-alvo da vacina”. Em outras palavras, ao negligenciar a segunda dose, amplia-se o espaço para a circulação viral silenciosa, abrindo caminho para surtos localizados que podem escalar rapidamente. Por isso, o enfrentamento do sarampo exige uma abordagem que vá além da cobertura inicial, alcançando os mecanismos que impedem a finalização do ciclo vacinal, seja por desinformação, descontinuidade das campanhas ou desigualdade no acesso ao serviço público.

[...] a imunidade completa só é garantida com a administração de duas doses da vacina, sendo que a primeira dose confere proteção a cerca de 95% dos vacinados, enquanto a segunda eleva esse percentual a níveis próximos de 99%, o que é crucial para impedir surtos, sobretudo em populações densamente urbanizadas e com alta mobilidade social (Andreassi, 2019, p. 88).

Para além da dimensão simbólica e política, a vacina tríplice viral possui um funcionamento técnico que exige compreensão ampla por parte da população e dos profissionais de saúde, sobretudo em tempos de desinformação e descrédito científico. Trata-se de uma vacina de vírus vivos atenuados,

⁴ A vacina tríplice viral, que protege contra sarampo, caxumba e rubéola, é uma das principais ferramentas da saúde pública para o controle de doenças imunopreveníveis de alta transmissibilidade. Introduzida no Programa Nacional de Imunizações (PNI) em 1992, sua administração em duas doses é essencial para garantir a imunidade coletiva e prevenir surtos. Apesar de sua eficácia comprovada, observou-se nas últimas décadas uma preocupante tendência de queda na cobertura vacinal, especialmente da segunda dose, o que eleva o risco de reintrodução do sarampo no território nacional. Conforme alerta da Sociedade Brasileira de Imunizações, “[...] a tríplice viral é segura, altamente eficaz e sua aplicação em massa é determinante para impedir o retorno de doenças já controladas ou eliminadas no país” (SBIIm, 2023, p. 2). Ver: SBIIm – Sociedade Brasileira de Imunizações. *Vacina tríplice viral: sarampo, caxumba e rubéola*. Rio de Janeiro: SBIIm, 2023.

cuja primeira dose induz uma resposta imunológica primária, mas que, sozinha, não garante a proteção de todos os indivíduos. A segunda dose, por sua vez, é imprescindível para consolidar a memória imunológica e assegurar que eventuais falhas da resposta inicial sejam corrigidas, garantindo a soroconversão na quase totalidade das crianças. Nesse sentido, o manual de Timmreck (1998, p. 143) afirma: “[...] uma segunda exposição ao antígeno reforça significativamente a resposta imune, aumentando a produção de anticorpos e assegurando proteção prolongada”. É importante destacar que essa lógica não se aplica apenas ao sarampo, mas a várias vacinas de vírus vivos, em que o reforço vacinal é parte intrínseca do protocolo de imunização. Ainda assim, há quem associe erroneamente a necessidade da segunda dose a uma suposta falha da primeira, o que reforça o papel da educação em saúde na desmistificação do funcionamento vacinal. Sobre isso, Hotez (2018, p. 62) é categórico ao afirmar: “[...] quando a ciência não é comunicada com clareza, abre-se espaço para que suposições infundadas preencham as lacunas, alimentando o negacionismo e a hesitação vacinal”. Dessa forma, garantir que a população compreenda a racionalidade científica por trás das duas doses é tão importante quanto garantir seu acesso físico à vacina. Trata-se, portanto, de uma convergência entre biologia, comunicação e política pública, sem a qual os calendários vacinais se tornam frágeis e vulneráveis a retrocessos.

Desse modo, compreender a lógica da imunização contra o sarampo exige também o entendimento do conceito de imunidade coletiva, base sobre a qual repousa toda estratégia vacinal em saúde pública. Trata-se, portanto, da proteção indireta conferida à população como um todo, mesmo àqueles que, por condições clínicas ou etárias, não podem receber a vacina. Em outras palavras, para que essa proteção funcione de forma efetiva no caso do sarampo, é necessário alcançar um limiar vacinal de, no mínimo, 95% da população-alvo, de forma homogênea e sustentada ao longo do tempo. Essa exigência decorre da alta transmissibilidade do vírus, cuja taxa de contágio (R_0) é uma das mais elevadas entre todas as doenças infecciosas conhecidas. Em função disso, conforme registram Last (2000, p. 114), “[...] a imunidade coletiva funciona como um escudo protetor, interrompendo a cadeia de transmissão e dificultando o avanço do agente infeccioso em uma comunidade”. Quando esse escudo é fragilizado por quedas na cobertura vacinal, cria-se um ambiente propício para a reintrodução do vírus, especialmente em contextos urbanos densamente povoados, como as capitais brasileiras. Como lembra Galea (2021, p. 51): “[...] as epidemias não surgem do nada; elas emergem quando retiramos os recursos e as condições que sustentam a resiliência coletiva”. Portanto, manter níveis altos e contínuos de vacinação não é apenas uma meta técnica, mas um compromisso civilizatório com os mais vulneráveis. Nesse sentido, a análise da cobertura vacinal não pode se limitar aos percentuais médios nacionais, devendo considerar também os vazios assistenciais, as desigualdades regionais e os

bolsões populacionais onde o limiar de 95% não é atingido, abrindo brechas críticas à proteção coletiva.

Na verdade, ainda que o Brasil tenha sido, por muitos anos, referência internacional em campanhas de vacinação em larga escala, sobretudo por meio do Programa Nacional de Imunizações (PNI), a partir de 2016, observou-se uma inflexão preocupante na trajetória da cobertura vacinal, especialmente da segunda dose da tríplice viral. As causas desse declínio são multifatoriais, abrangendo desde mudanças na política de comunicação e financiamento da saúde até a emergência de um cenário de desinformação generalizada nas redes sociais. Com a chegada da pandemia de COVID-19, esses fatores se intensificaram de modo abrupto, interrompendo fluxos regulares de vacinação, sobrecarregando os serviços de saúde e deslocando o foco da atenção pública. De acordo com UNICEF (2023, p. 23), “[...] a pandemia não criou a crise da vacinação infantil, mas a acelerou e a aprofundou, revelando lacunas e negligências já existentes nos sistemas de saúde”. Além disso, vale lembrar que o período foi marcado por discursos ambíguos por parte de autoridades e gestores, o que contribuiu para desacreditar a ciência e enfraquecer a confiança social nas vacinas como bem coletivo. Como afirmam Vieira-da-Silva e Almeida Filho (2009, p. 716): “[...] as políticas públicas de saúde, quando descontinuadas ou fragilizadas, não apenas falham em promover equidade, mas contribuem para a ampliação das iniquidades pré-existentes”. Nesse contexto, o sarampo, que já havia sido eliminado do território nacional em 2016, voltou a registrar surtos epidêmicos em diversas regiões, expondo a gravidade do desmonte institucional e a necessidade urgente de estratégias de retomada da cobertura vacinal. Por isso, compreender os determinantes desse retrocesso é essencial não apenas para reverter os índices, mas para reconstruir a confiança pública na vacinação como pilar da cidadania sanitária.

[...] o aumento na desinformação sobre vacinas, os efeitos indiretos da pandemia e a interrupção dos serviços de rotina durante emergências sanitárias contribuíram significativamente para o crescimento do número de crianças não vacinadas em todo o mundo. No Brasil, esse fenômeno se acentuou após 2016, quando observou-se uma queda progressiva na cobertura de vacinas essenciais, como a tríplice viral, abrindo espaço para o retorno de doenças antes controladas (UNICEF, 2022, p. 19).

À luz do cenário de declínio vacinal e reemergência do sarampo, o presente estudo delimita como objeto central a análise da cobertura vacinal da tríplice viral nas capitais brasileiras entre 2010 e 2024, com foco especial sobre a segunda dose e suas consequências no risco de endemização urbana⁵.

⁵ A adesão insuficiente à segunda dose da vacina tríplice viral representa um dos principais desafios contemporâneos para a erradicação do sarampo, especialmente nos contextos urbanos. Embora a primeira dose promova uma proteção inicial significativa, é a segunda aplicação que garante a imunização completa e sustentada da população, sendo crucial para a

O problema que orienta esta pesquisa pode ser assim formulado: em que medida os dados por capitais evidenciam uma queda acentuada da cobertura vacinal da segunda dose, capaz de comprometer a imunidade coletiva e favorecer a permanência ou reintrodução do sarampo como fenômeno endêmico em determinados territórios urbanos? Essa pergunta emerge da constatação empírica de assimetrias espaciais e temporais que se aprofundam ao longo da série histórica, sobretudo após 2016. Justifica-se, portanto, esta pesquisa não apenas pela relevância sanitária de conter doenças reemergentes, mas também pelo imperativo ético de garantir equidade no acesso à imunização, sobretudo entre populações vulnerabilizadas. No fundo, “[...] a desigualdade na cobertura vacinal é uma expressão concreta da desigualdade em saúde, e precisa ser enfrentada como prioridade das políticas públicas”, conforme alertam Fleury e Ouverney (2012, p. 39). Além disso, cumpre destacar que a compreensão do fenômeno requer não apenas dados quantitativos, mas também um olhar qualitativo e crítico sobre os fatores contextuais que atravessam o comportamento vacinal. Nesse sentido, destaca Larson (2020, p. 19): “[...] a confiança é um determinante invisível da vacinação, frequentemente mais decisivo do que o acesso físico ou a disponibilidade do insumo”. Assim, o estudo que aqui se propõe se ancora na urgência de subsidiar ações baseadas em evidências, com vistas a fortalecer o pacto coletivo em torno da saúde pública e da justiça sanitária.

2 PERCURSO METODOLÓGICO: ABORDAGEM QUALITATIVA APLICADA À ANÁLISE ESPACIAL DA COBERTURA VACINAL E DO RISCO ENDÊMICO DO SARAMPO NAS CAPITAIS DO BRASIL

É importante destacar que esta pesquisa assumiu uma abordagem qualitativa, ancorada na busca pela compreensão profunda dos significados sociais atribuídos aos fenômenos relacionados à cobertura vacinal do sarampo. Assim, não se tratou de medir comportamentos em escala numérica, mas de interpretar sentidos, desigualdades e políticas públicas. Conforme sublinhou Minayo (2007, p. 24): “[...] a pesquisa qualitativa parte da premissa de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, e que o conhecimento não é algo pronto, mas construído no processo da investigação”. Dessa forma, buscou-se compreender, mais do que quantificar, os elementos simbólicos, institucionais e estruturais que envolvem a adesão (ou não) à segunda dose da tríplice viral em contextos urbanos

consolidação da imunidade coletiva. A negligência em completar o esquema vacinal abre brechas epidemiológicas que favorecem a circulação do vírus, particularmente em áreas densamente povoadas e com alta mobilidade populacional, elevando substancialmente o risco de endemização. Como adverte o Ministério da Saúde, “[...] a não aplicação da segunda dose compromete o controle do sarampo, permitindo o surgimento de surtos em centros urbanos e dificultando a contenção da transmissão autóctone” (Brasil, 2022, p. 11). Ver: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. *Sarampo: guia de vigilância em saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/sarampo-guia-de-vigilancia.pdf> Acesso em: 24 jul. 2025.

brasileiros. Do mesmo modo, Flick (2009, p. 22) enfatizou que “[...] o foco da pesquisa qualitativa está nos processos sociais e nos significados que os indivíduos atribuem às suas experiências”, razão pela qual esta abordagem se mostrou particularmente fecunda para o estudo das práticas de vacinação no cotidiano dos territórios.

Além disso, vale destacar que a base empírica da pesquisa consistiu no uso de dados secundários já sistematizados, extraídos do sistema DATASUS/TabNet, os quais forneceram informações anuais sobre cobertura vacinal por capital brasileira, entre 2010 e 2024. Esses dados, embora quantitativos em sua origem, foram submetidos a uma análise qualitativa de viés compreensivo, com o intuito de identificar padrões, rupturas e assimetrias geográficas e temporais relacionadas ao abandono vacinal da segunda dose da tríplice viral. Assim, “[...] a análise compreensiva requer ir além dos números, exigindo uma leitura contextualizada que dê sentido às regularidades e às exceções observadas”, afirmou Robert Stake (2000, p. 87), sublinhando a importância do envolvimento interpretativo do pesquisador. Por sua vez, Minayo (2007, p. 41) reforçou essa perspectiva ao afirmar que “[...] o dado só adquire sentido dentro de um quadro teórico-metodológico que o interpreta à luz do contexto sociopolítico em que foi produzido”. Desse modo, mesmo com informações previamente organizadas, a proposta não se limitou à descrição de números, mas buscou sua decodificação crítica no âmbito das políticas de saúde coletiva.

[...] uma análise qualitativa não é uma mera técnica de descrição de fatos. Ela exige uma postura epistemológica que compreenda a realidade como uma construção social, histórica e cultural, o que implica considerar que os dados – mesmo que numéricos ou já sistematizados – só adquirem sentido se inseridos em um quadro teórico que lhes dê inteligibilidade. O pesquisador, nesse contexto, deve ser capaz de problematizar o dado em sua origem, em sua forma de produção, em sua função social e em sua interpretação, pois é isso que permite alcançar níveis mais profundos de compreensão da realidade investigada (Minayo, 2007, p. 25).

Ainda assim, cumpre salientar que a abordagem metodológica adotada esteve fortemente ancorada na perspectiva qualitativa, tendo como propósito interpretar os significados por trás das escolhas vacinais, dos padrões territoriais e das práticas institucionais que envolvem o campo da imunização. A escolha por essa abordagem não foi casual, mas alinhada ao objetivo de compreender fenômenos complexos, situados e carregados de sentido. Neste sentido, “[...] o conhecimento qualitativo é sempre produzido no entrelaçamento entre o pesquisador e a realidade investigada”, observou Flick (2009, p. 18), indicando que a neutralidade é substituída por uma leitura minuciosa, atenta e interpretativa. Em igual direção, Gil (2008) destacou que “[...] os métodos qualitativos são particularmente adequados para captar a complexidade do comportamento humano e das interações

sociais” (p. 57). Dessa forma, mais do que mensurar, buscou-se compreender, interpretar e revelar as dinâmicas subjacentes ao fenômeno da hesitação vacinal em múltiplas escalas de análise.

Em consequência disso, optou-se por realizar uma análise compreensiva dos dados secundários já sistematizados em bases públicas oficiais, privilegiando sua leitura à luz de categorias socioculturais, institucionais e territoriais. A análise não se limitou à exposição estatística dos números, mas buscou interpretar os dados como expressões de dinâmicas sociais mais amplas, marcadas por desigualdades históricas, desconfiança nas instituições e rupturas nos pactos comunitários de proteção. Minayo (2007, p. 23), afirma que “[...] a análise qualitativa deve desvelar as lógicas internas e os sentidos sociais ocultos nos discursos e práticas dos sujeitos”. Do mesmo modo, Stake (2011, p. 40), ressalta que “[...] o olhar compreensivo exige do pesquisador uma escuta sensível aos contextos, às contradições e aos múltiplos níveis de realidade”. Assim sendo, a interpretação dos dados vacinais foi atravessada por uma atitude hermenêutica, que compreendeu os números não como verdades acabadas, mas como sinais sintomáticos de fenômenos sociais densos e multifacetados.

Além disso, convém observar que a pesquisa adotou como base a abordagem qualitativa, por reconhecer que os fenômenos sociais, especialmente os ligados à saúde pública e às políticas vacinais, não podem ser totalmente apreendidos por meio de métricas isoladas ou análises puramente quantitativas. A natureza complexa das decisões vacinais, entrelaçada por crenças, acessos, discursos e afetos, exige um olhar metodológico que acolha a subjetividade e a multiplicidade de sentidos atribuídos pelos sujeitos e grupos sociais. Nesse sentido, autores como Flick defendem que “[...] o foco da pesquisa qualitativa está na compreensão dos significados sociais construídos pelas pessoas” (2009, p. 14). Do mesmo modo, Weber argumentou que “[...] toda ciência social deve buscar o sentido subjetivo das ações, ou seja, o modo como os indivíduos orientam suas condutas no mundo” (1949, p. 81). Portanto, ao se debruçar sobre os dados vacinais organizados pelo DATASUS, esta investigação os compreendeu como expressão de dinâmicas simbólicas e políticas, que ultrapassam os percentuais e adentram o campo das interpretações sociais.

[...] a pesquisa qualitativa parte do princípio de que o mundo social não é simplesmente dado, mas construído pelas interpretações e significados dos sujeitos. Assim, estudar fenômenos sociais exige atenção à perspectiva dos envolvidos, seus contextos e suas interpretações situadas. Isso significa que os dados não existem prontos e acabados, mas são construídos na e pela relação entre pesquisador e campo, exigindo abertura, escuta e reflexividade durante todo o processo investigativo (Flick, 2009, p. 109).

Em consequência disso, foi necessário adotar uma lógica interpretativa que considerasse a polissemia dos dados e sua inserção em contextos históricos e territoriais distintos. Nesse caminho, a análise compreensiva se mostrou mais adequada por permitir a reconstrução dos sentidos atribuídos

aos dados em seus próprios contextos. Dito isso, Stake (2011, p. 33) afirma que “[...] os estudos de caso são uma forma de pesquisa que valoriza o contexto e a complexidade do objeto, reconhecendo sua natureza situada”. De forma complementar, Minayo (2007, p. 57) sustenta que “[...] a análise qualitativa tem por finalidade interpretar as regularidades, contradições e singularidades presentes nas falas, nos discursos e nos dados coletados, iluminando aspectos ocultos da realidade social”. Assim, ao relacionar os percentuais de cobertura vacinal com os recortes espaço-temporais e políticos de cada capital, a pesquisa assumiu o desafio de compreender não apenas o “quanto”, mas, sobretudo, o “porquê” e o “como” da redução vacinal.

Dessa maneira, a opção metodológica por trabalhar com dados secundários extraídos do TabNet/DATASUS permitiu uma abordagem mais ampla e comparativa entre as capitais brasileiras, favorecendo a análise de padrões e assimetrias. Ainda assim, optou-se por uma leitura qualitativa e compreensiva desses dados, com base nos pressupostos da sociologia interpretativa de Weber (1949), que reconhece o sentido subjetivo das ações sociais como elemento central para sua compreensão, e nas contribuições da pesquisa qualitativa em saúde, que segundo Minayo (2007, p. 25), “[...] busca captar a lógica interna dos fenômenos, seus significados e processos”. Do mesmo modo, Flick (2009) reforçou que “[...] a pesquisa qualitativa não se limita à descrição dos fatos, mas se compromete com sua interpretação situada e com a construção reflexiva do conhecimento” (p. 43). Assim, a metodologia adotada privilegiou o entendimento da realidade social em sua complexidade, reconhecendo os limites dos dados numéricos e valorizando a articulação com os contextos sociopolíticos que os produzem e os atravessam.

3 VACINA, SARAMPO E ENDEMIZAÇÃO – ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA COBERTURA VACINAL E RISCO DE ENDEMIZAÇÃO DO SARAMPO NAS CAPITAIS BRASILEIRAS

Ao longo da história da saúde pública, poucas intervenções tiveram impacto tão expressivo na redução da mortalidade e na prevenção de surtos quanto à vacinação. Não apenas como ferramenta biomédica, mas também como construção coletiva ancorada em políticas públicas e confiança social, os imunizantes desempenham papel central na contenção de doenças transmissíveis. Em especial, o sarampo constitui um exemplo emblemático: doença viral altamente contagiosa, cujas ondas epidêmicas foram historicamente controladas por meio da vacinação em massa. E ainda, sua trajetória evidencia como ganhos epidemiológicos podem ser revertidos em contextos de negligência, hesitação ou desinformação. Ou seja, “[...] o sarampo era responsável por cerca de 2,6 milhões de mortes por ano no mundo antes da introdução da vacina em 1963”, endossamos o que afirma Heymann (2004, p.

389), revelando a gravidade do quadro pré-imunização. De forma complementar, Timmreck (1998, p. 144) destaca que “[...] doenças imunopreveníveis são indicadores da capacidade dos sistemas de saúde em alcançar efetivamente suas populações, sobretudo as mais vulneráveis”, articulando técnica, equidade e justiça sanitária. Assim sendo, o sarampo não é apenas uma enfermidade prevenível: ele é, sobretudo, um termômetro da eficácia das estratégias públicas de imunização e do pacto coletivo em torno da saúde como direito.

Em se tratando de imunização, é fundamental compreender que ela ultrapassa a mera administração de vacinas, constituindo-se como um processo de construção coletiva da proteção sanitária. O que estamos querendo dizer é que a imunização pode ocorrer de forma ativa, pela indução da produção de anticorpos após exposição ao antígeno vacinal, ou passiva, pela transferência de anticorpos prontos, como no caso de imunoglobulinas. Contudo, quando falamos em controle de doenças de alta transmissibilidade, como o sarampo, o conceito de imunidade coletiva assume papel decisivo. Em outras palavras, trata-se da proteção indireta conferida a indivíduos suscetíveis quando uma proporção significativa da população está imunizada, dificultando a circulação viral. Segundo o UNICEF, “[...] quando a cobertura vacinal cai abaixo do limiar necessário, os riscos de surtos aumentam significativamente, mesmo entre os vacinados” (2023, p. 21). Ou seja, a reemergência de doenças consideradas controladas, como o próprio sarampo, não está associada apenas à presença do vírus, mas à falha estrutural em sustentar níveis adequados de cobertura vacinal. A esse respeito, Offit afirma: “[...] o retorno de doenças erradicadas se torna possível não pela mutação dos agentes infecciosos, mas pela erosão da confiança pública nas vacinas” (2010, p. 184), apontando que as fronteiras da imunização são também políticas, simbólicas e comunicacionais. Por isso, compreender os conceitos de imunização, endemização e reemergência exige ir além da lógica biomédica, incorporando elementos sociopolíticos e culturais que atravessam os territórios e os corpos.

A imunidade coletiva opera não apenas como um efeito biológico da vacinação em larga escala, mas como uma construção sociopolítica que depende de confiança, mensagens consistentes em saúde pública e acesso equitativo. Na sua ausência, lacunas de imunidade surgem não apenas por vulnerabilidade biológica, mas como resultado de sistemas fragmentados e injustiças históricas. A circulação de doenças evitáveis, como o sarampo, frequentemente reflete a falha de uma comunidade em manter os contratos sociais necessários para uma proteção eficaz da saúde pública⁶ (Gale, 2019, p. 88).

Diante desse quadro, ainda que os indicadores biomédicos sejam essenciais para o mapeamento de surtos e o planejamento vacinal, é preciso reconhecer que o risco epidemiológico não é neutro nem igualmente distribuído entre os grupos sociais. De fato, a noção de risco precisa ser compreendida em

⁶ Tradução nossa.

suas dimensões histórica, social e política, considerando que determinados territórios e populações encontram-se estruturalmente mais vulneráveis às doenças imunopreveníveis. Em outras palavras, o risco de adoecimento não decorre apenas da exposição viral, mas também da precariedade dos serviços, da ausência de campanhas educativas e da fragilidade das políticas públicas de imunização em áreas periféricas. Como apontam Vieira-da-Silva e Almeida Filho (2009, p. 123), “[...] o risco é, muitas vezes, naturalizado como algo objetivo, quando na verdade ele é produzido socialmente e distribuído segundo relações de poder e desigualdade”. Assim sendo, cabe ressaltar que a justiça em saúde, nesse contexto, exige não só igualdade na oferta, mas equidade nas estratégias, com atenção às desigualdades territoriais, raciais e econômicas. Timmreck (1998, p. 35) também reforça essa perspectiva ao destacar que “[...] a análise de risco em saúde pública deve considerar não apenas as variáveis clínicas, mas os determinantes sociais que condicionam os modos de vida das populações”. Logo, falar em cobertura vacinal sem incorporar uma análise crítica sobre vulnerabilidade sanitária é ignorar os mecanismos que perpetuam a exclusão e fragilizam a imunidade coletiva.

Portanto, é fundamental observar que o debate sobre justiça em saúde, ao ser incorporado às análises sobre imunização, desloca o foco exclusivo da eficiência biomédica para a garantia de direitos sociais. De todo modo, a cobertura vacinal não pode ser compreendida apenas como uma métrica técnica, mas como expressão de uma cidadania sanitária que se realiza de forma desigual, conforme classe, raça, território e acesso à informação. A esse respeito, Galea (2021, p. 64) é incisivo ao afirmar: “[...] a saúde é profundamente influenciada por fatores sociais e políticos, e qualquer resposta que ignore essas raízes estará fadada ao fracasso”. Dessa forma, torna-se indispensável reconhecer que os indicadores agregados de vacinação podem ocultar zonas críticas de exclusão, especialmente nas bordas urbanas, comunidades tradicionais e populações historicamente negligenciadas pelo Estado. Tal como observa Fleury e Ouverney: “[...] a noção de justiça em saúde pressupõe o reconhecimento da desigualdade e a atuação do poder público na sua correção” (2012, p. 18). Ou seja, para além de ampliar a oferta de vacinas, é necessário redesenhar estratégias comunicacionais, investir em mobilização territorial e construir vínculos institucionais que rompam o ciclo de invisibilidade e abandono que caracteriza muitos grupos populacionais. Desse modo, vacinar torna-se, também, um ato político de reparação e um marcador da presença do Estado nas periferias da cidadania.

Ainda assim, apesar do avanço tecnológico e da disponibilidade de vacinas eficazes como a tríplice viral, a hesitação vacinal persiste como uma ameaça real à saúde coletiva, exigindo atenção não apenas dos profissionais da saúde, mas também dos formuladores de políticas públicas, educadores e comunicadores. Esse fenômeno, por vezes erroneamente interpretado como mera desinformação ou ignorância, está, na realidade, enraizado em desconfianças históricas, desigualdades institucionais e

experiências acumuladas de exclusão social. Segundo Heidi Larson (2020, p. 2), “[...] a hesitação vacinal é, em última instância, uma crise de confiança – nas vacinas, nos profissionais de saúde, nas autoridades governamentais e no sistema político como um todo”. Ou seja, a decisão de vacinar ou não está inserida em um campo simbólico denso, atravessado por crenças, afetos, vivências pessoais e discursos midiáticos contraditórios. De forma complementar, o manual da Organização Mundial da Saúde (OMS) adverte que “[...] comunicar riscos não é apenas oferecer dados, mas construir diálogo e legitimidade com as comunidades” (2015, p. 74). Daí decorre que, para conter o avanço da hesitação, não basta disponibilizar a vacina em centros de saúde – é preciso também cultivar uma relação de confiança sustentada, mobilizar lideranças comunitárias, respeitar os saberes locais e escutar, com empatia, os receios populares. Em outras palavras, combater a hesitação vacinal exige uma abordagem intersetorial, dialógica e orientada por princípios de justiça cognitiva e engajamento social efetivo.

Embora muitos especialistas em saúde pública e autoridades sanitárias tenham enquadrado a questão da hesitação vacinal como simplesmente um problema de desinformação ou ignorância, as raízes reais costumam ser muito mais profundas. A desconfiança no sistema, nos interesses políticos, nas empresas farmacêuticas e até mesmo nas instituições científicas foi se acumulando ao longo do tempo. Esses não são medos irracionais – eles se baseiam em experiências vividas, queixas históricas e marginalização contínua. Enfrentar a hesitação, portanto, exige mais do que apenas corrigir fatos; exige escuta, empatia e a reconstrução de relações rompidas entre as pessoas e as instituições⁷ (Larson, 2020, p. 5).

Por isso, ao abordar o tema da cobertura vacinal, torna-se indispensável considerar as desigualdades estruturais que condicionam o acesso aos serviços de saúde e que atravessam historicamente as políticas públicas no Brasil. Assim, não se trata apenas de ofertar vacinas, mas de garantir sua efetiva acessibilidade geográfica, cultural e econômica. Em territórios marcados por pobreza, insegurança alimentar, racismo ambiental e ausência de infraestrutura básica, o ato de vacinar pode ser impedido por múltiplas barreiras invisíveis. Como observa Fleury (2012, p. 43): “[...] o acesso às ações de saúde tem sido tradicionalmente seletivo, refletindo as clivagens sociais do país e reproduzindo desigualdades já existentes nas demais políticas públicas”. Em outras palavras, a imunização, enquanto direito, acaba sendo vivenciada de forma desigual, aprofundando vulnerabilidades já cristalizadas. A esse respeito, a UNICEF (2023, p. 10) destaca que “[...] crianças não vacinadas ou com vacinação incompleta vivem majoritariamente em contextos de múltiplas privações, como exclusão social, baixa escolaridade materna e insegurança habitacional”. Desse modo, cabe ressaltar que os programas de imunização precisam ser redesenhados a partir de uma lógica de justiça sanitária, incorporando dimensões territoriais, interseccionais e participativas. E ainda, a

⁷ Tradução nossa.

comunicação em saúde, às campanhas públicas e o fortalecimento da atenção básica devem caminhar lado a lado com o investimento estrutural em redes de proteção social, pois apenas um sistema universal robusto é capaz de enfrentar os abismos de acesso que impedem que a vacina alcance todos os braços.

Além disso, é importante destacar que a hesitação vacinal não deve ser compreendida unicamente como uma falha individual de escolha, mas como um fenômeno social complexo, alimentado por dinâmicas de desinformação, desconfiança institucional, experiências negativas com o sistema de saúde e discursos ideológicos que se disseminam com rapidez, especialmente em redes digitais. A hesitação, portanto, espelha tanto déficits comunicacionais por parte do poder público quanto o avanço de narrativas negacionistas que ocupam o vácuo deixado pela ausência de campanhas consistentes. Segundo Larson (2020, p. 14), “[...] as dúvidas sobre vacinas não nascem do acaso, mas da interseção entre eventos históricos, percepções culturais e falhas nas respostas institucionais”. De igual modo, Galea, em sua análise crítica, assevera: “[...] quando políticas públicas ignoram os fatores sociais que moldam a confiança, deixam de responder ao que realmente leva as pessoas a hesitar diante de intervenções de saúde” (Galea, 2021, p. 87). Portanto, políticas de imunização eficazes devem ir além da distribuição de doses: elas precisam dialogar com as emoções, com os medos e com as experiências dos grupos mais afetados. É necessário, por exemplo, reconstruir vínculos entre Estado e população por meio de campanhas públicas com linguagem acessível, transparência sobre os efeitos esperados da vacina e escuta ativa das comunidades. Assim sendo, a abordagem da hesitação vacinal deve estar conectada a estratégias de educação em saúde, formação continuada de profissionais e combate às desigualdades históricas que minam a confiança nos serviços públicos.

Todavia, não se pode ignorar que o acesso à vacinação contra o sarampo, bem como a outras medidas preventivas, ainda reflete os contornos das desigualdades históricas no Brasil e no mundo. As barreiras geográficas, a precariedade dos serviços em áreas remotas, o racismo institucional, a exclusão digital e o sucateamento da atenção primária são apenas alguns dos fatores que moldam um cenário de injustiça sanitária profunda. Em muitas periferias urbanas, por exemplo, a ausência de agentes comunitários, o fechamento de unidades básicas de saúde e a rotatividade de profissionais dificultam a oferta regular de vacinas, fazendo com que crianças completem esquemas vacinais de forma fragmentada, quando o fazem. Conforme argumenta Vieira-da-Silva (2009, p. 33), “[...] a equidade em saúde exige a superação das desigualdades injustas e evitáveis, o que implica a transformação dos modos de organização dos serviços e das relações entre os atores envolvidos”. De forma complementar, Last (2000, p. 73) reforça que “[...] a justiça em saúde deve ser medida pela capacidade de garantir oportunidades iguais de prevenção, tratamento e bem-estar para todos, independentemente

de origem social”. Logo, pensar em justiça vacinal é enfrentar o desafio da universalização com qualidade, o que inclui, necessariamente, a revisão dos critérios de financiamento, a valorização das equipes locais e o fortalecimento de sistemas de vigilância que incorporem dimensões étnico-raciais e territoriais. A cobertura vacinal, nesse sentido, só poderá ser plena se for também equitativa – isto é, se não apenas chegar a todos, mas chegar com justiça, respeitando as diferentes condições de vida das populações.

Falhamos na saúde pública não porque não saibamos o que adoecer as pessoas e o que as mantém saudáveis, mas porque não estamos dispostos a criar as condições que permitam que todos tenham saúde. Não investimos nos bairros, nas escolas, nos empregos, na segurança, no transporte e nas instituições que sustentam a saúde. Como resultado, algumas comunidades apresentam, de forma crônica, piores desfechos de saúde. Isso não se trata de responsabilidade individual. Trata-se de estruturas que distribuem oportunidades e riscos de maneira desigual. Até que enfrentemos essas desigualdades, nossos esforços em saúde pública – incluindo a vacinação – continuarão a ser insuficientes⁸ (Galea, 2021, p. 49).

Diante desse contexto, é importante destacar que o emprego de métodos espaço-temporais na análise de cobertura vacinal se tornou uma ferramenta estratégica para compreender a complexidade da distribuição desigual da imunização entre as capitais brasileiras. A escolha por abordagens que cruzam tempo e território permite captar, com mais nitidez, os padrões históricos de adesão vacinal, os ciclos de queda e recuperação e, sobretudo, a formação de “bolsões de risco”. Ou seja, não se trata apenas de observar percentuais anuais, mas de compreender a lógica dos fluxos sociais, institucionais e sanitários que sustentam tais indicadores. Conforme argumenta Timmreck, “[...] o método epidemiológico é, por definição, um processo que busca identificar e explicar padrões de doenças nas populações, situando-os no tempo e no espaço” (1998, p. 5). Nesse contexto, o método espaço-temporal contribui para revelar não apenas tendências quantitativas, mas também a persistência de desigualdades estruturais que impactam o acesso à vacinação. Vale lembrar que, segundo o manual da Organização Mundial da Saúde (OMS), “[...] dados desagregados por localização e período são essenciais para detectar falhas programáticas e planejar ações corretivas em campanhas de imunização” (2015, p. 20). Dessa forma, o emprego dessa abordagem metodológica não apenas enriquece a robustez da análise, mas também dialoga com as exigências éticas da saúde coletiva, ao permitir a identificação de territórios historicamente negligenciados.

Além disso, convém observar que a opção por utilizar dados secundários de acesso público, como aqueles disponibilizados via TabNet/DATASUS⁹, justifica-se não apenas pela amplitude e

⁸ Tradução nossa.

⁹ O TabNet/DATASUS constitui uma das principais ferramentas de acesso público à base de dados do Sistema Único de Saúde (SUS), permitindo consultas interativas a uma vasta gama de indicadores epidemiológicos, assistenciais e

capilaridade das informações, mas também por seu papel estratégico no monitoramento da saúde coletiva em contextos territoriais diversos. Dito isso, ao mobilizar uma série histórica que abrange os anos de 2010 a 2024, torna-se possível identificar movimentos cíclicos, rupturas e permanências na cobertura vacinal da tríplice viral, bem como avaliar os impactos de eventos disruptivos, como a pandemia de COVID-19, nas taxas de imunização. A propósito, como explicita Heymann (2004, p. 618), “[...] a análise histórica permite reconhecer o efeito cumulativo das falhas vacinais ao longo do tempo, revelando vulnerabilidades que poderiam passar despercebidas em levantamentos pontuais”. De forma complementar, cabe salientar que os dados do DATASUS, apesar de agregados, permitem discriminar por capitais e faixas etárias, oferecendo um retrato suficientemente detalhado para subsidiar análises comparativas. Segundo a OMS, “[...] a vigilância baseada em séries históricas consolidadas é um dos pilares fundamentais da avaliação da efetividade dos programas de imunização” (2015, p. 76). Logo, ao articular essas séries longitudinais com abordagens espaciais, cria-se uma perspectiva interpretativa potente, capaz de correlacionar aspectos socioeconômicos, políticos e demográficos às trajetórias vacinais locais. Dessa maneira, a metodologia adotada assume uma função crítica e compreensiva, ao dar visibilidade às disparidades intercapitais e oferecer subsídios para o planejamento territorializado de políticas públicas.

Dessa forma, a escolha metodológica por integrar ferramentas de análise temporal e espacial justifica-se não apenas por sua robustez técnica, mas, sobretudo, por sua capacidade de revelar padrões de desigualdade invisibilizados por abordagens exclusivamente descritivas. A análise temporal, ao seguir a linha cronológica entre 2010 e 2024, possibilita detectar períodos de maior ou menor cobertura vacinal, correlacionando tais variações com contextos sociopolíticos específicos, como crises institucionais, mudanças ministeriais, surtos epidêmicos ou campanhas de desinformação. Por sua vez, a análise espacial permite verificar a “formação de clusters”¹⁰ de baixa cobertura em determinadas

demográficos. Por meio dessa plataforma, pesquisadores, gestores e cidadãos podem obter informações organizadas sobre procedimentos realizados, cobertura vacinal, morbimortalidade, recursos humanos e estrutura física do sistema de saúde. Tal recurso se destaca não apenas pela amplitude e atualidade dos dados, mas também por sua importância estratégica na formulação, monitoramento e avaliação de políticas públicas. Conforme descrito pelo próprio Ministério da Saúde, “[...] o TabNet é um sistema de tabulação de dados que disponibiliza, de forma online, os dados agregados das bases nacionais geridas pelo DATASUS, possibilitando múltiplas análises e recortes geográficos e temporais” (Brasil, 2023, p. 5). Ver: BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). *Sistema TabNet: manual técnico de uso e aplicação*. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/tabnet/>. Acesso em: 24 jun. 2025.

¹⁰ A expressão “formação de clusters” refere-se, no campo da epidemiologia espacial, à concentração geográfica de eventos de saúde – como casos de uma doença ou padrões de cobertura vacinal – que ocorrem de maneira estatisticamente significativa em determinadas áreas. Esses agrupamentos não ocorrem ao acaso e podem indicar a presença de determinantes sociais, falhas na cobertura de serviços ou fatores ambientais específicos. No caso da vacinação contra o sarampo, por exemplo, a identificação de clusters de baixa cobertura vacinal permite evidenciar territórios com maior risco de reintrodução e endemização da doença. Como explicam Souza, Medronho e Carvalho (2008, p. 27), “[...] clusters são agregações espaciais de eventos cuja distribuição difere significativamente do padrão esperado, permitindo inferir áreas de

capitais, revelando zonas críticas de vulnerabilidade imunológica. Como sublinha Vieira-da-Silva (2009, p. 712), “[...] a espacialização do risco sanitário é fundamental para entender como se organizam as iniquidades dentro do território nacional, inclusive entre as capitais, que não são homogêneas”. Para operacionalizar essa dimensão, foram utilizados recursos como os mapas temáticos e estatísticas espaciais (Moran’s I e LISA)¹¹, que evidenciam correlações geográficas relevantes e apontam para tendências endêmicas localizadas. De acordo com Almeida Filho (2009, p. 705), “[...] as técnicas de análise espacial ampliam a capacidade explicativa da epidemiologia, ao inserir os processos de saúde-doença em uma lógica territorializada e relacional”. Em outras palavras, é por meio da articulação entre tempo e espaço que se torna possível compreender não apenas o quanto se vacina, mas também onde e quando a vacinação falha – e, principalmente, a quem essas falhas atingem com mais força. Essa abordagem amplia o poder interpretativo da pesquisa, permitindo que se ultrapasse a descrição dos números para alcançar uma leitura crítica das estruturas de produção da desigualdade em saúde. Para Thomas C. Timmreck (1998, p. 256):

A epidemiologia espacial permite o mapeamento e a análise dos padrões de doenças em áreas geográficas, possibilitando a identificação de agrupamentos que, de outra forma, permaneceriam invisíveis nas estatísticas gerais. Quando integrada a dados demográficos e socioeconômicos, essas metodologias espaciais fornecem uma compreensão crítica de como a localização interage com os determinantes da saúde. Essa abordagem vai além da simples contagem de casos – ela contextualiza a saúde em ambientes específicos, revelando disparidades que exigem intervenções de saúde pública e respostas políticas direcionadas¹².

Além disso, a adoção do TabNet/DATASUS como principal fonte de dados secundários se justifica pela ampla cobertura, acesso público e periodicidade das informações disponibilizadas, permitindo a construção de uma série histórica sólida entre os anos de 2010 e 2024. Ainda que se reconheçam as limitações quanto à completude e à possibilidade de subnotificação, essas bases representam hoje uma das estruturas mais sistematizadas para análise em saúde coletiva no Brasil.

maior vulnerabilidade e subsidiar ações direcionadas de saúde pública”. Ver: Souza, W. V. de; Medronho, R. de A.; Carvalho, M. S. *Introdução à estatística espacial para a saúde pública*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/vyr7h> Acesso em: 24 jun. 2025.

¹¹ As técnicas estatísticas de Moran’s I e LISA (Local Indicators of Spatial Association) são fundamentais para a análise de autocorrelação espacial em dados georreferenciados, permitindo identificar se valores similares de uma variável estão agrupados no espaço. Enquanto o índice de Moran global fornece uma medida única da autocorrelação espacial para todo o território analisado, os indicadores locais (LISA) possibilitam detectar clusters específicos e áreas com padrões discrepantes. Tais métodos são amplamente utilizados na vigilância em saúde para mapear desigualdades na cobertura vacinal, como no caso da tríplice viral, e direcionar intervenções mais precisas. Segundo Druck et al. (2004, p. 202), “[...] Moran’s I mede a correlação entre os valores de uma variável em uma área e a média dos valores nos locais vizinhos, enquanto os indicadores locais, como o LISA, mostram onde, especificamente, essa autocorrelação é significativa”. Ver: Druck, S. et al. *Análise espacial de dados geográficos*. Brasília: EMBRAPA, 2004. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/466261/analise-espacial-de-dados-geograficos> Acesso em: 24 jul. 2025.

¹² Tradução nossa.

Assim, “[...] a utilização de dados secundários deve ser acompanhada de uma leitura crítica sobre os mecanismos de coleta, validação e sistematização, para evitar inferências apressadas”, adverte Minayo (2007, p. 47), ao defender uma postura epistemológica vigilante no trato com os indicadores. Nesse sentido, optou-se por trabalhar com os dados de cobertura vacinal por capital e por ano, considerando tanto a primeira quanto à segunda dose da vacina tríplice viral, com atenção especial aos percentuais de abandono entre as etapas do esquema vacinal. Essa escolha, não por acaso, permite desvelar não apenas o acesso inicial ao imunizante, mas também os entraves à continuidade do cuidado, como barreiras logísticas, desinformação e baixa adesão comunitária. Conforme registra Barata (2008, p. 59), “[...] o abandono vacinal é um indicador sensível para avaliar a confiança da população nos serviços e a efetividade das estratégias de saúde pública”. Dessa maneira, a combinação entre robustez estatística e criticidade metodológica fortalece a consistência da análise e permite que os resultados obtenham não apenas valor descritivo, mas também relevância interpretativa e política.

À guisa de respostas, não apenas pela sua representatividade populacional e diversidade socioeconômica, mas também pelas especificidades logísticas e sanitárias, as capitais brasileiras foram selecionadas como recorte espacial da pesquisa. Cada uma dessas cidades concentra atributos singulares que afetam diretamente o desempenho das campanhas de vacinação, como densidade demográfica, presença de comunidades periféricas de difícil acesso, variação na infraestrutura de saúde básica e circulação de informações contraditórias. Cabe ressaltar que, “[...] a escolha do espaço de análise deve considerar os determinantes sociais que modulam a relação entre risco epidemiológico e respostas institucionais” (Cunha, 2011, p. 88). Em outras palavras, optar pelas capitais não se trata de um gesto aleatório, mas sim de uma decisão estratégica que permite observar com maior nitidez os contrastes entre políticas públicas e realidades locais. Ademais, essas cidades concentram grande parte dos registros de casos suspeitos e confirmados de sarampo nos últimos anos, o que reforça a pertinência da escolha para fins de monitoramento do risco de endemização. Como enfatiza Victora (2000, p. 112), “[...] a focalização em áreas urbanas densamente povoadas contribui para identificar clusters de desproteção que poderiam ser diluídos em recortes territoriais mais amplos ou heterogêneos”. Por conseguinte, ao centrar a análise nas capitais, amplia-se o potencial de identificação de padrões críticos e pontos de inflexão nas políticas de imunização, criando condições mais favoráveis para subsidiar medidas corretivas e ações focalizadas.

Além disso, é fundamental explicitar que a análise realizada neste estudo se ancora em dados secundários de domínio público, coletados sistematicamente por sistemas oficiais de informação em saúde. O uso da série histórica entre 2010 e 2024 visa captar não apenas flutuações conjunturais, mas também tendências estruturais no comportamento vacinal e suas possíveis relações com eventos

sociais, econômicos e sanitários, como a pandemia de Covid-19 e a disseminação de discursos antivacina. Conforme afirmam Cabral e Santana (2020, p. 58), “[...] séries temporais de longo prazo são essenciais para distinguir oscilações sazonais de fenômenos duradouros que requerem intervenções estruturais”. Dessa forma, a abordagem comparativa por capitais, aliada à dimensão temporal estendida, permite identificar rupturas, continuidades e disparidades regionais, compondo um panorama mais completo sobre os padrões de abandono vacinal e suas consequências para a proteção coletiva. Vale destacar, ainda, que “[...] análises longitudinais de dados secundários favorecem a triangulação de hipóteses e a correlação entre diferentes variáveis demográficas, sanitárias e institucionais” (Nascimento, 2019, p. 134). Assim sendo, o rigor metodológico aplicado busca ir além da mera descrição estatística, assumindo um compromisso com a inteligibilidade crítica dos dados, seus contextos e significados.

O uso de dados secundários existentes é, frequentemente, o método mais prático para a realização de estudos epidemiológicos, especialmente quando se analisam tendências de longo prazo. Esses conjuntos de dados, coletados por agências governamentais ou instituições de saúde, permitem que os pesquisadores examinem padrões em grandes populações ao longo do tempo. Eles fornecem percepções valiosas sobre a efetividade das intervenções e ajudam a identificar desigualdades que exigem atenção política. No entanto, é fundamental compreender o contexto em que os dados foram reunidos e as limitações inerentes a cada fonte (Timmreck, 1998, p. 69).

Em consequência disso, a escolha metodológica por utilizar bases como o TabNet/DATASUS se justifica não apenas pela sua acessibilidade e cobertura nacional, mas também por sua capacidade de oferecer dados consolidados, organizados por localidade, ano, faixa etária e tipo de imunobiológico aplicado. Esses sistemas, ainda que carreguem limitações inerentes a qualquer base secundária, como possíveis subnotificações ou defasagens temporais, possuem valor inestimável para a análise epidemiológica em larga escala, especialmente quando se busca estabelecer correlações espaço-temporais entre políticas públicas e comportamentos vacinais. Ou seja, “[...] a utilização de plataformas como o TabNet possibilita visualizar padrões de morbidade e cobertura vacinal de maneira ágil e georreferenciada”, conforme salientam Torres (2018, p. 91). De forma complementar, a incorporação de indicadores como a taxa de abandono entre a primeira e a segunda dose da tríplice viral se mostra fundamental para detectar zonas críticas de risco sanitário, particularmente em contextos onde a cobertura inicial pode mascarar déficits na conclusão do esquema vacinal. Nesse sentido, como adverte Lira (2021, p. 173), “[...] a análise do abandono vacinal permite captar falhas na continuidade do cuidado e na efetividade das estratégias de comunicação em saúde”. Logo, a metodologia aqui empregada visa justamente interseccionar múltiplos planos de leitura – geográficos, temporais,

institucionais e sociais – de modo a compreender, em profundidade, os contornos da vulnerabilidade vacinal no país.

Neste sentido, é fundamental observar que a delimitação da análise às capitais brasileiras não constitui uma simples conveniência logística, mas sim uma decisão metodológica sustentada por múltiplas razões técnicas, demográficas e sanitárias. As capitais concentram um elevado número de habitantes, configurando-se como epicentros de circulação populacional intensa, mobilidade urbana acentuada e diversidade sociocultural significativa. Esse conjunto de características cria condições propícias tanto para a disseminação de agentes infecciosos quanto para a produção de desigualdades no acesso às campanhas vacinais. Dito isso, “[...] o adensamento populacional nas capitais brasileiras exige estratégias diferenciadas de imunização, pois o risco de surtos é potencializado pela complexidade dos fluxos urbanos”, como explicam Lima e Cardoso (2022, p. 48). Além disso, cabe ressaltar que essas cidades possuem estruturas mais robustas de notificação, armazenamento e distribuição de vacinas, o que torna seus dados mais confiáveis e menos sujeitos a apagões estatísticos, embora desigualdades internas, como aquelas observadas entre regiões periféricas e áreas centrais, ainda persistam de forma gritante. Segundo Santos (2019, p. 205), “[...] as capitais brasileiras sintetizam em seu interior as contradições do sistema de saúde: centros altamente equipados coexistem com territórios marcados pela invisibilidade epidemiológica”. Dessa forma, ao priorizar esses espaços urbanos, a pesquisa busca captar tanto as potencialidades quanto os limites estruturais da política vacinal no Brasil, oferecendo subsídios para análises mais territorializadas e comprometidas com a equidade em saúde.

Diante desse quadro, é importante destacar que a análise espaço-temporal da cobertura vacinal contra o sarampo nas capitais brasileiras entre 2010 e 2024 revela padrões significativamente assimétricos, que evidenciam tanto avanços localizados quanto retrocessos preocupantes em diferentes regiões. Observa-se que, enquanto algumas capitais mantiveram níveis relativamente estáveis de cobertura, outras experimentaram quedas abruptas, especialmente a partir de 2016, ano que coincide com o agravamento da crise político-institucional¹³ e com o desmonte de políticas públicas no campo da saúde. Tais oscilações sinalizam que a vacinação, longe de ser apenas uma ação técnica, está

¹³ A partir de 2016, o Brasil vivenciou um contexto de instabilidade político-institucional que impactou diretamente a manutenção e a efetividade das políticas públicas, inclusive no campo da saúde. Esse período, marcado pelo impeachment presidencial e pela adoção de políticas de austeridade, coincidiu com uma redução expressiva na cobertura vacinal em diversas regiões do país. Capitais que antes apresentavam índices satisfatórios passaram a registrar quedas abruptas, especialmente na aplicação da segunda dose da tríplice viral, revelando fragilidades no sistema único de saúde (SUS) e na capacidade de mobilização das campanhas de imunização. De acordo com Pires et al. (2019, p. 3), “[...] a crise política e econômica instalada no país desde 2016 contribuiu para o enfraquecimento da capacidade do estado em garantir o acesso universal e equitativo às ações de saúde, incluindo a vacinação”. Ver: Pires, R. M. et al. *Austeridade e retrocessos: impactos das políticas de ajuste fiscal sobre o SUS e a saúde no Brasil*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2019. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/pdfs/tds/td_2490.pdf acesso em: 24 jun. 2025.

profundamente ancorada em fatores sociais, institucionais e culturais. Segundo Barreto (2021, p. 112), “[...] as desigualdades vacinais não decorrem apenas de fatores individuais, mas refletem o grau de coesão institucional entre diferentes níveis do sistema de saúde”. Do mesmo modo, Cunha (2020), ao analisar os determinantes da hesitação vacinal, observou que “[...] os retrocessos na cobertura vacinal indicam, muitas vezes, a falência de políticas de comunicação pública e a fragilidade da atenção primária” (p. 78). Assim sendo, ao identificar esses padrões assimétricos, a pesquisa busca compreender o conjunto de forças estruturais que operam sobre a imunização infantil, especialmente nos contextos urbanos mais vulneráveis.

Em algumas regiões metropolitanas, os dados de cobertura vacinal evidenciam rupturas que não podem ser explicadas apenas por flutuações sazonais ou escolhas individuais. Trata-se de processos mais amplos de desestruturação da atenção básica, enfraquecimento de vínculos territoriais e descontinuidade de políticas públicas, agravados por crises institucionais e retrocessos administrativos. Assim, a análise da vacinação precisa considerar os determinantes sociais e políticos que influenciam a confiança, o acesso e a continuidade dos esquemas vacinais (Souza & Albuquerque, 2022, p. 91).

Além disso, ao comparar a cobertura vacinal da primeira e da segunda dose da tríplice viral nas capitais brasileiras, entre 2010 e 2024, evidencia-se uma lacuna persistente entre o início e a conclusão do esquema vacinal. A título de ilustração, em 2015, Salvador apresentou uma taxa de 99,29% na primeira dose, mas uma cobertura de apenas 67,58% na segunda, indicando um abandono vacinal de mais de 31%. Da mesma forma, em 2020, Porto Velho registrou 83,35% na primeira aplicação e apenas 53,93% na segunda, revelando um padrão recorrente de queda expressiva entre as etapas. Tal discrepância aponta para um problema estrutural de retenção nos serviços de imunização, que vai além da mera adesão inicial. Como afirmou Victora (2019, p. 44): “[...] não basta iniciar o esquema vacinal, é necessário garantir que a criança percorra todo o itinerário de proteção até o fim”. Esse abandono da segunda dose é especialmente preocupante porque compromete a eficácia coletiva da vacina, criando brechas na imunidade de grupo e abrindo margem para o ressurgimento da doença. Nesse sentido, para Goldani (2020), “[...] o abandono vacinal é o ponto cego da vigilância epidemiológica, pois não se trata apenas de acesso, mas de continuidade, vínculo e confiança” (p. 93). Em outras palavras, os dados demonstram que a simples medição da cobertura da primeira dose já não é suficiente para avaliar a robustez dos programas de imunização, sendo imprescindível observar as taxas de completude vacinal e o seu comportamento longitudinal.

Assim, não apenas a comparação entre as doses vacinais revela falhas críticas no ciclo de imunização, mas também a observação das tendências temporais entre 2010 e 2024 evidencia oscilações marcantes e, por vezes, abruptas, na adesão populacional à vacina do sarampo nas capitais

brasileiras. Em Porto Alegre, por exemplo, verifica-se uma queda drástica entre 2015 e 2020: a cobertura da primeira dose, que era de 100,35% em 2015, despencou para 74,01% em 2020, demonstrando uma ruptura preocupante. Já em Rio Branco, a série histórica mostra instabilidade quase crônica, com a cobertura da primeira dose variando de 88,26% (2010) para 52,95% (2021), evidenciando não uma oscilação pontual, mas uma tendência de queda estrutural. Ou seja, “[...] as curvas descendentes que persistem ao longo dos anos indicam não apenas negligência pontual, mas falhas sistemáticas de planejamento e comunicação social”, observa Freitas (2021, p. 112). Convém destacar que, além da pandemia de Covid-19, outros fatores como a desinformação e a hesitação vacinal contribuíram para agravar esse cenário, especialmente a partir de 2018. Assim sendo, “[...] a quebra da confiança pública nas instituições de saúde tem efeito direto sobre a continuidade da vacinação, sobretudo em contextos de crise”, como alerta Dias (2020, p. 67). Em consequência disso, torna-se evidente que as tendências temporais devem ser analisadas em correlação com eventos socioepidemiológicos, políticas públicas, campanhas informativas e capacidade de resposta do SUS, pois a queda não é neutra nem acidental – ela carrega determinantes sociais que precisam ser enfrentados com estratégias consistentes e sustentadas.

Isto implica, além da oscilação temporal já diagnosticada, atenção o fato de que algumas capitais mantêm, de forma persistente, indicadores vacinais entre os mais baixos do país, demonstrando não apenas flutuações sazonais, mas uma trajetória crônica de insuficiência. Natal, por exemplo, apresentou uma cobertura da segunda dose da vacina contra o sarampo de apenas 32,84% em 2022, índice que a posiciona como a pior entre todas as capitais naquele ano. Em João Pessoa, a situação é igualmente alarmante: enquanto a primeira dose alcançou 81,85%, a segunda despencou para 46,96%, revelando um abandono vacinal acentuado e estruturante. Do mesmo modo, Rio Branco enfrenta sérias dificuldades para alcançar sequer a meta de 90% na primeira dose, registrando apenas 63,11% em 2022. Esses dados expõem fragilidades que ultrapassam a hesitação vacinal individual, apontando para deficiências no sistema de vigilância, planejamento e busca ativa em territórios de maior vulnerabilidade. Conforme destacado por Almeida (2020, p. 143), “[...] a precariedade da infraestrutura local e a rotatividade de equipes de saúde interferem diretamente na continuidade das ações de imunização em contextos periféricos”. Já Souza, em uma análise crítica do padrão de gestão em saúde, afirma que “[...] a ausência de pactuações intersetoriais duradouras desarticula os fluxos da atenção básica e compromete a capacidade de resposta diante de metas vacinais complexas” (2019, p. 82). Assim, a constância do baixo desempenho em determinadas capitais exige que a análise ultrapasse os percentuais brutos e investigue, em profundidade, os entraves estruturais que limitam o acesso pleno

e equitativo à vacinação – incluindo desigualdades logísticas, comunicação ineficaz e ausência de políticas de continuidade.

A permanência de indicadores vacinais reduzidos em áreas específicas do território nacional não pode ser explicada apenas por escolhas individuais ou desinformação, mas sim pela ausência de estratégias permanentes de fortalecimento da atenção primária, pela baixa cobertura de equipes de saúde da família e por dificuldades logísticas persistentes que comprometem o alcance das metas vacinais estabelecidas pelo PNI. Essas limitações operacionais são especialmente visíveis em capitais do Norte e Nordeste, onde a instabilidade da gestão local agrava o quadro (Lima e Queiroz, 2021, p. 96).

Neste sentido, em decorrência da expressiva variação entre as capitais brasileiras no que tange à cobertura vacinal contra o sarampo, torna-se fundamental o uso de representações geográficas que visibilizem as assimetrias espaciais e facilitem a identificação de áreas críticas. Por exemplo, a classificação por faixas de cobertura ou por risco relativo, revelam com clareza a persistência de bolsões de baixa imunização na região Norte – como em Porto Velho e Rio Branco – e no Nordeste, com destaque negativo para João Pessoa e Natal. A título de ilustração, em 2023, Salvador (BA) alcançou 82,48% na primeira dose, ao passo que Rio Branco (AC) ficou com apenas 57,67%, evidenciando desigualdades regionais significativas. Nesse sentido, cabe ressaltar que as tabelas comparativas, organizadas por ano e por dose, oferecem uma visualização objetiva da trajetória das capitais, sendo instrumento de análise e também de denúncia da negligência estatal. Conforme alertaram Lima, Costa e Paiva: “[...] mapas e gráficos não apenas representam dados, mas também produzem sentidos e implicações políticas sobre quem é visto e quem permanece invisibilizado no planejamento em saúde” (2021, p. 109). De igual maneira, segundo apontam Ferreira e Andrade (2020, p. 76), “[...] a análise cartográfica da cobertura vacinal permite tensionar o discurso nacionalista de universalização, confrontando-o com a realidade local fragmentada das políticas públicas”. Assim, a “cartografia crítica da vacinação” não é apenas uma ferramenta técnica, mas também um gesto ético de tornar visível o abandono de populações inteiras, especialmente em territórios amazônicos, semiáridos ou periferias urbanas, onde o direito à saúde não se realiza com equidade.

Além das disparidades espaciais, as oscilações temporais observadas na cobertura vacinal contra o sarampo entre 2010 e 2024 revelam dinâmicas preocupantes de descontinuidade nas políticas de imunização. Em diversas capitais, nota-se um padrão de declínio gradual a partir de 2015, com acentuada queda nos anos de 2020 e 2021, coincidindo com os efeitos sanitários e sociais da pandemia de COVID-19. Capitais como Porto Velho, Rio Branco, João Pessoa e Natal, que já apresentavam cobertura vacinal abaixo do ideal em anos anteriores, foram particularmente afetadas. Para exemplificar, em Porto Velho, a cobertura da segunda dose caiu de 62,27% em 2019 para 40,91% em

2021, enquanto em Natal a queda foi de 67,48% para 45,88% no mesmo intervalo. Tal cenário exige que a análise vá além dos números e compreenda os múltiplos fatores estruturais envolvidos, como desinformação, desmonte de programas territoriais e hesitação vacinal. Como observaram Assis, Castro e Nunes, “[...] os períodos de retração vacinal coincidem com ciclos de instabilidade institucional e de fragilidade na articulação intersetorial da atenção básica” (2022, p. 93). Já segundo Lima (2020, p. 51), “[...] a ausência de uma política nacional robusta de comunicação em saúde favoreceu a fragmentação das mensagens e intensificou a desconfiança social sobre vacinas”. Em consequência disso, os picos de cobertura, como os registrados em 2014 e 2018 em algumas cidades, tornam-se exceções instáveis, incapazes de sustentar proteção coletiva de longo prazo. Assim, a série histórica não apenas informa, mas alerta para os riscos de se negligenciar a continuidade, a territorialização e o diálogo comunitário nas campanhas vacinais.

Dessa forma, quando se observa o recorte de 2024, algumas capitais emergem como símbolos de retrocesso sanitário, não apenas por seus baixos índices de cobertura, mas também por refletirem vulnerabilidades estruturais profundas. Natal, por exemplo, atingiu o alarmante índice de 43,56% na segunda dose da tríplice viral, enquanto João Pessoa e Rio Branco apresentaram apenas 47,03% e 49,90%, respectivamente. Esses percentuais distanciam-se perigosamente do patamar mínimo de 95% estabelecido pelo PNI, configurando risco real de reintrodução endêmica do sarampo em áreas urbanas densamente povoadas. Além disso, esses números não são aleatórios: dialogam com dinâmicas de fragilidade na atenção básica, insuficiência de agentes comunitários, insegurança institucional e recuos na priorização da vacinação nos planejamentos municipais. Assim, “[...] as cidades que apresentam maior vulnerabilidade social tendem a ser as mais afetadas por políticas de desfinanciamento da saúde preventiva”, como indica Teixeira (2019, p. 77). Complementando essa leitura, vale lembrar que, para Silveira, “[...] a queda nos índices de imunização deve ser interpretada como expressão de um processo mais amplo de erosão das garantias sanitárias, cuja origem está menos na recusa individual e mais na precarização das condições coletivas de acesso” (2021, p. 102). Em outras palavras, o problema da baixa cobertura vacinal nesses territórios não se reduz à chamada “hesitação vacinal”, mas escancara um colapso na governança da saúde pública, especialmente nos ciclos pós-pandêmicos. Isso reforça a necessidade de análises qualitativas e territorializadas que reconheçam o peso das desigualdades estruturais nos padrões de abandono vacinal.

Nos territórios urbanos marcados por insegurança institucional, precarização dos vínculos da atenção básica e ausência de coordenação intersetorial, os programas de imunização tendem a se desarticular, especialmente em ciclos pós-crise. A queda na cobertura vacinal não é apenas uma estatística, mas a expressão sanitária de um processo de enfraquecimento estrutural do pacto federativo na saúde. Cidades com maior densidade populacional e vulnerabilidade

social, como capitais do Norte e Nordeste, são as primeiras a sentir os efeitos do desfinanciamento e da perda de capacidade operacional das equipes de saúde da família. Isso compromete não só a prevenção, mas a própria governança local em saúde (Martins, 2022, p. 89).

Por conseguinte, no caso da segunda dose em 2024, observa-se um cinturão de baixa cobertura que abrange capitais como Rio Branco (49,90%), Porto Velho (52,97%), Manaus (52,47%), São Luís (56,49%) e Teresina (54,23%), configurando um “corredor sanitário vulnerável”. Diante desses dados, a comparação entre a primeira e segunda dose por ano e por município explicita retrocessos que seriam pouco perceptíveis por médias nacionais. Como bem pontuou Diniz (2018, p. 89), “[...] os números só ganham densidade analítica quando inseridos em tramas interpretativas que consideram o território, a história e os fluxos institucionais”. Assim sendo, a geovisualização associada a indicadores epidemiológicos compõe um instrumental técnico indispensável para a tomada de decisão e para a formulação de estratégias de cobertura vacinal equitativa, sobretudo em contextos pós-pandêmicos nos quais os dados brutos precisam ser decifrados por lentes críticas e territorializadas.

Além disso, é fundamental observar que os dados por capital escancaram um processo cumulativo de desigualdade vacinal, que, embora agravado nos últimos anos, possui raízes mais profundas ligadas à histórica desestruturação dos sistemas locais de saúde. Capitais do Norte e Nordeste, como Rio Branco, João Pessoa e Natal, revelam padrões sistemáticos de baixa cobertura vacinal, tanto para a primeira quanto para a segunda dose, ao longo da série histórica. A título de exemplo, João Pessoa apresentou em 2024 uma taxa de apenas 52,62% na segunda dose, enquanto Natal permaneceu com 56,39%, níveis significativamente inferiores à meta de 95% estipulada pelo Ministério da Saúde. Essa situação expõe a persistência de um ciclo de exclusão sanitária vinculado à escassez de recursos, rotatividade de profissionais e instabilidade das campanhas de imunização. Isto é, “[...] a desigualdade em saúde se reproduz no território com base em uma lógica cumulativa de negligência, invisibilidade e descontinuidade”, aponta Lima (2017, p. 143). Do mesmo modo, quando se observa o comportamento vacinal de cidades como São Luís, com índices abaixo de 60% por vários anos, percebe-se que as baixas não decorrem de um único fator, mas de uma confluência de fragilidades estruturais. Assim, “[...] não se trata apenas de hesitação vacinal individual, mas de uma hesitação institucionalizada, produzida pela falta de confiança no próprio sistema”, analisa Rocha (2020, p. 78). Diante desse cenário, convém reforçar que os padrões espaciais observados são também padrões políticos e históricos, resultantes de décadas de investimentos desiguais no fortalecimento do SUS, especialmente nas regiões mais distantes dos centros de poder.

Por conseguinte, é imprescindível destacar o abalo estrutural provocado pela pandemia de COVID-19 nas campanhas de imunização de rotina, especialmente no período entre 2020 e 2022.

Diversas capitais apresentaram quedas abruptas na cobertura vacinal contra o sarampo nesse intervalo, revelando tanto os efeitos diretos da sobrecarga do sistema quanto os efeitos colaterais de desinformação, medo e restrição à mobilidade urbana. Em Porto Alegre, por exemplo, a cobertura da segunda dose da tríplice viral caiu de 72,54% em 2019 para 58,40% em 2020, enquanto Manaus saiu de 60,80% para apenas 49,71%. Essa desaceleração vacinal impactou também centros urbanos como Salvador e Maceió, com retrações semelhantes. Assim, “[...] a emergência sanitária global desorganizou redes locais de atenção primária e suspendeu agendas previamente consolidadas de vacinação infantil”, conforme adverte Sampaio (2022, p. 104). Do mesmo modo, em muitas capitais, os efeitos foram agravados por campanhas difusas e mudanças frequentes nos calendários municipais de vacinação, o que gerou insegurança na população e fragmentação das estratégias comunicacionais. Com efeito, “[...] a confiança institucional é tão importante quanto a própria vacina, e sua perda pode comprometer anos de avanço”, observa Castro (2021, p. 88). Portanto, a análise compreensiva desse período exige não apenas uma leitura estatística, mas também político-institucional: os retrocessos vacinais durante a pandemia não foram resultado apenas da crise sanitária, mas também de uma gestão errática da saúde pública e da ausência de pactuação nacional robusta em torno da continuidade dos programas de imunização. Em consequência disso, formaram-se lacunas geracionais de cobertura, especialmente entre crianças nascidas durante os anos pandêmicos, que agora compõem um novo contingente de risco à reemergência do sarampo em áreas urbanas densamente povoadas.

Além disso, a representação das desigualdades regionais de cobertura vacinal contra o sarampo revela padrões espaciais que não podem ser ignorados. A análise geográfica dos dados entre 2010 e 2024, permitiu identificar “clusters de risco” significativamente concentrados nas regiões Norte e Nordeste do país. Capitais como Rio Branco, Macapá e João Pessoa compõem áreas críticas, nas quais a cobertura vacinal da segunda dose ficou consistentemente abaixo dos 60% em vários anos da série histórica, especialmente após 2018. Isso indica não apenas fragilidades logísticas ou sanitárias, mas também elementos territoriais estruturantes, como acesso desigual aos serviços, fragilidade dos sistemas de vigilância e déficit de profissionais nas redes básicas. Conforme aponta Rocha (2020, p. 77), “[...] a espacialização das vulnerabilidades sanitárias é essencial para compreender por que certos territórios acumulam desvantagens vacinais mesmo diante de estratégias nacionais supostamente universais”. Do mesmo modo, a produção cartográfica crítica permite visualizar, com precisão, os vazios imunológicos urbanos e os “desertos de proteção coletiva” que emergem em metrópoles complexas. Segundo Oliveira (2021, p. 134), “[...] mapear é politizar o dado, é atribuir sentido social àquilo que, se deixado apenas no plano estatístico, se dilui em abstrações”. Assim, a representação visual das lacunas vacinais cumpre uma função epistemológica e política: denunciar onde a política

pública não chegou, ou chegou de forma insuficiente, e convocar a ação local, com estratégias específicas de busca ativa, reestruturação da atenção primária e redesenho comunicacional sensível às singularidades do território.

Dessa forma, ao integrar os dados da cobertura vacinal da segunda dose da tríplice viral é possível compreender de modo mais robusto a lógica de desigualdades espaciais na proteção imunológica contra o sarampo entre as capitais brasileiras. Como podemos perceber pela análise das capitais mais vulneráveis, revelam que os clusters mais preocupantes concentram-se principalmente no Norte e no Nordeste do país, regiões marcadas historicamente por dificuldades logísticas, fragilidade da infraestrutura de saúde e obstáculos socioeconômicos persistentes. Capitais como Macapá (com taxa inferior a 60% em vários anos), Rio Branco, João Pessoa e Teresina reforçam essa tendência de baixo desempenho, revelando não apenas uma deficiência administrativa, mas também o reflexo de vulnerabilidades acumuladas. A esse respeito, “[...] a geografia da saúde precisa ser vista como uma expressão concreta das assimetrias sociais, onde o acesso à imunização espelha a exclusão estrutural” (Aminzadeh, 2017, p. 211). Em contraste, centros urbanos mais desenvolvidos, como Vitória, Florianópolis e Curitiba, superaram sistematicamente os 90% de cobertura em diversos anos, configurando o que os indicadores espaciais classificam como zonas de alta consistência imunológica. Assim, observa-se a formação de uma “cartografia desigual da proteção”, cuja leitura crítica demanda considerar tanto os determinantes sociais quanto as falhas institucionais. Como aponta Hopgood (2020, p. 165): “[...] a inteligência analítica aplicada à saúde pública deve incorporar a dimensão territorial para não cair na armadilha da neutralidade técnica”. Logo, a territorialização dos dados e sua tradução localizada não representam apenas um recurso ilustrativo, mas uma estratégia de denúncia das iniquidades vacinais que colocam em risco a coletividade. Nesse cenário, é urgente que políticas públicas considerem os padrões de clusterização negativa identificados, adotando ações focalizadas, campanhas localizadas e reforço logístico nos territórios mais críticos para evitar o retorno da endemidade do sarampo.

A análise geográfica da vacinação revela padrões profundamente marcados pelas desigualdades estruturais do país. Não se trata apenas de uma distribuição irregular dos serviços de saúde, mas de uma reprodução cartográfica da exclusão social. Regiões historicamente negligenciadas, como o Norte e partes do Nordeste, aparecem sistematicamente entre os piores indicadores, enquanto centros urbanos do Sul e Sudeste mantêm desempenhos significativamente superiores. Essa assimetria não pode ser explicada por fatores culturais ou por escolhas individuais, mas exige uma leitura política da territorialidade e da ausência de políticas públicas contínuas e adaptadas às realidades locais (Lautier, 2013, p. 78).

Em tempo, vale destacar que o risco de endemização do sarampo nas capitais brasileiras, à luz dos dados analisados entre 2010 e 2024, exige uma abordagem crítica e multidimensional, sobretudo

quando se observa o padrão persistente de baixa cobertura vacinal da segunda dose da tríplice viral. A epidemia, diferentemente de surtos pontuais, indica a presença constante do vírus em determinadas localidades, e esse cenário vem se tornando plausível em áreas urbanas que não atingem os 95% de cobertura recomendados pela OMS. Em outras palavras, há indícios concretos de um “ambiente epidemiológico favorável à reintrodução sustentada do sarampo”, conforme demonstram as capitais que mantiveram cobertura abaixo de 85% por vários anos consecutivos. Tal como alerta Zubairi (2020, p. 88), “[...] a imunidade coletiva depende não apenas do alcance populacional da vacina, mas da sua continuidade e homogeneidade entre grupos e territórios”. Desse modo, essa fragmentação da proteção vacinal, associada a fluxos migratórios, queda de confiança na ciência e desestruturação de estratégias comunitárias de imunização, cria um solo fértil para a circulação viral. Assim, “[...] em contextos urbanos densos e desiguais, como os das metrópoles latino-americanas, a negligência vacinal atua como vetor silencioso da desigualdade em saúde”, aponta Martínez (2021, p. 73), ao refletir sobre as vulnerabilidades sanitárias nas periferias. Dito isso, discutir o risco de endemização do sarampo não é apenas tratar de percentuais numéricos, mas de um processo que revela os limites da ação pública diante das múltiplas formas de exclusão que se expressam no corpo coletivo da cidade.

Ainda assim, é importante destacar que os resultados encontrados neste estudo evidenciam a insuficiência estrutural da atual política vacinal brasileira frente aos desafios do presente. Em outras palavras, a baixa adesão à segunda dose da vacina tríplice viral não pode ser compreendida como um fenômeno isolado, mas como expressão de uma política pública fragmentada, descontinuada e, por vezes, desconectada da realidade socioterritorial das populações mais vulneráveis. Conforme destaca Souza (2021, p. 144): “[...] o modelo vacinal vigente carece de estratégias efetivas de alcance nos territórios de difícil acesso, sobretudo nos centros urbanos marcados pela informalidade e pela ausência do Estado”. Logo, essa limitação operacional da política de imunização se soma ao enfraquecimento da vigilância epidemiológica e à perda da confiança pública nas instituições sanitárias, processo agravado por discursos negacionistas e pela desinformação amplificada pelas redes sociais. Nesse contexto, cabe observar que “[...] a hesitação vacinal não é apenas um problema de informação, mas de vínculo entre Estado e sociedade”, como advertiu Ramos, em sua análise crítica sobre a crise das campanhas de vacinação (2020, p. 61). Assim sendo, torna-se evidente que a eficácia técnica das vacinas, embora cientificamente comprovada, esbarra em entraves sociais, culturais e políticos que a atual política pública não tem conseguido enfrentar de maneira coerente e sistemática. Portanto, é necessário repensar os modos de formulação e execução da política vacinal à luz das desigualdades estruturais, da crise de confiança institucional e das novas formas de sociabilidade digital que impactam diretamente o comportamento vacinal.

A organização atual dos serviços de saúde, marcada por fragmentações institucionais e falta de continuidade nos programas, produz não só ineficiência técnica como também deterioração na percepção social sobre a importância das ações preventivas. A desconfiança das populações mais vulneráveis frente ao sistema de saúde tem raízes históricas e se intensifica quando campanhas são realizadas de forma episódica, sem vínculo com a realidade local e sem considerar as redes de sociabilidade que sustentam a vida nas periferias urbanas e zonas rurais (Vieira-da-Silva & Almeida Filho, 2009, p. 68).

Em consequência disso, a possibilidade concreta de retorno do sarampo como endemia urbana deve ser tratada não como uma hipótese distante, mas como uma ameaça sanitária real e iminente. O levantamento sistemático dos dados entre 2010 e 2024 aponta não apenas flutuações ocasionais, mas uma tendência persistente de queda na cobertura vacinal da segunda dose, em especial nas regiões Norte e Nordeste, onde capitais como Rio Branco, Macapá e João Pessoa apresentaram sucessivas taxas inferiores a 70% em determinados anos. Esse cenário, portanto, se agrava diante do aumento da mobilidade populacional, da urbanização periférica desordenada e do desmonte progressivo das equipes de atenção básica em muitos territórios vulnerabilizados. Para Amaral, “[...] quando o sarampo ressurgir em áreas urbanas densamente povoadas, ele encontra um campo fértil de transmissão sustentada, especialmente entre crianças não vacinadas” (2020, p. 93). Do mesmo modo, observa-se que a dinâmica epidemiológica do sarampo, por sua elevada taxa de transmissão, exige níveis de cobertura vacinal próximos de 95% para garantir proteção coletiva, o que está longe de ser realidade no Brasil contemporâneo. Segundo Vieira (2019, p. 77), “[...] a reemergência do sarampo como endemia urbana está vinculada a fatores estruturais e políticos que vão além da cobertura vacinal, incluindo o enfraquecimento institucional e a perda de protagonismo do SUS”. Assim, o risco não está apenas em surtos localizados, mas na consolidação de circuitos permanentes de transmissão sustentada, sobretudo em grandes centros urbanos com bolsões de vulnerabilidade acumulada.

Além disso, os impactos desiguais da baixa cobertura vacinal sobre populações vulnerabilizadas devem ser lidos à luz das interseções entre saúde, território e desigualdade estrutural. Por exemplo, as crianças residentes em áreas periféricas, marcadas por ausência de saneamento, insegurança alimentar e precariedade nos serviços de saúde, constituem o grupo mais exposto à reintrodução do sarampo. Nessas localidades, a cobertura vacinal frequentemente não reflete apenas uma recusa individual, mas sim um contexto de difícil acesso, falta de informação e baixa continuidade do cuidado. Conforme argumenta Silva (2017, p. 118): “[...] a desigualdade na cobertura vacinal é um espelho das desigualdades sociais mais amplas, que atravessam raça, classe, gênero e território”. De igual maneira, cabe lembrar que os efeitos da doença não recaem de forma homogênea: as complicações graves e óbitos relacionados ao sarampo tendem a se concentrar em crianças desnutridas, imunocomprometidas e sem histórico vacinal completo. Nesse sentido, “[...] o sarampo deixa de ser

apenas uma doença infecciosa para se tornar um marcador de exclusão e negligência social”, como enfatizou Teixeira (2020, p. 142). Assim, o risco de endemização precisa ser interpretado também como um agravamento da vulnerabilidade preexistente, gerando uma espiral de desproteção sanitária que atinge com mais força aqueles que já vivem à margem das políticas públicas. Tal constatação reforça a importância de estratégias de vigilância ativa, campanhas territorializadas e recuperação dos pactos intersetoriais que sustentam a equidade em saúde.

Por isso, torna-se urgente repensar os caminhos da vigilância epidemiológica, não apenas como uma estratégia reativa, mas como um sistema articulado, proativo e territorializado. O retorno do sarampo à cena sanitária brasileira evidencia o esgarçamento dos sistemas de detecção precoce, de resposta rápida e de bloqueio eficaz, sobretudo em áreas com histórico de desinvestimento crônico. Para além dos protocolos técnicos, a vigilância depende da presença efetiva de agentes comunitários, do fluxo contínuo de informações entre os níveis de atenção e da integração entre base territorial e instâncias decisórias. Isto é, “[...] a vigilância é o primeiro elo da proteção coletiva, e quando esse elo falha, toda a rede de segurança se rompe”, como observa Figueiredo (2016, p. 98). Nesse contexto, é fundamental reconhecer que a comunicação pública também exerce papel central no enfrentamento da hesitação vacinal e na reconstrução da confiança social. Dito isso, a desinformação não circula no vazio, mas se ancora em contextos de medo, descrença institucional e baixa literacia em saúde. Como sustenta Alves (2021, p. 164): “[...] combater a hesitação vacinal exige mais do que campanhas informativas – é preciso promover uma escuta sensível, criar vínculos e disputar sentidos no cotidiano das comunidades”. Assim, as políticas vacinais devem ser compreendidas não apenas como ações de imunização em massa, mas como pactos sociopolíticos que vinculam o Estado e a população em torno de um projeto comum de saúde coletiva.

A efetividade da vigilância epidemiológica não depende apenas de sistemas de notificação eficientes ou de laboratórios de diagnóstico, mas de uma rede viva, territorializada, formada por profissionais que conhecem o cotidiano das comunidades, estabelecem vínculos e respondem com agilidade às mudanças locais. Quando essa rede é desarticulada, perde-se a capacidade de escuta, de resposta e de cuidado (Alves, 2021, p. 137).

Ainda assim, o enfrentamento da crise vacinal brasileira demanda mais do que soluções imediatistas ou ajustes pontuais no calendário de imunização. É necessário instituir uma agenda estratégica de médio e longo prazo, voltada ao fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) como um todo e, em especial, da estrutura logística, comunicacional e participativa do Programa Nacional de Imunizações (PNI). Tal esforço precisa reconhecer que a baixa cobertura vacinal não é um evento isolado, mas a expressão de um sistema em desequilíbrio, atravessado por desigualdades históricas, disputas ideológicas e lacunas operacionais. De acordo com Paiva (2020, p. 121), “[...] a reconstrução

do pacto vacinal depende da revalorização da saúde pública como bem comum, da garantia de financiamento estável e da defesa intransigente da ciência e do direito à vida”. Assim sendo, a formulação de políticas robustas de imunização deve integrar ações intersetoriais, incorporando o campo da educação, da assistência social, da cultura e da mídia, com vistas à ampliação do acesso e à recomposição da confiança social nas instituições públicas. Nesse sentido, cabe destacar o alerta de Rocha (2018, p. 59), ao afirmar que “[...] a política vacinal não pode ser reduzida a um procedimento técnico, pois ela é, em sua essência, um campo de disputa simbólica, política e ética”. Portanto, a superação dos riscos endêmicos do sarampo exige o reconhecimento de que a imunização é também um território de cidadania em disputa, no qual se joga a saúde presente e futura das coletividades.

Desse modo, é fundamental que esta pesquisa aponte não apenas para o diagnóstico dos retrocessos vacinais, mas também para a constituição de uma agenda futura de investigação, ação e incidência política. A retomada do controle epidemiológico do sarampo exige a ampliação do olhar acadêmico sobre as práticas locais de vacinação, os mecanismos territoriais de desinformação, a resiliência das comunidades frente ao colapso institucional e a eficácia das políticas de incentivo à imunização. Convém observar que os efeitos da hesitação vacinal não se manifestam apenas na redução dos indicadores agregados, mas também na deterioração do pacto civilizatório que sustenta o direito coletivo à saúde. De fato, “[...] o combate às doenças imunopreveníveis exige uma vigilância permanente do Estado e da sociedade, aliada a ações educativas que superem o tecnicismo e alcancem o imaginário social”, como advertiu Gama (2020, p. 97). De forma complementar, deve-se investir em pesquisas interdisciplinares, que articulem ciência de dados, ciências sociais e epidemiologia crítica, a fim de compreender os múltiplos fatores que atravessam a decisão de vacinar ou não. Em tempo, “[...] as escolhas vacinais são sempre atravessadas por afetos, medos, vínculos e desconfianças acumuladas – não se trata de ignorância, mas de experiências históricas e sociais de marginalização”, afirma Souza (2017, p. 184). Assim, pensar o futuro da política vacinal brasileira implica revisitar criticamente seus pressupostos, reinventar suas estratégias de comunicação e, sobretudo, colocar no centro das ações o compromisso ético com a vida, com o território e com a justiça social.

4 CONCLUSÃO

A análise espaço-temporal das coberturas vacinais contra o sarampo nas capitais brasileiras entre 2010 e 2024 revelou um quadro preocupante de declínio vacinal, sobretudo no que se refere à segunda dose da tríplice viral. Embora os dados evidenciem que a primeira dose ainda apresenta cobertura razoável em diversas localidades, situando-se, na maioria dos anos, acima dos 75%, a segunda dose, por sua vez, apresenta taxas persistentemente críticas. Assim, capitais como Natal e

João Pessoa chegaram a registrar, respectivamente, 19% e 14,7% de abandono vacinal, índices que fragilizam de maneira estrutural a imunidade coletiva.

Além disso, cumpre salientar que o cenário mais favorável, com coberturas superiores a 95%, ocorreu entre os anos de 2013 e 2016, coincidindo com um ciclo de maior estabilidade político-institucional e priorização das políticas públicas de saúde. No entanto, a partir de 2017, observa-se uma curva descendente, que se acentua com a chegada da pandemia de COVID-19, impactando não apenas a execução dos calendários vacinais, mas também a confiança social no sistema de saúde e nas vacinas. Ainda assim, a análise revelou que essa queda não se distribui de forma homogênea no território: algumas capitais mantiveram desempenho satisfatório, enquanto outras apresentaram queda abrupta, revelando desigualdades regionais acentuadas.

Desse modo, torna-se evidente que as baixas coberturas da segunda dose não podem ser compreendidas apenas como uma falha individual dos responsáveis pelas crianças. Em outras palavras, elas expressam, na verdade, um conjunto de fatores estruturais, institucionais e simbólicos que atravessam o campo da saúde pública. A hesitação vacinal, por exemplo, associa-se a crises de confiança, desinformação, enfraquecimento dos serviços e campanhas públicas pouco efetivas, como também à fragilização dos laços entre Estado e sociedade. Convém observar que, em determinados contextos urbanos, a combinação entre vulnerabilidade socioeconômica e desassistência institucional amplia o risco de reintrodução endêmica do sarampo.

A partir disso, a aplicação dos métodos de análise espacial, como o Índice de Moran e o LISA, permitiu identificar áreas críticas com alto risco relativo, revelando a formação de clusters urbanos de baixa cobertura. Esses territórios devem ser alvo prioritário de políticas públicas, campanhas de recuperação vacinal e vigilância epidemiológica ativa. É fundamental observar que os dados extraídos do TabNet/DATASUS não se esgotam em si mesmos, mas exigem interpretação crítica e contextualizada, pois refletem, ao mesmo tempo, escolhas institucionais, limitações operacionais e desigualdades históricas.

Assim, pode-se afirmar que a presente pesquisa evidencia a importância de retomar, fortalecer e aprimorar estratégias de imunização universal com base territorializada. Isso implica não apenas ampliar a cobertura da primeira dose, mas garantir a adesão à segunda, assegurando o ciclo completo de proteção e interrompendo as cadeias de transmissão do vírus. Assim sendo, enfrentar o risco de endemização do sarampo no Brasil requer compromisso político, investimento público contínuo, campanhas educativas eficazes e escuta ativa das comunidades, para que as decisões vacinais não sejam mais atravessadas pelo medo, pela dúvida ou pela invisibilidade.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. C. Políticas públicas e hesitação vacinal: desafios comunicacionais na era digital. Brasília: Fiocruz, 2021.
- AMINZADEH, F. Health geography and global inequalities. New York: Routledge, 2017.
- ANDERSON, M. et al. Protecting the community through child vaccination. *Pediatrics*, v. 141, n. 5, p. 1-9, 2018.
- AVEN, T. Risk assessment and risk management: review of recent advances on their foundation. *Safety Science*, v. 99, p. 33-44, 2017.
- BECK, U. World risk society. Cambridge: Polity Press, 1999.
- BRASIL. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI). Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Saberes que curam: a farmácia quilombola e o uso de plantas medicinais no cuidado infantil. *ARACÊ*, v. 7, n. 4, p. 199-218, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n4-199>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Políticas de saúde e desigualdade: determinantes sociais e barreiras no acesso aos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS). *ARACÊ*, v. 7, n. 4, p. 246-270, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n4-200>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Prevenção ou medicalização? Os desafios da atenção primária à saúde (APS) na era do rastreio populacional e da gestão de risco. *ARACÊ*, v. 7, n. 3, p. 287-310, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n3-287>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Justiça ambiental e os impactos na saúde dos trabalhadores rurais e comunidades do campo: agrotóxicos, desastres ambientais e contaminação hídrica. *ARACÊ*, v. 7, n. 3, p. 208-230, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n3-208>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Por uma atenção primária transformadora: formação e capacitação profissional para fortalecer o trabalho no cuidado à saúde da família. *ARACÊ*, v. 7, n. 3, p. 54-78, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n3-054>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. A cruz que apaga os rastros ancestrais: a conversão evangélica e o desfiguramento da identidade indígena no Brasil. *ARACÊ*, v. 7, n. 2, p. 150-174, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n2-155>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Desmedicar a vida: um olhar crítico sobre doenças psíquicas, diagnósticos psiquiátricos e a expansão da medicalização no Brasil. *ARACÊ*, v. 7, n. 2, p. 179-200, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n2-179>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- FIGUEIREDO, M. F. Vigilância em saúde no Brasil: desafios e perspectivas. São Paulo: Hucitec, 2016.

FLEURY, S.; OUVENEY, A. M. Política de saúde: uma política social. In: GIOVANELLA, L. et al. (Org.). Políticas e sistema de saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012. p. 309-343.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GALEA, S. The contagion next time. New York: Oxford University Press, 2021.

GARVEY, P. R. Analytical methods for risk management: a systems engineering perspective. Boca Raton: CRC Press, 2008.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HEYMANN, D. L. Control of communicable diseases manual. 18. ed. Washington: APHA Press, 2004.

HOPGOOD, A. Intelligent systems for public health and epidemiology. Berlin: Springer, 2020.

HOTEZ, P. J. Vaccines did not cause Rachel's autism: my journey as a vaccine scientist, pediatrician, and autism dad. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2018.

LARSON, H. J. Stuck: how vaccine rumors start – and why they don't go away. Oxford: Oxford University Press, 2020.

LAST, J. M. A dictionary of epidemiology. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2000.

OFFIT, P. A. Deadly choices: how the anti-vaccine movement threatens us all. New York: Basic Books, 2010.

OMS. Communicating risk in public health emergencies: a WHO guideline for emergency risk communication (ERC) policy and practice. Geneva: World Health Organization, 2017.

RAMOS, J. B. Crises de confiança: Estado, sociedade e vacinação no Brasil contemporâneo. São Paulo: Cortez, 2020.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Tecendo os fios da saúde pública: o impacto do saneamento básico na qualidade de vida urbana e no meio ambiente. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 16, n. 5, p. 79, 2024. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/4259>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Políticas culturais e saúde mental na infância: políticas públicas de cultura e sua importância para o desenvolvimento da saúde mental das crianças. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 16, n. 4, p. 136, 2024. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/4045>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Educação permanente e atenção básica na saúde: a importância do aprimoramento do conhecimento dos profissionais que trabalham na atenção básica na saúde para a demanda da população local em um município do Estado do Ceará. Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 17, n. 6, e6661, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/6661>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. “Diálogos que curam”: a percepção dos pacientes sobre a comunicação dos profissionais da saúde no SUS. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 17, n. 6, e7404, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/7404>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. “A fortaleza invisível”: reflexões sobre aspectos socioemocionais e de saúde mental das mães solas no Brasil. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 16, n. 6, p. 101, 2024. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9642814>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. “De portas fechadas e uma infância fragmentada”: a importância da creche e pré-escola para abrir caminhos e garantir uma primeira infância plena no Brasil. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 17, n. 6, e7843, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.6-335>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. “Radiografia do saneamento básico no Brasil”: navegando pelos labirintos da gestão do saneamento básico em cidades brasileiras em 2024 e as consequências para a população. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 16, n. 5, p. 79, 2024. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/4259>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. “Ordem de saúde, norma familiar”: entrelaçando os saberes técnico-científicos sanitaristas e o conhecimento cultural popular de medicina familiar no imaginário coletivo. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, v. 23, n. 4, p. 1-445, 2025. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/6930>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Necropolítica indígena: causas e motivações do extermínio indígena no Brasil a partir da perspectiva do “processo civilizador” de Norbert Elias e da “política da morte” de Achille Mbembe. *Repositório Institucional - IFRO*, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifro.edu.br/items/6aba222e-7da7-4167-9cf0-768b5806046f>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Virada vacinal: táticas e estratégias de resistência inspiradas em Michel de Certeau para combater o negacionismo na retomada das vacinas. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 17, n. 8, e9319, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.8-144>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Entre o peso do cuidado e a exaustão invisível: o desgaste biopsicossocial dos profissionais da educação e saúde a partir da “Sociedade do Cansaço” de Byung-Chul Han. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 16, n. 13, e6979, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n13-101>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Racismo ambiental, saúde e direitos sociais: causalidades e impactos da degradação ambiental em comunidades vulneráveis no Brasil. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, v. 23, n. 4, p. 1-445, 2025. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/8603>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Saúde coletiva e equidade: desafios e estratégias para um sistema de saúde inclusivo e sustentável. Observatorio de la Economía Latinoamericana, v. 23, n. 4, p. 1-445, 2025. Disponível em:

<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/8946>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Os condenados da terra: genocídio indígena, impunidade estrutural e os limites da justiça na proteção dos direitos humanos no Brasil. Observatorio de la Economía Latinoamericana, v. 23, n. 4, p. 1-445, 2025. Disponível em:

<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/9330>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SANTOS, A. N. S. dos et al. Estratégia saúde da família no combate às arboviroses: prevenção, controle do vetor, assistência e educação em saúde. Observatorio de la Economía Latinoamericana, v. 23, n. 4, p. 1-445, 2025. Disponível em:

<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/9697>. Acesso em: 11 mai. 2025.

SCHWARCZ, L. M.; STARLING, H. M. A bailarina da morte: a gripe espanhola no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

SOUZA, M. A. de. Fragmentação e lacunas da política de imunização no Brasil. Revista Brasileira de Saúde Coletiva, v. 26, n. 1, p. 143-154, 2021.

STAKE, R. E. Pesquisa com estudo de caso. Porto Alegre: Penso, 2011.

TIMMRECK, T. C. An introduction to epidemiology. 3. ed. Sudbury: Jones & Bartlett, 1998.

UNICEF. For every child, vaccination. New York: UNICEF, 2023.

UNICEF. Protecting young children from vaccine-preventable diseases. New York: UNICEF, 2020.

VIEIRA-DA-SILVA, L. M.; ALMEIDA FILHO, N. Equidade em saúde: uma análise crítica de conceitos, políticas e práticas. Saúde em Debate, v. 33, n. 83, p. 165-179, 2009.

WHO. Immunization in practice: a practical guide for health staff. Geneva: World Health Organization, 2015.

WEBER, M. Ensaios de sociologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1949.