

Pesquisa nacional sobre cobertura vacinal, seus múltiplos determinantes e as ações de imunização nos territórios municipais brasileiros

VOLUME 1 | 2023

Revisão Bibliográfica

&

Estudo descritivo retrospectivo sobre cobertura vacinal no Brasil: 2010 a 2021

VOLUME 1 | 2023

REALIZAÇÃO



PARCEIROS



MINISTÉRIO DA
SAÚDE



CONSELHO NACIONAL DE SECRETARIAS MUNICIPAIS DE SAÚDE – CONASEMS

Presidente: Wilames Freire Bezerra

Vice-presidente: Charles César Tocantins de Souza

Vice-presidente: Cristiane Martins Pantaleão

Secretário-executivo: Mauro Guimarães Junqueira

EQUIPE TÉCNICA CONSELHO NACIONAL DE SECRETARIAS MUNICIPAIS DE SAÚDE - CONASEMS

Direção Executiva e Organização

Alessandro Aldrin Pinheiro Chagas

Flávio Alexandre Cardoso Álvares

Kandice de Melo Falcão

Rosangela Treichel Saenz Surita

Coordenação editorial

Flávio Alexandre Cardoso Álvares

Kandice de Melo Falcão

Mariana de Queiroz Pedroza

Sabrina Mendes Gonçalves

Design, projeto gráfico e diagramação

Sabrina Mendes Gonçalves

Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS):

- Adriana Regina Farias Pontes Lucena

- Arnaldo Correia de Medeiros

- Cássia de Fátima Rangel Fernandes

- Patrícia Gonçalves

EQUIPE NESCON/ FACULDADE MEDICINA/ UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora: Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-reitor: Alessandro Fernandes Moreira

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor: Alamanda Kfoury Pereira

Vice-diretora: Cristina Gonçalves Alvim

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

Diretor: Francisco Eduardo de Campos

Vice-diretor: Raphael Augusto Teixeira Aguiar

1ª FASE DA PESQUISA

COORDENAÇÃO DA PESQUISA:

Francisco Eduardo de Campos (Prof. Titular Aposentado da FM/UFMG e Especialista em C&T da FIOCRUZ)

Palmira de Fátima Bonolo (Profa. Associada do Departamento de Medicina Preventiva e Social – DMPS/FM/UFMG)

Sabado Nicolau Girardi (Coordenador da Estação de Pesquisa de Sinais de Mercado – EPSM/NESCON/FM/UFMG)

EQUIPE:

Alice Werneck Massote (EPSM/NESCON)

Ana Cristina de Sousa van Stralen (EPSM/NESCON)

Ana Carolina M. de Assis Chagas (EPSM/NESCON)

Camilo de Oliveira Aggio (DCS/FAFICH/UFMG)

Carla Luiza de Oliveira (Margem/UFMG)

Carla Rodrigues (INCT.DD)

Cecília Nogueira Rezende (EPSM/NESCON)
Daisy Maria Xavier de Abreu (NESCON)
Dilvan Passos de Azevedo (INCT.DD)
Érica Araújo Silva Lopes (NESCON)
Erick de Oliveira Faria (EPSM/NESCON)
Fabiana Guerra Pimenta (EPSM/NESCON)
Fernando Antônio Camargo Vaz (EPSM/NESCON)
Filipe Mendes Motta (Margem/UFGM)
Gabriela Wenzel (INCT.DD)
Gilvânia Westin Cosenza (NESCON)
Jackson Freire Araujo (EPSM/NESCON)
Jeferson Canesso (EPSM/NESCON)
Joana Natália Cella (EPSM/NESCON)
João Batista Girardi Junior (EPSM/NESCON)
João Guilherme Bastos dos Santos (INCT.DD)
Larissa Mary de Carvalho (EPSM/NESCON)
Lucas Pereira Wan Der Maas (EPSM/NESCON)
Renato Duarte Caetano (Margem/UFGM)
Ricardo Fabrino Mendonça (DCP/FAFICH/UFGM)
Samuel Araujo Gomes da Silva (EPSM/NESCON)
Ulysses Panisset (DMPS/FM/UFGM)

2ª FASE DA PESQUISA

EQUIPE:

Alaneir de Fátima Santos (DMPS/Fac. Medicina/UFGM)
Alice Werneck Massote (EPSM/NESCON)
Antônio Thomaz Gonzaga da Matta-Machado (DMPS/Fac. Medicina/UFGM)
Carlos Moreto Herculano (EPSM/NESCON)
Cecília Nogueira Rezende (EPSM/NESCON)
Daisy Maria Xavier de Abreu (NESCON)

Filipe Mendes Motta (Margem/UFMG)
Guilherme de Andrade Ruela (EPSM/NESCON)
Hugo André da Rocha (EPSM/NESCON)
Jackson Freire Araujo (EPSM/NESCON)
Janaina Fonseca Almeida Souza (EPSM/NESCON)
Joana Natália Cella (EPSM/NESCON)
Lucas Pereira Wan Der Maas (EPSM/NESCON)
Renato Duarte Caetano (Margem/UFMG)
Ricardo Fabrino Mendonça (DCP/FAFICH/UFMG)
Sarah Lima Queiroz (EPSM/NESCON)

REVISÃO TÉCNICA DO PRESENTE DOCUMENTO

EQUIPE:

Alice Werneck Massote (EPSM/NESCON)
Cecília Nogueira Rezende (EPSM/NESCON)
Daisy Maria Xavier de Abreu (NESCON)
Hugo André da Rocha (EPSM/NESCON)
Jackson Freire Araujo (EPSM/NESCON)
Joana Natália Cella (EPSM/NESCON)
Lucas Pereira Wan Der Maas (EPSM/NESCON)
Samuel Araujo Gomes da Silva (EPSM/NESCON)

SUMÁRIO

Capítulo 1 – Revisão bibliográfica.....13

RESUMO EXECUTIVO.....	14
1. INTRODUÇÃO.....	22
2. METODOLOGIA.....	24
3. RESULTADOS.....	27
3.1. Cobertura Vacinal.....	27
3.2. Tendências Globais da Cobertura Vacinal.....	28
3.3. Tendências da Cobertura Vacinal na Europa.....	29
3.4. Tendências da Cobertura Vacinal nos Estados Unidos (EUA).....	30
3.5. Tendências da Cobertura Vacinal na América Latina.....	30
3.6. Tendências da Cobertura Vacinal na África.....	32
3.7. Tendências da Cobertura Vacinal no Brasil.....	33
3.8. Impactos da Pandemia COVID-19 na Cobertura Vacinal.....	36
3.9. Quedas na Cobertura Vacinal, seus determinantes e necessidades.....	37
3.10. Vacina e Desinformação.....	40
3.10.1. Desinformação e vacinação: métodos de desinformação	41
3.10.2. Por que a desinformação sobre vacina "funciona"?	41
3.10.3. Em que plataformas a desinformação sobre vacinas circula?	46
3.10.4. Qual o formato da desinformação?	47
3.10.5. Argumentos utilizados em práticas de desinformação sobre vacinas	48
3.10.6. Possíveis soluções apontadas para enfrentar a desinformação	50
3.11. Hesitação Vacinal.....	61
3.11.1. Hesitação vacinal geral.....	62
3.11.2. Escalas e questionários para avaliar a hesitação vacinal	66
3.11.3. Hesitação vacinal em interface com a COVID-19.....	68
3.11.4. Vulnerabilidades, pandemia de COVID-19, baixa cobertura e hesitação vacinal	71
3.11.5. Estratégias para redução da hesitação vacinal.....	73
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

Capítulo 2 - Estudo descritivo retrospectivo sobre cobertura vacinal no Brasil: 2010 a 2021	95
RESUMO EXECUTIVO.....	96
1. INTRODUÇÃO.....	106
2. MÉTODOS.....	111
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	118
3.1 Vacinação infantil.....	121
3.1.1 Resultados gerais	121
3.1.2 BCG	126
3.1.3 Hepatite B em crianças de até 30 dias	138
3.1.4 Rotavírus Humano	150
3.1.5 Pentavalente	165
3.1.6 Pneumocócica	181
3.1.7 Poliomielite	197
3.1.8 Meningocócica C	212
3.1.9 Febre Amarela	228
3.1.10 Tríplice Viral e Tetra Viral	240
3.1.11 Hepatite A	267
3.1.13 Comparação com América Latina.....	285
3.1.14 Vacinação e Estratégia de Saúde da Família	289
3.2 Vacinação de adolescentes.....	295
3.3 Vacinação de gestantes.....	298
3.4 Vacinação de adultos e idosos.....	306
3.5 Considerações sobre desabastecimento de vacinas.....	308
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	313
5. REFERÊNCIAS	316

Carta do Presidente

Saudações a todos os profissionais, gestores e gestoras de saúde.

Apresentamos aqui o **primeiro volume** das publicações do Projeto ImunizaSUS, uma série de trabalhos que será lançado ao longo de 2023 compreendendo os resultados de todos os componentes da ***Pesquisa Nacional sobre Cobertura Vacinal, seus Múltiplos Determinantes e as Ações de Imunização nos Territórios Municipais Brasileiros***.

Esse estudo faz parte de um projeto maior, uma parceria com a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, que teve início em 2021, cujo foco é o fortalecimento das ações de imunização nos territórios Municipais e enfrentamento às baixas coberturas vacinais.

O Projeto ImunizaSUS estruturou-se em três pilares: Educação, Comunicação e Pesquisa. Na esfera educacional, ofertamos capacitações certificadas de aperfeiçoamento profissional (180 horas) e de extensão (80 horas). Nestas duas ofertas educacionais capacitamos aproximadamente 25 mil profissionais de saúde de todo o país.

No âmbito das ações de comunicação, desenvolvemos estratégias de mobilização nas redes sociais do CONASEMS para disseminar informações de incentivo à vacinação e conteúdos para contestar a onda de desinformação, discursos anticientíficos e antivacina, fenômenos que ganharam maior relevância a partir da pandemia de Covid-19.

Além das ações de comunicação nas redes sociais, desenvolvemos uma série documental, composta por 05 (cinco) vídeos, chamada "***Questão de Saúde***", disponível no canal do CONASEMS no YouTube. A série abordou dois séculos de história, desde a descoberta da primeira vacina em 1796, até o ano de 2021, com os desafios da vacinação contra a Covid-19. O intuito foi produzir conteúdos para fortalecer a imagem do SUS e a importância da vacinação no Brasil.

A primeira etapa da Pesquisa Nacional, por sua vez, foi realizada em 2021 envolvendo diversas frentes. O objetivo desse estudo foi o de analisar a situação atual e identificar os principais desafios à efetividade da política e das ações de imunização nos territórios municipais em nível nacional, investigando a queda da cobertura vacinal e seus determinantes, com ênfase na hesitação vacinal.

A partir da contextualização da literatura nacional e internacional produzida sobre o tema e um estudo retrospectivo aprofundado das coberturas vacinais no país, os pesquisadores debruçaram-se na coleta de dados com os mais diversos públicos. Essa diversidade de métodos de coleta de dados quali-quantitativos, permitiu uma ampla análise sobre a produção, distribuição e aplicação de todas as vacinas do calendário vacinal do Programa Nacional de Imunizações.

Em 2022, foi aprovada a reformulação do convênio ampliando o escopo das ações, com foco em oficinas de mobilização dos municípios para desenvolvimento de estratégias de fortalecimento das ações de imunização e enfrentamento às baixas coberturas vacinais a partir da discussão dos resultados da pesquisa com profissionais e gestores de saúde.

Cada um dos 26 COSEMS teve acesso aos resultados da pesquisa segmentados por macrorregião, e a partir desses elementos, iniciou-se um movimento ascendente para fomentar o pensamento crítico e a problematização da realidade entre os profissionais que atuam nas ações de imunização municipais, bem como a busca para sistematizar seus principais problemas e desafios a partir de uma base científica organizada. Mais de 4000 profissionais e gestores participaram das oficinas.

Com a realização desses encontros tem-se buscado desenvolver a capacidade de pensar criticamente a realidade, tentando colocar o que de fato está sob a responsabilidade do município, do estado e do governo federal, e dessa forma, organizar melhor e fortalecer as ações de imunização nos territórios.

Este é um projeto de grande dimensão, o intuito desse primeiro volume é justamente trazer à sociedade cada etapa desse trabalho para que possamos contribuir com o fortalecimento das ações de imunização nos territórios municipais e garantir mais saúde e melhores condições de vida para nossa população.

Neste primeiro volume apresentamos dois aspectos introdutórios da pesquisa:

1. a **revisão de literatura nacional e internacional** - cobrindo estudos sobre os fatores associados às quedas de cobertura vacinal no Brasil e no Mundo; os processos de desinformação sobre vacina; e aspectos conceituais e metodológicos da hesitação vacinal e os fatores associados a esse fenômeno; e
2. um **estudo descritivo e retrospectivo sobre cobertura vacinal no Brasil entre 2010 e 2021** - incluindo 4 (quatro) indicadores para todos os imunobiológicos registrados

(Taxa de Cobertura, Taxa de Abandono, Homogeneidade, Proporção de salas de vacina com alimentação mensal das doses de vacinas aplicadas e da movimentação mensal de imunobiológicos), desagregáveis por grandes Regiões, Unidades da Federação, perfis dos municípios (porte populacional), capitais e regiões metropolitanas.

Desejamos que aproveitem a leitura e que ela possa suscitar mais debates e sinergia entre todos que atuam para fortalecer o Sistema Único de Saúde.

Wilames Freire Bezerra

Presidente do Conasems

Síntese descritiva dos componentes e o escopo geral da primeira rodada de pesquisas

COMPONENTE	METODOLOGIAS	FONTE/ATOR/PÚBLICOS-ALVO	TIPO
1 - Contextualização	Revisão de literatura	Artigos científicos e literatura cinzenta	Preparação
	Estudo descritivo retrospectivo da cobertura vacinal	DATASUS	Quantitativa
	Mapeamento de atores, percepções e atitudes sobre vacinação	Postagens em mídias digitais (Twitter, Youtube, Telegram, Instagram, Facebook)	Qualitativa
2 - Coleta de dados com atores envolvidos nas ações de imunização	Survey online	Secretarias Municipais de Saúde (Secretários de Saúde e Responsáveis pelas ações de Imunização nos municípios)	Quantitativa
	Grupos focais online	Gestores municipais; rede de apoiadores COSEMS/CONASEMS; profissionais e trabalhadores de saúde; e população adulta	Qualitativa
	Entrevistas em profundidade interpersonais online	Gestores federais, Coordenadores Estaduais de Imunização e especialistas na área	Qualitativa
3 - Survey de hesitação vacinal	Survey por Entrevistas Telefônicas Assistedas por Computador (ETAC)	Usuários, Profissionais de Saúde	Quantitativa
4 - Pesquisa de opinião deliberativa (Diálogos Online)	Fóruns	Gestores municipais de saúde, profissionais de saúde e usuários	Quali-quantitativa
	Grupos de Diálogos online (GDol)	Gestores municipais de saúde e profissionais de saúde	Qualitativa

	Webinários e Conferências	Público geral	Divulgação
--	---------------------------	---------------	------------

Dimensão do público entrevistado nas fases quali-quantitativa da pesquisa.

1. **Survey online com Secretarias Municipais de Saúde - 4690 municípios respondentes** (Diagnóstico da situação atual das ações de imunização realizadas nos municípios).
2. **Entrevistas telefônicas Hesitação Vacinal com População adulta - 2.235** pessoas acima de 18 anos de idade (perguntas sobre hesitação vacinal e seus motivos, incluindo aspectos relacionados à vacinação de crianças e jovens de 0 a 17 anos de idade, para seus responsáveis.)
3. **Entrevistas telefônicas Hesitação Vacinal com Profissionais de saúde - 1.005 profissionais** de salas de vacina de UBS de todas as regiões do país e **110 pediatras** de consultórios privados (questões relacionadas à prática cotidiana e experiência de vacinação, percepção de hesitação vacinal e recursos de informação sobre a vacinação em geral).
4. **Análise qualitativa da pesquisa com atores envolvidos nas ações de imunização**

25 entrevistas em profundidade: gestores federais cuja prática tivesse interseção com a política nacional de imunização; coordenadores estaduais de imunização; e especialistas referência no domínio de temas abordados na pesquisa.

17 grupos focais: gestores municipais; rede de apoiadores COSEMS/CONASEMS; trabalhadores de saúde; população adulta.

5. **Pesquisa de Opinião Deliberativa - Diálogos Online (DOL) - Cobertura vacinal, desinformação e hesitação**, realizado em plataforma digital, entre os dias 9/11/21 a 13/12/21, **com 2533 inscritos**.

4 Webinários: Retrospectiva da cobertura vacinal no Brasil (2010-2020)/ Como o SUS pode se fortalecer para os desafios das ações de imunização nos territórios? / O que é hesitação vacinal e o quanto ela impacta a cobertura vacinal? / Informação e desinformação: como as redes sociais podem afetar a cobertura vacinal no Brasil?

4 Conferências: Políticas de saúde e ações de imunização no âmbito do SUS. / O(s) movimento(s) antivacina(s) no Brasil. / Desafios em Ciência e Tecnologia em Saúde: as lições da pandemia da Covid-19. / Conferência de encerramento: Apresentação dos encaminhamentos construídos nos Diálogos Online

6 fóruns de discussão: Espaços de debate assíncronos, abertos no decorrer de todo o período do DOL, em que os participantes puderam interagir entre si, tanto agrupados conforme o perfil (gestores municipais; gestão e planejamento técnico; profissionais de saúde; e população), quanto de forma unificada, para apreciação e deliberação sobre as dificuldades e sugestões que surgiram nas discussões.

5 grupos de Diálogos Online: Organizados no formato de rodas de conversa, em pequenos grupos, com encontros síncronos em formato de videoconferência, com foco nas dimensões centrais do DOL, em suporte ao aprofundamento das questões debatidas nos fóruns de discussão, nos webinários e conferências. Foram realizados GDOL com grupos do Norte e Centro-Oeste; Sudeste; Sul; Nordeste e; um com participantes de todas as regiões.

Plataformas digitais monitoradas:

Twitter - 3 milhões de tuítes de mais de 2 milhões de usuários únicos

Youtube - Mais de 93 mil vídeos

Telegram - 15 grupos antivacina

Instagram - 11 páginas de conteúdo antivacina

Facebook - 350 postagens relacionadas à promoção da hesitação vacinal



CAPÍTULO 1

Revisão Bibliográfica

RESUMO EXECUTIVO

Esta é a revisão de literatura nacional e internacional, no âmbito da Pesquisa Nacional sobre Cobertura Vacinal, seus múltiplos determinantes e as ações de imunização nos territórios municipais brasileiros. A pesquisa é realizada pelo Núcleo de Educação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (NESCON/FM/UFMG), sob demanda do Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS). De acordo com o plano de trabalho da pesquisa essa revisão se insere no item de contextualização do problema. Foram considerados dois períodos de busca bibliográfica: o primeiro até março de 2021, na 1ª fase da pesquisa e o segundo de janeiro de 2021 a setembro de 2022 para atualização da revisão a partir de novos estudos publicados.

Descrição: revisão bibliográfica de natureza narrativa teve como objetivo mapear publicações nacionais e internacionais nos seguintes temas: (i) cobertura vacinal no Brasil e em outros países no período de 2010 a 2021 e possíveis fatores associados à queda da cobertura vacinal observada; (ii) processos de desinformação sobre vacina e os principais argumentos de desinformação ligadas à hesitação vacinal; e quais as são as soluções propostas para enfrentar o problema da desinformação atrelado à hesitação vacinal; (iii) aspectos conceituais e metodológicos da hesitação vacinal e os fatores associados à esse fenômeno.

Queda de cobertura vacinal e possíveis fatores associados

1. A queda da cobertura vacinal vem ocorrendo em todo o mundo e é considerado um fenômeno multifatorial. No Brasil, vem ocorrendo de forma tendencial desde 2016, acarretando o reaparecimento de algumas doenças imunopreveníveis como é o caso do sarampo.
2. Boletim da Organização Pan-Americana de Saúde demonstrou também que essa tendência de queda foi encontrada nas regiões das Américas Latina e Caribe, sendo que houve uma queda na cobertura vacinal de 12%, em relação a terceira dose da vacina difteria e tétano (DPT), entre os anos de 2013 e 2019.
3. A literatura destaca os seguintes fatores como explicativos das quedas observadas:
 - A complexidade do calendário nacional de vacinação do Programa Nacional de Imunização - PNI (número elevado de vacinas e desconhecimento dos esquemas vacinais preconizados);
 - Introdução pelo PNI de diversas vacinas no calendário de rotina em um curto período;
 - Escassez de imunobiológicos e insumos, levando a desabastecimentos pontuais e inconstância na disponibilidade de imunobiológicos nos serviços de Atenção Básica;

- Aspectos de logística e infraestrutura inadequados (disponibilização de vacinas em locais remotos, falta de equipamentos de transporte adequados, rede de frio insuficiente ou desatualizada);
 - Barreiras de acesso nas restrições de horário e local das salas de vacinas;
 - Número insuficiente de profissionais de saúde para atender à demanda (escassez de profissionais), profissionais com capacitação deficiente e/ou desatualizada, sobrecarga de trabalho e níveis de remuneração considerados baixos;
 - Mudanças recentes nos sistemas de informação do PNI (registros incompatíveis com doses aplicadas, falta de pessoal para realizar o registro, dificuldade de monitoramento dos dados de cobertura e de acompanhamento de faltosos, falta de computadores e/ou acesso à internet estável, manutenção insuficiente);
 - Hesitação vacinal das populações-alvo, com destaque para a falsa segurança em relação à necessidade da vacinação na medida em que ocorre o controle de doenças (complacência);
 - Contaminação do debate público com desinformação sobre vacinas, com potencial impacto na hesitação vacinal da população e crescimentos de movimentos antivacinas;
 - Aspectos sociais e culturais que afetam a aceitação da vacinação;
 - Enfraquecimento do SUS (subfinanciamento, redução e inadequação das campanhas de vacinação).
 - Grupos populacionais de alto índice socioeconômico apresentam coberturas vacinais menores que os de baixo índice e crianças vacinadas em serviços públicos têm maior chance de completar a vacinação aos 18 meses quando comparadas às vacinadas em serviços privados. Entretanto, estudos sobre hesitação contra a vacina de Covid-19 descrevem um perfil do indivíduo hesitante, principalmente, de mulheres, com baixa escolaridade, menores rendas e vivendo em áreas rurais. Essa alteração de perfil pode estar associada à possíveis barreiras de acesso à informação e também às unidades de vacinação e a disponibilidade de imunizantes.
4. A pandemia de COVID-19 tem repercussões nos sistemas de saúde global e provavelmente tem contribuído para o enfraquecimento dos programas de imunização, os quais já vinham preocupando governos e agências de saúde internacionais na última década.
 5. A diminuição da cobertura de seis vacinas (poliomielite, hepatite A, meningocócica C, Rotavírus, pentavalente, e hepatite B) que caíram de 18 a 21 pontos percentuais em 2017, em comparação aos dados de 2015. Além disso, a homogeneidade, que é um importante indicador que se traduz como a obtenção da meta estabelecida pelo estado em 75% ou mais na cobertura vacinal, e que diz muito sobre a obtenção da imunidade comunitária, fica comprometida com a queda de cobertura observada;
 6. Várias outras hipóteses relacionadas às gestões federal, estadual e municipal, à população em geral, e a grupos específicos como profissionais de saúde e órgãos de representação profissional podem ser apontadas como passíveis de interferência no bom desempenho vacinal da população.

7. A tendência decrescente na cobertura vacinal observada apresenta diferenças regionais relevantes e alertam para a necessidade de levantar a cobertura vacinal no âmbito regional e territorial. Desigualdades regionais, municipais, determinantes sociais em saúde e precariedade das estruturas dos serviços que podem influenciar na redução da cobertura das vacinas administradas na infância.
8. Pesquisas e estudos sobre a cobertura vacinal para diferentes imunobiológicos e faixas etárias, lugares e períodos são imprescindíveis para que sejam elaboradas estratégias e políticas para melhoria das coberturas vacinais. Para alcançar as crianças deixadas para trás pelos atuais programas de vacinação, as disparidades dentro do país, na cobertura da vacinação infantil em fatores que transcendem a geografia (por exemplo, economia e educação, raça e etnia) devem continuar a ser identificadas e abordadas.

Vacina e desinformação

9. A ampla circulação de informações falsas, distorcidas, descontextualizadas, imprecisas e fraudulentas tornou-se uma característica indissociável das sociabilidades contemporâneas mediadas pelas tecnologias digitais de comunicação.
10. O termo *fake news* se tornou, por muito tempo, o emblema mais vistoso desse fenômeno:
 - Informações e conteúdo que mimetizam padrões estéticos de veículos de comunicação tradicionais e produzidos com a intenção de enganar, confundir, gerar dúvidas, incertezas e desconfianças;
 - Mas, também, fundamentalmente, para alimentar militâncias digitais que cultivam uma fidelidade tribal aos grupos aos quais pertencem e que convertem tais falsidades em suas verdades.
11. Atualmente, a literatura de ponta que trata do assunto nomeia esse fenômeno como “desinformação” ou “processos de desinformação”. Trata-se não apenas da circulação e consumo de informações falsas, mas da própria produção intencional de conteúdo voltado para gerar o engano, a confusão: a desinformação. Autores apontam que talvez estejamos vivendo, efetivamente, um período de crise epistêmica nas sociedades democráticas contemporâneas. Isso porque, do mesmo modo que as redes digitais permitem uma facilitação da circulação de conteúdos desinformativos, também permite que os indivíduos, nessas redes, distanciem-se de uma noção de vivência coletiva baseada em públicos, voltando-se para agregações sociais segmentadas que criam suas próprias lógicas de construção da verdade amparadas num sentimento de pertença identitária.
12. Os processos de desinformação não ganham amplitude e relevância apenas na arena política, mas invadem outras dimensões fundamentais da vida coletiva que podem ter efeitos políticos devastadores. Trata-se da oposição de muitos grupos às cláusulas de confiança na ciência, nas evidências e consensos científicos dos contratos sociais forjados na modernidade. E, em

- tempo de pandemia como a que vivemos no momento, o comportamento anticientífico tem efeitos notórios e diretos em comportamentos e atitudes que implicam em doenças e mortes.
- 13.** Nesses processos de contaminação desinformativa nas redes digitais – aquilo que a OMS chamou de “infodemia” – gatilhos mentais certamente importam. Ou seja, faz diferença para um processo dessa natureza que exista alguém com uma posição de alta visibilidade e autoridade como um presidente da República disseminando informações e discursos que incitam à negação da ciência. As consequências devastadoras do negacionismo científico são hoje bastante evidentes. Neste momento, o Brasil é um dos *loci* mundiais mais expressivos do comportamento antivacina nas redes digitais. Os processos de desinformação relacionados a supostos malefícios à saúde causados pelos imunizantes, assim como sobre sua eficácia, abundam nos processos de desinformação, mais vistosos desse momento pandêmico.
- 14.** A disseminação de informações falsas, imprecisas ou descontextualizadas sobre vacina contribui para:
- Quadros de suspensão da iniciativa de se vacinar e de vacinar os seus filhos, por parte dos cidadãos;
 - A desconfiança e os atrasos da busca pelo recebimento dos fármacos;
 - O engajamento efetivo das pessoas que recebem desinformações em grupos antivacina, produzindo ou replicando conteúdo de forma sistemática.
- 15.** Uma questão central para a literatura é o reconhecimento de que a população tem interesse em se informar sobre questões relacionadas à saúde de forma geral. Se por um lado isso deve ser visto como uma oportunidade para a produção e disseminação de campanhas favoráveis à vacinação, por outro, também facilita o engajamento com conteúdo antivacina. É importante observar que também há desinformação em defesa da vacina. De todo modo, os trabalhos apontam para a dificuldade das pessoas em discernir entre informações falsas e corretas sobre questões envolvendo a temática das vacinas, o que acelera práticas de *misinformation* - o compartilhamento de conteúdo.
- 16.** A mensagem antivacina pode estar presente em meio a postagens de imagens, textos e vídeos sobre modos de vida saudáveis, consumo de alimentos não industrializados e o incentivo a práticas de exercícios físicos. Dessa forma, as pesquisas sugerem que fatores como maior tempo de escolarização formal, ainda que importantes em alguns casos, não necessariamente se tornam filtros contra conteúdo comunicativo antivacina. Autores apontam, inclusive para uma complementação entre hiperindividualismo e o hiperacesso à informação, que acabam contribuindo para decisões de vacinar ou não vacinar os filhos.
- 17.** A literatura aponta ainda para a circulação de desinformação uma grande variedade de plataformas de comunicação digitais de grande uso no Brasil, como Facebook, Youtube, Twitter e Instagram, e de trocas de mensagem, como Whatsapp, Telegram e Gab. Entretanto, também circula em plataformas convencionais, rádio e TV, por exemplo. Uma desinformação pode não ser necessariamente informação falsa, mas que, por exemplo, é imprecisa e contribui para a desconfiança. O segundo ponto é que 29% da população brasileira não tem acesso à internet, porém, não impede que conteúdos de desinformação que são fomentados e circulam em

redes digitais cheguem a elas - seja por conversas com amigos, familiares e conhecidos, seja pelas mídias tradicionais.

18. A desinformação pode reproduzir a aparência de notícias de jornais ou revistas convencionais, de materiais de divulgação científica e de informação produzidos por órgãos públicos e universidades. Há, no entanto, variações importantes que se dão fora desses padrões, com grande potencial de adesão. Vídeos, áudios e imagens (montagens, fotografias, charges) produzidos por "cidadãos comuns", mesmo que fora dos padrões estéticos da mídia convencional, podem convencer pela *aparência de espontaneidade* que buscam projetar. Por vezes, parte desse conteúdo pode apelar a diferentes graus de humor como forma de despertar o interesse e prender a atenção para efetuar a disseminação da desinformação.
19. Os argumentos contrários à vacinação podem ser encontrados no conteúdo comunicativo disseminado por atores que fomentam a hesitação, envolvendo:
 - Subestimação da doença, subestimação da vacina;
 - Superestimação dos efeitos colaterais;
 - Presença de compostos indevidos;
 - Violação de liberdades;
 - Resistência às corporações farmacêuticas;
 - Resistência a governos;
 - Teoria das conspirações diversas.
20. Entre as estratégias ou soluções tem-se:
 - Gestão e regulamentação das plataformas digitais de comunicação, práticas de engajamento de médicos e enfermeiros com pessoas que procuram os sistemas de saúde;
 - É apontada, ainda, a produção de informação qualificada sobre saúde por instituições de pesquisa e universidades;
 - Quanto à regulamentação de plataformas de comunicação para a filtragem, a remoção de conteúdo, a penalização e o banimento de atores que promovam a circulação de desinformação sobre vacina, essa é uma das frentes mais importantes para minimizar o problema;
 - Outra frente de combate de desinformação apontada é a sensibilização de profissionais de enfermagem e de médicos - principalmente pediatras - para o estabelecimento de conversas com os usuários do sistema de saúde sobre a temática da vacinação, no ato de consultas e outros tipos de atendimento.
 - Governos e plataformas digitais devem produzir campanhas que aumentem a confiança cidadã tanto nas vacinas como em governos, fornecedores e profissionais da saúde, de maneira que esses se tornem as principais fontes de informação sobre esse assunto.
 - Campanhas de vacinação contra a COVID-19 devem considerar fatores psicológicos e atitudinais, como percepção de risco a doenças, confiança nas vacinas e senso de responsabilidade coletiva interferem sobre a intenção de se vacinar.
 - O enfrentamento da hesitação e resistência vacinal depende da produção de políticas que considerem que esses e outros efeitos da desinformação sanitária não são apenas um

problema informacional, haja vista que varia segundo interações de fatores individuais importantes, como idade, educação e afiliação partidária.

21. Autores apontam que a comunicação nas campanhas para conter a hesitação busque evitar a responsabilização individual, que acaba, muitas vezes, por ignorar marcadores de classe, raça e gênero que contribuem para que determinados atores atrasem ou deixem de tomar vacinas.
22. Em relação à confiança nas mídias sociais, não foram encontradas evidências de que pessoas que usam mais mídias sociais têm maior probabilidade de diminuir sua intenção vacinal quando expostos a desinformação.
23. Medidas informacionais de combate a desinformação e hesitação vacinal do tipo reativo como remoção de informações equivocadas e falsas nas redes sociais, não são suficientes para combater o problema de confiança política que é subjacente aos fenômenos supracitados.
24. Outras soluções aos problemas de desinformação e hesitação vacinal, que reconhecem dimensões de confiança e emocionais desses fenômenos, devem ser propostas. Neste sentido, autores sugerem: a) campanhas de comunicação que visem promover relações de empatia entre cidadãos, trabalhadores da saúde pública e mesmo especialistas; b) estabelecimento de parcerias com lideranças comunitárias para fazer circular informações válidas sobre vacinas; c) estratégias de incentivo a vacinação que não sejam coercitivas ou estigmatizantes, tais como passaportes vacinais; d) medidas ativas que habilitem os cidadãos a desenvolver resiliência contra informações sanitárias equivocadas ou falsas.

Hesitação vacinal

25. De acordo com a Organização Mundial de Saúde a definição de hesitação vacinal se refere “à demora em aceitar ou recusar vacinas apesar da disponibilidade delas nos serviços de saúde. A hesitação vacinal é complexa e dependente do contexto, variando ao longo do tempo, local e tipo de vacina”. A hesitação emerge como um conceito-chave para a compreensão da redução da cobertura vacinal, bem como dos desafios que se colocam em relação à vacinação para o novo coronavírus. Grupos hesitantes são heterogêneos e situam-se entre os extremos dos que aceitam completamente e aqueles que recusam sistematicamente todas as vacinas.
26. A hesitação vacinal é influenciada por fatores complexos. O modelo proposto pela OMS em 2011, conhecido como modelo “3 Cs”, considera:
 - A confiança (relacionada à eficácia e segurança das vacinas, ao sistema de saúde que as fornece e às motivações dos gestores para recomendá-las);
 - A complacência (baixa percepção de risco de contrair a doença de forma que a vacinação não seria considerada necessária);
 - A conveniência (disponibilidade física, disposição para pagar, acessibilidade geográfica, capacidade de compreensão e acesso à informação em saúde).

- 27.** Os enfermeiros têm um papel importante no combate às informações falsas por meio do modelo dos 3Cs da OMS. Através da educação em saúde é possível modificar a percepção individual e assim aumentar o nível de confiança e diminuir a complacência. A conveniência pode ser afetada pela melhoria de acesso às salas de vacina.
- 28.** Outras motivações podem estar presentes na hesitação vacinal, tais como:
- Princípios filosóficos ou religiosos;
 - Aspectos socioculturais, incluindo orientação de profissionais de saúde, entre outros.
- 29.** A hesitação vacinal não é um fenômeno novo, e já estava presente mundialmente desde bem antes do ano de 2016, quando se observa declínio das coberturas vacinais no Brasil. Entretanto, pesquisadores demonstraram que os brasileiros acreditavam fortemente na importância da vacinação, na segurança e efetividade vacinal e na compatibilidade entre suas crenças religiosas e a vacinação.
- 30.** Devido aos múltiplos determinantes de baixos índices de cobertura vacinal, estudo de revisão de literatura propôs uma escala de “5 As” para verificar a presença de todos os determinantes não-sociodemográficos, a saber:
- Acesso (do inglês *accessibility*);
 - Acessibilidade (do inglês *affordability*);
 - Consciência (do inglês *awareness*);
 - Aceitação (do inglês *acceptability*); e
 - Ação (do inglês *activation*).
- 31.** As escalas são importantes para avaliar a aceitação e demanda de intervenções. Não há consenso em padrão-ouro para medir a hesitação vacinal, mas algumas variáveis são importantes de conhecer, tais como:
- Faixa de idade do grupo;
 - Parentesco com a criança;
 - Primeiro filho;
 - Número de crianças;
 - Etnia/Raça;
 - Religião;
 - Estado civil;
 - Escolaridade formal;
 - Renda familiar mensal;
 - Registro vacinal (completo além da idade, esquecimento de vacinas, esquecimento de datas de vacinação).
- 32.** Desde 2012, a hesitação vacinação tem aparecido em publicações com muita frequência. A maioria dos estudos foca em hesitação de pais, mas as pesquisas também incluem diversas variáveis sobre a população estudada, como vacinação, desigualdades entre etnias e hesitação entre trabalhadores de saúde.
- 33.** De forma geral, os estudos sobre hesitação contra a vacina de COVID-19 descrevem um perfil semelhante para o indivíduo hesitante, independente do país de origem, são, principalmente,

mulheres, com baixa escolaridade, menores rendas e vivendo em áreas rurais. Este resultado difere daquele encontrado na hesitação vacinal geral, que associa a hesitação vacinal a pessoas com alto índice socioeconômico. É importante salientar que os resultados envolvendo a COVID-19 representam um retrato de um período curto e bem específico (2020 a 2022). Desse modo, a maior hesitação relacionada a vacina contra COVID-19 encontrada em grupos com maiores fragilidades sociais merece atenção em estudos posteriores, sendo fundamental considerar possíveis barreiras de acesso à informação e às unidades de vacinação. Quanto à faixa de idade, não existe um consenso, alguns autores apontam para pessoas mais velhas, enquanto outros associam a hesitação aos grupos jovens.

- 34.** Em termos de soluções, a maioria das estratégias foi direcionada para aumentar conhecimento e consciência. Em geral, demonstrou-se que estratégias multidimensionais e baseadas em diálogos foram mais efetivas. Nos tempos de pandemia, deve-se pensar em medidas emergenciais para que as populações mais vulneráveis, e.g., mulheres, negros, população em situação de rua, trabalhadores informais, entre outros, consigam aderir às medidas de forma semelhante às populações com mais recursos socioeconômicos.
- 35.** Estudos sugerem também a adoção de planos de comunicação focados em transmitir informações científicas sobre os benefícios da vacinação, desmistificando os efeitos adversos. Como forma de estabelecer ações mais assertivas, é imprescindível, estabelecer os contornos da hesitação vacinal no nível local, buscando, assim, conhecer o perfil do grupo e os principais motivadores para o atraso ou recusa aos imunizantes.

1. INTRODUÇÃO

No contexto dos programas de imunização no Brasil e no mundo, tem sido observado um declínio das coberturas vacinais na última década (COUTO; BARBIERI; MATOS, 2020). Esse fenômeno foi potencializado a partir de 2020 com a pandemia da COVID-19 que, dentre outros problemas, contribuiu para o enfraquecimento das ações de imunização. Esse cenário tem preocupado governos e agências de saúde internacionais em razão do reaparecimento de algumas doenças imunopreveníveis como é o caso do sarampo, que apresentou, 2.369 casos confirmados e 4 óbitos nas primeiras 15 semanas de 2020 (COUTO; BARBIERI; MATOS, 2020).

O Programa Nacional de Imunização (PNI), por meio do qual o Brasil oferta, de maneira universal e gratuita, uma ampla gama de imunobiológicos é considerado referência mundial (CRUZ, 2017). No entanto, a cobertura vacinal que, a partir de meados da década de 1990, superava o estabelecido pelo PNI (DOMINGUES; TEIXEIRA, 2013), tem estado abaixo da meta desde 2016 (SATO, 2018).

As razões para esse declínio podem estar relacionadas a diferentes fatores que vão desde o enfraquecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) (DONIEC; DALL'ALBA; KING, 2018; RASELLA *et al.*, 2018), à aspectos sociais e culturais (BARBIERI; COUTO, 2015; SUCCI, 2018) e ao movimento antivacina (APS *et al.*, 2018).

Outros fatores associados à essa redução dizem respeito ao fenômeno da hesitação vacinal, à medida em que há uma falsa segurança em relação à necessidade da vacinação em razão do controle de doenças, ao desconhecimento dos esquemas vacinais preconizados nos calendários, ao acesso em razão do horário de funcionamento das salas de vacina, ao desabastecimento de insumos, ao número insuficiente de profissionais de saúde para atender à demanda e sua deficiente capacitação, à manutenção insuficiente do sistema de informação do PNI (SIPNI) (BRASIL, 2018). Várias outras hipóteses relacionadas às gestões federal, estadual e municipal, à população em geral, e a grupos específicos como profissionais de saúde, órgãos de representação profissional, podem ser apontadas como passíveis de interferência no bom desempenho vacinal da população.

Assim, as questões que se colocam são: o que mudou a partir do ano de 2016 e que confluuiu para a queda da cobertura vacinal no Brasil? Quais fatores estão associados à queda nos índices vacinais? Quais processos de informação/desinformação relacionados às vacinas? Quais componentes do espectro da hesitação vacinal se destacam em capacidade de provocar quedas nas coberturas vacinais? E, por fim, quais são as maiores dificuldades e desafios para a realização das ações de imunização nos territórios municipais considerando os fatores associados a queda da cobertura vacinal e os componentes do espectro da hesitação vacinal?

Essas questões são ainda mais urgentes em um cenário de emergência epidemiológica como o da pandemia da COVID-19, vivenciado a partir de 2020. Emergências epidemiológicas em saúde pública

são situações que demandam emprego urgente de medidas de prevenção, controle e contenção de riscos, danos e agravos à saúde pública como em surtos, epidemias e pandemias (BRASIL, 2015b).

Assim, a presente revisão bibliográfica de natureza narrativa teve como objetivo mapear publicações nacionais e internacionais nos seguintes temas: (i) cobertura vacinal no Brasil e em outros países no período de 2010 a 2021 e possíveis fatores associados à queda da cobertura vacinal observada; (ii) processos de desinformação sobre vacina e os principais argumentos de desinformação ligadas à hesitação vacinal; e quais são as soluções propostas para enfrentar o problema da desinformação atrelado à hesitação vacinal; (iii) aspectos conceituais e metodológicos da hesitação vacinal e os fatores associados à esse fenômeno.

2. METODOLOGIA

A revisão bibliográfica aqui apresentada foi realizada no âmbito da Pesquisa Nacional sobre Cobertura Vacinal, seus múltiplos determinantes e as ações de imunização nos territórios municipais brasileiros. Para revisão, foram considerados dois períodos de busca, o primeiro foi até março de 2021, na 1ª fase da pesquisa. Em razão da necessidade de atualizar a revisão bibliográfica na 2ª fase da pesquisa, tendo em vista a produção de novos estudos, foi realizada nova busca para o período de janeiro de 2021 a setembro de 2022.

As palavras-chave utilizadas na busca da primeira fase foram: vacinação; cobertura vacinal e fatores associados; desinformação e hesitação vacinal; hesitação vacinal; desinformação e vacina; desinformação e vacinação; imunização; cooperação do paciente e recusa de vacinar ou adesão do paciente à vacinação e escalas para avaliar recusa vacinal, sendo que para buscar as escalas utilizou-se a busca reversa de referências citadas nos artigos. Os termos foram traduzidos para o espanhol e inglês.

As bases selecionadas foram: BVS (MedLine, Lilacs, Scielo), PubMed, Google Scholar e Scopus, literatura cinzenta, online e outras fontes relevantes de estudos publicados até 2021. O objetivo foi identificar, coletar e analisar as principais contribuições e/publicações sobre os temas selecionados.

Para a atualização da revisão de literatura foram utilizadas as bases bibliográficas BVS (MedLine, Lilacs, Scielo), PubMed, literatura cinzenta online e outras fontes relevantes para o período de abril de 2021 a agosto de 2022. Particularmente em relação ao tema da desinformação, foram levantados os trabalhos com auxílio do software *Publish or Perish*, a partir do banco de dados do *Google Scholar* para 2021 e 2022.

A temática de cobertura vacinal considerou os seguintes termos de busca: Cobertura Vacinal, Programas de imunização, imunização e vacinação. Enquanto a temática de hesitação vacinal considerou: Hesitação Vacinal, Hesitação em Vacinar, Recusa de Vacinação, Recusa de Vacina, Fatores Socioeconômicos, Aspectos Socioeconômicos, Fatores Sexuais, Fatores Sociais, Fatores Raciais, Fatores Etários, Fatores Culturais, Fatores Econômicos. Já as palavras chave usadas para a busca sobre desinformação foram: "*disinformation vaccine*", "*misinformation vaccine*", "*vaccine hesitancy*", "desinformação vacina", e "hesitação vacinal". O critério de seleção foi o ranking de citações fornecido pelo próprio Google Acadêmico. Assim, foram selecionados os textos publicados em inglês ou português com maior número de citações e que a partir da leitura do resumo se mostraram relevantes para a pesquisa. Apesar de termos buscado diversificar o tema das publicações, a predominância de textos sobre vacinas contra a COVID-19 se mostrou quase incontornável.

Nesse componente da pesquisa para contextualização do problema, foi realizada ainda uma síntese de evidências para políticas com foco no tema da cobertura vacinal. Essa abordagem tem como objetivo apresentar evidências que possam subsidiar as decisões a serem tomadas na solução de problemas em questão, de políticas ou programas de saúde, das quais essas sejam bem fundamentadas por evidências científicas relevantes e disponíveis, identificadas, selecionadas e avaliadas por meio de processo sistemático e transparente. O produto do trabalho é direcionado principalmente para formuladores e implementadores de políticas de saúde, seu pessoal de apoio e outras partes interessadas no problema abordado por essa síntese de evidências.

No caso específico da pesquisa, foi produzido um resumo das evidências de pesquisas globais e locais relevantes que foram identificadas, avaliadas e organizadas em opções para o enfrentamento de problemas de saúde para subsidiar o diálogo de políticas sobre ações para aumentar a cobertura vacinal do PNI, com os atores envolvidos como gestores, sociedade civil organizada e pesquisadores. Os resultados desse trabalho serão publicados com detalhe em outro número de uma série que se inicia com essa primeira publicação.

Resumidamente pode-se adiantar que esse trabalho de revisão sistemática em publicações científicas traz quatro possibilidades de atuação em políticas públicas como opções para enfrentar o problema multifatorial que afeta as coberturas vacinais. Essas opções não foram desenhadas para serem excluídas entre si, podendo ser implementadas de forma simultânea ou ter elementos extraídos de uma ou mais de uma delas; portanto, a seleção da opção mais viável apresentada nesta síntese deve levar em consideração o contexto local.

Opção 1 – Promover uso de lembretes sobre a vacinação

Dezenove revisões sistemáticas mostraram que o uso de lembretes sobretudo por SMS apresentou ser uma estratégia eficaz para a cobertura vacinal, principalmente para a vacinação infantil com lembretes direcionados aos pais ou responsáveis.

Opção 2 – Promover ações educativas sobre vacina

Quinze revisões sistemáticas relataram que diferentes tipos de intervenções educativas podem ser efetivas no aumento da cobertura vacinal, especialmente quando essas atividades estão combinadas entre si e direcionadas aos adolescentes.

Opção 3 – Promover estratégias combinadas com foco na vacinação

Onze revisões sistemáticas abordaram estratégias combinadas que indicaram aumento na cobertura vacinal, com destaques para a combinação de ações educativas e lembretes, e de estratégias que aumentam a cobertura de vacina contra HPV.

Opção 4 - Ofertar incentivos financeiros e provimento de vacinas

Cinco revisões sistemáticas apresentaram ações de incentivos financeiros e provimentos de vacina que mostraram melhorias na cobertura vacinal, principalmente bônus financeiro aos profissionais de saúde e provisão de vacinas aos familiares de recém-nascidos

3. RESULTADOS

3.1. Cobertura Vacinal

As vacinas são um dos maiores avanços da medicina. Após seu uso, as doenças que eram comuns foram reduzidas ou erradicadas, salvando entre 2 e 6 milhões de vidas por ano. Mas, 1,5 milhão de vidas adicionais poderiam ser salvas se a cobertura vacinal fosse intensificada (KENNEDY, 2020). Dessa forma, boas coberturas vacinais estão associadas a menores taxas de hospitalizações e redução da mortalidade infantil (RUIZ-CONTRERAS et al., 2021; MÜLLER-NORDHORN et al., 2021), além de menor utilização de medicamentos e redução de gastos com tratamentos (PAWASKAR et al., 2022).

Desse modo, a cobertura vacinal adequada reflete de forma positiva nos indicadores de saúde, sociais e econômicos, ganhando, assim grande relevância global. A presente revisão bibliográfica parte do Programa Nacional de Imunizações (PNI) do Brasil, destacando sua criação, relevância e competências. Ademais, é relatado como os movimentos antivacina presentes ao redor do mundo, estão associados à quedas nas coberturas vacinais. Tal fenômeno de queda é multifatorial, envolvendo aspectos de gestão e da própria população. Aborda, também, a vacinação infantil de rotina. Foi discutida questões sobre indicadores das coberturas vacinais, além de associação com possíveis determinantes socioeconômicos e de infraestrutura.

A cobertura vacinal tem contornos específicos a depender de limitações locais, culturais e sociais. Assim, o assunto será abordado nos seguintes tópicos:

- Tendências Globais da Cobertura Vacinal
- Tendências da Cobertura Vacinal na Europa
- Tendências da Cobertura Vacinal nos Estados Unidos (EUA)
- Tendências da Cobertura Vacinal na América Latina
- Tendências da Cobertura Vacinal na África
- Tendências da Cobertura Vacinal no Brasil
- Impactos da Pandemia COVID-19 na Cobertura Vacinal
- Quedas na Cobertura Vacinal, seus determinantes e necessidades

3.2. Tendências Globais da Cobertura Vacinal

A vacinação é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma das intervenções mais importantes do ponto de vista econômico, de saúde e comunitário. Os benefícios de uma população imunizada são coletivos, quando alcançadas as metas preconizadas, os surtos são menos prováveis (OMS, 2014). Contudo, o desafio posto é o de mobilizar pessoas e comunidades para elevar taxas de vacinação ao longo do tempo. A complexidade deste desafio passa pelo reconhecimento da diversidade dos imunizantes e aspectos culturais da aceitação.

Nos últimos quarenta anos, a cobertura vacinal (CV) global melhorou, com uma diminuição desde 1980 de aproximadamente 75% no número de crianças com dose zero. Uma análise sistemática do Estudo da Carga Global de Doenças 2020 (GBD), que mediu a cobertura de vacinação infantil de rotina em 204 países e territórios entre 1980–2019 mostrou que de 2010 a 2019 grande parte do mundo viu o progresso estagnar ou até mesmo reverter esse quadro. A maioria dos locais ficou abaixo da meta do Plano Global de Ação em Vacinação (GVAP) para 2020 de atingir pelo menos 90% de cobertura de vacinas em 2019, sinalizando a necessidade de expandir o alcance de crianças não vacinadas ou subvacinadas. As associações entre o desenvolvimento sociodemográfico e a cobertura vacinal são variadas entre os países, ressaltando a importância do método de operacionalização dos programas de vacinação em cada território e como atingem as populações-alvo para além do desenvolvimento apenas (GALLES et al., 2021).

Após a cobertura vacinal de rotina alta (embora estagnada) durante 2010–2019, ocorreu um declínio notável na cobertura global para a maioria das vacinas de 2019 a 2020. Embora essa diminuição representasse apenas alguns pontos percentuais, aproximadamente 3 milhões de crianças não completaram a vacinação infantil em 2020 (MUHOZA et al., 2021). Globalmente, o declínio contínuo da cobertura vacinal durante 2020-2021 provavelmente foi resultado de muitos fatores, incluindo sistemas de saúde sobrecarregados causados pela pandemia de COVID-19, juntamente com a entrega de vacinas contra COVID-19. Essas tensões levaram a desafios com cadeias de suprimentos, recursos humanos e financiamento (RACHLIN et al., 2022). Os escritórios regionais da OMS relataram interrupções substanciais na vacinação de rotina em abril de 2020, relacionadas à interrupção da demanda e oferta de vacinação, incluindo disponibilidade reduzida da força de trabalho nos serviços de saúde (SHET et al., 2022).

Para Díaz-Badillo et al., (2021) o avanço tecnológico criou um paradoxo. Por um lado, foi possível a criação das vacinas SARS-CoV-2, por outro a era digital intensificou a desinformação. As campanhas antivacina surgiram desde o início da própria vacinação e, durante décadas, modificaram negativamente o comportamento das famílias para receber as vacinas. Aberrações em conceitos científicos

básicos levaram famílias inteiras a tomar decisões erradas. Em 2019 registaram-se mais de mil casos de sarampo em 31 estados dos Estados Unidos da América, em famílias que se recusaram maioritariamente a receber a vacina. Toda essa situação impacta nas taxas de cobertura vacinal.

Frente a este cenário de calamidade mundial, a OMS e a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) recomendam oferecer meios aos trabalhadores da imunização para que seja estabelecida a comunicação com a população. As organizações pontuam que esse processo deve ser dialógico, de modo que os profissionais busquem conhecer qual a justificativa apresentada para a recusa, possibilitando assim, a adaptação das mensagens e o fortalecimento da confiança nos programas de imunização (OPAS, 2020).

3.3. Tendências da Cobertura Vacinal na Europa

No contexto da Europa, um estudo forneceu uma análise de nível macro da sociedade, do sistema de saúde e das taxas de vacinação infantil em 30 países europeus, explorando o efeito do contexto na cobertura (CELLINI et al., 2022). A importância da demografia e dos atributos do sistema de saúde na prestação de cuidados de saúde é reconhecida em outros campos, mas geralmente negligenciada na vacinação. Segundo os autores, as taxas observadas estavam baixas, o que pode estar relacionado aos contextos nacionais de políticas e percepções públicas.

Algumas características dos sistemas de saúde foram associadas a um efeito positivo nas taxas de vacinação, são elas estrutura de gestão estabelecida, proporção adequada de enfermeiros e médicos, disponibilidade de registros e ferramentas digitais. Em 2018, apenas Hungria, Malta, Portugal e Eslováquia relataram uma cobertura superior a 95% para todas as vacinas (CELLINI et al., 2022).

Do ponto de vista dos impactos socioeconômicos, no Reino Unido foram observadas diferenças étnicas, socioeconômicas e urbanas/rurais significativas na cobertura vacinal, especialmente para tríplice viral (HOANG et al., 2022). No mesmo sentido, na Noruega crianças nascidas de imigrantes somalis apresentaram cobertura vacinal contra o sarampo abaixo do ideal (JENNESS et al., 2021; HOANG et al., 2022).

O ano de 2018, ano culminante do Projeto de Modelos de Avaliação de Saúde Infantil, foi tomado como ano âncora para todas as fontes de dados, a fim de buscar a máxima contemporaneidade. Os dados sobre a cobertura vacinal foram coletados no site da Organização Mundial da Saúde (OMS) que coleta dados administrativos relatados pelo país anualmente por meio do processo de relatório

conjunto OMS/UNICEF. Com base na disponibilidade de dados sobre cobertura de imunização nos então 30 países da UE/EEE, foram incluídas diferentes imunizantes na análise.

No caso específico da população de bebês, dados da European Center For Disease Prevention And Control (ECDC, 2019) incluíram em seus relatórios as seguintes doses de vacina:

- Primeira e terceira dose de vacina contendo difteria, tétano e pertussis (DTP1 e DTP3).
- Terceira dose de vacina contendo hepatite B (HEPB3).
- Terceira dose da vacina contendo *Haemophilus influenzae* tipo b (HIB3).
- Terceira dose de vacina inativada contendo poliomielite (POL3).
- Terceira dose de vacina pneumocócica contendo conjugado (PCV3).
- Primeira e segunda dose da vacina contra o sarampo (MCV1 e MCV2).

3.4. Tendências da Cobertura Vacinal nos Estados Unidos (EUA)

Uma revisão sistemática sobre a conclusão e vacinação contra rotavírus (RV) nos Estados Unidos (EUA) evidenciou que a vacinação de RV permanece subutilizada entre as crianças do país. Além disso, a cobertura de RV para o esquema completo é menor para crianças negras e hispânicas (vs. brancas), não seguradas ou seguradas pelo Medicaid (vs. seguro privado), e para crianças nascidas no exterior (vs. nascidas nos EUA). A idade da mãe e o número de irmãos foram associados à conclusão do esquema vacinal, de modo que crianças nascidas de mães mais jovens (<25 anos; 73,9%) e crianças com um ou mais irmãos com menos de 10 anos de idade (72,4-79,5%) foram menos propensas a completar o esquema do que mães com idade entre 30 e 34 anos (81,5%) e crianças sem irmãos (82,2%), respectivamente (GHASWALLA; D'ANGELO; ABU-ELYAZEED, 2021).

Para outras vacinas infantis nos EUA, também segue a mesma lógica verificada na revisão de Ghaswalla; D'angelo; Abu-Elyazeed (2021), conforme o que foi apontado pelo National Immunization Survey-Child (2018-2020), entre crianças nascidas em 2017 e 2018: a cobertura para a maioria dos imunobiológicos foi menor entre aqueles que não tinham seguro, negros, hispânicos ou vivendo abaixo da linha da pobreza (HILL et al., 2021). Ainda sobre os EUA, a proporção de crianças com a vacinação em dia foi menor em crianças negras não hispânicas na maioria das faixas etárias, antes e durante a pandemia da COVID-19 (DESILVA et al., 2022).

3.5. Tendências da Cobertura Vacinal na América Latina

Em relação às tendências da cobertura vacinal na América Latina, a Organização Pan-Americana de Saúde (PAHO) apresentou em 2020 a estimativa da cobertura vacinal para a região da América Latina e Caribe, realizada pela OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) para o ano de 2019. Demonstrou-se uma queda na cobertura vacinal de 12%, em relação à terceira dose da vacina difteria e tétano (DPT), entre os anos de 2013 e 2019. Entre as principais causas, esteve a preocupação das pessoas relacionadas à COVID-19 no risco de infecção pela busca de serviços de saúde. Outras causas foram o transporte público, confinamento e distanciamento físico, diminuindo por exemplo, em 21% a cobertura da DPT em 2020, quando comparada com o mesmo período em 2019.

Por outro lado, existem avanços na América Latina e Caribe, sobretudo para a vacinação materna e neonatal, com a introdução de vacinas indicadas para gestantes, por exemplo, além de mais países conseguirem ofertar esses imunizantes. Porém, apesar do progresso, os níveis de cobertura não são homogêneos, bem como a prática nem sempre segue os requisitos recomendados, como a aplicação da vacina contra a Hepatite B nas primeiras 24 horas de vida. Há variabilidade dentro dos países ao longo do tempo e esses resultados devem ser considerados no contexto dos desafios enfrentados pelos programas de imunização de rotina (VELANDIA-GONZÁLEZ et al., 2021).

Ainda, atualmente, as mídias digitais impulsionam grande parte da comunicação relacionada à saúde e consequentemente influenciam a decisão em aderir a vacinação ou não. Estudo identificou o uso intenso das redes na América Latina. No México 85,5% dos entrevistados usavam a internet todos os dias, destes 44% buscavam informações sobre vacinas. Enquanto no Chile o uso diário foi de 85% e 26% procuravam informações sobre saúde (PÉREZ-GAXIOLA et al., 2016; OPAS, 2020).

Ainda sobre o México, entre 2000 e 2018, nenhuma cobertura estimada ultrapassou 95%, exceto para algumas vacinas, com as faixas etárias mais jovens apresentando as coberturas mais baixas, favorecendo assim um maior risco de contrair doenças imunopreveníveis e menor proteção para a população não vacinada (RIOS-BLANCAS, 2021). Há estimativas de cobertura nacional do esquema completo para crianças de 1 ano de idade inferior a 50%, para o período de 2015 a 2017, contudo, por se tratar de uma projeção, a informação merece ser verificada em sua capacidade de refletir a realidade (HERNÁNDEZ-ÁVILA et al., 2020).

De modo geral, Falleiros-Arlant et al. (2020) observaram uma baixa cobertura vacinal no cenário latino-americano, principalmente em 2019. Contudo, essa situação foi agravada pelas medidas restritivas impostas pela COVID-19, reduzindo ainda mais a cobertura e deixando milhares de crianças desprotegidas (FALLEIROS-ARLANT et al., 2020).

3.6. Tendências da Cobertura Vacinal na África

De modo geral, a cobertura vacinal nos países africanos vem aumentando, o que tem um efeito positivo sobre a morbimortalidade infantil por doenças imunopreveníveis. No entanto, a taxa de imunização permanece longe da meta recomendada pelo Global Vaccine Action Plan (GVAP) (FIGUEIREDO; WERE, 2019).

O caso de Moçambique é interessante. Até 2018, o percentual de enfermeiros/parteiros no país era de 0,7 por 1.000 habitantes, um rácio baixo quando comparado com o Zimbabwe (1,9) e Zâmbia (1,3), de acordo com o Atlas Mundial de Dados (2020).

De acordo com o Inventário Nacional de Moçambique, por mais que serviços de imunização estivessem disponíveis em 90% das unidades de saúde, apenas 65% delas possuíam vacinas disponíveis para crianças. Ainda, outro problema recorrente foi quanto ao estoque de imunizantes, sendo baixo para todas as vacinas e em especial para pneumocócica e poliovírus, a mais baixa (CASSOCERA et al., 2020).

Quando se explicita uma lacuna relacionada à identificação dos principais determinantes da baixa cobertura vacinal em Moçambique, quer a nível nacional quer local, as informações mais relevantes estão na infraestrutura, como a falta de recursos humanos, ruptura de estoque de vacinas, desastres naturais no país que afetaram o desempenho do Programa Ampliado de Vacinação (PAV) ao longo do tempo (CASSOCERA et al., 2020).

Uma matéria publicada na BBC News intitulada Por que África é um dos continentes com 'menos mortes' por Covid? (BBC NEWS, 2021) explicitou que, apesar de ter sido apontado como um grande foco de preocupação pela OMS em março de 2020, devido ao seu frágil sistema de saúde e falta de condições sanitárias adequadas, o continente africano continua a ser dos menos afetados pela COVID-19, quando comparado com a Europa, as Américas e a Ásia.

Dois fatores merecem destaque para justificar o desempenho africano. O primeiro é a idade, segundo dados da ONU, a população africana é a mais jovem do mundo, com uma idade média de 19 anos. Globalmente, a maioria das mortes por COVID-19 ocorre em pessoas com 65 anos de idade ou mais. Ou seja, o fato de a África ter uma população bastante jovem pode ter tido um papel relevante no seu número de mortes por COVID-19. O segundo fator é a preparação de países do continente para enfrentar a pandemia, adotando em tempo oportuno medidas de distanciamento social e obrigatoriedade para o uso de máscaras. Países como Marrocos, Tunísia e Ruanda estiveram entre os primeiros a decretar lockdowns e controle de viajantes (BBC NEWS, 2021).

Além desses fatores, vale destacar que uma pesquisa feita em 18 países africanos em agosto de 2020 apontou um grande apoio das pessoas às medidas de segurança. Segundo esse estudo, 85% dos entrevistados disseram que estavam usando máscara, o que revela ações concretas por parte das lideranças governamentais no controle e gestão da população, além do aspecto vacinal (BBC NEWS, 2021).

As taxas de vacinação infantil na África são consideravelmente mais baixas em áreas em que a população local apresenta altos níveis de desconfiança em relação às autoridades locais. A desconfiança institucional é uma dimensão importante da hesitação vacinal, considerada uma das mais importantes ameaças à saúde global. Capacitar as autoridades locais com recursos e estratégias de comunicação para lidar com a desconfiança institucional pode ser necessário para fechar as lacunas de vacinação restantes na África (STOOP; HIRVONEN; MAYSTADT, 2021). Já foi observado que há uma prevalência substancialmente alta (40,8%) de vacinação incompleta entre crianças na África do Sul, onde a utilização de serviços de saúde como atendimento pré-natal por gestantes pode ser um fator importante para a completude da vacinação infantil (NDWANDWE et al., 2021).

3.7. Tendências da Cobertura Vacinal no Brasil

O Brasil tem uma cultura pró-imunização, fato reiterado pela criação do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em 1973, e sua posterior consolidação pela Lei nº 6259 de 1975. Desde então, o PNI foi responsável pela coordenação das ações de imunização, padronização de imunobiológicos de forma universal no território nacional, criação de calendário vacinal unificado com forte adesão popular, disponibilização de produtos, como vacinas, soros e imunoglobulina, vigilância de eventos adversos, promoção da equidade na aquisição e distribuição de vacinas e conquista de altas taxas de cobertura vacinal (SILVA, 2013).

O PNI, considerado referência mundial de programa de imunização, oferta, de maneira universal, uma ampla gama de imunobiológicos (CRUZ, 2017). Seu impacto pode ser sentido pelo fato de que a cobertura vacinal, a partir de meados da década de 1990, superava o estabelecido pelo PNI (DOMINGUES; TEIXEIRA, 2013). Entretanto a partir de 2016, observa-se uma queda das coberturas com taxas abaixo das metas estabelecidas (SATO, 2018). Observa-se a diminuição da cobertura de seis vacinas (poliomielite, hepatite A, meningocócica C, Rotavírus, pentavalente, e hepatite B) que caíram de 18 a 21 pontos percentuais em 2017, em comparação aos dados de 2015 (ZORZETTO, 2018).

Estudo realizado na cidade de Brasília apresentou aumento dos índices de cobertura vacinal entre 1982 e 2015 e queda após esse último ano. Em 1982, a pior cobertura vacinal foi em crianças de baixa renda e em 2015 foi em crianças de alta renda. O declínio geral pode ser explicado pelo aumento de números de vacinas e pelo subfinanciamento na saúde, entretanto, o rápido declínio observado em crianças de famílias ricas foi provavelmente devido a hesitação vacinal (SILVEIRA *et al.*, 2020).

Essa redução da cobertura vacinal é preocupante à medida que altas taxas de vacinação são essenciais para o alcance e manutenção da imunidade comunitária e redução do risco atribuível à doença (SAGE, 2014). Além disso, a homogeneidade, que é um importante indicador que se traduz como a obtenção da meta estabelecida pelo estado em 75% ou mais na cobertura vacinal, e que diz muito sobre a obtenção da imunidade comunitária, fica comprometida com a queda de cobertura observada (BRASIL, 2015).

Atualmente, mais do que nunca, se colocam desafios para o Programa Nacional de Imunizações, especialmente em atingir e manter altas coberturas vacinais e alcançar a equidade na implementação de estratégias nas três esferas de poder (WALDMAN, 2013).

As razões para o declínio dos índices de cobertura vacinal podem estar relacionadas ao enfraquecimento do Sistema Único de Saúde-SUS (DONIEC *et al.*, 2018; RASELLA *et al.*, 2018), à implementação do Sistema de Informação de Imunização (SILVA *et al.*, 2020), a aspectos sociais e culturais (BARBIERI *et al.*, 2015; SUCCI, 2018) e ao movimento antivacina (APS *et al.*, 2018).

Outros fatores elencados para essa redução em uma avaliação de coberturas vacinais realizada em 2018 pelo Programa Nacional de Imunização-PNI/SVS/MS incluem:

- A falsa segurança em relação à necessidade da vacinação na medida em que ocorre o controle de doenças;
- O desconhecimento dos esquemas vacinais preconizados nos calendários, horário de funcionamento das salas de vacina, desabastecimento de insumos;
- Número insuficiente de profissionais de saúde para atender à demanda e sua deficiente capacitação;
- Manutenção insuficiente do sistema de informação do PNI (SIPNI) (BRASIL, 2018).

Várias outras hipóteses relacionadas às gestões federal, estadual e municipal, à população em geral, e a grupos específicos como profissionais de saúde e órgãos de representação profissional podem ser apontadas como passíveis de interferência no bom desempenho vacinal da população.

Ainda, Domingues (2021) lembra que a oportunidade de completar o calendário vacinal da criança vem sendo perdida. Imunizantes que deveriam ser aplicados simultaneamente têm apresentado índices diferentes. Todo esse contexto vem refletindo na queda da taxa de vacinação infantil no Brasil, de 93,1% para 71,49%, colocando o Brasil entre os dez países com menor cobertura vacinal do mundo (FIOCRUZ, 2022; FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF, 2022).

De acordo com o portal eletrônico do Butantan, a queda nas taxas de vacinação no Brasil ameaça a saúde das crianças, de forma que doenças erradicadas graças às vacinas, como sarampo e poliomielite, correm o risco de voltar por falta de vacinação (BUTANTAN, 2022). Nesse sentido, posto que o índice de vacinação ideal seja acima de 90%, as taxas gerais vêm apresentando baixa adequação, sendo que em 2016 chegou a 50,4%, segundo informações do DATASUS do Ministério da Saúde (BUTANTAN, 2022).

Há uma tendência decrescente na cobertura vacinal observada também em níveis regionais dentro de um mesmo estado, como Minas Gerais, onde houve redução dos indicadores de pelo menos cinco imunobiológicos em oito das gerências/superintendências regionais de saúde na vacinação de crianças menores de 1 ano, entre 2015 e 2020, com destaque para a vacina Pentavalente, que apresentou tendência decrescente de cobertura vacinal em 60,71% das GRS e SRS (SOUZA et al., 2022b). Outro estudo no mesmo estado evidenciou que a vacina tríplice viral apresentou cobertura inferior a 95% em todos os anos analisados (2014 a 2020), o que deve despertar a preocupação pela possibilidade do recrudescimento do sarampo, até então controlado (OLIVEIRA et al., 2022).

Na região norte, no estado de Roraima, foi observado sobre a vacinação de crianças menores de um ano (2013 a 2017) falta de homogeneidade: além das coberturas vacinais inferiores às metas preconizadas pelo MS (vacina contra o rotavírus com cobertura de 70,4% em 2013, por exemplo); algumas outras coberturas estavam acima da meta em um ano e no ano seguinte apresentou uma queda significativa. A dificuldade de acesso à internet foi considerada pelos profissionais como uma das maiores dificuldades para conseguir melhores coberturas (FONSECA; BUENAFUENTE, 2021). Já na região nordeste, em Sergipe, também foi observado em 2017 que há um grau de homogeneidade baixo na vacinação de crianças menores de dois anos, onde menos de 50% dos municípios apresentaram cobertura vacinal adequada para BCG, além de elevada taxa de abandono da vacina Tríplice Viral em quase todos os municípios do estado (97,3%) (CUNHA et al., 2020).

3.8. Impactos da Pandemia COVID-19 na Cobertura Vacinal

Em um cenário de pandemia, falar em cobertura vacinal no Brasil implica em entrarmos em consonância com as orientações globais da Organização Pan-Americana da Saúde, da Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) e do Ministério da Saúde do Brasil (MS), que apresenta o Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19 – PNO, uma medida adicional de resposta ao enfrentamento da doença, tida como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), mediante ações de vacinação nos três níveis de gestão (BRASIL, 2022).

Quanto as estratégias utilizadas para a vacinação contra a COVID-19 do público infantil no Brasil, registros do PNO apontam que as seguintes vacinas foram autorizadas pela Anvisa: Comirnaty, da Pfizer, para crianças com 12 anos de idade ou mais. Pfizer contra COVID-19 para crianças de 5 a 11 anos de idade. CoronaVac para crianças e adolescentes com idade entre 6 e 17 anos, exceto imunocomprometidas. Sinovac/Butantan para crianças de 3 a 5 anos (BRASIL, 2022).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), as crianças são menos propensas a desenvolver COVID-19 grave. Não obstante, a recomendação é que sejam considerados os benefícios individuais e populacionais nos seus específicos contextos epidemiológicos e sociais para implementar programas de imunização contra COVID-19 de crianças (OMS, 2021).

No que diz respeito à imunização de rotina para o público infantil, diferentes autores identificaram os impactos da pandemia de COVID-19 na queda da cobertura vacinal (ALI, 2020; PROCIANOY et al., 2022; SANTOS et al., 2021). Com as medidas restritivas para enfrentamento da circulação do vírus, interrompeu-se, em alguns locais, a vacinação para crianças menores de 5 anos, gestantes e outros grupos (ALI, 2020). Neste cenário, Procianoy et al. (2022) verificaram redução de mais de 11% na cobertura vacinal do PNI para crianças menores de 12 meses, sendo que diversas cidades apresentaram os menores registros de sua história durante esse período. Além disso, foi observado que progressivamente, no período de 2013 até 2020, o número de vacinas analisadas que alcançaram a meta foi diminuindo e em 2020 registrou-se o menor valor de cobertura vacinal da média do conjunto das vacinas estudadas.

No mesmo sentido, Santos et al. (2021) avaliaram as doses de vacinas fornecidas a crianças de 0 a 6 anos de janeiro de 2019 a dezembro de 2020, os autores observaram diminuição da aplicação de imunizantes, com destaque para a faixa de 0 a 2 anos, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (SANTOS et al., 2021). Keer et al. (2021) pontua que a região Norte foi a mais afetada pela COVID-19. Em tempo recorde, na capital do Amazonas, Manaus, a cepa denominada P16, com maior

transmissibilidade, rapidamente se disseminou, passando de 31% das cepas das amostras examinadas a 91% das em janeiro de 2021 (NAVECA et al., 2021; KERR et al., 2021). Quanto ao nordeste, a região contabilizou 22,9% dos casos registrados no Brasil e 21,5% dos óbitos em março de 2021 (KEER et al., 2021).

As diferenças regionais também foram analisadas em outro estudo. Souza et al. (2022b), utilizando dados do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), apontam para uma redução importante da cobertura vacinal entre 2019 e 2020 e alertam para a necessidade de levantar a cobertura vacinal no âmbito regional e territorial.

Contudo, é importante ressaltar que em 2020, antes de declarada a pandemia, os índices de coberturas vacinais no Brasil já estavam abaixo da meta no mês de janeiro (DOMINGUES, 2021). Esse fato também aconteceu em países vizinhos, como o Paraguai, onde durante o período pré-pandemia (anos de 2015 a 2019), a cobertura vacinal ideal de 95% não foi alcançada em nenhum imunobiológico, com taxas variando entre 60% e 91%. Neste sentido, a pandemia pode ter contribuído para acelerar a queda nas coberturas. A comparação do período pré-pandêmico e pandêmico revela diminuição na cobertura vacinal em todos os imunobiológicos, durante a pandemia entre crianças menores de 5 anos (ARAYA et al., 2021).

3.9. Quedas na Cobertura Vacinal, seus determinantes e necessidades

A queda da cobertura vacinal no Brasil se caracteriza como um fenômeno multifatorial, sendo que os estudos brasileiros destacam fatores como a complexidade do calendário nacional de vacinação do PNI, alguns desabastecimentos pontuais de vacinas, mudança no sistema de informação do PNI, barreiras de acesso nas restrições de horário, local das salas de vacinas, subfinanciamento do SUS e a questão da hesitação vacinal (OPAS, 2018; SILVEIRA, 2020).

Outro aspecto importante que pode estar relacionado com o declínio das taxas de cobertura vacinal é a heterogeneidade segundo condições socioeconômicas. Estudos apontam que grupos populacionais de alto índice socioeconômico apresentam coberturas menores que os de baixo índice. Além disso, crianças vacinadas em serviços públicos têm maior chance de completar a vacinação aos 18 meses quando comparadas as vacinadas em serviços privados (BARATA, et al., 2013).

A visão global para vacinas – conforme estabelecido na Agenda de Imunização 2030, lançada em abril de 2021 – é tornar a vacinação viável para todos, em todos os lugares até 2030. A agenda enfatiza que

o investimento em pesquisas futuras de vacinas e entrega internacional eficaz e equitativa são fundamentais para a segurança sanitária global. Intervenções baseadas em dados estão entre os princípios fundamentais da agenda para o sucesso, onde as evidências que informarão os esforços em direção à equidade global para vacinações infantis são de suma importância, incluindo estudos de acesso a serviços, barreiras à aceitação e inovações na entrega de vacinas, como técnicas sem agulhas (CHILD, 2021).

Na atual realidade, de acordo com o documento de orientação da OMS, um declínio significativo na cobertura vacinal durante a pandemia de COVID-19 foi detectado em muitos países do mundo. O desafio futuro será manter os programas de vacinação, com particular atenção às crianças menores de 2 anos, planejando a recuperação das vacinações para os sujeitos que as adiaram durante o confinamento. Além disso, é necessário garantir uma vigilância epidemiológica cuidadosa, a fim de identificar precocemente qualquer surto de doença evitável por vacinação (CHIAPPINI et al., 2021).

No que diz respeito às causas da queda da cobertura vacinal nos últimos anos no Brasil, diversos estudos têm demonstrado a heterogeneidade vacinal, principalmente quando os Estados e/ ou municípios do Brasil foram tomados como unidades de análise (ARROYO et al., 2020). Afirmam Souza et al. (2022b), em concordância com Arroyo (et al., 2020), que as desigualdades regionais, municipais, determinantes sociais em saúde e precariedade das estruturas dos serviços que oferecem a vacinação de forma regular podem influenciar na redução da cobertura das vacinas administradas na infância.

Nesse contexto de declínio das coberturas vacinais, a UNICEF ainda afirma que entre os diversos fatores causais, também se destacam questões relacionadas ao funcionamento dos serviços e disponibilidade de suprimentos e o contingente cada vez maior de crianças em situação de vulnerabilidade, sem acesso a imunização e informação de qualidade (UNICEF, 2022).

Em concordância com Souza et al. (2022b), quanto às motivações para a redução da cobertura vacinal, muitos fatores podem contribuir para essa situação, até mesmo de forma sinérgica, tais como: a) a precarização do Sistema Único de Saúde (SUS); b) implantação do novo sistema de informação em imunização (SI-PNI); c) movimentos antivacinas e inconstância na disponibilidade de imunobiológicos nos serviços de Atenção Básica (AB), d) aspectos sociais e culturais que afetam a aceitação da vacinação; introdução pelo PNI de diversas vacinas no calendário de rotina em um curto período (SOUZA et al., 2022b).

Uma nota de alerta da Sociedade Brasileira de Pediatria sobre a recuperação do atraso vacinal, afirma que a perda das altas coberturas vacinais no país é uma situação muito preocupante e que deve

colocar em alerta especialistas e profissionais da área da saúde (KFOURI; PETRALGLIA, 2022). As explicações para as quedas nas coberturas vacinais são multifatoriais, conforme mencionado anteriormente, envolvem fatores organizacionais, como horário de funcionamento de unidades de vacinação, formato das campanhas periódicas, questões sobre a caderneta de vacinação e a falta de investimento em treinamentos e capacitações profissionais (KFOURI; PETRALGLIA, 2022,).

Os programas de vacinação são uma importante medida de saúde pública que salva milhões de vidas todos os anos. É provável que nos próximos anos as autoridades de saúde precisem lidar com uma mistura difícil de regressão nas taxas de vacinação de rotina, aumento das necessidades de atenção primária à saúde, lacunas nos registros de vacinação e hesitação vacinal. Por esse motivo, iniciativas devem ser elaboradas e implementadas nos níveis local, estadual e nacional para alcançar altas taxas de imunização em nível populacional. Um retorno à normalidade “pós COVID-19” não pode ser alcançado sem altas e sustentáveis taxas de cobertura vacinal de rotina ao longo da vida. Deixar de fazer isso simplesmente convida a novos surtos de doenças infecciosas e morbimortalidade contínua por doenças imunopreveníveis (MALTEZOU et al., 2022).

O ato investigativo sobre a cobertura vacinal para diferentes imunobiológicos e faixas etárias, lugares e períodos é imprescindível para que sejam elaboradas, maturadas e definidas estratégias e políticas para melhoria das coberturas vacinais. Para alcançar as crianças deixadas para trás pelos atuais programas de vacinação, as disparidades dentro do país, na cobertura da vacinação infantil em fatores que transcendem a geografia (por exemplo, economia e educação, raça e etnia e status de refugiado) devem continuar a ser identificadas e abordadas (GALLES et al., 2021).

A UNICEF, juntamente com parceiros, lançou recentemente a “Busca Ativa Vacinal”, sendo uma estratégia intersectorial ampla com o objetivo de contribuir para o aumento da cobertura vacinal nas regiões brasileiras Norte e Nordeste, onde os indicadores relacionados à imunização infantil são menores. Dessa forma, as ações consistem na identificação de crianças menores de 5 anos não vacinadas ou com a vacinação atrasada, na garantia do recebimento de todas as doses e na identificação e resposta às vulnerabilidades na vacinação (UNICEF, 2022).

É fundamental entender as especificidades de todo o processo que envolve a cobertura vacinal e seus determinantes. Para isso, é preciso considerar em futuras investigações as variadas situações/condições inter-relacionadas que existem nos países: áreas remotas, distância percorrida para acesso à imunização; indicadores de mortalidade infantil em diferentes territórios; força de trabalho (continente de profissionais e qualificação) e o contexto local/regional e socioeconômico.

Um ponto imprescindível que vem ganhando destaque e também precisa de intensos esforços e mais pesquisas diz respeito à hesitação vacinal, que impacta diretamente nas coberturas vacinais e consequentemente no perfil epidemiológico da população, podendo variar entre os diferentes territórios e fatores associados, como as condições socioeconômicas (CATA-PRETA et al., 2021).

3.10. Vacina e Desinformação

Para analisar os estudos sobre a questão da disseminação da desinformação sobre vacinas é preciso considerar primeiramente que a ampla circulação de informações falsas, distorcidas, descontextualizadas, imprecisas e fraudulentas se apresenta como uma característica indissociável do mundo contemporâneo mediado pelas tecnologias digitais de comunicação. O termo *fake news* se tornou, por muito tempo, o emblema mais vistoso desse fenômeno: informações e conteúdo que mimetizam padrões estéticos de veículos de comunicação tradicionais e produzidos com a intenção de enganar, confundir, gerar dúvidas, incertezas e desconfianças. Trata-se, fundamentalmente, não apenas da circulação e consumo de informações falsas, mas da própria produção intencional de conteúdo voltado para gerar o engano, a confusão: a desinformação (D'ANCONA, 2018; KAKUTANI, 2018).

Nesse contexto, Benkler, Faris e Roberts (2018) argumentam que, do mesmo modo que as redes digitais permitem uma facilitação da circulação de conteúdos desinformativos, também permitem que os indivíduos, nessas redes, distanciem-se de uma noção de vivência coletiva baseada em públicos, voltando-se para agregações sociais tribalizadas que criam suas próprias lógicas de construção da verdade amparadas num sentimento de pertença identitária.

Nesses processos de contaminação desinformativa nas redes digitais – aquilo que a OMS chamou de “infodemia” – gatilhos mentais certamente importam. Ou seja, faz diferença para um processo dessa natureza que exista alguém com uma posição de alta visibilidade e autoridade como um presidente da República disseminando informações e discursos que incitam à negação da ciência. Como demonstram Cabral, Ito e Pongellupe (2021), falas de Jair Bolsonaro implicaram alta concentração de desrespeito a medidas de restrição sanitária em municípios em que o presidente obteve vitória nas urnas. Nessas localidades, houve mais infecções, internações e mortes por COVID-19. Uma liderança de opinião dessa envergadura, portanto, tem a capacidade de tirar o fenômeno da desinformação de seu âmbito meramente cognitivo para inseri-lo nas dimensões atitudinais e comportamentais com implicações letais, ainda que esse processo seja permeado por vários fatores de mediação.

As consequências devastadoras do negacionismo científico são hoje bastante evidentes. Neste momento, o Brasil é um dos *loci* mundiais mais expressivos do comportamento antivacina nas redes

digitais. Os processos de desinformação relacionados a supostos malefícios à saúde causados pelos imunizantes, assim como sobre sua eficácia, abundam nos processos de desinformação mais vistosos desse momento pandêmico. Considerar os processos de desinformação da atualidade significa, portanto, lidar efetiva e diretamente com a necessidade de defender a ciência.

Na presente revisão bibliográfica, o tema da desinformação será abordado nos seguintes tópicos:

- Desinformação e vacinação: métodos de desinformação
- Por que a desinformação sobre vacina "funciona"?
- Em que plataformas a desinformação sobre vacinas circula?
- Qual o formato da desinformação?
- Argumentos utilizados em práticas de desinformação sobre vacinas
- Possíveis soluções apontadas para enfrentar a desinformação

3.10.1. Desinformação e vacinação: métodos de desinformação

Como mencionado, as tecnologias de comunicação digitais aceleram enormemente a disseminação de desinformação, o que tem impacto significativo no posicionamento das pessoas diante das vacinas (CABRAL, ITO E PONGELLUPE, 2021; SUCCI, 2018; SATO, 2018). A disseminação de informações falsas, imprecisas ou descontextualizadas sobre vacina contribui para i) quadros de suspensão da iniciativa de se vacinar e de vacinar os seus filhos, por parte dos cidadãos, ii) a desconfiança e o atrasos da busca pelo recebimento dos fármacos; e iii) o engajamento efetivo das pessoas que recebem desinformações em grupos antivacina, produzindo ou replicando conteúdo de forma sistemática (MASSARANI *et al.*, 2021; WANG *et al.*, 2019; VOSOUGHI *et al.*, 2018; FRIGGERI, *et al.*, 2014).

3.10.2. Por que a desinformação sobre vacina "funciona"?

A literatura aponta que vários fatores estão associados à produção de desinformação sobre vacinas. Segundo o grupo de trabalho da OMS criado em 2012 para discutir a hesitação vacinal no mundo, a desinformação é uma parte substantiva do problema e se conecta a dimensões contextuais e individuais. Desse modo, o domínio de influências contextuais inclui aspectos históricos, geográficos, políticos, socioeconômicos, culturais, religiosos e de gênero, assim como a comunicação e mídia, influência de líderes e a percepção sobre a indústria farmacêutica. Já as influências individuais estão relacionadas a experiências prévias com vacinação, crenças e atitudes sobre saúde, confiança ao sistema de saúde, vínculo com profissionais de saúde, percepção de risco da vacina e visão da imunização como norma social (SATO, 2018).

Uma questão central apontada em estudos é o reconhecimento de que a população tem interesse em se informar sobre questões relacionadas à saúde de forma geral. Se por um lado isso deve ser visto como uma oportunidade para a produção e disseminação de campanhas favoráveis à vacinação, por outro, também facilita o engajamento com conteúdo antivacina. Pesquisas apontam que pelo menos até antes da pandemia do novo coronavírus, a circulação de desinformação sobre vacinas ocorria em menor proporção do que a circulação de informações verdadeiras (e.g., MASSARANI *et al.*, 2021; WANG *et al.*, 2019).

Monitoramento feito no Brasil no período que precede a pandemia, observando o compartilhamento de notícias sobre vacina, apontava, por exemplo, que, entre os textos mais compartilhados sobre o assunto, o maior percentual era de informações verídicas. Massarani et al (2021) analisaram os 100 links (89 válidos) de maior engajamento sobre "vacina" (palavra-chave) nas plataformas Facebook, Twitter, Pinterest e Reddit, entre 22 de maio de 2018 e 21 de maio de 2019 - a partir de levantamento no BuzzSumo. A proposta era de observar discursos mais compartilhados. Num segundo momento, foi feita análise do discurso dos dados. Discussões sobre saúde e ciência ainda foram mais frequentes do que sobre política.

Grande parte das notícias tratava sobre pesquisas para novas vacinas, novas aplicações para vacinas já conhecidas e a segurança destas preparações (MASSARANI *et al.* 2021, epub). Em outras sobre política, boa parte versava sobre preocupações em torno das metas de vacinação. As *fakes news* responderam por 13,5% do total de links com maior engajamento.

Setenta e oito textos foram classificados como pró-vacina (87,6%) e oito contra (9%). Setenta e dois textos foram classificados como informações verdadeiras (80,9%) e 12 como *fake news* (13,5%). É importante observar que também há desinformação em defesa da vacina. Entre as 12 *fake news* encontradas, apontam as pesquisadoras, cinco têm posicionamento favorável em relação às vacinas - como aquela a favor da "ciência do bem" e a vacina contra o câncer (não concluída, mas vendida como tal na chamada de uma reportagem), desenvolvida em Cuba; ou a que apontava suposto veto do ex-presidente Lula a um fármaco contra meningite ("*Lula Vetou em 2010 Vacina para Meningite, Doença que Matou seu Neto de 7 Anos*").

No geral, os trabalhos apontam para a dificuldade das pessoas em discernir entre informações falsas e corretas sobre questões envolvendo a temática das vacinas, o que acelera práticas de *misinformation* - o compartilhamento de conteúdos falsos sobre vacinas de forma não intencional, quando se desconhece o erro envolvido com aquela ação (MASSARANI et al., 2021b). Contribuem para isso o fato

dos atores envolvidos fazerem uma mobilização de emoções como medo, aversão e surpresa nas desinformações em circulação nas redes sociais (TADDIKEN & WOLFF, 2020). Além disso, embora o conteúdo verdadeiro sobre vacinas (e outras questões de saúde) tenda a ser maior que aquele com desinformação, o engajamento dos usuários com conteúdo falso em plataformas de comunicação tende a ser maior (WANG et al, 2019).

Outro fator a ser considerado é que o engajamento com conteúdo antivacina, de algum modo, pode ser uma forma de as pessoas reafirmarem um conjunto de crenças e valores disseminados na sociedade. Crenças essas que estão associadas, em graus variados, à negação da ciência e de seus métodos, por exemplo, e por uma valorização de outras experiências de produção de conhecimento que, boa parte das vezes, não resultam na construção de inferências válidas (CUESTA-CAMBRA et al., 2019; MASSARANI et al., 2021b; BODE; VRAGA, 2015). Bode e Vraga (2015), por exemplo, apontam para tendências dos indivíduos em desenvolverem um comportamento denominado como raciocínio motivado, ou *motivated reasoning*, que consiste na atitude de autopreservação das crenças prévias contra as informações que as invalidem. Desse modo, crenças dessa natureza podem persistir e se propagarem gerando comportamentos danosos para indivíduos e coletividades, como em casos de epidemias e sobre vacinação.

Nesse sentido, um grande desafio é que, rotineiramente, a disseminação de conteúdo antivacina se mistura à produção de conteúdo sobre outras questões relacionadas à saúde e que não necessariamente são falsos. Conteúdo comunicativo antivacina pode estar presente em meio a postagens de imagens, textos e vídeos sobre modos de vida saudáveis, consumo de alimentos não industrializados e o incentivo a práticas de exercícios físicos. É o caso, por exemplo, dos influenciadores digitais americanos Joseph Mercola (cujas contas no Facebook, Twitter e Instagram tem mais de 3,6 milhões de seguidores) e Sherri Tenpenny, que além do combate às vacinas contrapôs-se ao uso de máscaras para evitar a propagação do novo coronavírus (CCDH, 2021).

Mais especificamente com relação ao Brasil, pesquisas exploratórias sugerem que a disseminação de conteúdo antivacina pode ocorrer, por exemplo, em meio a páginas sobre parto humanizado lidos por gestantes pertencentes a classes altas e nível educacional elevado (BARBIERI *et al.*, 2015). Dessa forma, que fatores como maior tempo de escolarização formal, ainda que importantes em alguns casos, não necessariamente se tornam filtros contra conteúdo comunicativo antivacina. Barbieri e Couto (2015) apontam, inclusive para uma complementação entre hiperindividualismo (com indivíduos que buscam ter protagonismo de suas vidas) e o hiperacesso à informação, que acabam contribuindo para decisões de não se vacinar ou não vacinar os filhos. Nesse aspecto, a crescente disseminação de informação sobre saúde, via redes sociais e internet, trouxe mudanças refletidas na relação entre os sujeitos do estudo e os profissionais de saúde. No passado, as informações técnicas sobre

vacinas circulavam principalmente entre os profissionais de saúde. Já nas últimas décadas, com o acesso à internet, estas informações e as produzidas pelos movimentos de antivacina têm sido acessíveis pela família em qualquer lugar do mundo (BARBIERI; COUTO, 2015).

Em análises mais recentes, observa-se que é necessário considerar como a desinformação sanitária interage com todo um conjunto de variáveis que contribuem para fomentar o comportamento de hesitação vacinal numa população para minorar tal situação indesejável (TRUONG et al., 2022). Por meio de uma revisão sistemática e análise qualitativa temática de 28 pesquisas experimentais e observacionais que identificaram fatores de fomento do comportamento de hesitação vacinal durante diversos eventos pandêmicos globais, como do vírus Influenza A/H1N1 e Ebola, foram construídas sete categorias para agregar as mais importantes variáveis associadas a aceitação ou hesitação vacinal: a) fatores demográficos, como idade (menos de 49 anos), gênero (mulher), situação de gravidez, baixa escolaridade e baixa renda; b) acessibilidade e custo, sobretudo em países onde não há saúde pública; c) sentimento de responsabilidade pessoal, campanhas de imunização populacional e alta percepção de risco de infecção, pessoal ou grupal; d) propensão a adotar outras medidas de precaução, como práticas higiênicas; e) confiança nas autoridades sanitárias e vacinas, que pode variar segundo a percepção do indivíduo sobre governo, especialistas e/ou grupos sociais que pertence; f) segurança e eficácia da vacina, que varia com a percepção sobre sua qualidade, relatos de efeitos colaterais e, também, a própria confiança nos fornecedores; g) falta de informação ou desinformação, que impacta diretamente na percepção de risco, responsabilidade, segurança e eficácia.

Avançando nessa linha de análise, Pierri et al. (2022) apontam que a difusão digital e face-a-face de desinformações vacinais e, concomitante, do comportamento de hesitação vacinal, variam segundo fatores sociais e demográficos individuais, mas também variam segundo aspectos políticos e geográficos. Os resultados mais importantes do estudo são: a) a média de publicações digitais de desinformação vacinal em cada região se correlacionou negativamente com a taxa de vacinação regional; b) a afiliação partidária de uma região está fortemente correlacionada com a taxa de vacinação regional.

Com a pandemia da COVID-19, a exposição à desinformação sobre vacinas foi intensificada. Loomba et al. (2021) investigaram como a exposição à desinformação online sobre as vacinas COVID-19 afeta a intenção de vacinar, através de um estudo pré-pós-exposição e questionário para medir o impacto causal da exposição à desinformação e a intenção de se vacinar, no Reino Unido e Estados Unidos. Além disso, buscou-se analisar como a exposição à desinformação impacta os indivíduos de acordo com sua condição sociodemográfica (idade, sexo, nível de escolaridade, afiliação religiosa, emprego, etnia, nível de renda e afiliação política), o tempo diário gasto em plataformas de mídia social e o acesso a fontes de informações confiáveis. Os autores, também avaliaram o que torna

determinado conteúdo de informação mais ou menos propenso a influenciar a intenção de aceitar a vacinação.

Antes da pesquisa, 54,1% dos entrevistados no UK e 42,5% nos EUA informaram que aceitariam se vacinar. Após a exposição à desinformação notou-se um declínio na intenção de 6,2% no Reino Unido e 6,4% nos EUA. Além disso, a desinformação afeta de maneira desigual determinados grupos sociais. Nos EUA, as mulheres são menos propensas à desinformação, os grupos com renda mais baixa são menos propensos a baixar sua intenção vacinal. No UK, desempregados são mais resistentes à desinformação do que aqueles em trabalhos formais, cristãos são menos resistentes à desinformação. Em relação à confiança nas mídias sociais, não foram encontradas evidências de que pessoas que usam mais mídias sociais têm maior probabilidade de diminuir sua intenção vacinal quando expostos a desinformação.

Mas também é preciso entender o conhecimento em saúde de adultos em relação a vacina de COVID-19, assim como as crenças e experiências com a pandemia (KRICORIAN; CIVEN; EQUILS, 2022). De maneira geral, pessoas que acreditavam que a vacina era insegura estavam menos dispostos a recebê-la, sabiam menos sobre o vírus e eram mais propensos a acreditar em *fake news*. Elas tinham grau de instrução e renda mais baixos, provinham de áreas rurais e eram homens negros. Também relataram que tinham dificuldade em compreender informações científicas os tornando mais suscetíveis a acreditarem em informações falsas. Os resultados destacam a importância de se desenvolver comunicações acessíveis a indivíduos de variados níveis socioeconômicos e educacionais, já que baixos níveis de compreensão da saúde podem facilitar a disseminação de desinformação que foram correlacionados com taxas de vacinação mais baixas.

Por sua vez, Vijaykumar et al (2022) examinaram, através da sociologia do comportamento, como a idade afeta a crença na desinformação, na credibilidade percebida e na intenção de compartilhamento de diferentes tipos de (des)informações sobre a COVID-19, no WhatsApp. Foram realizados dois experimentos online de design misto no Reino Unido e no Brasil. Todas as informações completas ou parcialmente falsas foram baseadas em *fake news* que já estavam em circulação nos dois países e alegavam vir de fontes oficiais. A pesquisa encontrou que os adultos mais velhos (55+) eram mais informados do que os adultos mais jovens no Reino Unido e no Brasil. Sobre a crença na desinformação, a idade teve um efeito significativo, entre os mais jovens (faixa etária entre 18-54 anos) a inclinação em acreditar em desinformação é mais forte, tanto no Reino Unido, quanto no Brasil, e eles também foram o que se mostraram mais propensos a compartilhar a mensagem.

Os resultados obtidos sobre a avaliação da veracidade da mensagem também são parecidos nos dois países, em ambos os participantes avaliaram as mensagens verdadeiras como mais credíveis. Em

relação às informações corretivas, em ambos os países a pesquisa demonstrou que elas foram capazes de reduzir as crenças na desinformação. Tal resultado sugere que informações corretivas de saúde pública são fundamentais para sustentar informações precisas, desmascarar a desinformação e intervir contra o seu compartilhamento.

3.10.3. Em que plataformas a desinformação sobre vacinas circula?

A literatura aponta para a circulação de desinformação, de uma forma geral, numa grande variedade de plataformas de comunicação digitais de grande uso no Brasil, como Facebook, Youtube, Twitter e Instagram, e de trocas de mensagem, como Whatsapp, Telegram e Gab - nos quais a identificação de conteúdo pode ser mais difícil, dada a existência de trocas privadas. De um modo geral, é preciso considerar que, em 2021, 83% da população brasileira usuária de internet faz uso de fontes de comunicação online para se informar, e desses, 47% compartilham notícias por mídias sociais, plataformas de troca de mensagens ou e-mail (REUTERS INSTITUTE, 2021). Ainda de acordo com o relatório anual de mídias digitais do Reuters Institute da Universidade de Oxford, em 2021, as plataformas/redes digitais mais utilizadas por usuários de internet no Brasil são: Facebook (72% do total, com 47% utilizando para o compartilhamento de notícias); WhatsApp (80% e 43%); YouTube (77% e 39%); Instagram (61% e 30%); Twitter (23% e 12%); e Facebook Messenger (35% e 11%).

Mas, é preciso considerar dois aspectos. O primeiro é a natureza híbrida da produção e disseminação de comunicação (CHADWICK, 2017). Para além das mídias e plataformas digitais, a desinformação também circula em plataformas convencionais, como rádio e televisão, que ainda são fonte considerável de informação da população brasileira. E a desinformação produzida em plataformas digitais pode ser amplificada em mídias tradicionais e vice-versa -- uma desinformação pode não ser necessariamente informação falsa, mas, por exemplo, é imprecisa e contribui para a desconfiança. O segundo aspecto é que uma parcela ainda expressiva da população brasileira não tem acesso à internet (29%, de acordo com o Reuters Institute, 2021). Isso, porém, não impede que conteúdos de desinformação que são fomentados e circulam em redes digitais cheguem a elas - seja por conversas com amigos, familiares e conhecidos, seja pelas mídias tradicionais.

Nesse sentido, Massarani et al. (2021) defendem que, mesmo referenciando suas publicações em evidências científicas, quaisquer veículos de mídia podem corroborar a proliferação de equívocos informacionais sobre vacinas. Essa situação pode se manifestar, por exemplo, pela forma com que constroem suas mensagens (e.g. sensacionalismo) ou que citam declarações de atores políticos que atacam a credibilidade de especialistas e das próprias vacinas. Por isso, campanhas comunicacionais que combatem a desinformação devem considerar como dimensões econômicas e sociopolíticas afetam a *infodemia* de um dado contexto social para que, assim, possam intervir adequadamente.

Na pandemia da COVID-19, também foi evidenciado o papel das redes sociais digitais, principalmente o Facebook e o YouTube, como plataformas divulgadoras de notícias sobre saúde. Por mais que as informações ali compartilhadas não sejam científicas, elas atendem as crenças prévias das pessoas o que as tornaria mais confiáveis, para parte da população. Além disso, informações falsas sobre vacinas durante a pandemia da COVID-19 têm relação com vacinas anteriores, não sendo um fenômeno inédito (DE GIORGIO et al., 2022).

Avaliando como o YouTube pode ser uma fonte de desinformação que impacta negativamente a intenção vacinal, Li et al. (2022) analisaram a precisão da informação, a usabilidade e a qualidade dos vídeos mais vistos sobre COVID-19. Informações de fontes confiáveis podem ser percebidas como menos aceitas pelo público, levando em consideração o número de dislikes nesses vídeos. Em relação ao número de visualizações, 24,1% foram de vídeos produzidos através de fontes de profissionais da saúde, 20,9% de notícias da rede, 16,9% de educação, 10,2% de entretenimento, 7,3% de fontes governamentais e 4,2% de jornais. Por fim, foi ressaltado como o YouTube deve ser levado em consideração por pesquisas interessadas no impacto da desinformação e que funcionários de saúde pública devem promover conteúdos de qualidade na plataforma para combater a desinformação.

3.10.4. Qual o formato da desinformação?

O repertório da desinformação digital é variado. Como já ponderado, contudo, a desinformação é disseminada seguindo padrões e formatos de comunicação já conhecidos pelas pessoas, o que facilita a "aderência" ao conteúdo. Desse modo, a desinformação pode reproduzir a aparência de notícias de jornais ou revistas convencionais, de materiais de divulgação científica e de informação produzidos por órgãos públicos e universidades. Há, no entanto, variações importantes que se dão fora desses padrões, com grande potencial de adesão. Vídeos, áudios e imagens (montagens, fotografias, charges) produzidos por "cidadãos comuns", mesmo que fora dos padrões estéticos da mídia convencional, podem convencer pela aparência de espontaneidade que buscam projetar. Por vezes, parte desse conteúdo pode apelar a diferentes graus de humor como forma de despertar o interesse e prender a atenção para efetuar a disseminação da desinformação. Em alguns casos, apelando à zombaria como forma de deslegitimação e ridicularização do "adversário" - a vacina e seus defensores (CHAGAS, 2018; CHAGAS et al., 2019; MENDONÇA; CAETANO, 2021).

Mais uma vez, para além do formato, é preciso considerar onde essa desinformação é disseminada. Ela pode ser gestada e impulsionada por perfis conhecidos pela disseminação de desinformação política, de forma geral. Mas também pode ser encontrada em perfis de produção de conteúdo sobre

saúde, de forma mais abrangente, por exemplo, o que torna a disseminação desse tipo de informação mais difusa e o reconhecimento de suas fontes mais difícil.

Uma outra linha de análise volta-se para revisão conceitual de três dimensões principais da infodemia: suscetibilidade, disseminação e imunização (LINDEN, 2022). O autor reforça que a análise do conteúdo falso online, o que está exposto, não deve corresponder a como as pessoas reagem a ele. Ou seja, a exposição de uma notícia não é igual a sua persuasão. Em relação à possibilidade de “imunizar” o público contra a desinformação, o autor classifica os esforços em profilático (preventivo) ou terapêutico (pós-exposição). No entanto, essas medidas podem acabar reforçando ainda mais uma mentira, dada a resistência psicológica contra a própria correção e, o tema trabalhado anteriormente, da repetição de uma informação. Além disso, as correções tendem a circular menos do que a desinformação. Por fim, foi ressaltado que um grande desafio para o campo definir claramente como a desinformação é medida e conceituada, bem como a necessidade de instrumentos psicométricos padronizados que permitam melhores comparações de resultados entre os estudos.

3.10.5. Argumentos utilizados em práticas de desinformação sobre vacinas

Diferentes conjuntos de argumentos contrários à vacinação podem ser encontrados no conteúdo comunicativo disseminado por atores que fomentam a hesitação. Basicamente, eles envolvem:

1. subestimar a doença: a minimização da gravidade das doenças protegidas pelas vacinas questionadas - ou seja, subestima-se a capacidade de danos à saúde ou letalidade da doença, o que justificaria atos de hesitação vacinal (SUCCI, 2018; SATO, 2018);
2. subestimar a vacina: a minimização dos efeitos/qualidades das vacinas questionadas - ou seja, subestima-se a capacidade do fármaco em gerar anticorpos ou outras defesas imunológicas capazes de proteger o organismo do vacinado¹ (SATO 2018);
3. superestimar os efeitos colaterais: a associação entre as vacinas e efeitos colaterais mais graves do que os existentes e/ou com doenças. Ou seja, vacinar-se seria porta de entrada para uma enfermidade ou distúrbio, como a associação - já contestada - entre doença de Crohn e o autismo com a vacina tríplice viral, a partir da década de 1970 (DUBÉ et al., 2015; SATO, 2018);

¹ Por vezes atribuindo-se a eliminação de doenças a outros fatores externos, como melhorias socioeconômicas, de infraestrutura, alimentação, saneamento etc. E pode ter a ver, inclusive, com o êxito do PNI em anos passados - a vacina ter funcionado antes faz com que ela pareça não necessária hoje (COUTO et al 2015).

4. compostos indevidos: a insinuação da presença de compostos indevidos nas vacinas (como alumínio e compostos mercuriais) (VASCONCELLOS; CASTIEL, 2010; MASSARANI et al, 2021);
5. violação de liberdades: a obrigação da vacinação violaria direitos individuais/a liberdade individual, assim como a autoridade parental, no caso da exigência da vacinação de crianças pelo Estado (SATO, 2018; SWG-OMS, 2012; COUTO et al, 2021; COUTO; BARBIERI, 2018, 2015).
6. resistência às corporações farmacêuticas e/ou a práticas de medicalização, que podem dialogar com a lógica de proteção dos filhos apontados no item anterior (SATO, 2018; COUTO; BARBIERI, 2015 e 2018; WANG et al., 2019);
7. resistência a governos produtores de vacinas ou que promovem vacinações (WANG et. al, 2019);
8. teorias da conspiração diversas (e.g., a vacinação é uma prática para que o empresário da área de tecnologia Bill Gates implante chips eletrônicos nos braços das pessoas) (WANG *et al*, 2019; BRENNAN, 2016).

Importante observar a amplitude desses conjuntos de argumentos. Uma parte significativa dialoga com repertórios de desinformação disseminados por grupos de extrema direita - seja pela presença de elementos que apontem para uma suposta imposição de questões, por parte do Estado, ao indivíduo, por exemplo, ou pela presença de teorias da conspiração mirabolantes (WANG *et al*, 2019). No entanto, outros, como a subestimação das doenças, a subestimação das vacinas e resistência a práticas de medicalização encontram ressonância em estratos diversos da população que, não necessariamente, se alinham àqueles atores. Uma postura interpretativa e analítica adequada para o problema da desinformação e hesitação vacinal, dessa forma, é aquela que o reconhece não como algo homogêneo, mas *“um espectro que comporta diferentes níveis de incerteza*, em cujo extremo se localiza o movimento antivacina” (MASSARANI *et al*, 2021, epub, grifo nosso).

Nessa perspectiva, Germani e Biller Adorno (2021) analisam o comportamento dos usuários antivacinas no Twitter. Os autores demonstram como as causas da hesitação vacinal estão relacionadas pela crença na medicina alternativa e em teorias da conspiração, pela moralidade, pela religião, por apelos emotivos ou pela falta de confiança nas autoridades. A pesquisa descobriu que usuários antivacinas tuitam menos, mas se envolvem mais em discussões e retuítam mais, sendo mais ativos que o grupo pró-vacina. Aqueles que são antivacina compartilham teorias da conspiração e usam de linguagem emocional, e cotam com auxílio de influenciadores fortes. A pesquisa também demonstrou como há um apelo ao usar conteúdos relacionados às crianças, em que elas aparecem sofrendo após tomar vacina, citações de médicos sobre os perigos de vacinas para crianças, teorias da conspiração sobre escândalos de pedofilia, ou mais geralmente, sobre abusos sexuais e psicológicos de crianças. Assim, o sucesso do movimento antivacina depende de um forte senso de comunidade construído em torno

de interesses comuns (além de vacinas), porque essa comunidade serve como caixa de ressonância para o discurso antivacinação. Os dados também sugerem que o grupo pró-vacinação, apesar de ser propenso a gerar mais conteúdo, não está engajado com um público mais amplo.

Mais recentemente, Schäfer et al (2022), buscaram estabelecer uma percepção sobre as teorias da conspiração na população suíça sobre a pandemia de COVID-19. Para os autores, é fundamental entender quem acredita em teorias da conspiração, quão prevalentes são essas crenças e quais são suas implicações, para o combate da pandemia causada pela COVID-19 e para futuras crises. De maneira geral, 41,5% da população suíça tende a acreditar em teorias da conspiração, porém apenas 44,4% dos entrevistados concordam em todos os aspectos. Além disso, os que crêem mais nas teorias da conspiração são os mais jovens, com educação mais baixa e, em geral, são homens de direita que não confiam na ciência. Esses grupos têm em comum o fato de se informarem com mais frequência online e nas mídias sociais além de usarem as redes sociais para compartilhar seus pontos de vista.

3.10.6. Possíveis soluções apontadas para enfrentar a desinformação

Os autores, em geral, argumentam da dificuldade de conterem redes de desinformação sobre vacina, mas tentativas de solucionar a questão vem sendo postas por vários pesquisadores (VASCONCELLOS-SILVA et al., 2015). As soluções apresentadas para o problema passam pela gestão e regulamentação das plataformas digitais de comunicação, mas também por práticas de engajamento de médicos e enfermeiros com pessoas que procuram os sistemas de saúde. É apontada, ainda, que a produção de informação qualificada sobre saúde por instituições de pesquisa e universidades. Frugoli *et al.* (2021) defendem que a maioria dos estudos, entretanto, não permite definir a melhor estratégia de intervenção. Alguns investigadores acreditam que focar as intervenções nos hesitantes, que podem responder de forma positiva, é mais produtivo do que naqueles que recusam as vacinas. Bode e Vraga (2015), por exemplo, apontam que, em experimento, a apresentação de informação verídica para pessoas previamente expostas à desinformação não alterou a crença (errada) que elas tinham na associação entre vacinação e autismo.

Quanto à regulamentação de plataformas de comunicação para a filtragem, a remoção de conteúdo, a penalização e o banimento de atores que promovam a circulação de desinformação sobre vacina, essa é uma das frentes mais importantes para minimizar o problema. No entanto, diversos fatores, como a ausência de representação legal no país (como no caso do Telegram), e a dificuldade de responsabilização de atores que fazem a disseminação de conteúdo desinformativo a partir do exterior, tornam esse tipo de iniciativa mais difícil. Principalmente, a reticência ou a lentidão das corporações responsáveis pela operação dessas plataformas na adoção de práticas que restrinjam a atuação de seus usuários, afetam a contenção dessas práticas. Ainda que algumas medidas tenham sido tomadas nos

últimos anos - como a limitação do uso da ferramenta de encaminhamento de mensagens no whatsapp, a implementação de algoritmos capazes de identificar e barrar desinformação ainda era tímida no Facebook e no Instagram, no início de 2021 (CCDH, 2021).

Para além da regulação das plataformas, pesquisadores sugerem que, dado o interesse de parte da população por informações sobre saúde, seria importante que instituições de pesquisa e universidades ampliassem não só a proximidade com jornalistas e veículos de imprensa (de modo a ampliar a quantidade de conteúdo com informação verídica em circulação), como também suas próprias produções de informação sobre a temática (MASSARANI et al., 2021). Cobra-se também atenção mais cuidadosa da imprensa, em geral, para temas de ciência relacionados à vacina - fazendo alusão à hiperinformação que circulou sobre vacinação contra febre amarela nas duas últimas epidemias observadas no país (2007-2008 e 2017-2018), quando nem todos os adultos precisavam se vacinar, mas criou-se celeuma sobre o assunto (SATO, 2018).

Outra frente de combate de desinformação apontada é a sensibilização de profissionais de enfermagem e de médicos - principalmente pediatras - para o estabelecimento de conversas com os usuários do sistema de saúde sobre a temática da vacinação, no ato de consultas e outros tipos de atendimento (FRUGOLI *et al*/2021; SUCI, 2018; SATO, 2018). Dada a confiança estabelecida entre os usuários e os profissionais de saúde, esses seriam atores importantes para a identificação de pessoas em situação de hesitação e a apresentação de argumentos em contrário. Isso envolve capacitação técnica para que esses profissionais saibam dos argumentos antivacina em circulação, bem como os contra-argumentos pró-vacina a serem apresentados.

Succi (2018), por exemplo, aponta que os pediatras são considerados a principal e mais confiável fonte de informação para os pacientes, uma vez que mantêm contato direto e frequente com pais, e, portanto, têm um papel fundamental na manutenção da confiança nas vacinas. A comunicação com pais e cuidadores sobre a vacinação de crianças é uma das formas de abordar a recusa vacinal; tal comunicação precisa ser um processo em duas vias (do profissional para o cuidador e vice-versa). O autor ainda afirma que esses profissionais de saúde precisam estar preparados para a desinformação que circula em plataformas como Facebook, Twitter e Youtube. Sugere treinamento adequado a residentes e estudantes de medicina para o assunto e aponta a necessidade de conversa dos pediatras com os pais, principalmente como forma de detectar os indecisos.

Corroborando com essa última recomendação, Figueiredo et al (2022) reforçam que profissionais da saúde devem receber formação adequada e constante para que atuem como influenciadores de informações sanitárias baseadas em evidências científicas e, assim, possam ajudar a mitigar a hesitação vacinal que decorrente de ondas de desinformação sobre pandemias virais. Com base em pesquisa

documental sobre confluências e singularidades entre narrativas de desinformação brasileiras acerca da gripe espanhola (1918 a 1920) e COVID-19 (2020 a 2021), os autores consideram que em ambas as pandemias, foi identificada recorrência de notícias e publicações falsas com o objetivo de desconsiderar a gravidade da doença, recomendar tratamentos sem eficácia científica e politizar a responsabilidade pelo vírus identificando a grupos ou países específicos, como o Japão (gripe espanhola) e China (COVID-19). Também, em ambos os casos, atestou-se que atores políticos e profissionais da área de saúde contribuíram para a propagação da desinformação.

Contudo, no caso específico da gripe espanhola, destacou-se no Brasil uma grande disputa entre empresas farmacêuticas que competiam em fazer publicidade de produtos sem eficácia médica comprovada para combater os vírus. Por outro lado, no caso da pandemia da COVID-19, atestou-se as seguintes singularidades: a) expansão de veículos e agentes privados de propagação da desinformação, como redes sociais e influenciadores digitais, b) menção frequente de instituições de saúde pública, como a Fiocruz, para legitimar a desinformação; c) ataques diretos a medidas sanitárias propostas por especialistas e instituições governamentais, como uso de máscaras e vacinas.

Um cuidado apontado por Couto, Barbieri e Matos (2021) é que campanhas de comunicação e outras medidas para conter a hesitação busquem evitar a responsabilização individual, que acaba, muitas vezes, por ignorar marcadores de classe, raça e gênero que contribuem para que determinados atores atrasem ou deixem de tomar vacinas (COUTO, BARBIERI e MATOS, 2021). Como lembrado por Succi (2018), o Sage Working Group da OMS sobre hesitação vacinal considera a indecisão vacinal um fenômeno complexo, contexto-específico e que varia no tempo, nos lugares e de acordo com vacinas específicas.

Foi observado ainda por Zhang et al. (2021) que o uso de etiquetas de checagem de fatos (*fact-checking*), mormente quando avalizado por instituições de saúde e universidades, é um método efetivo de reduzir o impacto negativo da desinformação sobre o comportamento vacinal. Por meio de *survey* digital transversal, foi mensurada como a percepção de utilidade e confiabilidade das publicações variou de acordo com os distintos tipos de rotulações de *fact-checking* que receberam. Os resultados da pesquisa são relevantes, para os autores, pois o uso de rótulos de *fact-checking* seria uma alternativa de baixo custo e grande eficácia para o combate à desinformação nas redes sociais.

Assim, políticas públicas de monitoramento e *fact-checking* de publicações em redes sociais são de grande importância para o combate da hesitação vacinal. Essas medidas são necessárias, pois as atitudes de hesitação vacinal estão diretamente associadas à confiança que cidadãos depositam em informações que circulam nas redes sociais (SALLAM et al., 2021). Em pesquisa que utilizou *survey* transversal para compreender fatores associados a aceitação de vacinas contra a COVID-19 numa amostra

populacional da Jordânia, Kuwait e outros países Árabes, atestou-se, primeiramente, que existe correlação significativa entre hesitação vacinal contra a COVID-19 e as categorias mulher, jovem, de baixo nível de escolaridade e baixa renda mensal.

Identificou-se ainda que pessoas com maior tendência a endossar frases conspiratórias acerca de vacinas também apresentam maior comportamento de hesitação vacinal que, por sua vez, estão significativamente correlacionadas com a utilização de redes sociais como fonte principal de informações sobre vacinas. Com esses resultados, os pesquisadores sugerem que governos e plataformas digitais devem produzir campanhas que aumentem a confiança cidadã tanto nas vacinas como em governos, fornecedores e profissionais da saúde, de maneira que esses se tornem as principais fontes de informação sobre esse assunto.

Outra questão tratada é sobre o modo como as empresas e plataformas de sociabilidade digital não estão lidando de forma eficaz com o grave problema da desinformação (WARDLE ; SINGERMAN, 2021). Outras ações políticas, como de conscientização e fomento de responsabilidade cidadã, serão necessárias para enfrentar essa complexa e delicada questão. Essas proposições são desenvolvidas por meio de uma análise das virtudes e limites de estratégias que redes sociais têm adotado para enfrentar a produção e circulação de notícias equivocadas e deliberadamente falsas em suas plataformas. Nesse empreendimento, os pesquisadores atestam que estratégias de contradiscurso produzidas por plataformas como Facebook e Twitter, como produção de conteúdo educativo e supressão de publicações falsas por meio de algorítmicos, são pouco eficientes. Por outro lado, mesmo que essas plataformas possuíssem os dispositivos necessários para suprimir toda e qualquer informação equivocada, elas enfrentariam enorme dificuldade para validar informações científicas emergentes, minoritárias ou que desafiam o *status quo*, de maneira que introduziriam um perigoso viés informacional.

Por sua vez, Machingaidze e Wiysonge (2021) discutem que governos de países em desenvolvimento ("*low and middle income countries*" - LMICs) devem ser mais ativos, transparentes e cuidadosos para divulgar informações e resultados acerca de vacinas e seus possíveis efeitos adversos. Por meio da análise de diversos *surveys*, foi atestado que pessoas de LMICs declaram ter, em média, maior aceitação vacinal contra a COVID-19 (80,3%) do que aquelas de países de renda alta, como Estados Unidos (64,6%) e Rússia (30,4%).

Essa alta taxa de aceitação vacinal nos LMICs é explicada, principalmente, pelo valor que as pessoas atribuem a sua proteção individual contra a COVID-19 e a confiança que depositam em trabalhadores de saúde pública. Por outro lado, em relação a hesitação vacinal, a mesma é principalmente explicada por preocupações e incertezas com possíveis efeitos colaterais das vacinas, sendo que essa insegurança lhes torna propensos a considerar publicações de desinformação sobre vacinas. Essa questão

é especialmente relevante em países africanos, haja vista que 79% de pessoas consultadas num *survey* aplicado em 15 países desse continente afirmam que a segurança e eficácia da vacina é fundamental para que eles se decidam por vacinar. Os autores propõem que informações acerca de resultados sobre efeitos de vacinações, sobretudo quando inesperados e adversos, devem ser apresentados com cautela e cuidado.

Para enfrentar a desinformação, a comunicação científica de políticas públicas deve elaborar narrativas simples e objetivas dos dados e evidências divulgados, não se isentando de construir textualidades que acionem valores e suscitem emoções (REYNA, 2021). Partindo do paradigma cognitivo *fuzzy-trace theory* (FTT), o autor argumenta que publicações científicas tendem a apresentar evidências e dados científicos com linguagem neutra e vaga, raramente mobilizando ferramentas narrativas que facilitam o acesso dos cidadãos à essência (*gist*) da mensagem transmitida. Por outro lado, publicações equivocadas (*misinformation*) ou com intenção deliberada de desinformar (*desinformation*) frequentemente constroem narrativas que facilitam e conduzem as pessoas a interpretar a mensagem segundo a forma idealizada pelo emissor. Essa condução narrativa é possível porque os emissores de mensagens equivocadas ou falsas fazem sugestões mais explícitas sobre os significados, valores e emoções necessários para que o leitor acesse o *gist* (premeditado) da mensagem que lhes foi enviada. Por isso, do ponto de vista teoria FTT, a desinformação tende a ser memorizada de maneira mais fácil pelo receptor e, assim, possui maior chance de influenciar seu comportamento do que a maior parte das mensagens formuladas por especialistas e cientistas.

Neste sentido, parcerias com influenciadores digitais e cientistas de implementação são necessárias para o combate da onda de desinformação que alimentam o comportamento de hesitação e resistência vacinal contra a COVID-19 (GISONDI et al., 2022). Os autores também apresentam lista de recomendações para que prestadores de serviços de saúde pública também se engajem no combate a *infodemias* sanitárias: a) engajar pacientes em suas mídias sociais; b) oferecer expertise sobre COVID-19 para empresas de mídia social e mídia de notícias on-line; c) comprometer-se a publicação digital de mensagens de saúde pública; d) implementar intervenções baseadas em evidências; e) parceria com influenciadores digitais; f) fornecer aconselhamento especializado aos meios de comunicação de massa; g) personalizar o alcance direto aos pacientes e comunidades; h) fomentar relações empáticas com a população; i) capacitar os pacientes a buscar informações de saúde confiáveis e a fazer escolhas informadas; j) criar parcerias sinérgicas com lideranças de outras disciplinas e campos sociais.

No caso de campanhas de vacinação contra a COVID-19, Kwok et al. (2021) discutem que essas devem considerar fatores psicológicos e atitudinais, como percepção de risco a doenças, confiança nas vacinas e senso de responsabilidade coletiva interferem sobre a intenção de se vacinar. Para responder essa questão, foi aplicado *survey* digital transversal sobre um conjunto de enfermeiras de Hong Kong

durante o período pandêmico de 2020. Para além de variáveis demográficas, as categorias de pesquisa utilizadas derivam do arcabouço teórico “5C”. Como resultado, foi identificado que a sensação de confiança para com as vacinas, senso de responsabilidade coletiva para com a vacinação e menor complacência (percepção de baixo risco) para com os vírus são fatores que explicam tanto a vacinação contra a Influenza quanto a intenção de se vacinar contra a COVID-19: Os autores sugerem que, dentre as limitações do estudo, o foco no modelo “5C” impediu de identificar outros possíveis fatores explicativos, como políticos, que podem estar associados a vacinação contra a COVID-19.

Além disso, para enfrentar a hesitação vacinal e a desinformação sobre medidas sanitárias de grande importância, como a vacinação, políticas e campanhas de comunicação devem ser responsivas às características específicas das notícias falsas que predominam num dado contexto. Por isso, faz-se necessário mapeamento prévio das estratégias e formas de desinformação mais influentes, tais como aquelas acionadas por atores políticos relevantes. Essa é a conclusão de uma pesquisa que comparou estratégias retóricas de desinformação acerca da COVID-19 que foram utilizadas pelo então presidente brasileiro Jair Bolsonaro e partido alemão de extrema direita AfD (*Alternative für Deutschland*) (LESCHZYK, 2021).

Políticas e campanhas contra a desinformação vacinal podem ser mais eficazes caso utilizem mensagens, meios de comunicação e apoio de influenciadores que possuem maior probabilidade de introduzir diferença sobre aqueles que cultivam hesitação e resistência vacinal num dado contexto. Por isso, é necessário conhecer o perfil sociodemográfico, psicológico e de comportamento digital da população alvo dessas campanhas (MURPHY et al., 2021). Essas considerações foram apresentadas a partir de uma pesquisa que mensurou fatores que determinam e diferenciam o comportamento de hesitação e resistência vacinal contra a COVID-19 de populações adultas na Irlanda e Reino Unido em 2020.

Os fatores sociodemográficos mais relevantes para explicar hesitação e resistência vacinal foram idade (jovens e de meia idade), gênero (mulher) e renda (baixa). Já no que se refere a fatores psicológicos, foi identificado que pessoas que apresentaram maiores níveis de individualismo, intolerância contra imigrantes e crenças conspiratórias ou religiosas, além de baixos níveis de confiança em especialistas da saúde e governo, foram significativamente mais hesitantes e resistentes à vacina em ambos os casos. Por fim, sujeitos mais hesitantes e resistentes a vacina se informam sobre a COVID-19 utilizando mais frequentemente redes sociais e possuem menor confiança em informações disseminadas por mídias tradicionais, especialistas e agências do governo.

A partir disso, os autores sugerem que para indivíduos mais individualistas, mensagens que enfatizam os benefícios pessoais de se vacinar contra a COVID-19 poderiam trazer mais resultados. Também, os

autores sugerem que os governos engajem as pessoas e instituições que os hesitantes e resistentes às vacinas depositam mais confiança, como líderes religiosos e empresas de redes sociais, para que esses contribuam com campanhas contra a desinformação.

Em uma revisão de artigos publicados no PubMed, EMBASE, Google Scholar e Elsevier sobre os efeitos na população de epidemias de desinformação (*misinfodemias*) relacionadas à COVID-19, Mukhtar (2021) buscou examinar os mecanismos, a estrutura operacional, a prevalência, os fatores preditivos, os efeitos, as respostas e as possíveis estratégias de redução da desinformação sobre a doença. A pesquisa aponta que a desinformação em relação à COVID-19 pode ser um produto do conjunto de predisposição psicológica e rejeição de informações de especialistas. Além da percepção de situações de crise como resultado de motivações ideológicas e partidárias (pensamento conspiratório).

O medo, a presença excessiva nas redes sociais e uma predisposição à ansiedade são características ressaltadas pela pesquisa como agravantes da desinformação. Por fim, a autora que governos deveriam adotar estratégias locais e internacionais, relacionando meios de comunicação de massa, organizações de saúde, organizações comunitárias para divulgar mensagens de fácil entendimento sobre saúde pública com base empírica.

Para medir e caracterizar os discursos públicos sobre as vacinas contra a COVID-19 no Twitter, Larondo-Ureta et al. (2021) analisaram 62.045 tweets e 258.843 retuítes de apoiadores e detratores da vacina, entre dezembro de 2020 e fevereiro de 2021. Os grupos antivacina se destacaram por serem clusters fortemente coesos, mas com menor capacidade de viralizar seus conteúdos.

Em relação ao conteúdo dos posts, a pesquisa destacou como a maioria das opiniões contra a vacinação não se baseava em posições negacionistas, mas em dúvidas sobre a eficácia das vacinas e seus possíveis efeitos colaterais. Esses discursos eram dominantes no início do período analisado, mas posts favoráveis à vacinação foram gradativamente tendo mais presença. Além disso, os discursos antivacina tendem a utilizar mídias alternativas ou conteúdos compartilhados em redes sociais diversas.

A análise dos seis clusters mais coesos do grupo antivacina identificou que o discurso contrário à vacinação está relacionado a discursos sobre teorias da conspiração. O início da vacinação marcou o maior momento de posts pró-vacina. Em comparação com os posts antivacina, os pró-vacina tiveram um número maior de retuítes. Isso sugere que, por mais que houvesse mais mensagens desfavoráveis às vacinas, elas perdem fôlego em sua distribuição e circulação. Por fim, os autores salientam que a qualidade da informação veiculada é um dos melhores antídotos contra a desinformação.

Em análise sobre desinformação, Ajovalasit et al. (2021) aplicou o conceito de desorientação coletiva (falta de conhecimento bem estabelecido e resiliente) para uma análise de sentimentos dos tweets postados em italiano durante 2018 sobre imunização. Assim, em um primeiro momento a pesquisa buscou investigar se as pessoas mudam repentinamente de opinião sobre o assunto por causa do

impacto de outras informações em um período longo e curto de tempo. Dentre os tweets analisados, 30,1% eram contrários a vacinação.

Em geral, os testes realizados apontam para uma mudança rápida nas opiniões sobre vacinação, denotando a presença de desorientação em curto prazo. Além disso, a pesquisa encontrou uma relação entre o tipo de tweet e o momento político em que foram realizados. Houve uma clara tendência anual, mostrando que a proporção favorável à vacinação aumentou enquanto o governo favorável a imunização estava no comando e começou a declinar assim que o novo governo, com uma posição ambígua, tomou posse. Por fim, os autores concluem que tópicos críticos em saúde, como a vacinação, nunca devem ser usados para obter consenso político. E que a presença institucional forte é fundamental para contrapor a desinformação.

Para enfrentar a desinformação, autores como Hayawi et al. (2022) defendem que algoritmos construídos por meio de técnicas de *machine learning* são ferramentas de grande eficácia para o monitoramento e remoção de conteúdos desinformação vacinal que circulam nas redes sociais. Esses algoritmos podem monitorar um imenso volume de informações, atuar em tempo real em redes sociais, identificar padrões de publicações falsas e até mesmo as contas de seus propagadores, inclusive algoritmos de disparo automatizado (*bots*).

Por outro lado, medidas informacionais de combate a desinformação e hesitação vacinal do tipo reativo, como remoção de informações equivocadas e falsas nas redes sociais, não são suficientes para combater o problema de confiança política que é subjacente aos fenômenos supracitados (PERTWEE; SIMAS; LARSON, 2022). Os autores advogam outras soluções aos problemas de desinformação e hesitação vacinal, que reconhecem dimensões de confiança e emocionais desses fenômenos.

Eles sugerem, por exemplo: a) campanhas de comunicação que visem promover relações de empatia entre cidadãos, trabalhadores da saúde pública e mesmo especialistas; b) estabelecimento de parcerias com lideranças comunitárias para fazer circular informações válidas sobre vacinas; c) estratégias de incentivo a vacinação que não sejam coercitivas ou estigmatizantes, tais como passaportes vacinais; d) medidas ativas que habilitem os cidadãos a desenvolver resiliência contra informações sanitárias equivocadas ou falsas.

No campo das proposições para enfrentar o equívoco e a desinformação sanitária, é importante considerar estratégias de *prebunking* e *debunking* informacional que considerem dimensões cognitivas e socioafetivas do público alvo. Esse argumento é fundamentado por evidências que demonstram que equívoco e desinformação sanitária não são causados apenas pela disponibilidade e qualidade de informações que uma população tem acesso (ECKER et al., 2022).

Existem uma série de fatores cognitivos (e.g. déficit analítico, negligência) e socioafetivos (e.g. manutenção de identidade e visão de mundo) que atuam tanto como indutores de consumo, crença e propagação de notícias falsas e, também, como barreiras que dificultam que indivíduos corrijam as informações que detêm quando as mesmas são apontadas como falhas ou incorretas.

À luz das evidências supracitadas, os autores apresentam um conjunto de práticas de *prebunking* e *debunking* necessárias para mitigar ondas de equívoco e desinformação sanitária, tais como: a) identificação prévia e monitoramento de fontes de informações falsas, de maneira a antecipar a produção de repertórios contra a desinformação; b) preparação e/ou fortalecimento de contas de *fact-checking*; c) produção e reiteração de conteúdo de precaução que forneçam alertas específicos e genéricos, explicações factuais e inoculação de resiliência e *media literacy*; d) produção e reiteração de conteúdo de reação que apresentem explicações causais alternativas por meio de diversas modalidades narrativas, explicitação das falácias e técnicas retóricas das peças de desinformação. Por fim, os autores também sugerem que legislações e políticas públicas devem ser produzidas com vistas a coibir e penalizar aqueles que reiteradamente publicam desinformação e, também, fomentar responsabilidade cidadã.

Também autores como Neely et al. (2022) reforçam que o enfrentamento da hesitação e resistência vacinal depende da produção de políticas que considerem que esses e outros efeitos da desinformação sanitária não são apenas um problema informacional, haja vista que varia segundo interações de fatores individuais importantes, como idade, educação e afiliação partidária. Campanhas contra a desinformação seriam mais eficazes caso apresentem linguagem acessível, fomentem confiança e contem com a divulgação e endosso de lideranças de vários espectros políticos.

Por outro lado, Vignoli, Rabello e de Almeida (2021) ponderam que “misinformação” e a desinformação vacinal não promovem, por si mesmas, o comportamento de hesitação vacinal e mesmo a formação de movimentos antivacina. Existem outros vetores de propulsão que também interagem para a produção desses efeitos.

Por isso, campanhas sanitárias desenvolvidas para enfrentar essas situações indesejadas devem ser capazes de: a) entender qual o papel das emoções na conformação das atitudes; b) que repertórios de ação e exposição pública atores políticos, inclusive do Estado, utilizam para desvalorizar o conhecimento científico; c) que estratégias de disseminação de conteúdos ilegítimos são empregadas; d) que variáveis psicológicas são exploradas por movimentos e algoritmos antivacina para influenciar a população.

Tais proposições são sustentadas por meio de uma discussão teórica que mapeia um conjunto de fatores contribuem para que “misinformação” e desinformação vacinal afetem as pessoas e, assim, fomentem tanto comportamento de hesitação vacinal como a formação de movimentos antivacina.

Os fatores são esses: a) temor em relação aos possíveis efeitos colaterais adversos; b) incerteza quanto a composição e fatores de produção; c) variáveis psicológicas, como confiança, complacência e conveniência (modelo “3C”); d) sentimentos de coerção, derivados, em muitos casos, de legislações que obrigam o cidadão a vacinar ou da própria linguagem utilizada pelas campanhas de vacinação; e) materialidades discursivas diversas, como dados falsos sobre as vacinas; f) atuação de indivíduos organizados, como movimentos antivacina; g) baixo volume e capilaridade de campanhas de informação sanitária.

No combate à desinformação, uma das estratégias mais utilizadas tem sido desmentir *fake News*. Entretanto, o esforço em desmentir uma *fake news* pode, as vezes, ter um efeito reverso de aumentar a crença na desinformação, visto que psicologicamente crenças e atitudes preexistentes podem determinar o processamento de informações no sentido de um viés de confirmação.

Em relação ao efeito do desmascaramento, ele só pareceu surtir efeito em participantes que não tinham uma crença alta nas notícias. Além disso, as intenções de se vacinar não foram maiores quando foi feito o desmascaramento (HELFERS; EBERSBACH, 2022). No estudo, no grupo que demonstrava uma menor confiança na vacinação e acesso a desinformação, houve um aumento em sua crença. Assim, os autores concluem que desmascarar uma notícia falsa é uma estratégia de comunicação eficaz para aqueles que possuem níveis moderados de crença em desinformação, mas não pode ser uma solução única.

Há ainda estudos que avaliam se o aconselhamento é uma estratégia eficaz para o combate de *fake news* (TALABI et al., 2022). Primeiramente, um grupo foi exposto um bate-papo sobre a vacina de COVID-19, enquanto o grupo de controle não. Em seguida, foi testada a percepção e eficácia das notícias falsas. Em um segundo momento, o grupo de tratamento foi exposto a uma intervenção de aconselhamento baseada em mídia social, em que se tentou combater as notícias falsas anteriormente apresentadas. Entre os entrevistados, aqueles do grupo de controle relatam uma percepção negativa sobre a vacina. Após o aconselhamento, o grupo passou a ter uma visão mais positiva. Assim, os autores consideram que o aconselhamento é uma estratégia eficaz para o combate de *fake news*.

Além das questões apontadas, o contexto da pandemia de COVID-19 é o momento mais urgente para se debater sobre o obstáculo de desinformação sobre vacinas (DIB et al, 2022). O conceito de eHealth

é mobilizado como uma estratégia para a superação deste problema. Para os autores, a hesitação vacinal não está tão relacionada com o déficit de informações precisas, mas sim com a capacidade das pessoas de adotarem um pensamento crítico sobre as informações que chegam até elas. Além disso, medidas como proibir a circulação de notícias falsas são menos efetivas dada a dificuldade de serem implementadas em todas as plataformas de mídia. Assim, no mundo altamente digitalizado em que vivemos, eHealth deve ser visto como uma habilidade fundamental, promovidas ao longo da vida.

Estudos também avançam para uma reflexão sobre o processo de dissonância cognitiva causada pela infodemia e aborda a necessidade de aplicar infodemiologia para mitigar os efeitos de notícias falsas (FREIRE et al., 2021). A infodemiologia é um ramo da ciência da comunicação que se dedica a busca por conteúdos relacionados à saúde pública, fornecidos por usuários comuns, com o objetivo de analisar tais conteúdos e melhorar a comunicação e a prestação de serviço de saúde pública. Além disso, o estudo revela os impactos dessa situação para profissionais de saúde e discute a sobre a relação entre liberdade de expressão e o direito essencial à vida.

Para os autores, parte considerável da população do Brasil, Índia e Estados Unidos sofreu de dissonância cognitiva devido ao número de conteúdos disponíveis na internet, ou seja, infodemia, durante a pandemia da COVID-19. O problema foi agravado por governos que difundiram notícias sem fontes confiáveis, além da orientação de medicações sem eficácia comprovada. Dessa maneira, é fundamental a discussão de formas de aplacar a produção de notícias falsas e identificar condutas delituosas que interfiram na implementação de políticas públicas eficientes. Essas respostas devem ter caráter transnacional e envolver instituições políticas e especialistas.

No contexto brasileiro, autores como Galhardi et al. (2022) defendem que se faz necessário realizar estudos longitudinais e campanhas de monitoramento contínuo sobre ecossistemas de desinformação no Brasil, haja vista que esses têm contribuído para queda do valor e confiança atribuída a vacina e no país desde o ano de 2015. No quadro mais recente, os pesquisadores atribuem como fatores responsáveis pelo aumento da desinformação e hesitação vacinal contra a COVID-19: a) discursos negacionistas e de ataque a confiabilidade das vacinas promovidos pelo então presidente Jair Bolsonaro; b) politização da vacina, que levou indivíduos a buscar escolher a marca do produto que queriam tomar segundo critérios políticos; c) propagação de informações equivocadas e falsas, inclusive por profissionais da saúde.

Nessa perspectiva, Almeida Costa e da Silva (2022), argumentam que narrativas produzidas por movimento antivacina revelam a existência de uma profunda desconfiança cidadã quanto sua posição de “subordinação” perante o Estado como instituições privadas. Por esse motivo, campanhas

comunicacionais devem ser capazes de apresentar para população informações que facilitem sua compreensão acerca de evidências científicas e, também, estimulem sua confiança no governo e ciência.

Em uma análise de narrativas contra vacinação com a aplicação também do método de “mapeamento de mediações”, com imagens e vídeos contidos nas publicações, tem-se os seguintes resultados: a) a maior parte das postagens dos grupos antivacina eram realizados por meio de imagens; b) as vacinas mais citadas foram aquelas contra a COVID-19, que eram predicadas como inseguras (pouco tempo de pesquisa e metodologia de testes) e instrumentos a serviço dos interesses da indústria farmacêutica; c) o questionamento as vacinas se deu por meio do ataque a legitimidade das instituições de saúde, ciência e governamentais que as validam; d) o argumento antivacina era sobretudo associado a temas e imagens ligadas a morte e sofrimento; e) os valores utilizados para engajar as pessoas invocavam a ideia de liberdade e direitos civis; f) recorrência de citação ou compartilhamento de profissionais da saúde que fortaleciam argumentos que enfraqueciam a confiabilidade da vacina.

Ao final, fica evidente que para enfrentar a questão da desinformação é preciso considerar uma tarefa de duas frentes: a primeira e precípua é o da regulação das plataformas digitais que abrigam lógicas, como a da monetização, que estimulam grupos a produzirem conteúdos e informações desinformativas; a segunda diz respeito a como estratégias de contrainformação científica podem ser empregadas para lidar com uma recepção cada vez mais fraturada e inserida em suas próprias epistemologias, muitas das quais anticientíficas. Tratar de ciência no tempo em que vivemos, portanto, significa tratar, fundamentalmente, desses aspectos que constituem os processos de desinformação.

3.11. Hesitação Vacinal

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a definição de hesitação vacinal se refere “à demora em aceitar ou recusar vacinas apesar da disponibilidade delas nos serviços de saúde. A hesitação vacinal é complexa e dependente do contexto, variando ao longo do tempo, local e tipo de vacina” (WHO, SAGE GROUP, 2014). Tal fenômeno emerge como um conceito-chave para a compreensão da redução da cobertura vacinal, bem como dos desafios que se colocam em relação a vacinação para o novo coronavírus (SATO, 2018).

Assim como a temática da cobertura vacinal, a hesitação vacinal e seus determinantes variam ao longo do tempo e são específicos de cada contexto e apesar de ser um problema reconhecido, sua mensuração ainda é um desafio (SATO, 2018). Na presente revisão bibliográfica o fenômeno será abordado a partir dos seguintes itens:

- Hesitação vacinal geral
- Escalas e questionários para avaliar a hesitação vacinal
- Hesitação vacinal em interface com a COVID-19
- Vulnerabilidades, pandemia de COVID-19, baixa cobertura e hesitação vacinal
- Argumentos utilizados em práticas de desinformação sobre vacinas

3.11.1. Hesitação vacinal geral

A hesitação vacinal não é um fenômeno novo, e já estava presente mundialmente desde bem antes do ano de 2016, quando se observa declínio das coberturas vacinais no Brasil. Entretanto, Larson et al. (2016) demonstraram que os brasileiros acreditavam fortemente na importância da vacinação (>90%), na segurança e efetividade vacinal (>85%) e na compatibilidade entre suas crenças religiosas e a vacinação (>85%).

No contexto europeu, foi realizado um estudo com populações de 28 países diferentes. O objetivo foi observar os níveis de conhecimento, as atitudes e preocupações das pessoas em relação às vacinas. Entre os entrevistados, 55,1% não haviam recebido vacinas nos últimos cinco anos. Destes, 9,2% se mostraram preocupados com a segurança das vacinas ou efeitos colaterais, sendo que esse comportamento foi identificado com mais frequência na França, Letônia e Bélgica, e menos frequente na Dinamarca e Reino Unido. Os autores destacaram, também, que aqueles que confiavam nos profissionais de saúde e que possuíam maior conhecimento sobre vacinas eram mais propensos a ter atitudes positivas em relação à imunização. Em contrapartida, os respondentes que afirmaram maior confiança em conteúdos divulgados na internet se mostraram mais negativos (FOSTER; LAVERTY; FILIPPIDIS, 2022).

O papel do profissional de saúde para melhorar a adesão das pessoas à imunização é notório. Neste estudo europeu cerca de 90% dos entrevistados afirmaram confiar nas informações recebidas dos profissionais e autoridades de saúde. Assim, uma estratégia apontada para minimizar a atitude hesitante e melhorar a comunicação foi investir em treinamentos sobre imunização, voltados para os trabalhadores da saúde, para que eles possam ampliar o conhecimento e transmiti-lo com mais confiança para seus pacientes (FOSTER; LAVERTY; FILIPPIDIS, 2022).

Ainda do ponto de vista das estratégias para mitigar a hesitação vacinal, um estudo polonês trouxe contribuições. Furman et al., (2020) analisaram a influência do movimento antivacina no país. Na Polônia, a vacinação é obrigatória para crianças e adolescentes com idades inferiores a 19 anos, caso os pais recusem são previstas sanções, que podem ser o pagamento de multas ou até mesmo a perda

da guarda. Contudo, entre 2012 e 2018 observou-se o crescimento do comportamento de recusar a vacinação. O movimento antivacina formalizou um documento pelo fim da vacinação obrigatória, o que foi negado pelo parlamento. Desde então, médicos, autoridades, mídias televisivas reforçam no país a importância da adesão a imunização para prevenção de doenças. Os autores sugerem que a vacinação deve-se manter como obrigatória, uma vez que na pesquisa realizada por eles, 8,5% dos pais deixariam de vacinar seus filhos se a obrigatoriedade da vacinação fosse abolida.

Em relação ao Brasil, uma pesquisa foi realizada em 2016 no intuito de investigar a hesitação vacinal como parte de um projeto para mapear a confiança em vacinas globalmente. De modo geral, foi registrado um alto nível de confiança nas vacinas, contudo, foi percebida uma tendência de menores níveis de confiança associados a maiores níveis de hesitação. Entre os respondentes 16,5% foram classificados como hesitantes em relação às vacinas e 4,5% afirmaram a recusa completa. As principais razões para a hesitação foram a crença de que vacinas não são seguras, efetivas ou necessárias. Do ponto sociodemográfico, os entrevistados eram menos propensos a hesitar ou recusar a vacinação se tivessem mais de 45 anos, não fossem solteiros, ganhassem mais de um salário mínimo por mês e fossem mais escolarizados (BROWN et al., 2018).

Ainda são poucos os estudos que se dedicam a compreender os impactos do movimento antivacina no Brasil. Mas, percebe-se a presença do conteúdo contra a imunização, especialmente nas redes sociais. Frugoli et al., (2020) investigou a disseminação das chamadas fake news sobre vacinação no país. Foram analisados os conteúdos falsos mais compartilhadas nas redes sociais. De modo geral, houve o predomínio de informações duvidosas associando a vacinação a maiores riscos de contrair doenças como câncer e diabetes, ou desenvolver alguma condição, como autismo, infertilidade e microcefalia. Os autores sugerem que os enfermeiros têm um papel importante no combate às informações falsas por meio do modelo dos 3Cs da OMS. Por meio da educação em saúde é possível modificar a percepção individual e assim aumentar o nível de confiança e diminuir a complacência. A conveniência pode ser afetada pela melhoria de acesso às salas de vacina (FRUGOLI et al., 2021).

Ainda, pesquisa realizada em mídia social na Plataforma Pinterest avaliou 800 pins relacionados ao tema vacinas. A maioria dos pins era antivacina e relacionados com preocupações sobre segurança e efeitos adversos. Ressalta-se que os pins pró-vacinas geraram mais engajamento que os contra vacinação. Por isso, os autores recomendaram que para uma campanha de comunicação ter sucesso deve se iniciar com a compreensão do que e como ocorre a comunicação pública sobre o tema vacina (GUIDRY, et al., 2015).

No que diz respeito a vacinação infantil, pesquisa desenvolvida por Colomé-Hidalgo et al. (2020) teve o objetivo de comparar desigualdades na cobertura vacinal infantil completa em dois momentos (1992

e 2016), em 14 países que possuíam dados completos. A mediana de cobertura vacinal foi de 69,9% com um terço dos países com alto nível de desigualdade de renda. Bolívia, Colômbia, El Salvador e Peru apresentaram maiores avanços e aumento de cobertura. Para avaliar o medo das reações adversas da vacina foi perguntado: “Quão preocupado você está com a expectativa de reações adversas pós vacinação?” (muito preocupado, moderadamente preocupado, levemente preocupado e não preocupado). Encontrou-se 80% da prevalência de não intenção de tomar a vacina e 81,2% de preocupação com reações adversas. Entre os dados sociodemográficos, sexo feminino e gênero não binário foram associados com baixa intenção e alta preocupação com reações adversas.

Ainda, Barbieri e Couto (2005) apontam que as famílias de alta renda e alta escolaridade hesitam em vacinar seus filhos por valores ou concepções que podem ser sintetizadas:

1. A noção de que a doença é leve ou erradicada;
2. Medo de reações vacinais;
3. Crença que as vacinas não são seguras;
4. Crítica à composição, eficácia e mecanismo de ação das vacinas;
5. Idade precoce de início das vacinas;
6. Alto número de vacinas e doses;
7. Crença que boas condições socioeconômicas e estilo de vida são fatores protetores contra as doenças imunopreveníveis;
8. Críticas ao complexo financeiro médico-farmacêutico.

Importante pontuar que o entendimento dos pais sobre o cuidado em boas condições socioeconômicas se baseia em proteção, responsabilidade e dever. Isto deve ser considerado, pois tanto os que hesitam ou que vacinam acreditam estar cuidando e protegendo seus filhos. Waldman (2013) argumenta que houve mudança de paradigma entre acessibilidade e aceitabilidade – onde há dificuldade de acesso a serviços de saúde predomina a desigualdade para a população de baixa renda e, onde o acesso é garantido aparece o obstáculo de aceitabilidade das vacinas entre os grupos de maior renda e escolaridade.

Dois estudos selecionados investigaram sobre a decisão dos pais no momento de imunizar seus filhos (WAGNER et al., 2021; SALO-TUOMINEN et al., 2020). A pesquisa realizada na Índia tratou a hesitação por meio da escala de 10 itens, sendo que 97% das respondentes demonstraram uma postura favorável às vacinas, reconhecendo a importância e efetividade da imunização. Dentre as pessoas que demonstraram comportamento hesitante prevaleceram aquelas pertencentes a castas classificadas, quando comparada a outras castas. Ademais, pais com um alto grau de educação escolar tiveram 0,10 vezes mais chances de hesitação vacinal em comparação com aqueles com menos escolaridade (WAGNER et al., 2021). Na Finlândia, o estudo foi em relação a saúde mental e a recusa da vacina contra a

influenza, no entanto, não houve uma associação entre transtornos mentais e hesitação. Sendo que o risco maior de não receber a vacina esteve associado a mães mais jovens e com menor escolaridade, diferente do observado na Índia (SALO-TUOMINEN et al., 2020).

A hesitação contra a vacina de influenza foi temática de outros estudos. Um deles investigou o fenômeno na América do Sul por meio de revisão de documentos ministeriais e entrevistas em profundidade. De modo geral, países com altas taxas de cobertura vacinal (Brasil e Chile) relataram menos barreiras e mais facilitadores em todos os componentes do programa nacional de imunização quando comparados aos países com baixa cobertura (Paraguai, Peru e Uruguai). Os componentes foram estudados por meio do modelo 3Cs da OMS. Foram encontradas maiores ações e registros governamentais voltados para a conveniência, especialmente sobre acesso e fornecimento de vacinas. Em nenhum dos países foram identificadas menções a confiança e complacência vacinal para os casos do imunizante contra a influenza (GONZALEZ-BLOCK et al., 2022).

No Brasil, pesquisa realizada com servidores técnico-administrativos do estudo longitudinal Pró-Saúde buscou identificar a disposição dos participantes em tomar a vacina contra influenza no futuro. Cerca de 16,0% dos respondentes não pretendiam aderir a vacinação. Ainda, considerando o grupo-alvo da campanha de vacinação na época (pessoas entre 20 e 39 anos, com idade superior a 60 anos ou profissionais de saúde), 30,7% não haviam tomado a vacina influenza A(H1N1)pdm09 (WERNECK; FAERSTEIN, 2021). Outro estudo entre trabalhadores, atuando na atenção primária e na média complexidade de um município da Bahia, encontrou que trabalhadores com menor confiança e maior complacência eram mais hesitantes para vacinação contra influenza. A conveniência não foi associada de forma positiva ao comportamento hesitante (SOUZA et al., 2022a). Entre os fatores explicativos para a baixa adesão a este imunizante no país estão a baixa percepção de risco em relação a influenza, o receio aos efeitos adversos e a crença de que a vacina não é eficiente (NOBRE; GUERRA; CARNUT, 2022).

No mesmo sentido da experiência brasileira, estudo de coorte composto por pacientes hospitalizados com insuficiência respiratória grave em 10 hospitais do Estados Unidos encontrou 38,9% de pessoas não vacinadas contra influenza. Sendo que a motivação para não aderir a vacinação foi principalmente a percepção de que a vacina é ineficaz e representa risco para a saúde. Em contrapartida, as razões mais mencionadas entre aqueles vacinados foram a crença na importância da imunização contra a influenza para o estado de saúde geral e a indicação médica. Os fatores sociodemográficos associados a não vacinação foram não possuir convênio médico, ser não-branco ou hispânico e idades mais jovens. Os autores concluem sugerindo a adoção de estratégias específicas para melhorar o acesso e a distribuição dos imunizantes para estes grupos populacionais (LYTLE et al., 2021).

É importante lembrar que a hesitação vacinal possui uma característica de ser contextual e possuir contornos diferentes em locais distintos e de acordo com a variação temporal. Assim, os contornos da hesitação vacinal envolvendo diferentes imunizantes são múltiplos. De forma geral, as principais justificativas para o comportamento hesitante foram o medo dos efeitos adversos e a percepção de que os imunizantes não são eficazes. A complacência também apareceu, especialmente em relação a vacina contra influenza, predominando uma ideia de que a doença não é grave e pouco comum. Outro ponto que foi reforçado nos artigos foi o potencial dos profissionais de saúde em incentivar seus pacientes a aderirem a vacinação, a confiança nos médicos e na ciência foi associada a maior aceitação dos imunizantes.

3.11.2. Escalas e questionários para avaliar a hesitação vacinal

Na literatura tiveram destaque três modelos para mensuração do comportamento hesitante, são eles: 3 Cs, 5 As e PACV (MACDONALD, 2015; THOMSON, 2015; DYDA et al., 2020; WALLACE et al., 2019).

O modelo 3 Cs foi proposto pela OMS em 2011 e pressupõe que o comportamento hesitante é influenciado por fatores complexos, como a confiança -relacionada à eficácia e segurança das vacinas, ao sistema de saúde que as fornece e às motivações dos gestores para recomendá-las - a complacência - baixa percepção de risco de contrair a doença de forma que a vacinação não seria considerada necessária - e conveniência - disponibilidade física, disposição para pagar, acessibilidade geográfica, capacidade de compreensão e acesso à informação em saúde (SATO, 2018). Grupos hesitantes são heterogêneos e situam-se entre os extremos dos que aceitam completamente e aqueles que recusam sistematicamente todas as vacinas. Vale ressaltar que várias outras motivações podem estar presentes, tais como princípios filosóficos ou religiosos, aspectos socioculturais, incluindo orientação de profissionais de saúde, entre outros (MACDONALD, 2015).

Deste modo, o Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) on Immunization da OMS reconheceu a necessidade de analisar influências contextuais, individuais e aquelas ligadas diretamente às vacinas. Estudo no cenário latino-Americano e do Caribe, observou índices de cobertura vacinal baixos e, em revisão sistemática, apontou barreiras para vacinação, as quais foram categorizadas pela escala de SAGE (GUZMAN-HOLST, 2020). A maioria dos artigos foram quantitativos e cerca de 50% eram do Brasil. A população entrevistada foi de pais de crianças e adolescentes. A barreira mais frequente (68%) foi em relação a influências individuais ou do grupo (pares), seguida pelas influências do contexto (47%). Fatores socioeconômicos, baixo nível de escolaridade, falta de consciência das doenças e suas respectivas vacinas, crenças religiosas e culturais foram também citadas como obstáculos para aceitação da vacinação.

Devido aos múltiplos determinantes de baixos índices de cobertura vacinal, estudo de revisão de literatura (THOMSON, 2016) propôs uma escala de 5 As para verificar a presença de todos os determinantes não-sociodemográficos, a saber: acesso, acessibilidade, consciência, aceitação e ação. Ainda, Thomson comparou possibilidades distintas para determinação de hesitação vacinal na busca por intervenções baseadas em evidências (Quadro 1).

Quadro 1 – Comparação entre tipos de intervenções 3Cs e 5As

Programas de imunização	Problemas da área	SAGE - 3 As	Thomson- 5 As
Fatores contextuais de oportunidades; Fatores de suporte; Fatores de motivação pessoal.	Acesso físico aos serviços; Oportunidades perdidas na oferta dos serviços de saúde e oferta de vacinas; Conhecimento, atitude e prática do profissional de saúde; Informação, crenças e atitudes do cuidador; Fatores sociais e comunitários.	Influências do contexto; Questões da vacina e vacinação; Influências sociais e individuais.	Acesso Acessibilidade Consciência Aceitação Ação

Para uma avaliação sobre a posição dos profissionais de saúde sobre vacinação, estudo francês de desenho transversal com médicos generalistas (GPs) relatou que 16% a 43% dos médicos algumas vezes ou nunca recomendaram pelo menos uma vacina a seus pacientes adscritos. Análise multivariada apontou que os médicos recomendam vacinas quando se sentem confortáveis para explicar seus benefícios e riscos aos pacientes ou quando acreditam muito nas informações oficiais, e, eles recomendam pouco as vacinas quando consideram que os efeitos adversos são iguais ou o dobro da utilidade da vacina. Os achados demonstram que após repetidas controvérsias na França, alguma hesitação vacinal é encontrada entre os médicos generalistas e suas atitudes perante a vacinação dependem da crença em autoridade, a percepção da utilidade das vacinas e seus riscos e o conforto em explicar sobre o uso das vacinas ao paciente (NONI; DUBÉ, 2015).

Pesquisa na Guatemala entrevistou pais/cuidadores de crianças acompanhadas em quatro serviços públicos de saúde. Apesar de que 59,2% gostariam de ter suas crianças vacinadas com todas as vacinas recomendadas, mais pais da região urbana versus rural expressaram este desejo (69,7% versus 48,6%). O grupo de pais com hesitação vacinal foi muito heterogêneo o que dificultou a aplicação da escala. Há, portanto, necessidade de utilizar medidas padronizadas para avaliar a hesitação vacinal em contextos diversos (DOMEK et al., 2018).

Como dito anteriormente, é importante desenvolver e validar escalas para avaliar aceitação e demanda de intervenções de pais e cuidadores. Pesquisas na Austrália e Gana trabalharam com a escala para atitudes de pais e cuidadores frente à vacinação (Parent Attitudes about Childhood Vaccines - PACV). Em Gana pais e pediatras reforçaram o uso dos domínios da escala e avanço em itens que foram retirados. Na Austrália, na revisão ficou reiterado a necessidade de padronizar questionários para facilitar a comparação. Não houve diferença entre países em hesitação ou intenção.

Não há consenso em padrão-ouro, mas a mais utilizado foi a PACV (DYDA et al., 2020; WALLACE et al., 2019). Nos aspectos sociodemográficos foram selecionadas as seguintes variáveis: faixa de idade do grupo, parentesco com a criança, primeiro filho, número de crianças, etnia, religião, estado civil, escolaridade formal, renda familiar mensal e registro vacinal (completo além da idade, esquecimento de vacinas, esquecimento de datas de vacinação).

As evidências crescem sobre atrasos ou recusas devido a fatores como falta de confiança, importância, segurança e efetividade das vacinas. Ao mesmo tempo falta também sistemas robustos de monitoramento.

3.11.3. Hesitação vacinal em interface com a COVID-19

Em meados de março de 2021 começaram os esforços para produção de imunizantes contra a COVID-19, ao mesmo tempo que os países iniciaram uma corrida pela aquisição dos imunobiológicos. Contudo, em paralelo, começaram, também, movimentos incentivando a não adesão à vacinação contra COVID-19.

Uma revisão da literatura entre os anos de 2020 e 2022 buscou sistematizar as principais formas de mensuração, os determinantes e as estratégias para enfrentamento da hesitação em relação à vacina contra COVID-19. Três formas de medir a hesitação foram identificadas: perguntas com opções de respostas (sim, não, não tenho certeza), escala Likert e escala linear. Quanto aos determinantes

associados ao comportamento hesitante tiveram destaque investigações sobre fatores sociodemográficos, ocupacionais e psicológicos, bem como conhecimento acerca da vacinação e de teorias da conspiração. De modo geral, as mulheres, pessoas negras ou hispânicas, de baixa renda, famílias maiores e rurais estavam mais propensas a hesitar. Enquanto, pessoas mais velhas e com maior escolaridade estavam mais dispostas a buscar pela imunização. As estratégias para reduzir o comportamento hesitante se centraram, especialmente, em ações de educação em saúde, reforçando os benefícios da vacina, explicando como ela funciona e informando sobre eficácia (ANAKPO; MISHI, 2022).

No mesmo sentido, estudo realizado em oito países, Brasil, Canadá, Colômbia, França, Itália, Turquia, Reino Unido e EUA, encontrou maior hesitação contra a vacina COVID-19 entre mulheres, pessoas vivendo em áreas rurais, com rendas mais baixas e jovens de 29 anos. Do ponto de vista de uma análise comparativa, a França teve a maior proporção de hesitação (47,3%), enquanto o Brasil teve a menor (9,6%). Contudo, é importante destacar que os resultados desta pesquisa demonstram que a hesitação apresentou diferenças entre países e também ao longo do tempo. Na Itália, por exemplo, a hesitação no período inicial da pandemia (março a maio de 2020) foi de 9,3%, aumentando para 19,0% entre setembro de 2020 e janeiro de 2021. Em sentido oposto, tendências de diminuição da hesitação foram observadas no Canadá, Colômbia, França, Turquia e EUA (STOJANOVIC et al., 2021).

Pesquisadores conduziram estudo sobre base de dados e rede social Facebook em entrevista para avaliar recursos no contexto da pandemia de COVID-19. A pesquisa foi realizada em 2020 em 200 países da América Latina e Caribe (784,460 adultos). Encontrou-se 80% da prevalência de não intenção de tomar a vacina e 81,2% de preocupação com reações adversas. Entre os dados sociodemográficos, sexo feminino e gênero não binário foram associados com baixa intenção e alta preocupação com reações adversas. Ainda, insegurança econômica esteve associado com alta preocupação de reações. O receio de ficar seriamente doente, ter um membro muito doente pela COVID-19 e ter sintomas depressivos foram associados com baixa intenção de vacinar e alta preocupação com reações vacinais (URRUNAGAPASTOR, 2021).

Diferentes estudos encontraram uma relação de associação entre maior probabilidade de receber a vacina contra COVID-19 e ter se imunizado contra influenza (STOJANOVIC et al., 2021; MONDAL; SINHAROY; SU, 2021; HARA et al., 2021). Por outro lado, a experiência mexicana trouxe uma comparação entre os dois imunizantes, revelando que a hesitação à vacina COVID-19 foi significativamente maior (9,5% em comparação com 3,5%). Os autores sugerem que aspectos específicos dos imunizantes contra COVID-19, como o rápido processo para produção, poderiam explicar a baixa aceitação. Contudo, os autores consideraram que a hesitação vacinal relacionada a COVID-19 não reflete nos outros imunizantes (CARNALLA et al., 2021).

Nos EUA dois estudos de base nacional, em períodos semelhantes, chegaram a resultados próximos. O primeiro ocorreu entre maio de 2020 e janeiro de 2021 e encontrou 80,1% de entrevistados dispostos a receber a vacina contra COVID-19 (MONDAL; SINHAROY; SU, 2021). Enquanto na segunda, que aconteceu entre março de 2020 e junho de 2021, o atraso e a recusa da vacina diminuíram de 51% e 8% em outubro de 2020 para 8% e 6% em julho de 2021, respectivamente (RANE et al., 2022).

A etnia foi um preditor relevante associado ao fenômeno da hesitação contra a vacina COVID-19 nesses dois estudos, as pessoas hispânicas e pretas foram as que mais apresentaram recusa ou atraso na imunização (MONDAL; SINHAROY; SU, 2021; RANE et al., 2022). Os principais motivos para o comportamento hesitante foram o medo dos efeitos adversos e preocupação com a eficácia da vacina (MONDAL; SINHAROY; SU, 2021). Outras características sociodemográficas do público hesitante foram: mais jovem (18-39 anos) em comparação com 60 anos ou mais, mulher em comparação com homem, renda abaixo de \$ 35.000 em comparação com renda acima de US\$ 70.000, e ter menos do que o ensino médio em comparação com pelo menos uma graduação (RANE et al., 2022).

Ainda, a maior receptividade com os imunizantes contra COVID-19 foi identificada entre pessoas que relataram maiores tensões em relação à doença. Em contrapartida, maiores preocupações financeiras foram relacionadas ao comportamento hesitante (STOJANOVIC et al., 2021; MONDAL; SINHAROY; SU, 2021). Pessoas que relataram o uso de máscara e que conheceram alguém que morreu por COVID-19 tiveram chances mais baixas de recusar a vacina (RANE et al., 2022).

No Japão, em janeiro de 2021, a aceitação às vacinas contra COVID-19 foi identificada em 48,6% dos participantes, enquanto, a hesitação estava presente em cerca de 17,5% da população japonesa (HARA et al., 2021). Já no México, a aceitação foi de 62,3%, a recusa total e a hesitação foram mensuradas separadamente, sendo respectivamente: 28,2% e 9,5%. Recusa e a hesitação associaram-se a ser do sexo feminino, ter idade mais avançada, menor escolaridade, nível socioeconômico mais baixo e trabalho no setor informal – 60% dos participantes estavam na informalidade, os dados alertam para aumento das inequidades em saúde (CARNALLA et al., 2021).

Na Espanha foi realizado um estudo em que os participantes foram recrutados pelo twitter e responderam um questionário online sobre a intenção em se imunizar contra COVID-19. Dentre os respondentes, 22,43% afirmaram que não seriam vacinados. Os motivos para a recusa foram variados: desconfiança em relação a eficácia da vacina, crença em já possuir imunidade por ter se recuperado da COVID-19, acreditar que as vacinas não são seguras pela velocidade em que foram desenvolvidas e pelos possíveis efeitos colaterais, bem como motivações ligadas a teorias da conspiração (EGUIA et al., 2021).

Em relação ao Brasil, um estudo seccional utilizou os dados dos participantes do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil). O ELSI-Brasil é uma pesquisa de base domiciliar, realizada nas cinco grandes regiões do país, em 70 municípios. Para compor o estudo foram selecionadas pessoas com 60 anos ou mais. 91,8% dos participantes tinham a intenção de se vacinar ou já haviam recebido uma dose do imunizante. A prevalência dos que não tinham a intenção de se vacinar foi de 2,5% e a dos que não sabiam se iriam se vacinar ou estavam indecisos, de 5,7% (NOBRE; GUERRA; CARNUT, 2022). Percebe-se que o Brasil apresentou uma das maiores aceitações para a vacina contra COVID-19 entre os estudos analisados.

De forma geral, os estudos sobre hesitação contra a vacina de COVID-19 descrevem um perfil semelhante para o indivíduo hesitante, independente do país de origem, são, principalmente, mulheres, com baixa escolaridade, menores rendas e vivendo em áreas rurais. Este resultado difere daquele encontrado na hesitação vacinal geral, que associa a hesitação vacinal a pessoas com alto índice socioeconômico. É importante salientar que os resultados envolvendo a COVID-19 representam um retrato de um período curto e bem específico (2020 a 2022). Desse modo, a maior hesitação relacionada a vacina contra COVID-19 encontrada em grupos com maiores fragilidades sociais merece atenção em estudos posteriores, sendo fundamental considerar possíveis barreiras de acesso à informação e às unidades de vacinação. Quanto a faixa de idade, não existe um consenso, alguns autores apontam para pessoas mais velhas, enquanto outros associam a hesitação aos grupos jovens.

Do ponto de vista das estratégias de enfrentamento, as pesquisas selecionadas sugerem a adoção de planos de comunicação focados em transmitir informações científicas sobre os benefícios da vacinação, desmistificando os efeitos adversos. Como forma de estabelecer ações mais assertivas, é imprescindível, estabelecer os contornos da hesitação vacinal no nível local, buscando, assim, conhecer o perfil do grupo e os principais motivadores para o atraso ou recusa aos imunizantes.

3.11.4. Vulnerabilidades, pandemia de COVID-19, baixa cobertura e hesitação vacinal

A interiorização da pandemia COVID-19 no Brasil tem sido de grande preocupação, especialmente para a população indígena. Segundo dados da FIOCRUZ (2020), os casos estavam concentrados inicialmente nos municípios do Sul, Sudeste e Nordeste, espalhando a partir das capitais, seguindo a malha aerodoviária. Rapidamente atingiu o estado do Amazonas com número de casos e de óbitos expressivos. Outros fatores como, saúde, socioambiental, infraestrutura de redes de saúde, prevalência

elevada de tuberculose, malária, a falta de água potável e a desnutrição, fazem que os Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI) sejam altamente vulneráveis ao COVID-19 (ESCOBAR, 2020).

Outro grupo populacional vulnerável são as populações quilombolas. Segundo a Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (CONAQ), existem 2.847 comunidades quilombolas, sendo a maioria localizada no Nordeste com população estimada de 800 mil pessoas (MINISTÉRIO DOS DIREITOS HUMANOS, 2018). Essas populações têm um contexto de desassistência por parte da saúde e, ainda, tem uma subnotificação dos casos, visto que as informações sobre a pandemia estão sendo notificadas pelas próprias comunidades. Destaca-se para o enfrentamento da pandemia nas populações vulneráveis a ampliação significativa dos gastos do SUS, aumentando a capacidade de internações gerais e terapia intensiva, contratando profissionais de saúde e outras medidas emergenciais e ao longo prazo.

Em tempos da pandemia da COVID-19 tem-se que pensar em estratégias para grupos-chave da população, com desigualdades sociais apontadas por exemplo pelo gênero, raça e renda. As desigualdades sociais em que essas populações vivem tem impacto desigual e, precisam de políticas equânimes considerando as medidas de prevenção e agravamento de sinais e sintomas (ESTRELA, et al 2020).

No Brasil, os primeiros casos foram associados às classes economicamente favorecidas com contágio por viagens aéreas. Na periferia, os relatos foram de empregadas domésticas, motoristas de aplicativo, entregadores de alimentos que, em contato com aqueles que viajaram, se infectavam e levavam para suas casas. No que tange à classe, observa-se que o baixo nível de escolaridade associado à pobreza extrema tem impacto direto na adesão das orientações, tanto por falta de recursos materiais como acesso a informações ou mesmo, com impedimentos econômicos para distanciamento social e quarentena (IBGE, 2019).

No quesito raça/cor, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2018, pela pesquisa “Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil”, 75% das pessoas que vivem na extrema pobreza são autodeclarados como negros ou pardos. Ainda, um estudo desenvolvido na cidade Detroit do EUA com apenas 14% de sua população sendo negra, mostrou que 40% da mortalidade por COVID-19 era de negros (DEVAKUMAR et al., 2020).

Viver em situação de rua expõe a inúmeras situações potencialmente de risco e adoecimento. Associado a dificuldades de acesso aos serviços de saúde, somado ao preconceito, essa população sofre impactos ainda maiores da COVID-19, invisível, ainda, às políticas públicas, visto que, somente em 2009, com o Decreto nº 7.053, de 23 de dezembro de 2009 foi instituída a Política Nacional para a

População em Situação de Rua. Esta revisão apontou que marcadores de vulnerabilidade de populações devem ser considerada nos diversos cenários, com propostas na epidemia e com adoção de políticas para melhoria dos determinantes sociais em saúde.

Estudo em Salvador apontou uma possível relação entre isolamento e condições de vida, sendo que os bairros considerados com maior índice de pobreza eram os que possuíam menor potencial de isolamento. Soma-se a isso, que o município apresenta índice de vulnerabilidade alto, que o coloca em desvantagem para o enfrentamento da pandemia, quando comparado com outras capitais do Brasil. A baixa adesão às medidas de distanciamento social pode ser determinada pela desigualdade social.

Por outro lado, deve-se considerar que o distanciamento social pode ser influenciado por aspectos culturais, de características dos sistemas políticos e de saúde, bem como dos procedimentos operacionais para implementar estratégias de mitigação da pandemia. Alguns fatores associados ao comportamento da população foram relacionados com a ocupação e medo do desemprego, além de maior vulnerabilidade econômica, também há presença de maiores fatores psicológicos e físicos de quem aderem ao isolamento. Tem-se que associar a política do isolamento com políticas públicas emergências, ampliando a adesão por meio de condições reais (NATIVIDADE, et al., 2010).

Ressaltam-se as desigualdades entre mulheres e homens como determinantes na iniquidade do impacto da COVID-19. Houve redução do acesso aos serviços de atenção à violência, à saúde mental e à saúde materna e infantil. São as mulheres que ocupam a maioria dos postos de trabalho em saúde, que ocupam os setores informais do trabalho e que dedicam mais tempo aos cuidados da casa e dos filhos (ONU, 2020; CAMPOS et al.2020).

3.11.5. Estratégias para redução da hesitação vacinal

Como dito anteriormente, é importante desenvolver e validar escalas para avaliar aceitação e demanda de intervenções de pais e cuidadores. Pesquisas na Austrália e Gana trabalharam com a escala para atitudes de pais e cuidadores frente à vacinação (*Parent Attitudes about Childhood Vaccines - PACV*). Em Gana pais e pediatras reforçaram o uso dos domínios da escala e avanço em itens que foram retirados. Na Austrália, na revisão ficou reiterado a necessidade de padronizar questionários para facilitar a comparação. Não houve diferença entre países em hesitação ou intenção.

Não há consenso em padrão-ouro, mas a mais utilizado foi a PACV (DYDA *et al.*, 2020; WALLACE *et al.*, 2019). Nos aspectos sociodemográficos foram selecionadas as seguintes variáveis: faixa de idade do grupo, parentesco com a criança, primeiro filho, número de crianças, etnia, religião, estado civil, escolaridade formal, renda familiar mensal e registro vacinal (completo além da idade, esquecimento de vacinas, esquecimento de datas de vacinação).

As evidências crescem sobre atrasos ou recusas devido a fatores como falta de confiança, importância, segurança e efetividade das vacinas. Ao mesmo tempo falta também sistemas robustos de monitoramento. Outra pesquisou mapeou a confiança em vacina em 149 países entre 2015 e 2019. Demonstrou-se que seis países têm discordância forte sobre a segurança das vacinas: Afeganistão, Azerbaijão, Indonésia, Nigéria, Paquistão e Sérvia. Embora a confiança na vacinação aumentou na Finlândia, França (desde 2015), Irlanda e Itália, a confiança permanece baixa na Europa (FIGUEIREDO *et al.*, 2010).

Desde 2012, a hesitação vacinação tem aparecido em publicações com muita frequência. A maioria dos estudos foca em hesitação de pais, mas as pesquisas também incluem diversas variáveis sobre a população estudada, como vacinação, desigualdades entre etnias e hesitação entre trabalhadores de saúde (QUINN *et al.*, 2019).

Análise de revisão sistemática foi desenvolvida por Jarret e colaboradores em 2007 a 2013 com o objetivo de definir estratégias para reduzir a hesitação vacinal em diversos contextos mundiais. Poucos artigos trabalharam com avaliação das estratégias estabelecidas, tanto no impacto na cobertura como conhecimento, consciência ou atitudes. A maioria dos estudos foi desenvolvida nas Américas e focados principalmente em influenza, HPV e vacinas do protocolo infantil. Em países com baixa e média regiões de renda, o foco foi na difteria, tétano e poliomielite. A maioria das estratégias era direcionada para aumentar conhecimento e consciência. Em geral, demonstrou-se que estratégias multidimensionais e baseadas em diálogos foram mais efetivas.

Nos tempos de pandemia, deve-se pensar em medidas emergenciais para que as populações mais vulneráveis, e.g., mulheres, negros, população em situação de rua, trabalhadores informais, entre outros, consigam aderir às medidas de forma semelhante às populações com mais recursos socioeconômicos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão narrativa se dispôs a traçar um balanço sobre a produção científica sobre queda das coberturas vacinais, vacina e desinformação e hesitação vacinal. Alguns aspectos podem ser destacados:

- Considerando os diferentes continentes e países, de forma geral se observa uma redução na cobertura vacinal ao longo dos anos. No Brasil, o declínio vem ocorrendo desde 2016, acarretando o reaparecimento de algumas doenças imunopreveníveis como é o caso do sarampo e outras vacinas.
- São apontados fatores relacionados à estrutura do sistema e serviços de saúde, ressaltando aspectos organizacionais do próprio PNI (logística/abastecimento, mudança no sistema de informação, calendário complexo, entre outros) e características da própria população (movimentos antivacina, desinformação, entre outros). Nesse contexto, é importante o fortalecimento do PNI como uma política de saúde e social, além do papel e atuação da atenção primária de forma efetiva para o alcance e manutenção das metas preconizadas.
- Outros fatores para a redução dos índices de cobertura são: a falsa segurança em relação à necessidade da vacinação na medida em que ocorre o controle de doenças, o desconhecimento dos esquemas vacinais preconizados nos calendários, horário de funcionamento das salas de vacina, desabastecimento de insumos, número insuficiente de profissionais de saúde para atender à demanda e sua deficiente capacitação, manutenção insuficiente do sistema de informação do PNI.
- Várias outras hipóteses relacionadas às gestões federal, estadual e municipal, à população em geral, e a grupos específicos como profissionais de saúde e órgãos de representação profissional são também apontadas como passíveis de interferência no bom desempenho vacinal da população.
- Os desafios para aumentar as taxas de imunização se tornaram ainda mais complexos no contexto da pandemia de COVID-19. Com as medidas restritivas, as pessoas deixaram de procurar pela imunização. Ademais, a hesitação vacinal em relação a COVID-19 pode ter refletido nos outros imunizantes de rotina.

- A hesitação vacinal e a desinformação podem ser analisadas como possíveis causas para a queda da cobertura vacinal.
- O problema de desinformação sobre vacinas, embora não seja recente, é algo que dialoga com outras frentes de desinformação observadas pelas democracias contemporâneas. É importante pontuar que a desinformação pode ocorrer para além das mídias e plataformas digitais, ela circula, também, em plataformas convercionais, como rádio e televisão.
- Com a pandemia da COVID-19, a exposição à desinformação sobre vacinas foi intensificada. A disseminização de informações e discursos que incitavam à negação da ciência estiveram presentes em diferentes espaços, inclusive no discurso do então presidente Jair Bolsonaro, o que influenciou na decisão das pessoas em buscar pela imunização.
- A capacidade de regulamentação das plataformas de comunicação, bem como ações de sensibilização de profissionais de saúde pública (como pediatras e enfermeiros) para o engajamento ativo com usuários do sistema de saúde, em conversas sobre os benefícios da vacinação, identificando hesitantes em potencial, estão dentre os caminhos apontados como promissores para reduzir a incidência do problema. Ressalta-se que a sensibilização de profissionais de saúde para o problema da hesitação vacinal foi um ponto importante da estratégia levantada na revisão.
- Os estudos sobre hesitação vacinal vêm se multiplicando ao longo do tempo, com o avanço de discursos antivacina, a temática tem ganhado centralidade nas produções acadêmicas e na mídia.
- De modo geral, os contornos do comportamento hesitante sofrem variações temporais, contextuais e locais. Na presente revisão de literatura, entre os motivadores para o atraso ou recuso de imunizantes tiveram destaque o medo dos efeitos adversos e a falta de confiança na eficácia dos imunizantes.
- Na não existência de padrão ouro de medida da hesitação vacinal, apresentou-se o modelo 3 Cs, 5 As e PACV (APÊNDICE 1, 2 e 3, respectivamente). Entre as estratégias para reduzir a hesitação vacinal ou aumentar a intenção em vacinar, a revisão inicial apontou: necessidade de padronizar questionários e uso de escalas para pesquisa de grau de hesitação e fatores associados; avaliar a aceitação e demanda de intervenções entre pais e cuidadores; profissionais de saúde e populações vulneráveis.

- Outra estratégia foi: comunicação voltada para conscientizar a população sobre a importância da vacinação e combater, ao mesmo tempo, a disseminação de informações falsas. Neste processo, os profissionais de saúde têm um papel fundamental de incentivar a adesão da população a imunização, bem como de esclarecer possíveis dúvidas durante as consultas.
- Em relação a hesitação vacinal em interface a COVID-19, os estudos encontraram diferentes proporções de comportamento hesitante por país, sendo que no Brasil foram observadas as menores taxas.
- Quanto ao perfil sociodemográfico da hesitação em relação a vacina contra COVID-19, foram principalmente, mulheres, com baixa escolaridade, menores rendas e vivendo em áreas rurais.
- A partir desse resultado alguns questionamentos prevalecem, como: estas pessoas tiveram acesso aos locais de vacinação ou até mesmo aos imunizantes em tempo oportuno? Elas foram munidas de informações de qualidade para tomada de decisão? Desse modo, é necessário reforçar que novos estudos são necessários para compreender a hesitação vacinal contra COVID-19 associada à maiores vulnerabilidades sociais.
- Populações vulneráveis são impactadas desigualmente na pandemia COVID-19, destacando-se: indígenas, quilombolas, população em situação de rua, com desigualdades sociais de gênero, raça/cor, trabalhadores informais, entre outros, que além dos determinantes socioeconômicos, apresentam baixa adesão às políticas de isolamento, agravando a doença e apresentando maior risco de vida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AJOVALASIT, S., et al. Evidence of disorientation towards immunization on online social media after contrasting political communication on vaccines. Results from an analysis of Twitter data in Italy. **Plos one**, v. 16, n. 7, e0253

ALI, I. Impact of COVID-19 on vaccination programs: adverse or positive? **Hum Vaccin Immunother.** 16(11):2594-2600. 2020. <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1787065>

ALMEIDA COSTA, T.; DA SILVA, E. A. Narrativas antivacinas e a crise de confiança em algumas instituições. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 16, n. 2, 2022.

APS LR, de M. M.; PIANTOLA, M. A. F.; PEREIRA, S. A.; CASTRO, J. T. de; SANTOS, F. A. de O.; FERREIRA, L. C. de S. Adverse events of vaccines and the consequences of nonvaccination: a critical review. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 52, p. 40, 2018. DOI: 10.11606/S1518-8787.2018052000384. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/145028>.

ANAKPO, G.; MISHI, S. Hesitancy of COVID-19 vaccines: Rapid systematic review of the measurement, predictors, and preventive strategies. **Human Vaccines and Immunotherapeutics**, v. 18, n. 5, 2022. <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2074716>

ARAYA, S. et al. COVID-19 y coberturas de vacunación del calendario regular del Paraguay, efecto de la pandemia. **Pediatría (Asunción)**, v. 48, n. 3, p. 162-168, 2021. <https://doi.org/10.31698/ped.48032021003>

ARROYO, L. H. et al. Áreas com queda da cobertura vacinal para BCG, poliomielite e tríplice viral no Brasil (2006-2016): mapas da heterogeneidade regional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00015619>

BARBIERI, C. L. A.; COUTO, M. T. Decision-making on childhood vaccination by highly educated parents. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, 18, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100215&lng=en&nrm=iso. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005149>

BBC NEWS. **Por que África é um dos continentes com 'menos mortes' por Covid?** 2021. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-59609551>>. Acesso em: 11 nov. 2022.

BENKLER, Y., FARIS, R., ROBERTS, H. **Network Propaganda: Manipulation, Disinformation and Radicalization in American Politics**. NY: OUP, 2018. Disponível em: www.amazon.com.br

BODE, L., VRAGA, E. K. In Related News, That Was Wrong: The Correction of Misinformation Through Related Stories Functionality in Social Media, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jcom.12166>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Imunizações (Brasil). **Coberturas Vacinais no Brasil – Período 2010-2014**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/agosto/17/AACOBERTURAS-VACINAISNO-BRASIL---2010-2014.pdf>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Plano de Resposta às Emergências em Saúde Pública**. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2015b. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_resposta_emergencias_saude_publica.pdf. Acesso em 18 mar. 2021

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Avaliação das coberturas vacinais - Calendário Nacional de Vacinação**, jun. 2018. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/29/3.a-Avaliacao-coberturas-vacinais2018.pdf>.

BRASIL. Lei n.º 14.190, de 29 de julho de 2021. Altera a Lei n.º 14.124, de 10 de março de 2021, para determinar a inclusão como grupo prioritário no Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a Covid-19 de gestantes, puérperas e lactantes, bem como de crianças e adolescentes com deficiência permanente, com comorbidade ou privados de liberdade. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 143, p. 1, 30 jul. 2021. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14190.htm>. Acesso em: 11 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. **Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a Covid-19** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 121 p. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_nacional_operacionalizacao_vacinacao_covid19.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2022.

BROWN, A. L. et al. Vaccine confidence and hesitancy in Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 34, n. 9, p. 1-12, 2018. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00011618>

BRENNAN, J. **Against democracy**. Princeton University Press, 2016. Disponível em: www.amazon.com.br.

BUTANTAN. **Queda nas taxas de vacinação no Brasil ameaça a saúde das crianças** - doenças eradicadas graças às vacinas, como sarampo e poliomielite, correm o risco de voltar por falta de vacinação. 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/queda-nas-taxas-de-vacinacao-no-brasil-ameaca-a-saude-das-criancas>>. Acesso em 12 nov. 2022.

CABRAL, S., ITO, N., PONGLUPPE, L. **The Disastrous Effects of Leaders in Denial: Evidence from the COVID 19 Crisis in Brazil**. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3836147. 202.

CARNALLA, M. et al. Acceptance, refusal, and hesitancy of Covid-19 vaccination in Mexico: Ensanut 2020 Covid-19. **Salud Publica de Mexico**, v. 63, n. 5, p. 598-606, 2021. <https://doi.org/10.21149/12696>

CASSOCERA, M. et al. 40 years of immunization in Mozambique: a narrative review of literature, accomplishments, and perspectives. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020, p.1-17. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00038320>

CATA-PRETA, B. O. et al. Patterns in wealth-related inequalities in 86 low-and middle-income countries: Global evidence on the emergence of vaccine hesitancy. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 60, n. 1, p. S24-S33, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.07.028>

CCDH - Center for Countering Digital Hate. The Disinformation Dozen: Why platforms must act on twelve leading online anti-vaxxers. **CCDH**, 2021. Disponível em: <https://www.counterhate.com/disinformationdozen>.

CELLINI, M. et al., Comparative analysis of pre-Covid19 child immunization rates across 30 European countries and identification of underlying positive societal and system influences. **PLoS ONE** 17(8): 2022. e 271-290. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271290>

CHADWICK, A. The hybrid media system: Politics and power. **Oxford University Press**, 2017. Disponível em: www.amazon.com.br

CHAGAS, V., MODESTO, M., MAGALHÃES, D. O Brasil vai virar Venezuela: medo, memes e enquadramentos emocionais no WhatsApp pró-Bolsonaro. **Esferas**, v. 14, p. 1-17, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31501/esf.v0i14.10374>.

CHAGAS, V. A febre dos memes de política. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, v. 25, n. 1, p. 1-26, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=4955>.

CHIAPPINI, Elena et al. Impact that the COVID-19 pandemic on routine childhood vaccinations and challenges ahead: a narrative review. **Acta Paediatrica**, v. 110, n. 9, p. 2529-2535, 2021. <https://doi.org/10.1111/apa.15949>

CHILD, The Lancet. Childhood vaccinations: playing catch-up. **The Lancet. Child & Adolescent Health**, v. 5, n. 9, p. 605, 2021. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00241-8](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00241-8)

COUTO, M. T.; BARBIERI, C. L. A.; MATOS, C. C. de S. A. **Considerações sobre o impacto da COVID-19 na relação indivíduo-sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina**, 2021. Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1196/version/1282>>.

COUTO, M.T., BARBIERI, C.L.A. Cuidar e (não) vacinar no contexto de famílias de alta renda e escolaridade em São Paulo, SP, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. 2015, v. 20, n. 1, pp. 105-114. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014201.21952013>.

CUESTA-CAMBRA, U.; MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, L.; NIÑO-GONZÁLEZ, J. I. An analysis of pro-vaccine and anti-vaccine information on social networks and the internet: visual and emotional patterns. **El Profesional de la Información**, Barcelona, v. 28, n. 2, art. e280217, 2019.

CUNHA, J. O. et al. Risk classification of vaccine-preventable diseases and their spatial distribution. **Cogitare enfermagem**, Curitiba, v. 25, e68072, 2020. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.68072>

CRUZ, A. A queda da imunização no Brasil. **Revista CONSENSUS**, Brasília, Out/Nov/Dez, 2017. Edição 25. Seção Saúde em foco. ISSN 2594-939X. Disponível em: <http://www.conass.org.br/consensus/queda-da-imunizacao-brasil/>.

D'ANCONA, M. Pós-verdade: a nova guerra contra os fatos em tempos de fake news. **Barueri: Faro editorial**. 2018. Disponível em: www.amazon.com.br

DE GIORGIO, et al. Willingness to Receive COVID-19 Booster Vaccine: Associations between Green-Pass, Social Media Information, Anti-Vax Beliefs, and Emotional Balance. **Vaccines**, v. 10, n. 3, p. 481, 2022.

DESILVA, M. B. et al. Association of the COVID-19 pandemic with routine childhood vaccination rates and proportion up to date with vaccinations across 8 US health systems in the vaccine safety data-link. **JAMA pediatrics**, v. 176, n. 1, p. 68-77, 2022. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.4251>

DÍAZ-BADILLO, Á. et al. La vacunación en el contexto de la pandemia de COVID-19. **Cirugía y cirujanos**, v. 89, n. 6, p. 836-843, 2021. <https://doi.org/10.24875/ciru.21000487>

DOMINGUES, C. M. A. S. Desafios para o Programa Nacional de Imunizações diante da Pandemia COVID-19. In: SANTOS, A. O.; LOPES, L. T. (org.). **Reflexões e Futuro** (Coleção Covid-19, v. 6). Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2021. p. 170-186. Disponível em: <https://www.conass.org.br/biblioteca/download/7889/>. Acesso em 11 nov. 2022.

DOMINGUES, C. M. A. S.; TEIXEIRA, A. M.S. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações.

Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 22, n. 1, p. 9-27, mar. 2013. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000100002.

DONIEC, K.; DALL'ALBA, R.; KING, L. Brazil's health catastrophe in the making. **The Lancet**, v. 392, n. 10149, p. 731-732, set. 2018. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)30853-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)30853-5/fulltext).

DUBÉ, E., VIVION, M., MACDONALD, N.E. Vaccine hesitancy, vaccine refusal and the antivaccine movement: influence, impact and implications. **Expert review of vaccines**, v. 14, n. 1, p. 99-117, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25373435/>

DIB, F., et al. Online mis/disinformation and vaccine hesitancy in the era of COVID-19: Why we need an eHealth literacy revolution. **Human vaccines & immunotherapeutics**, v. 18, n. 1, p. 1-3, 2022.

DYDA, A. et al. A systematic review of studies that measure parental vaccine attitudes and beliefs in childhood vaccination. **BMC Public Health** 20, 1253 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09327-8>. VOLUME 396, ISSUE 10255, P8988 SEPTEMBER

ECKER, U. K., et al.. The psychological drivers of misinformation belief and its resistance to correction. **Nature Reviews Psychology**, v. 1, n. 1, p. 13-29, 2022.

EGUIA, H. et al. Spain's hesitation at the gates of a covid-19 vaccine. **Vaccines**, v. 9, n. 2, p. 1-8, 2021. <https://doi.org/10.3390/vaccines9020170>

EUROPEAN CENTER FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL (ECDC). **Vaccine schedules in all countries of the European Union**; 2019 Database: vaccine scheduler [internet]. Disponível em: <<https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/>>. Acesso em 11 nov. 2022.

FALLEIROS-ARLANT, L. H. et al. Estado actual de la poliomielitis en Latinoamérica. **Revista chilena de infectología**, v. 37, n. 6, p. 701-709, 2020. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000600701>

FIGUEIREDO, E. B. L. D., et al. Influenciadores da desinformação nas pandemias de gripe espanhola e COVID-19: um estudo documental. **Revista Brasileira de Educação Médica**, 46, 2022.

FIGUEIREDO, A.; WERE, F.. Local trends in immunisation coverage across Africa. **The Lancet**, v. 393, n. 10183, p. 1779-1781, 2019. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30702-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30702-0)

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Vacinação Infantil sofre queda brusca no Brasil**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/vacinacao-infantil-sofre-queda-brusca-no-brasil#:~:text=Compartilhar%3A,%25%20para%2071%2C49%25>>. Acesso em 13 nov. 2022.

FONSECA, K. R.; BUENAFUENTE, S. M. F. Analysis of vaccination coverage of children under one year old in Roraima, Brazil, 2013-2017. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000200010>

FOSTER, P. J. I.; LAVERTY, A. A.; FILIPPIDIS, F. T. Perceptions of the safety of vaccines and vaccine associated knowledge levels in Europe: A 2019 cross-sectional study in 28 countries. **Preventive Medicine**, v. 159, n. March, p. 107071, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107071>

FREIRE, N. P., et al. A infodemia transcende a pandemia. **Ciência & Saúde Coletiva**, 26, 4065-4068, 2021.

FRIGGERI, A., ADAMIC, L., ECKLES, D., & CHENG, J. Rumor cascades. **In proceedings of the international AAAI conference on web and social media**, May, 2014, Vol. 8, No. 1, pp. 101-110. <https://research.fb.com/wp-content/uploads/2016/11 /rumor-cascades.pdf>.

FRUGOLI, A. G. et al. Fake news sobre vacinas: uma análise sob o modelo dos 3Cs da Organização Mundial da Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, p. 1-8, 2021. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020028303736>

FURMAN, F. M. et al. The state of vaccine confidence in Poland: A 2019 nationwide cross-sectional survey. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 12, p. 1-14, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124565>

GALHARDI, C. P., et al. Fake news e hesitação vacinal no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 27, 1849-1858, 2022.

GALLES, N. C. et al. Measuring routine childhood vaccination coverage in 204 countries and territories, 1980–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2020, Release 1. **The Lancet**, v. 398, n. 10299, p. 503-521, 2021. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00984-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00984-3)

GERMANI, F.; BILLER-ANDORNO, N. The anti-vaccination infodemic on social media: A behavioral analysis. **PloS one**, v. 16, n. 3, p. e0247642, 2021.

GHASWALLA, P. K.; D'ANGELO, J.; ABU-ELYAZEED, R. Rotavirus vaccination in the US: a systematic review of vaccination coverage and completion. **Human Vaccines & Immunotherapeutics**, v. 17, n. 3, p. 872-879, 2021. <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1794440>

GISONDI, M. A., et al. A deadly infodemic: social media and the power of COVID-19 misinformation. **Journal of Medical Internet Research**, v. 24, n. 2, e35552, 2022.

GONZALEZ-BLOCK, M. A. et al. Barriers and facilitators to influenza vaccination observed by officers of national immunization programs in South America countries with contrasting coverage rates. **Cadernos de Saude Publica**, v. 38, n. 3, p. 1-18, 2022. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00045721>

HARA, M. et al. Differences in COVID-19 vaccine acceptance, hesitancy, and confidence between healthcare workers and the general population in Japan. **Vaccines**, v. 9, n. 12, p. 1-12, 2021. <https://doi.org/10.3390/vaccines9121389>

HAYAWI, K., et al. ANTi-Vax: a novel Twitter dataset for COVID-19 vaccine misinformation detection. **Public health**, 203, p. 23-30, 2022.

HELTERS, A., & EBERSBACH, M. The differential effects of a governmental debunking campaign concerning COVID-19 vaccination misinformation. **Journal of Communication in Healthcare**, 1-9, 2022.

HERNÁNDEZ-ÁVILA, M. et al. Vacunación en México: coberturas imprecisas y deficiencia en el seguimiento de los niños que no completan el esquema. **Salud Pública de México**, v. 62, p. 215-224, 2022. <https://doi.org/10.21149/10682>

HILL, H. A. et al. Centers for Disease Control and Prevention. Vaccination Coverage by Age 24 Months Among Children Born in 2017 and 2018—National Immunization Survey-Child, United States, 2018–2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 70, n. 41, p. 1435, 2021. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7041a1>

HOANG, U. et al. National rates and disparities in childhood vaccination and vaccine-preventable disease during the COVID-19 pandemic: English sentinel network retrospective database study. **Archives of disease in childhood**, 2022. <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2021-323630>

JENNESS, S. M. et al. Measles vaccine coverage among children born to Somali immigrants in Norway. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2021. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10694-z>

KAKUTANI, M. A morte da verdade: Notas sobre a Mentira na Era Trump. Rio de Janeiro: **Intrínseca**. 2018. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/MORTE-VERDADE-Notas-sobrementira/dp/855100364X>.

KENNEDY, J. Vaccine hesitancy: a growing concern. **Pediatric drugs**, v. 22, n. 2, p. 105-111, 2020. <https://doi.org/10.1007/s40272-020-00385-4>

KERR, L. R. F. S. et al. COVID-19 in northeast Brazil: first year of the pandemic and uncertainties to come. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 35, 2021. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003728>

KFOURI, R. A.; PETRAGLIA, T. Departamento Científico de Imunizações (2022-2024) - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Nota de Alerta - Recuperação do Atraso Vacinal**. 04 de julho de 2022. 2022. Disponível em: < <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/recuperacao-do-atraso-vacinal/>>. Acesso em 11 nov. 2022.

KWOK, K. O., et al. Influenza vaccine uptake, COVID-19 vaccination intention and vaccine hesitancy among nurses: A survey. **International journal of nursing studies**, 114, 103854, 2021.

KRICORIAN, K.; CIVEN, R.; EQUILS, O. COVID-19 vaccine hesitancy: Misinformation and perceptions of vaccine safety. **Human Vaccines & Immunotherapeutics**, v. 18, n. 1, p. 1950504, 2022.

LARRONDO-URETA, et al. Disinformation, vaccines, and COVID-19. Analysis of the infodemic and the digital conversation on Twitter. **Revista Latina de Comunicación Social**, 79, p. 1-17, 2021.

LESCHZYK, D. K. Infodemic in Germany and Brazil. **Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik**, v. 51, n. 3, p. 477-503, 2021.

LOOMBA, S., et al. Measuring the impact of COVID-19 vaccine misinformation on vaccination intent in the UK and USA. **Nature human behaviour**, v. 5, n. 3, p. 337-348, 2021.

LI, H. O. Y. et al. Youtube as a source of misinformation on COVID-19 vaccination: a systematic analysis. **BMJ global health**, v. 7, n. 3, p. e008334, 2022.

LINDEN, S. V. D. Misinformation: susceptibility, spread, and interventions to immunize the public. **Nature Medicine**, v. 28, n. 3, p. 460-467, 2022.

LYTLE, K. L. et al. Influenza vaccine acceptance and hesitancy among adults hospitalized with severe acute respiratory illnesses, United States 2019–2020. **Vaccine**, v. 39, n. 37, p. 5271–5276, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.07.057>

MACDONALD, N. E. et al. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. **Vaccine**, v. 33, n. 34, p. 4161–4164, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>

MACHINGAIDZE, S.; WIYSONGE, C. S. Understanding COVID-19 vaccine hesitancy. **Nature Medicine**, v. 27, n. 8, p. 1338-1339, 2021.

MALTEZOU, H. C. et al. Decreasing routine vaccination rates in children in the COVID-19 era. **Vaccine**, v. 40, n. 18, p. 2525-2527, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.03.033>

MASSARANI, L. et al. Narratives about vaccination in the age of fake news: A content analysis on social networks. **Saúde e Sociedade**, v. 30, n. 2, p. 1–16, 2021. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902021200317>

MASSARANI, L., et al. b. Infodemia, desinformação e vacinas: a circulação de conteúdos em redes sociais antes e depois da COVID-19. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, e5689, maio 2021.

MENDONÇA, R.F., CAETANO, R. D. Populism as parody: The visual self-presentation of Jair Bolsonaro on Instagram. **The International Journal of Press/Politics**, v. 26, n. 1, p. 210-235, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1940161220970118>.

MONDAL, P.; SINHARROY, A.; SU, L. Sociodemographic predictors of COVID-19 vaccine acceptance: a nationwide US-based survey study. **Public Health**, v. 198, n. June, p. 252–259, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.07.028>

MUKHTAR, S. Psychology and politics of COVID-19 misinfodemics: Why and how do people believe in misinfodemics? **International Sociology**, v. 36, n. 1, p. 111-123, 2021.

MUHOZA, P. et al. Centers for Disease Control and Prevention. Routine vaccination coverage - World-wide, 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 70, n. 43, p. 1495-1500, 2021. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7043a1>

MÜLLER-NORDHORN, J. et al. State-level trends in sudden unexpected infant death and immunization in the United States: an ecological study. **BMC pediatrics**, v. 21, n. 1, p. 1-9, 2021. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02733-w>

MURPHY, J., et al. Psychological characteristics associated with COVID-19 vaccine hesitancy and resistance in Ireland and the United Kingdom. **Nature communications**, v. 12, n. 1, p. 1-15, 2021.

NAVECA, F. et al. Phylogenetic relationship of SARS-CoV-2 sequences from Amazonas with emerging Brazilian variants harboring mutations E484K and N501Y in the Spike protein. *Virological.org*. 2021 Disponível em: <<https://virological.org/t/phylogenetic-relationship-of-sars-cov-2-sequences-from-amazonas-with-emerging-brazilian-variants-harboring-mutations-e484k-and-n501y-in-the-spike-protein/585>>. Acesso em 11 nov. 2022.

NDWANDWE, D. et al. Incomplete vaccination and associated factors among children aged 12–23 months in South Africa: an analysis of the South African demographic and health survey 2016. **Human vaccines & immunotherapeutics**, v. 17, n. 1, p. 247-254, 2021. <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1791509>

NEELY, S. R., et al. Vaccine hesitancy and exposure to misinformation: A survey analysis. **Journal of general internal medicine**, v. 37, n. 1, p. 179-187, 2022.

NOBRE, R.; GUERRA, L. D. DA S.; CARNUT, L. Hesitação e recusa vacinal em países com sistemas universais de saúde: uma revisão integrativa sobre seus efeitos. **Saúde em Debate**, v. 46, n. spe1, p. 303–321, 2022. <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E121>

OLIVEIRA, G. C. C. F. et al. Childhood vaccination coverage of hepatitis A, measles, mumps and rubella, and varicella: temporal trend analysis in Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, 2022. <https://doi.org/10.1590/1980-549720220010>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE [internet]. Genebra: OMS; c. 2020. **Global research on coronavirus disease (COVID-19)**. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov>>. Acesso em 11 nov. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE [internet]. Genebra: OMS; c. 2020. **Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)**; Disponível em: <<https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>>. Acesso em 11 nov. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. **Relatório 30 anos de SUS, que SUS para 2030**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <[Disponível em: https://bit.ly/3sEq2vk](https://bit.ly/3sEq2vk)>. Acesso em: 12 nov. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE - OPAS. Como se comunicar sobre a segurança das vacinas. Diretrizes para orientar os trabalhadores da saúde quanto à comunicação com pais, mães, cuidadores e pacientes. 2020. <https://doi.org/10.37774/9789275722824>

PAWASKAR, M. et al. Impact of universal varicella vaccination on the use and cost of antibiotics and antivirals for varicella management in the United States. **PLOS ONE**, v. 17, n. 6, p. e0269916, 2022. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269916>

PÉREZ-GAXIOLA G. et al. Internet y vacunas: análisis de su uso por padres de familia, sus percepciones y asociaciones. **Salud Pública México**. Dezembro de 2016;58(6):586-7. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i6.8065>

PERTWEE, E.; SIMAS, C.; LARSON, H. J. An epidemic of uncertainty: rumors, conspiracy theories and vaccine hesitancy. **Nature medicine**, v. 28, n. 3, p. 456-459, 2022.

PIERRI, F., et al. Online misinformation is linked to early COVID-19 vaccination hesitancy and refusal. **Scientific reports**, v. 12, n.1, p.1-7, 2022.

PINTO M; GONZÁLEZ B. **Séptima Encuesta de Acceso, Usos y Usuarios de Internet**. Informe Final [Internet]. [Providencia (Chile)]: Ipsos Chile; 2016. Disponível em: < https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2015/04/Informe-VII-Encuesta-de-Acceso-Usos-y-Usuarios-de-Internet_VF.pdf>. Acesso em 11 nov. 2022.

PROCIANOY, G. S. et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the vaccination of children 12 months of age and under: an ecological study. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 969-978, 2022. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.20082021>

RACHLIN, A. et al. Centers for Disease Control and Prevention. Routine vaccination coverage - worldwide, 2021. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71 (44), p. 1396–1400, 4 de novembro de 2022. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7144a2>

RASELLA, D. *et al.* Child morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: A nationwide microsimulation study. **PLOS Medicine**, v. 15, n. 5, p. e1002570, 22 may 2018. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1002570>.

RANE, M. S. et al. Determinants and Trends of COVID-19 Vaccine Hesitancy and Vaccine Uptake in a National Cohort of US Adults: A Longitudinal Study. **American Journal of Epidemiology**, v. 191, n. 4, p. 570–583, 2022. <https://doi.org/10.1093/aje/kwab293>

REYNA, V. F. A scientific theory of gist communication and misinformation resistance, with implications for health, education, and policy. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 118, n. 15, e1912441117, 2021.

RIOS-BLANCAS, M. J. et al. Vaccination coverage estimation in Mexico in children under five years old: Trends and associated factors. **PloS one**, v. 16, n. 4, p. e0250172, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250172>

RUIZ-CONTRERAS, J. et al. Rotavirus gastroenteritis hospitalizations in provinces with different vaccination coverage rates in Spain, 2013–2018. **BMC infectious diseases**, v. 21, n. 1, p. 1-7, 2021. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06841-x>

SAGE WORKING GROUP ON VACCINE HESITANCY. **Report of the SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy**. World Health Organization, 1 out. 2014. Disponível em: https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf.

SALLAM, M., et al. High rates of COVID-19 vaccine hesitancy and its association with conspiracy beliefs: a study in Jordan and Kuwait among other Arab countries. **Vaccines**, v. 9, n. 1, p. 42, 2021.

SALO-TUOMINEN, K. et al. Parental socioeconomic and psychological determinants of the 2009 pandemic influenza A(H1N1) vaccine uptake in children. **Vaccine**, v.40, p. 3684–3689, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.05.012>.

SANTOS, V. S. et al. Effects of the COVID-19 pandemic on routine pediatric vaccination in Brazil. **Expert review of vaccines**, v. 20, n. 12, p. 1661-1666, 2021. <https://doi.org/10.1080/14760584.2021.1990045>

SATO, A. P. S. What is the importance of vaccine hesitancy in the drop of vaccination coverage in Brazil? **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 1-9, 2018. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052001199>

SATO, A. P. S. Pandemic and vaccine coverage: challenges of returning to schools. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 1-8, 2020. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054003142>

SCHÄFER, M. S., et al. From Hype Cynics to Extreme Believers: Typologizing the Swiss Population's COVID-19-Related Conspiracy Beliefs, Their Corresponding Information Behavior, and Social Media Use. **International Journal of Communication**, v. 16, n. 26, 2022.

SHET, A. et al. Impact of the SARS-CoV-2 pandemic on routine immunisation services: evidence of disruption and recovery from 170 countries and territories. **The Lancet Global Health**, v. 10, n. 2, p. e186-e194, 2022. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00512-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00512-X)

SILVEIRA, M. F. et al. The emergence of vaccine hesitancy among upper-class Brazilians: results from four birth cohorts, 1982-2015. **Vaccine**, Kidlington, v. 38, n. 3, p. 482-488, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.10.070>

SOUZA, F. D. O. et al. Hesitação vacinal para influenza entre trabalhadores(as) da saúde, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 1-16, 2022a. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00098521>

SOUZA, J. F. A. et al. Cobertura vacinal em crianças menores de um ano no estado de Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 3659-3667, 2022b. <https://doi.org/10.1590/1413-8123202279.07302022>

STOJANOVIC, J. et al. Global trends and correlates of COVID-19 vaccination hesitancy: Findings from the iCARE study. **Vaccines**, v. 9, n. 6, p. 661, 2021. <https://doi.org/10.3390/vaccines9060661>

STOOP, N.; HIRVONEN, K.; MAYSTADT, J. Institutional mistrust and child vaccination coverage in Africa. **BMJ global health**, v. 6, n. 4, p. e004595, 2021. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004595>

SUCCI, R. C. de M. Vaccine refusal – what we need to know. **Jornal de Pediatria** (Versão em Português), v. 94, n. 6, p. 574-581, nov. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S002175572018000600574&lng=en&nrm=iso&tlng=pt.

TADDICKEN, M.; WOLFF, L. "Fake news" in science communication: emotions and strategies of coping with dissonance online. **Media and Communication**, Lisboa, v. 8, n. 1, p. 206-217, 2020.

TALABI, F. O. et al. Effect of a social media-based counselling intervention in countering fake news on COVID-19 vaccine in Nigeria. **Health Promotion International**, v. 37, n. 2, daab140, 2022.

THE REUTERS INSTITUTE. **Digital News Report** 2021, 10th edition. The Reuters Institute/University of Oxford, 2021. Disponível em: <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/digital-news-report/2021>.

THOMSON, A. et al. The 5As: A practical taxonomy for the determinants of vaccine uptake. **Vaccine** 34 (2016) 1018–1024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2015>.

TRUONG, J., et al. What factors promote vaccine hesitancy or acceptance during pandemics? A systematic review and thematic analysis. **Health promotion international**, 37(1), daab105, 2022.

UNICEF. **UNICEF lança Busca Ativa Vacinal para enfrentar retrocesso na imunização infantil**. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/unicef-lanca-busca-ativa-vacinal-para-enfrentar-retrocesso-na-imunizacao-infantil>>. Acesso em: 13 dez. 2022.

URRUNAGA-PASTOR, D et al. Cross-sectional analysis of COVID-19 vaccine intention, perceptions and hesitancy across Latin America and the Caribbean. **Travel Med Infect Dis**, v. 41, 102059, 2021. doi:10.1016/j.tmaid.2021.102059. Disponível em: <https://www.sciencedirect.ez27.periodicos.capes.gov.br/>.

VASCONCELLOS-SILVA, P. R.; CASTIEL, L. D. **A internet na história dos movimentos anti-vacinação**. n. 121. 2010. <http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542010000700011&lng=e&nrm=iso>.

VELANDIA-GONZÁLEZ, M. et al. Monitoring progress of maternal and neonatal immunization in Latin America and the Caribbean. **Vaccine**, v. 39, p. B55-B63, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.12.043>

VIGNOLI, R. G.; RABELLO, R.; ALMEIDA, C. C. Informação, misinformation, desinformação e movimentos antivacina: materialidade de enunciados em regimes de informação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, 26, 2021.

VIJAYKUMAR, S., JIN, Y., ROGERSON, D., LU, X., SHARMA, S., MAUGHAN, A., ... & MORRIS, D. How shades of truth and age affect responses to COVID-19 (Mis) information: randomized survey experiment among WhatsApp users in UK and Brazil. **Humanities and Social Sciences Communications**, 2021 8(1), 1-12.

VOSOUGHI, S., ROY, D., & ARAL, S. The spread of true and false news online. **Science**, 2018, 359(6380), 1146-1151.

WAGNER, A. L. et al. Demographics of Vaccine Hesitancy in Chandigarh, India. **Frontiers in Medicine**, v. 7, n. January, p. 1-8, 2021. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.585579>

WALDMAN, E. A. Mesa redonda: desigualdades sociais e cobertura vacinal: uso de inquéritos domiciliares. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, p. 129-132, 2013. Suplemento 1.

WALLACE, A.S. et al. Development of a valid and reliable scale to assess parents' beliefs and attitudes about childhood vaccines and their association with vaccination uptake and delay in Ghana. **Vaccine**. 2019 Feb 4;37(6):848-856. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X19300246?via%3Dihub>.

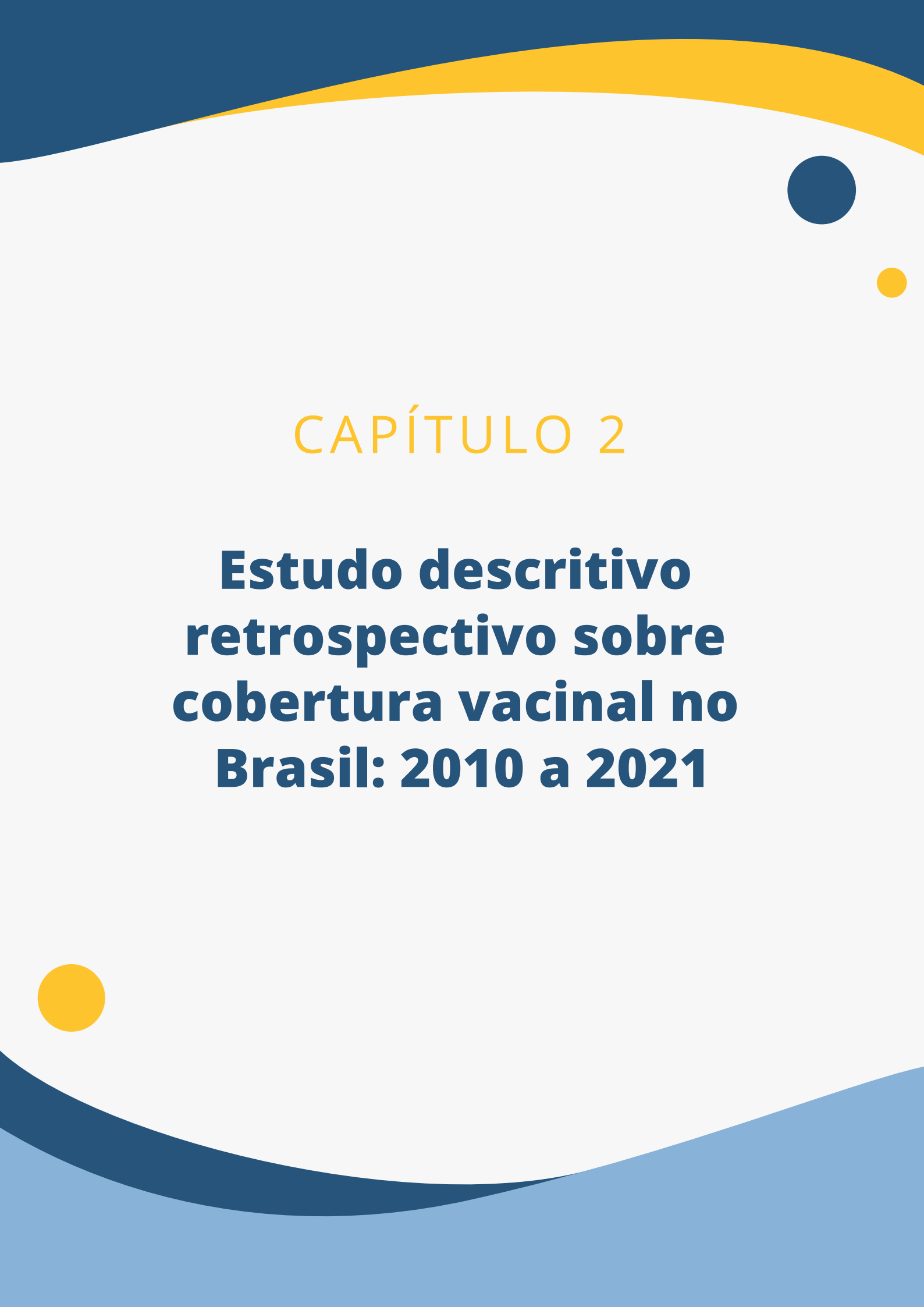
WANG, Y., MCKEE, M., TORBICA, A., & STUCKLER, D. (2019). Systematic literature review on the spread of health-related misinformation on social media. **Social science & medicine**, 240, 112552.

WERNECK, G. L.; FAERSTEIN, E. Willingness to vaccinate against influenza A (H1N1)pdm09 among Brazilian civil servants: Pró-Saúde cohort study. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. 1-10, 2021. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210014>

WLODARSKA, A. et al. The influence of socio-demographic characteristics on attitudes towards prophylactic vaccination in Poland. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 34, n. 1, p. 121-132, 2020. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01671>

ZHANG, J., et al. Effects of fact-checking social media vaccine misinformation on attitudes toward vaccines. **Preventive Medicine**, 145, 106408, 2021.

ZORZETTO, R. As razões da queda na vacinação. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, v. 19, n. 270, p. 19-24, 2018. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/as-razoes-da-queda-na-vacinacao/>>. Acesso em : 12 nov. 2022.



CAPÍTULO 2

Estudo descritivo retrospectivo sobre cobertura vacinal no Brasil: 2010 a 2021

RESUMO EXECUTIVO

Este é o relatório do “Estudo descritivo retrospectivo sobre cobertura vacinal”. Os objetivos podem ser resumidos em analisar os índices de coberturas de vacinas no período mencionado, para isso serão utilizados: indicadores para todos os imunobiológicos registrados (Taxa de Cobertura, Taxa de Abandono, Homogeneidade, Proporção de salas de vacina com alimentação mensal das doses de vacinas aplicadas e da movimentação mensal de imunobiológicos), desagregáveis por grandes Regiões, Unidades da Federação e perfis dos municípios (porte populacional). Foram incluídas todas as capitais e regiões metropolitanas.

Descrição: Trata-se de estudo descritivo retrospectivo sobre cobertura vacinal no Brasil, analisando os registros realizados no período entre 2016 e 2021, tomando como referência o período anterior, 2010 a 2015, com abordagem das hipóteses explicativas para as quedas observadas. Foram consideradas as 11 vacinas que compõem o calendário básico de imunização de crianças até os 15 meses de vida. A análise foi realizada a partir dos dados do Sistema de Informação do Programa Nacional de imunizações (SI-PNI), disponíveis no site do DATASUS. Foram utilizados os seguintes indicadores: Índice de Cobertura Vacinal (ICV), Homogeneidade das CV e Taxa de Abandono (TA). Também foi avaliado o indicador de Proporção de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI. Os dados foram analisados para Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios (com recortes específicos por porte populacional, capitais e regiões metropolitanas). Referente aos demais calendários, foram incluídas as vacinas Papilomavírus Humano (HPV) em adolescentes e *influenza* em idosos (trabalhadas a partir de revisão de literatura) e dTpa em gestantes.

Indicadores:

- 1. Índice de Cobertura Vacinal (ICV):** identifica a parcela da população alvo que foi imunizada. É dado pelo número de doses aplicadas em relação ao total de nascidos vivos, multiplicado 100. Para vacinas com esquema multidoses, considera-se o quantitativo referente às últimas doses, exceto para a Tríplice Viral, em que é verificada a cobertura da primeira dose.
- 2. Homogeneidade:** identifica a homogeneidade das coberturas vacinais, dada pelo percentual de municípios de cada Unidade da Federação que atingiu a meta de cobertura vacinal preconizada pelo PNI. Considera-se a cobertura homogênea quando pelo menos 70% dos municípios atingiram a meta.
- 3. Taxa de Abandono (TA):** identifica a parcela de vacinados que começaram o esquema vacinal, mas não o completaram. É dada pela diferença entre o número de primeiras e últimas

doses, dividido pelo número de primeiras doses, multiplicado por 100. Calculado para vacinas: Rotavírus, Pentavalente, Pneumocócica C, Poliomielite, Meningocócica C e Tríplice Viral. No caso da Tríplice Viral, considera-se a completude do esquema vacinal com o somatório das segundas doses de Tríplice Viral e doses únicas de Tetra Viral.

Coberturas vacinais do calendário infantil:

1. Os dados de cobertura vacinal do período de 2010 a 2021 mostram que entre 2010 e 2015 as coberturas ficaram mais próximas ou superaram as metas preconizadas para a maioria dos imunobiológicos analisados (Tabela A). Já o período entre 2016 e 2021 pode ser caracterizado por uma **tendência de queda dos índices de cobertura vacinal** com valores abaixo da meta em todas as vacinas – com algumas exceções (BCG entre 2015 e 2018; Tríplice Viral em 2016; Rotavírus e Pneumocócica em 2018). Destaca-se que houve uma melhoria dos indicadores no ano de 2018, em relação ao biênio 2016-2017. Entretanto, a tendência de queda foi retomada e aprofundada no triênio 2019-2021. A cobertura da Pentavalente, que melhorou em 2020, apresentou queda em 2021.

Tabela A – Índice de Cobertura Vacinal da população menor de 1 ano e de 1 ano de idade por imunobiológico. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BCG	106,7	107,9	105,7	107,4	107,3	105,1	95,6	98,0	99,7	86,7	73,3	70,7
Hepatite B	-	-	-	-	88,5	90,9	81,7	85,9	88,4	78,6	62,8	62,2
Rotavírus	83,0	87,1	86,4	93,5	93,4	95,3	89,0	85,1	91,3	85,4	77,0	70,5
Pentavalente	-	-	24,9	95,9	94,8	96,3	89,3	84,2	88,5	70,8	76,9	70,5
Pneumocócica	24,0	81,6	88,4	93,6	93,4	94,2	94,9	92,1	95,3	89,1	81,0	73,5
Poliomielite	99,3	101,3	96,5	100,7	96,8	98,3	84,4	84,7	89,5	84,2	75,9	70,0
Meningocócica	26,9	105,7	96,2	99,7	96,4	98,2	91,7	87,4	88,5	87,4	78,2	71,0
Febre Amarela	86,1	89,5	90,2	94,0	86,0	83,5	80,7	77,5	80,7	77,4	57,1	57,7
Tríplice Viral	99,9	102,4	99,5	107,5	112,8	96,1	95,4	86,2	92,6	93,1	79,5	73,5
Tetra viral	-	-	-	34,2	90,2	77,4	79,0	35,4	33,3	34,2	20,7	5,7
Hepatite A	-	-	-	-	60,1	97,1	71,6	78,9	82,7	85,0	74,9	66,9

Legenda	Muito Baixo	Baixo	Adequado
	< 50%	≥ 50% a < meta	≥ meta a ≤ 120%

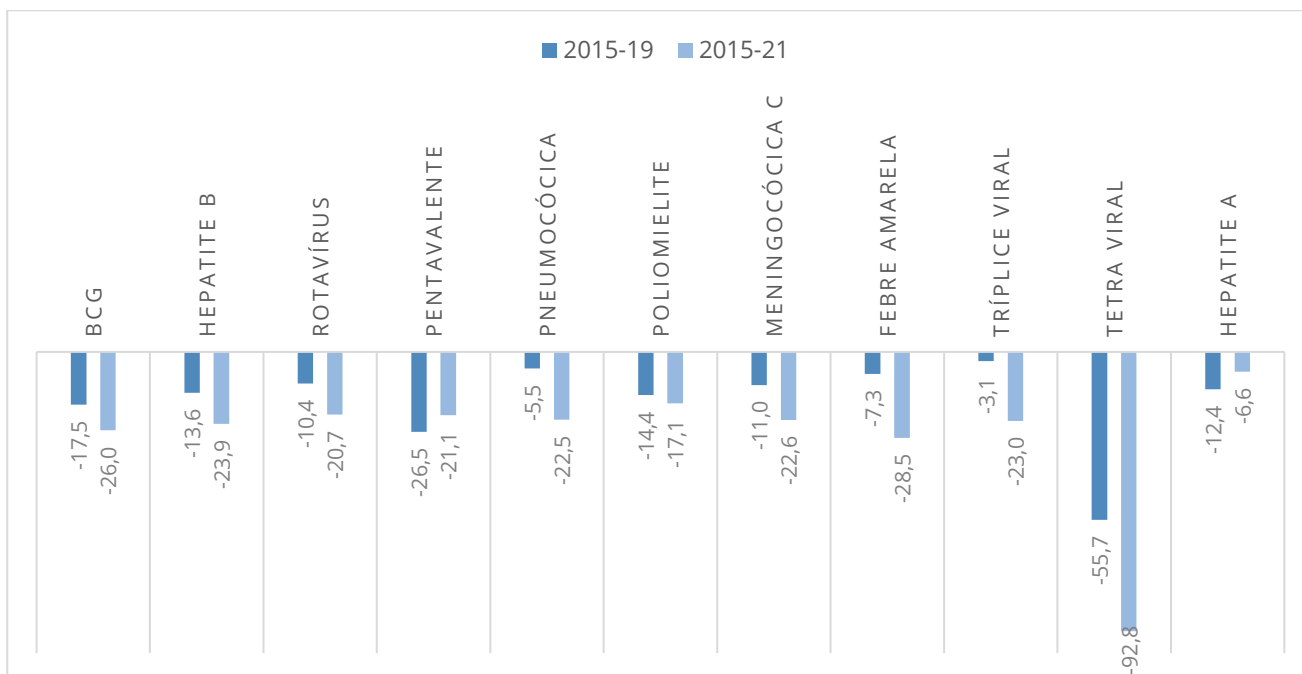
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Metas preconizadas: 90% para BCG e Rotavírus, 100% para Febre Amarela e 95% para as demais.

2. O acumulado do período de 2015 a 2021 foi de queda para todas as vacinas (Gráfico A). A cobertura de Tetra Viral apresentou queda de 92,8%, a maior vista para o conjunto. Na

seqüência aparecem: Febre Amarela (28,5%), BCG (26,0%), Hepatite B (23,9%), Tríplice Viral (23,0%), Meningocócica C (22,6%), Pneumocócica (22,5%), Pentavalente (21,1%), Rotavírus (20,7%) e Poliomielite (17,1%). A menor queda foi de Hepatite A (6,6%). À exceção da Pentavalente e da Hepatite A, o acumulado do período de 2015 a 2021 aprofundou a queda das coberturas vacinais em relação ao acumulado no período de 2015 a 2019.

Gráfico A – Variação do Índice de Cobertura Vacinal da população menor de 1 ano e de 1 ano de idade por imunobiológico. Brasil, 2015-19 a 2015-21.



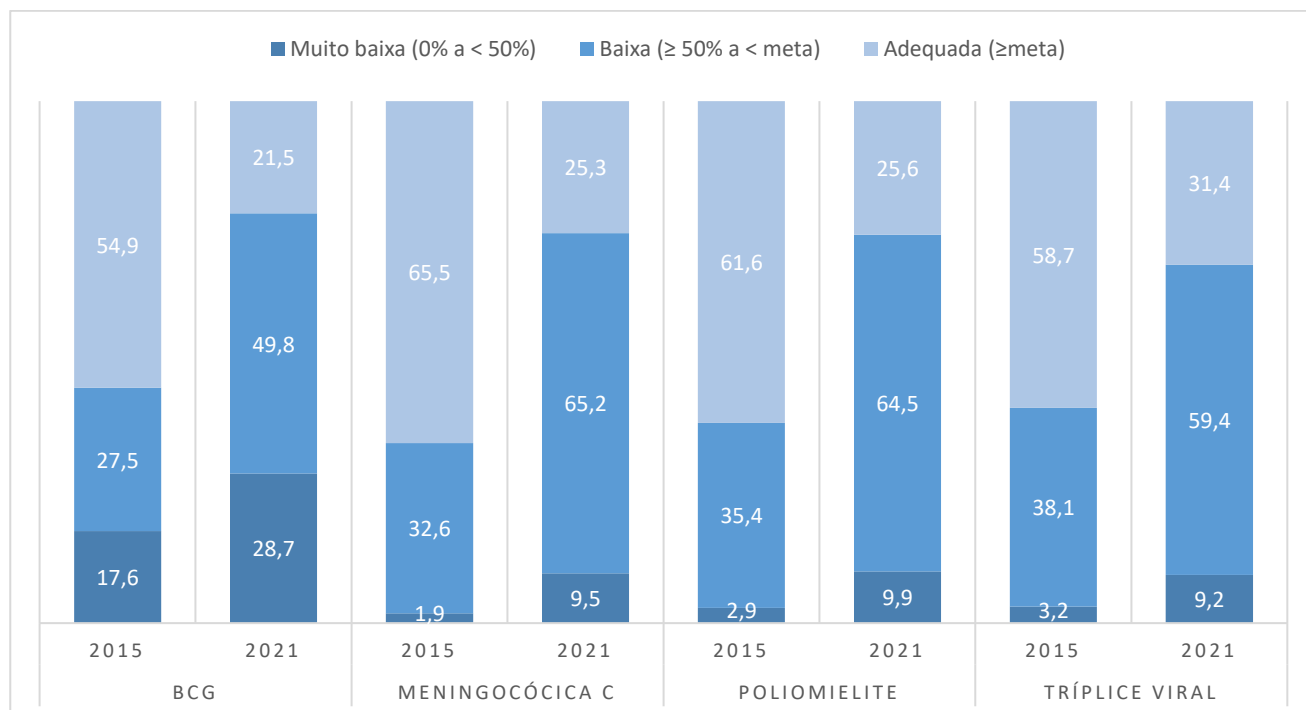
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

- Os anos de 2020 e 2021, marcados pela pandemia da COVID-19, mantiveram e aprofundaram a tendência de queda dos índices de cobertura vacinal**, sendo preocupante que nenhum imunobiológico pesquisado tenha alcançado as metas preconizadas pelo PNI. Certamente, a sobrecarga que a emergência epidemiológica gerou no sistema de saúde e a necessidade de isolamento/distanciamento social, foram fatores que contribuíram para esse quadro, entre outros aspectos. Ainda que as quedas de cobertura tenham se aprofundado, o desempenho da vacinação de rotina de acordo com cada imunobiológico permaneceu baixo ($\geq 50\%$ a $<$ meta), semelhante ao observado no período de 2015 a 2019, exceto o desempenho da Tetra Viral, que ficou muito baixo ($< 50\%$) entre 2017 e 2021.
- A tendência de queda nas coberturas vacinais foi observada **em todas as Grandes Regiões e Unidades de Federação do país**, seja para uma parcela ou para a totalidade dos

imunobiológicos analisados. Os estados com as maiores quedas na maioria das vacinas foram Amapá, Rio de Janeiro e Roraima, com tendência de queda acentuada no biênio 2020/2021. Alguns estados apresentaram aumento das coberturas em algumas vacinas entre 2017 e 2019, sem necessariamente alcançar coberturas adequadas, caso do Distrito Federal, Rondônia, Pará, Acre, Paraíba e Piauí. Entretanto, estes estados apresentaram tendência de queda no biênio 2020/2021. Cabe destacar ainda, os estados que historicamente apresentaram boas coberturas vacinais e que, mesmo com quedas no período, conseguiram manter níveis razoáveis até 2019, com quedas nas coberturas em 2020 e 2021: Ceará, Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e Paraná. A região Norte como um todo apresentou as menores coberturas vacinais ao longo de todo o período analisado.

5. Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles com mais de 500 mil habitantes. Apesar dessa tendência, as coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série histórica. De fato, **quanto maior é o porte populacional do município, menor é o ICV**. A exceção é das vacinas de BCG e Hepatite B, para as quais o comportamento é inverso, o que se explica pelo fato de serem aplicadas preferencialmente no local de nascimento da criança.
6. No ano de 2015, a maioria dos municípios brasileiros apresentava cobertura vacinal igual ou maior que a meta preconizada pelo PNI – como pode ser visto no Gráfico B que ilustra os exemplos das vacinas BCG (54,9%), Meningocócica C (65,5%), Poliomielite (61,6%) e Tríplice viral (58,7%). Já no ano de 2021, os municípios com cobertura igual ou superior a meta representavam a minoria – BCG (21,5%), Meningocócica C (25,3%), Poliomielite (25,6%) e Tríplice viral (31,4%).

Gráfico B – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do ICV das vacinas BCG, Meningocócica C, Poliomielite e Tríplice Viral por ano. Brasil, 2015 e 2021.

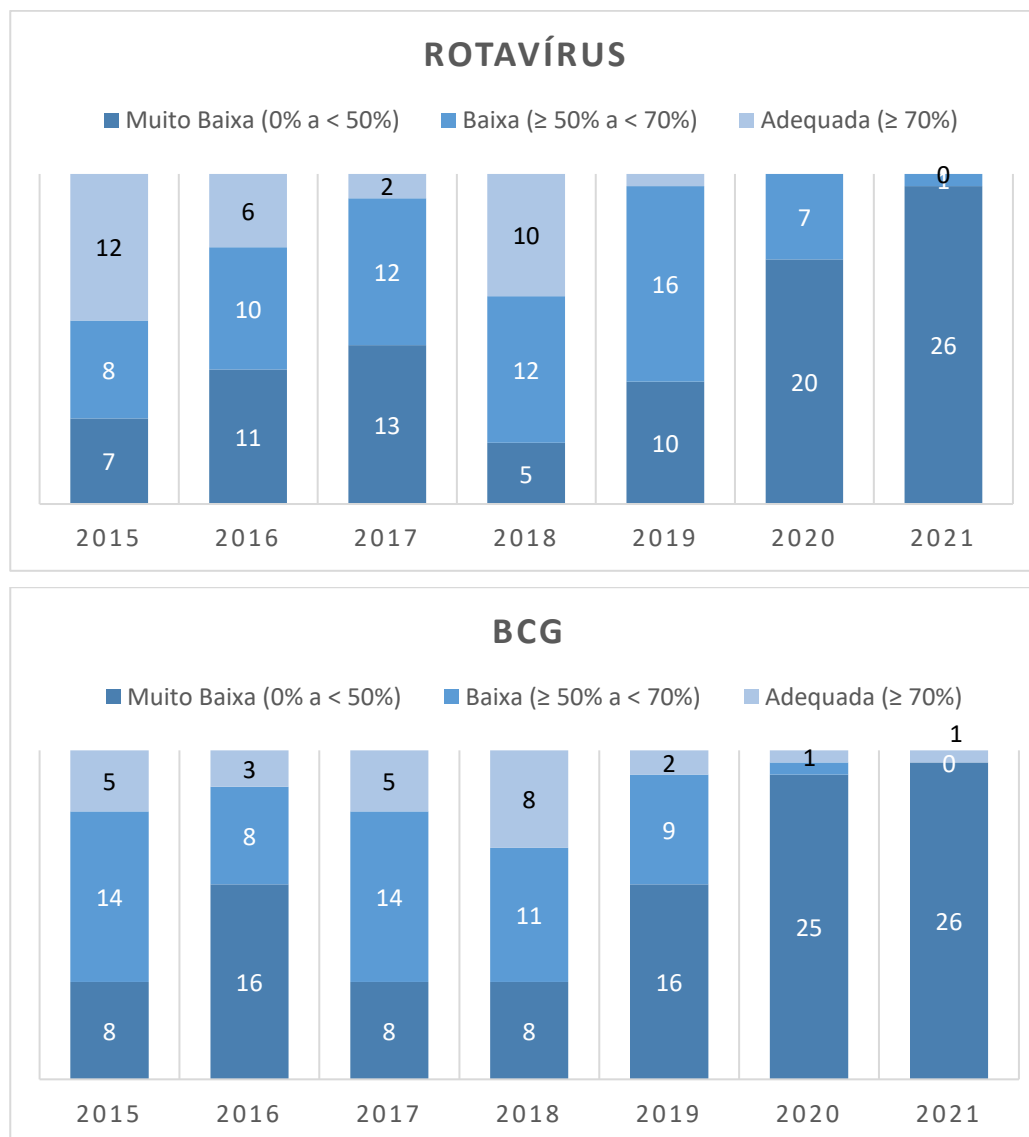


Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Metas preconizadas: 90% para BCG e 95% para as demais.

- 7. Homogeneidade** está relacionada a manutenção da imunidade comunitária e redução do risco atribuível à doença, sendo diretamente afetada pela queda das coberturas vacinais. Como exemplo, observa-se no Gráfico C a distribuição das UF segundo homogeneidade de algumas vacinas. Nota-se que mesmo em 2015, considerado um ano com desempenho adequado das coberturas vacinais em nível nacional, o alcance da homogeneidade recomendada de 70% ocorreu em apenas 12 estados para Rotavírus e em cinco para BCG. O cenário em seguida foi de redução do indicador para níveis baixos ou muito baixos, sendo que, em 2021, 26 estados não alcançaram sequer 50% de homogeneidade nos dois imunobiológicos selecionados.

Gráfico C – Distribuição das Unidades da Federação segundo Homogeneidade das Coberturas Vacinais das vacinas Rotavírus e BCG. Brasil, 2015 a 2021.

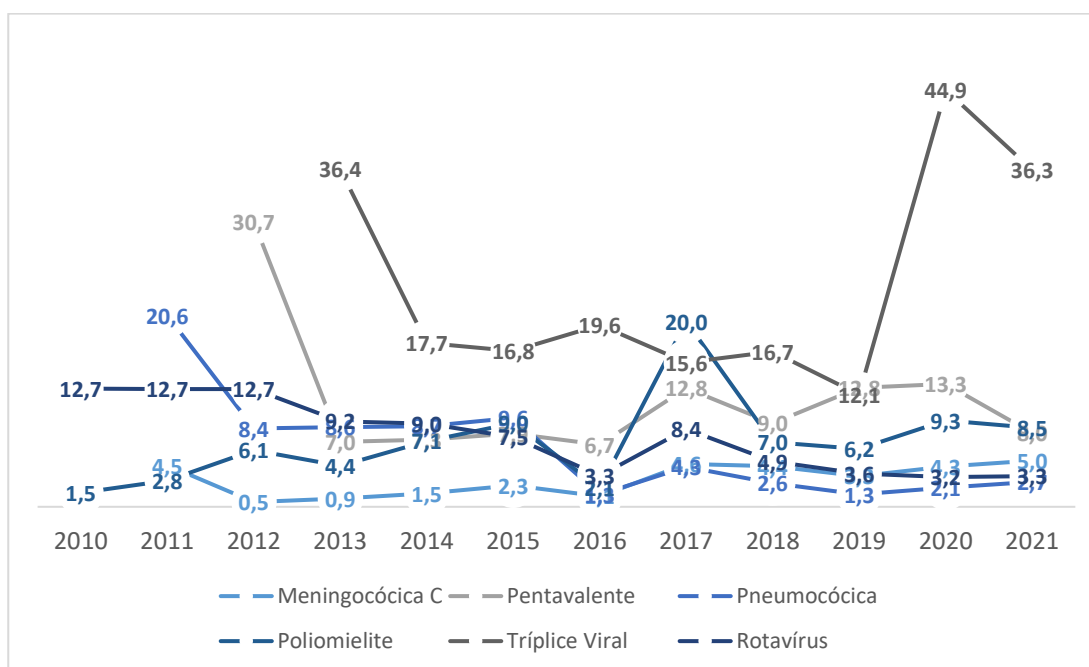


Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

8. A Taxa de Abandono (TA) tem níveis distintos de acordo com cada imunobiológico (Gráfico D). Meningocócica C, Pneumocócica e Rotavírus apresentam os valores mais baixos em toda a série histórica analisada. Ao passo que Poliomielite, Pentavalente e Tríplice Viral, sobretudo esta última, apresentam os valores mais altos. Em geral, quando o imunobiológico é introduzido ao calendário vacinal a TA é muito alta. **Uma vez que o imunobiológico se estabelece na rotina, as taxas decrescem e ficam estáveis.** A exceção é quanto ao ano de 2017, em que as taxas de Rotavírus, Poliomielite, Pentavalente e Tríplice Viral apresentaram um crescimento expressivo, coincidindo com o desabastecimento dessas

vacinas no país. Cabe destacar ainda o aumento expressivo da TA de Tríplice Viral em 2020/2021.

Gráfico D – Taxa de Abandono das vacinas Meningocócica C, Pentavalente, Poliomielite, Pneumocócica, Tríplice Viral e Rotavírus por ano. Brasil, 2010 a 2021.

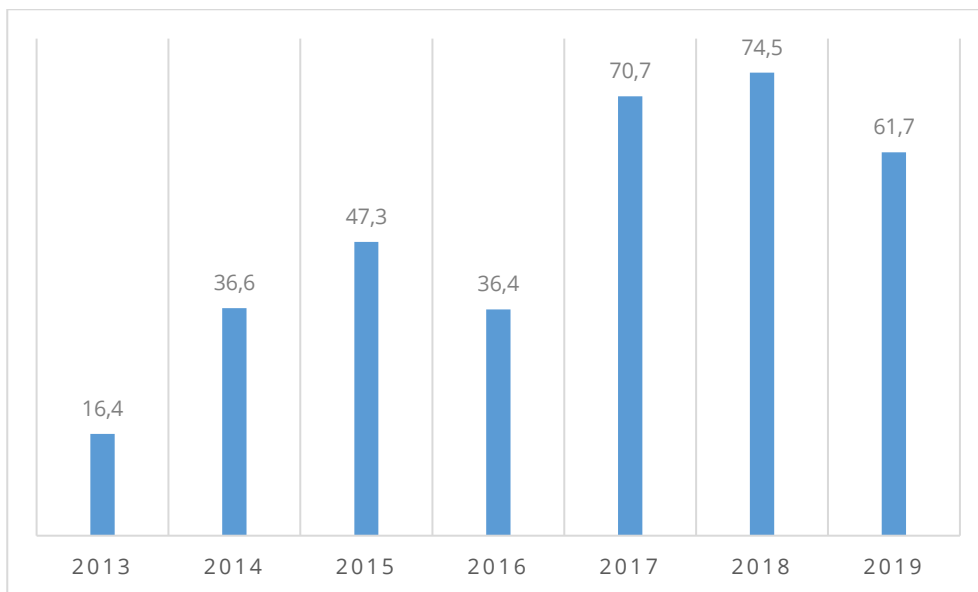


Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

9. Desde 2015 vem ocorrendo o desabastecimento de algumas vacinas, por vezes de maneira heterogênea pelo país, por vezes de maneira generalizada. Em 2015 ocorreu desabastecimento de BCG e Febre Amarela. Entre 2016 e 2017, ocorreu para BCG, pentavalente e poliomielite. Em 2017 para Tríplice Viral e Rotavírus. A vacina Tetra Viral passou por desabastecimento entre 2017 e 2020. Os períodos de desabastecimento e os imunobiológicos afetados coincidem com as principais quedas de cobertura observadas.
10. O percentual de municípios que atingiram a meta de 80% de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI aumentou em todo o Brasil – indicador 3 do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS) – no período de 2013 a 2019 (Gráfico E). Percebe-se um aumento entre 2013 e 2015, com queda no indicador no ano de 2016. Nos anos seguintes houve recuperação com aumento importante, para novamente haver decréscimo no ano 2019. Deve-se lembrar de que em dezembro de 2018, novas modificações foram propostas para o SI-PNI e, portanto, esses dados devem ser analisados considerando possíveis dificuldades na incorporação das alterações na rotina

das salas de vacina. Os municípios de maior porte, com mais de 500 mil habitantes, são os que menos alimentam o sistema, o que pode estar relacionado com incompatibilidade entre sistemas próprios e o sistema nacional, entre outros aspectos.

Gráfico E – Proporção de municípios que atingiram a meta de 80% de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI. Brasil, 2013 a 2019.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados da SVS/MS.

- 11.** A literatura recente aponta que **a queda das coberturas vacinais no Brasil é multifatorial**, destacando-se os seguintes fatores: a complexidade do calendário nacional de vacinação do PNI, desabastecimentos pontuais de vacinas, dificuldades de operação no registro de vacinas no sistema de informação do PNI, barreiras de acesso nas restrições de horário e local das salas de vacinas, subfinanciamento do Sistema Único de Saúde, número insuficiente de profissionais de saúde para atender à demanda e sua deficiente capacitação e hesitação vacinal. Outro ponto importante é a heterogeneidade segundo condições socioeconômicas: grupos populacionais de alto índice socioeconômico apresentam coberturas vacinais menores que os de baixo índice e crianças vacinadas em serviços públicos têm maior chance de completar a vacinação aos 18 meses quando comparadas às vacinadas em serviços privados. Entretanto, estudos sobre hesitação contra a vacina de Covid-19 descrevem um perfil do indivíduo hesitante, principalmente, de mulheres, com baixa escolaridade, menores rendas e vivendo em áreas rurais. Essa alteração de perfil pode estar associada às possíveis barreiras de acesso à informação e às unidades de vacinação e à disponibilidade de imunizantes. Embora todos esses fatores, entre outros, possam

explicar a queda das coberturas vacinais, não se sabe a medida com que cada um impacta os índices.

Vacinação de adolescentes, gestantes, adultos e idosos:

- 12.** A literatura que analisou coberturas vacinais de HPV entre adolescentes do sexo feminino aponta expressiva adesão à primeira dose no Brasil, mas com abandonos muito elevados, resultando em baixas coberturas vacinais. Alguns fatores associados são: inadequação vacinal, desinformação na internet e tabus (e.g., “sexualização precoce” na vacina HPV), medo de reações adversas, desconhecimento das vacinas, pouco conhecimento de profissionais e trabalhadores da saúde sobre a vacina HPV, desinteresse, falta de tempo, piores condições socioeconômicas, população rural e, muito importante, o *gap* que passa a existir a partir dos cinco anos de idade da criança, quando alguns protocolos da atenção básica são interrompidos.
- 13.** As coberturas da vacina dTpa em gestantes apresentou tendência de aumento no Brasil desde sua implantação até 2015, com queda em 2016 e 2017. A queda acentuada da CV em 2016 esteve relacionada com o desabastecimento da vacina no país. A partir de 2017, nota-se aumento da cobertura vacinal, chegando a 63,2% em 2019, o maior valor da série histórica, no entanto, abaixo da meta preconizada pelo Ministério de Saúde, de 100%. A partir de 2020 observa-se tendência de queda, chegando a 43,1% em 2021. Alguns dos obstáculos e hesitação vacinal entre gestantes encontrados na literatura são: falta de informação sobre a susceptibilidade e a maior chance de gravidade que algumas infecções acarretam a gestante, o medo de possíveis efeitos colaterais das vacinas ao feto, falta de informação do benefício que a imunização materna pode proporcionar, desinformação sobre vacinas na internet e falta de orientação da gestante pelos profissionais de saúde, seja por desconhecimento ou negligência.
- 14.** Apesar da ampla disponibilidade das vacinas, alguns estudos têm mostrado diminuição na taxa de coberturas vacinais em idosos e adultos com elevado risco para doenças imunopreveníveis. Ponto positivo encontrado com altas coberturas foi a cobertura da Estratégia Saúde da Família e acesso a atenção básica de saúde (em relação à vacinação contra *influenza*).

1. INTRODUÇÃO

As vacinas têm feito parte do cotidiano de enfrentamento de doenças infectocontagiosas há mais de 200 anos, desde o desenvolvimento da vacina contra varíola na Inglaterra por Edward Jenner no final do século VIII. O mundo assistiu à erradicação global da varíola e a eliminação da poliomielite na maioria dos países, alcançadas por meio de campanhas massivas de imunização, e a redução de taxas de mortalidade e morbidade por doenças imunopreveníveis seguiram sendo observadas (1).

Em 1999 o *Centers for Disease Control and Prevention, USA (CDC)* publicou em *“Ten Great Public Health Achievements — United States, 1900–1999”* uma lista de itens escolhidos com base na oportunidade de prevenção e no impacto sobre a morte, doença, e deficiência nos Estados Unidos. O primeiro item enfocado foi a vacinação, por ter resultado na erradicação da varíola; eliminação da poliomielite nas Américas; e controle de sarampo, rubéola, tétano, difteria, *Haemophilus influenzae* tipo b e outras doenças infecciosas nos Estados Unidos e em outras partes do mundo (2).

Nos dez principais desafios da saúde pública nos Estados Unidos, o primeiro lugar na lista foi a imunização, seguida de segurança no trânsito, segurança no trabalho, controle de infecções infecciosas, diminuição de morte por doenças coronárias e infarto, segurança alimentar, segurança para mães e bebês, planejamento familiar, tratamento da água e reconhecimento do tabaco como risco para a saúde.

Já no século XXI, o Plano de Ação Mundial para Vacinas (GVAP) foi aprovado pela Assembleia Mundial de Saúde em 2012 e definiu como “década de vacinas” o período de 2011/2020 com missão de “Melhorar a saúde de todas as pessoas mediante a ampliação dos benefícios da imunização, independente de quem a pessoa é, do seu lugar de nascimento e de onde vive (2020)”. Expressou também a necessidade de um esforço concentrado para o desenvolvimento de novas vacinas e tecnologias que ajudassem a maximizar os benefícios da imunização ao redor do mundo. E propôs que o acesso às vacinas por todas as pessoas que necessitam, fosse o produto da “Colaboração Década de Vacinas”, representando um esforço que reuniu especialistas em planejamento, saúde e imunização, assim como as partes interessadas (3).

Ainda assim, atualmente o acesso às vacinas continua representando um fator a mais de desigualdade mundial pelo seu alto custo, dificultando, quando não impedindo, que países mais pobres usufruam desse bem coletivo (1).

A **Revisão Intermediária do Plano de Ação**, publicado em 2017, resume o progresso alcançado pela Região das Américas quanto ao cumprimento de seus objetivos no período 2015 e 2016, e destaca os desafios que deverão ser superados nos próximos dois anos para alcançar as metas estabelecidas (4). Dentre eles merecerem destaque:

- Assegurar que os benefícios da imunização sejam equitativamente distribuídos por todos: com o objetivo de **aumentar a cobertura em todos os níveis**, os programas de vacinação devem trabalhar com os sistemas de saúde para ampliar os serviços de maneira a **incluir as pessoas que atualmente não têm cobertura e aproveitar as abordagens integrando-as a outras intervenções no nível de atenção primária**.
- Manter e fortalecer o compromisso nacional com os programas de vacinação. Embora os países tenham investido na compra de vacinas novas e mais caras, são necessários **recursos financeiros para apoiar e melhorar as atividades programáticas**, como a supervisão, o treinamento e a assistência técnica. Um **desafio é a situação econômica enfrentada por muitos países de renda média na Região**, que apresentam prioridades de saúde que competem entre si. O investimento deve estar vinculado a uma estrutura de avaliação quantificável.
- **Fortalecer o sistema de informações**. Os países devem trabalhar para assegurar a alta qualidade da coleta, do manejo, da análise e do uso dos dados em todos os níveis para que as decisões sejam tomadas com base sólida. Essas atividades devem ser concentradas no treinamento, avaliando a qualidade dos dados de seus sistemas, e explorando o uso de novas tecnologias, entre outros.
- **Melhorar a comunicação e a mobilização social**. Os países devem se esforçar para aumentar confiança nas vacinas e o uso dessas com base em evidências por meio do engajamento das comunidades e do uso de novas tecnologias móveis e com base na Internet.

Os desafios destacados acima são comuns aos países da Região das Américas, mas também para outras regiões do mundo. O Conselho da União Europeia recomendou em abril de 2018 sobre a necessidade de reforço da cooperação contra as doenças que podem ser prevenidas por vacinação, e mostrou o recrudescimento de casos de sarampo em 2017, em relação ao ano anterior. Afirmou ainda que todos os países da UE enfrentam desafios comuns em relação à “diminuição da cobertura, escassez da oferta e crescente hesitação em vacinar” (5). E, em publicação em dezembro de 2018, reafirmou as recomendações anteriores além de acrescentar outras, dentre elas que:

“Cooperem com as instituições de ensino superior e as partes interessadas relevantes, incentivando-as a, sempre que aconselhável, incluírem e reforçarem a formação em vacinologia, imunização e combate às doenças que podem ser prevenidas por vacinação nos currículos médicos

nacionais e em todos os programas de formação contínua na área médica destinados aos trabalhadores de todos os setores da saúde, de forma a consolidar o papel fundamental que desempenham na obtenção de taxas de cobertura vacinal mais elevadas” (6).

Inserido nesse contexto, no Brasil também se observa queda nas coberturas vacinais, particularmente a partir de 2016, apesar de seu histórico de adoção de vacinas para o combate às doenças infectocontagiosas (varíola teve o último caso notificado no país em 1971, e no mundo em 1977 na Somália). A projeção nacional e internacional do Programa Nacional de Imunização (PNI) /Ministério da Saúde, criado em 1973, pelo sucesso das estratégias de oferta universal e diversificada de imunobiológicos, erradicação da poliomielite (último caso em março de 1989 na Paraíba), eliminação da rubéola (2015) e sarampo (2016), impulsionou também a adoção de iniciativas que propiciaram o controle de inúmeras outras doenças imunopreveníveis (7).

Entretanto, a diminuição dos índices de cobertura vacinal e consequente acúmulo de suscetíveis, cobrou seu preço e, após o registro dos últimos casos de sarampo em 2015, em 2018 foram confirmados 10.346 casos no Brasil. Com grande circulação do vírus em 2019, vários surtos da doença foram registrados, e foram confirmados 20.901 casos, com perda da certificação de “país livre do sarampo” (8).

O Fundo das Nações Unidas para a Infância, *Unicef*, alertou nesse mesmo ano para o surgimento de casos de sarampo no mundo em níveis alarmantes. Dez países, incluindo o Brasil, a Venezuela, as Filipinas e o Iêmen foram apontados como responsáveis por 74% do total do aumento de casos da doença. No mundo, 98 países relataram um crescimento na incidência de sarampo em 2018 em comparação com 2017 e a situação afetou o progresso no combate a essa doença evitável (9). Com a realização de campanhas nacionais de vacinação em 2018 e 2019 o número caiu em 2020, quando foram confirmados 8.448 casos. Além disto, desde o início dos surtos em 2019, diversos estados e municípios fizeram campanhas locais e bloqueios seletivos, vacinação de pessoas que tiveram contato com casos suspeitos de sarampo, além de utilização de outras estratégias de abordagem da população mais suscetível.

O Boletim Epidemiológico 12 - Volume 52, março de 2021, publicado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS), traz os dados da Vigilância epidemiológica do sarampo no Brasil considerando as Semanas Epidemiológicas 1 a 9 de 2021. A circulação ativa do vírus permanecia em três estados, que possuíam os casos confirmados de sarampo no país. De acordo com o Boletim, “destaca-se o estado do Amapá com 224 (95,3%) casos confirmados de sarampo, em 10 municípios, e a maior incidência (36,36 casos por 100 mil habitantes), dentre os estados com casos confirmados” (8). O retorno de casos de sarampo no Brasil e no mundo demonstra mais uma vez como redução da cobertura vacinal é preocupante à medida que altas taxas de vacinação

são essenciais para o alcance e manutenção da imunidade coletiva e redução do risco atribuível à doença (10).

O que se observa é que apesar das muitas vacinas disponíveis, e com excelente custo efetividade já demonstrado, a aceitação da vacina não é universal. Pais, cuidadores, pacientes, parcelas da população, e os próprios profissionais da saúde podem fazer parte de grupos hesitantes (11, 12).

A **hesitação vacinal**, definida como o atraso em aceitar ou a recusa das vacinas recomendadas, apesar de sua disponibilidade nos serviços de saúde, caracteriza-se como um fenômeno comportamental complexo em relação a seus determinantes (aspectos culturais, sociais e econômicos), e varia ao longo do tempo, do local e dos tipos de vacinas (13). Grupos hesitantes são heterogêneos e situam-se entre os extremos dos que aceitam completamente e aqueles que recusam sistematicamente todas as vacinas. Esse comportamento é influenciado por fatores complexos, como a confiança (relacionada à eficácia e segurança das vacinas, ao sistema de saúde que as fornece e às motivações dos gestores para recomendá-las), a complacência (baixa percepção de risco de contrair a doença de forma que a vacinação não seria considerada necessária) e conveniência (disponibilidade física, disposição para pagar, acessibilidade geográfica, capacidade de compreensão e acesso à informação em saúde), conhecido como modelo dos “3 Cs”, proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2011 (13, 14).

Em 2010 foi criado o “Vaccine Confidence Project” (VCP) com o objetivo de desenvolver abordagens para monitoramento da confiança do público nas vacinas e subsidiar agentes políticos, gestores de saúde e outros atores interessados no acompanhamento das tendências em mudança e determinantes da confiança da vacina em todo o mundo (27).

Em estudo retrospectivo publicado em setembro de 2020 pela revista científica [The Lancet](#) foram exploradas as tendências globais na confiança da vacina e determinantes globais de aceitação, incluindo determinantes socioeconômicos entre 2015 e 2019, fornecendo estimativas plurianuais para 149 países em todo o mundo. O levantamento mostra que diminuiu preocupantemente o percentual de pessoas que acreditam nos benefícios da vacina (segurança, importância, efetividade), incluindo o Brasil, como demonstra o mapeamento abaixo (Figura 2), o que vem contribuindo para as quedas observadas nas coberturas vacinais (27).

Vale ressaltar que outras razões podem ser relacionadas, como aspectos socioculturais e religiosos (16, 22), movimento antivacina (23) e desinformação em geral (*fake news*).

Fatores como a falsa segurança em relação à necessidade da vacinação na medida em que ocorre o controle de doenças, o desconhecimento dos esquemas vacinais preconizados nos calendários,

o enfraquecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) (15,16,17), horário de funcionamento das salas de vacina, desabastecimento de vacinas, número insuficiente de profissionais de saúde para atender à demanda e sua deficiente capacitação, problemas de qualidade e abrangência dos dados de registro de vacinas decorrentes das modificações do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), cobertura da Estratégia de Saúde da Família, também podem ser elencados como interferindo para a redução de coberturas vacinais (18, 25).

Várias outras hipóteses relacionadas às gestões federal, estadual e municipal, à população em geral, e a grupos específicos como profissionais de saúde, órgãos de representação profissional, podem ser apontadas como passíveis de interferência no bom desempenho vacinal da população.

Figura 1 – Tendências globais na percepção sobre a segurança das vacinas em novembro de 2015 e novembro de 2018.

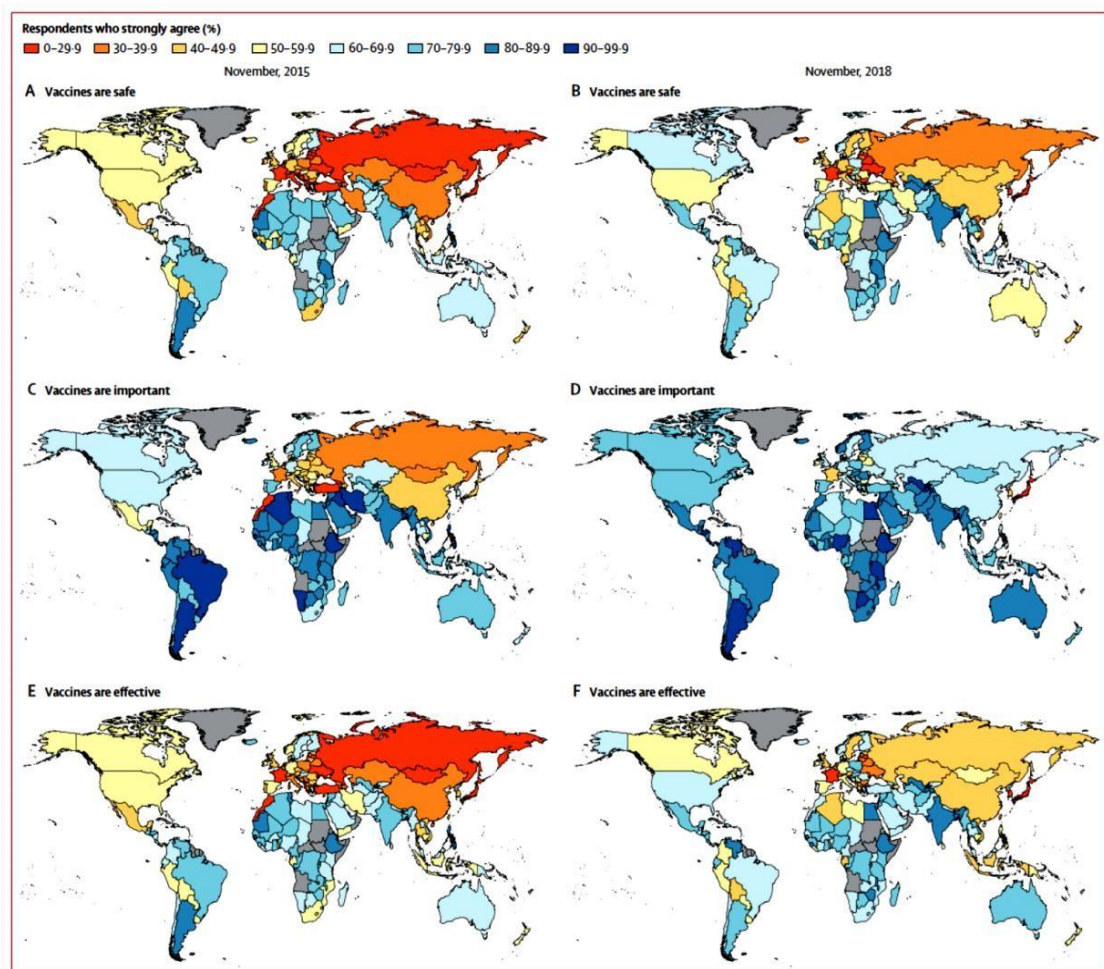


Figure 1: Global trends in perceptions towards the safety of vaccines in November, 2015, and November, 2018
Figure shows model-based estimates of the percentage of respondents strongly agreeing that vaccines are safe (panels A, B), important for children to have (panels C, D), and effective (panels E, F) in November, 2015, and November, 2018. No data were available for countries in grey.

Fonte: *www.thelancet.com* Vol 396 September 26, 2020.

2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo sobre cobertura vacinal no Brasil, analisando os registros realizados no período entre 2016 e 2021, tomando como referência o período anterior, 2010 a 2015, com abordagem das hipóteses explicativas para as quedas observadas.

Foram consideradas as 11 vacinas que compõem o calendário básico de imunização de crianças até os 15 meses de vida: BCG, Hepatite B em crianças de até 30 dias, Rotavírus Humano, Pentavalente, Pneumocócica, Poliomielite, Meningocócica C, Febre Amarela, Tríplice Viral, Tetra Viral e Hepatite A. Referente aos demais calendários, foram incluídas as vacinas: Papilomavírus Humano (HPV) em adolescentes, esquema vacinal dT/dTpa em gestantes e *influenza* em idosos. O Quadro 1 apresenta uma descrição geral das vacinas, com dados sobre população alvo, número de doses do esquema vacinal, meta de cobertura, período disponível para análise, entre outras observações.

A análise descritiva foi realizada a partir dos seguintes indicadores:

- 1. Índice de Cobertura Vacinal (ICV):** identifica a parcela da população alvo que foi imunizada. É dado pelo número de doses aplicadas em relação ao total de nascidos vivos, multiplicado 100. Para vacinas com esquema multidoses, considera-se o quantitativo referente às últimas doses, exceto para a Tríplice Viral, em que é verificada a cobertura da primeira dose – o que é feito porque o esquema de imunização é completado com a vacina Tetra Viral. O número de doses é proveniente do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI). O número de nascidos vivos é proveniente do Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC), sendo registrado a partir do local de residência da mãe. O número de nascidos vivos é utilizado tanto nas coberturas de vacinas com população alvo de menores de 1 ano de idade, quanto de 1 ano e gestantes. Para a vacina de Febre Amarela, até 2019 foram consideradas as coberturas dos 3.527 municípios classificados como Área de Recomendação de Vacinação contra Febre Amarela (ACRV). Para os anos de 2020 e 2021 foram consideradas as coberturas dos 5.570 municípios, tendo em vista a expansão das ACRV para todo o território nacional.

As coberturas foram coletadas no site do DATASUS (<http://www2.datasus.gov.br>). As coberturas de vacinas destinadas a adolescentes, adultos e idosos não estão disponíveis para coleta direta pelo site do DATASUS. A realização dos cálculos também é inviável em função da indisponibilidade de dados populacionais desagregados por faixa etária até o nível municipal. Nesses casos seria necessário realizar estimativas

populacionais, o que foge do escopo do presente estudo. Buscando dirimir essa questão, as coberturas de HPV e *influenza* foram analisadas a partir de levantamento de literatura.

Os dados das coberturas para os anos de 2010 a 2019 foram coletados ao longo do mês de maio de 2021 e, para os anos de 2020 e 2021, atualizados em agosto de 2022. A análise, tratamento e organização do banco de dados foi feita no *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Software version 22.0)*. Foi realizada consistência dos dados, sendo identificados casos discrepantes (*outliers*), em geral com coberturas superiores a 200%. Tais casos foram mantidos, considerando que eles não afetaram a análise global. As análises foram feitas para o total do Brasil e desagregadas por Grande Região, Unidade da Federação e Municípios, além de um recorte específico para as capitais de estado e regiões metropolitanas, as quais concentram a maior parte da população do país.

Foram selecionadas as 12 regiões metropolitanas classificadas pelo IBGE (2007) como os principais centros urbanos do país, caracterizados por seu grande porte e maior centralidade (influência mais ou menos extensa para outros municípios). As coberturas também foram analisadas segundo porte populacional do município, identificado a partir da população do Censo Demográfico de 2010 e das estimativas populacionais do IBGE de 2011 a 2019.

2. **Homogeneidade:** identifica a homogeneidade das coberturas vacinais, dada pelo percentual de municípios de cada Unidade da Federação que atingiu a meta de cobertura vacinal preconizada pelo PNI. Considera-se a cobertura homogênea quando pelo menos 70% dos municípios atingiram a meta. A homogeneidade foi calculada para todas as vacinas destinadas a crianças menores de 1 ano e de 1 ano de idade a partir dos ICV coletados no site do DATASUS. As metas para cada vacina estão disponíveis no Quadro 1.
3. **Taxa de Abandono (TA):** identifica a parcela de vacinados que começaram o esquema vacinal, mas não o completaram. É dada pela diferença entre o número de primeiras e últimas doses, dividido pelo número de primeiras doses, multiplicado por 100. Calculado para vacinas: Rotavírus, Pentavalente, Pneumocócica C, Poliomielite, Meningocócica C e Tríplice Viral. No caso da Pneumocócica, houve mudança no número de doses do esquema vacinal no período, sendo 3 doses entre 2010 e 2015 e 2 doses entre 2016 e 2021. No caso da Tríplice Viral, considera-se a completude do esquema vacinal com o somatório das segundas doses de Tríplice Viral e doses únicas de Tetra Viral.
4. **Proporção de salas de vacina do município alimentando mensalmente o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI):** a análise contemplou o estabelecido no Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde

(PQAVS), criado em 2013, pela Portaria nº 1.378/GM/MS de 09 de julho de 2013, referente ao indicador 3. Os dados foram coletados diretamente na página do PQA-VS no Ministério da Saúde (<https://antigo.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-de-qualificacao-das-acoes-de-vigilancia-em-saude-pqa-vs/resultados-do-pqa-vs>).

5. **Cobertura da Estratégia da Saúde da Família (ESF):** a análise contemplou ainda o cruzamento dos dados de cobertura vacinal com os de cobertura da ESF. Esta é dada pela estimativa da população coberta por equipes da ESF, tendo como parâmetro 3.450 habitantes por equipe, em relação à estimativa populacional. O número de equipes é derivado do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e as estimativas populacionais são aquelas calculadas oficialmente pelo IBGE. As coberturas foram coletadas diretamente no site e-Gestor AB (<https://egestorab.saude.gov.br>) da Secretaria de Atenção Primária em saúde do Ministério da Saúde.

Cada um dos indicadores utilizados foi analisado a partir dos dados brutos e por meio de classificações, conforme descrição do Quadro 2.

Quadro 1 – Descrição geral dos imunobiológicos incluídos no estudo.

Imunobio-lógico	População alvo	Nº de doses do esquema vacinal	Meta de cobertura vacinal	Período disponível para análise	Observações
BCG	Criança < 1 ano	Dose única	90%	2010-2021	-
Hepatite B	Criança < 1 ano	Dose única	95%	2014-2021	Dose única ao nascer ou até 30 dias do nascimento.
Rotavírus	Criança < 1 ano	2 doses	90%	2010-2021	Oral de Rotavírus Humano (VORH) + Rotavírus pentavalente
Pentavalente	Criança < 1 ano	3 doses	95%	2012-2021	Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B. As coberturas consideram a soma de Pentavalente e Hexavalente.
Pneumocócica	Criança < 1 ano	2010 a 2015: 3 doses 2016 a 2019: 2 doses	95%	2010-2021	Até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente.
Poliomielite	Criança < 1 ano	3 doses	95%	2010-2021	Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomyelite (VOP) + Esquema Sequencial VIP/VOP + Hexavalente + Penta inativada.
Meningocócica C	Criança < 1 ano	2 doses	95%	2010-2021	Meningocócica Conjugada - C (MncC).
Febre Amarela	Criança < 1 ano	Dose única	100%	2010-2021	Até 2019 foram utilizadas apenas as coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação

					contra Febre Amarela (ACRV). Para os anos de 2020 e 2021 foram incluídas as coberturas para os 5.570 municípios, pois a ACRV foi estendida a todo o território nacional.
Tríplice Viral	Criança 1 ano	2 doses	95%	2010-2021	Tríplice Viral (SCR: Sarampo, Caxumba e Rubéola.) – 1ª dose.
Tetra Viral	Criança 1 ano	Dose única	95%	2013-2021	Tetra Viral (SCR+VZ: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela).
Hepatite A	Criança 1 ano	Dose única	95%	2014-2021	-
Papilomavírus Humano (HPV)	Meninas de 9 a 14 anos e Meninos de 11 a 14 anos	2 doses	80%	-	Coberturas indisponíveis.
dT/dTpa	Gestantes	1 dose de dT, a depender da situação vacinal e 1 dose de dTpa + reforço a cada gestação	100%	2014-2019	dT/dTpa: Dupla adulto - difteria e tétano/Tríplice acelular: difteria, tétano e coqueluche. Coberturas calculadas tendo como denominador o número de nascidos vivos.
Influenza	Idosos	Dose única anual	80%	-	Coberturas indisponíveis.

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir do SI-PNI/DATASUS.

Quadro 2 – Classificação dos indicadores.

Indicador	Classificação
Índice de Cobertura Vacinal*	1. Muito baixa (0% a < 50%) 2. Baixa ($\geq 50\%$ a < meta) 3. Adequada ($\geq$ meta)
Homogeneidade	1. Muito Baixa (0% a < 50%) 2. Baixa ($\geq 50\%$ a < 75%) 3. Adequada ($\geq 75\%$)
Taxa de Abandono	1. Baixa (< 5%) 2. Média ($\geq 5\%$ a < 10%) 3. Alta ($\geq 10\%$)
Proporção de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI	1. Atingiu a meta de 80% 2. Não atingiu a meta de 80%
Cobertura da Estratégia de Saúde da Família	1. Consolidada ($\geq 70\%$ por 4 ou + anos) 2. Intermediária ($\geq 70\%$ por < 4 anos ou entre 30% e 69%, independente do período) 3. Incipiente (< 30% de cobertura)

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir de diversas fontes. Classificações de ICV, Homogeneidade e TA conforme proposta de Braz et al (2016). Classificação da proporção de salas de vacina conforme meta preconizada pelo PQA-VS. Classificação da cobertura da ESF conforme proposta de Aquino, Oliveira e Barreto (2009).

** Em algumas análises de ICV, a Classificação "Adequada" foi desagregada em "Adequada ($\geq$ meta a $\leq 120\%$)" e "Alta (> 120%)."*

Inicialmente, também seria considerado o indicador 4 do PQA-VS. O indicador 4 é definido na Pactuação Interfederativa 2017 – 2021, em seu Caderno de Diretrizes, objetivos, metas e indicadores como a Proporção de vacinas selecionadas do Calendário Nacional de Vacinação para crianças menores de dois anos de idade - Pentavalente (3ª dose), Pneumocócica 10-valente (2ª dose), Poliomielite (3ª dose) e Tríplice viral (1ª dose) - com cobertura vacinal preconizada. Porém, ele não foi considerado pelas constantes alterações ao longo dos anos.

Adicionalmente, foi realizada coleta de dados de cobertura para países da América Latina no período de 2010 a 2019, disponibilizadas pela OPAS (<https://www.paho.org/pt/topicos/imunizacao>). O objetivo foi comparar o Brasil com outros países em torno da análise dos indicadores propostos pela *GAVI (Global Alliance for Vaccines and Immunization)*: cobertura vacinal para sarampo primeira dose (por meio da Tríplice Viral) e pentavalente terceira dose na população infantil (por meio da DTP).

Realizou-se ainda, como apoio ao estudo descritivo, revisão de literatura nacional e internacional no tema queda de cobertura vacinal observada no quinquênio 2015-2019 e possíveis fatores associados, tais como desabastecimento parcial de alguns produtos, cobertura da Estratégia de Saúde da Família, problemas de qualidade e abrangência dos dados de registro de vacinas decorrentes das modificações do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI). Também foi feita revisão nos temas hesitação vacinal e desinformação e vacina.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O programa Nacional de Imunizações (PNI) estabelece o Calendário Nacional de Vacinação para os diferentes ciclos de vida do indivíduo, o que configura em calendários voltados para as populações infantil, adolescente, adulta e idosa. O calendário é dinâmico e alterado de acordo com a situação epidemiológica do país e o avanço tecnológico para disponibilização de vacinas. Cada vez que ele é modificado, o Ministério da Saúde o faz por meio de portarias (29).

O Quadro 3 apresenta a linha do tempo de introdução das vacinas ao PNI e a Figura 3 ilustra a composição do Calendário Nacional de Vacinação de 2021, utilizado como referência para o presente estudo.

Quadro 3 – Linha do tempo do Programa Nacional de Imunizações (PNI).

ANO	ATIVIDADE	ANO	ATIVIDADE
1973	Criação do Programa Nacional de Imunizações (PNI)		
1975	Campanha contra a Meningite Meningocócica		
1977	1º Calendário Nacional de Vacinação: 1o ano de vida - BCG; sarampo; poliomielite oral e tríplice bacteriana - DTP		
1980	Implantação dos Dias Nacionais de Vacinação: 1ª Campanha de vacinação contra poliomielite Crianças < 5 anos de idade		
1989	Introdução da vacina hepatite B DNA recombinante na Amazônia Legal		
1992	Campanha Nacional de Vacinação contra sarampo_ população até 14 anos de idade		

1998	Ampliação da vacina hepatite B para <1 ano de idade Substituição da vacina toxóide tetânica pela vacina difiteria e tétano (dT) para ≥7anos de idade		
1999	Introdução da vacina influenza sazonal para ≥65 anos de idade Introdução da vacina Haemophilus influenzae b (Hib)Introdução		
2000	Ampliação da vacina influenza para ≥60 anos de idade Introdução da vacina febre amarela Realização de campanhas de vacinação para introdução da vacina triviral (sarampo, rubéola, caxumba) para população de 01 a 11 anos de idade		
2001			
2003			
2004			

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir de Domingues et al. (2020).

Figura 1 – Calendário Nacional de Vacinação 2021.

GRUPO ATIVO	IDADE	BCG	HEPATITE B	PENTA	POLIOMIELITE	PNEUMO	ROTAVIRUS	MENINGO C e ACWY	INFLUENZA	FEBRE AMARELA	TRÍPLICE VIRAL	TETRA VIRAL	VARICELA	HEPATITE A	DUPLA ADULTO dT	HPV	dTpa
CRIANÇA	AO NASCER	DOSE ÚNICA	DOSE ÚNICA														
	02 MESES			1ª DOSE	1ª DOSE (COM VIP)	1ª DOSE (COM P10V)	1ª DOSE										
	03 MESES							1ª DOSE COM MENINGO C									
	04 MESES			2ª DOSE	2ª DOSE (COM VIP)	2ª DOSE (COM P10V)	2ª DOSE										
	05 MESES							2ª DOSE COM MENINGO C									
	06 MESES			3ª DOSE	3ª DOSE (COM VIP)												
	09 MESES																
	12 MESES					REFORÇO (COM P10V)		1ª REFORÇO COM MENINGO C			1ª DOSE						
	15 MESES			1ª REFORÇO (COM DTP)	1ª REFORÇO (COM VOP)				DOSE ANUAL CONFORME CAMPANHA		DOSE ÚNICA DE TETRA VIRAL OU 2ª DOSE DE TRIVIRAL + VARICELA (MONOVALENTE)		DOSE ÚNICA (CORRESPONDE À 2ª DOSE DE VARICELA)				
	04 ANOS			2ª REFORÇO (COM DTP)	2ª REFORÇO (COM VOP)					REFORÇO							
	05 ANOS																
	10 A 19 ANOS							2ª REFORÇO OU DOSE ÚNICA ACWY (11 A 12 ANOS)			DUAS DOSES (ATE 29 ANOS) (ATE 30 A 59 ANOS) DEPENDER DA SITUAÇÃO VACINAL ENCONTRADA					DUAS DOSES (TEM 9 A 14 ANOS) A 14 ANOS)	
ADOLESCENTE																	
ADULTO	20 A 59 ANOS								DOSE ANUAL CONFORME CAMPANHA A PARTIR DOS 55 ANOS, ENTRE OUTROS GRUPOS POPULACIONAIS						3 DOSES E REFORÇO A CADA 10 ANOS		
IDOSO	60 ANOS OU MAIS					2 DOSES EM CASOS ESPECIAIS (COM P23V)				AVALIAR O RISCO E O BENEFÍCIO DA VACINAÇÃO							
GESTANTE																	UMA DOSE + REF. A CADA GESTAÇÃO

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir do PNI/MS.

3.1 Vacinação infantil

Neste tópico são apresentados os resultados da análise dos 11 imunobiológicos que fazem parte do calendário básico de vacinação infantil até os 15 meses de vida. No item 3.1.1 são apresentados os resultados gerais da evolução das coberturas vacinais no período 2010 a 2021, para o total do Brasil. Os itens seguintes são destinados à análise individualizada de cada imunobiológico por meio dos indicadores Índice de Cobertura Vacinal², Homogeneidade e Taxa de Abandono³. O item 3.1.12 apresenta os resultados para o indicador de proporção de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI. No item 3.2.13 é feita a comparação de algumas coberturas vacinais do Brasil com as de outros países da América Latina. Por fim, no item 3.1.14, têm-se os resultados das coberturas vacinais segundo cobertura da Estratégia de Saúde da Família.

3.1.1 Resultados gerais

As coberturas vacinais do total do Brasil no período de 2010 a 2021 tiveram comportamentos distintos de acordo com o imunobiológico, segundo a Tabela 1. De maneira geral, porém, é possível observar que entre 2010 e 2015, as coberturas ficaram mais próximas ou superaram as metas preconizadas. Já o período entre 2016 e 2021 pode ser caracterizado por coberturas abaixo da meta em todas as vacinas, com exceção da BCG, que ficou abaixo da meta a partir de 2019. As coberturas de Hepatite B, Febre Amarela e Tetra Viral estiveram abaixo da meta durante todo o período. Pneumocócica e Hepatite A alcançaram a meta apenas em um ano da série, 2018 e 2015, respectivamente. De maneira geral, as coberturas foram baixas em anos de introdução da vacina no calendário, caso da Pneumocócica e Meningocócica C, em 2010, Pentavalente, em 2012, Tetra Viral, em 2013, e Hepatite A, em 2014. O ano de 2021 é o pior da série, quando todas as vacinas estiveram abaixo da meta e praticamente todas as coberturas ficaram nos patamares mais baixos.

Como pode ser visto na Tabela 2, podem ser destacados quatro momentos em que se observaram quedas de cobertura para a maioria das vacinas. O primeiro ocorreu entre 2013 e 2014. As quedas foram significativas nas coberturas de Poliomielite, Meningocócica C e Febre Amarela. As demais decaíram de forma pouco expressiva. Já Tríplice Viral e Tetra Viral não apresentaram queda. O segundo momento ocorreu entre 2015 e 2017, quando todos os imunobiológicos sofreram queda

² Os resultados são apresentados para o total do Brasil e desagregados por Grande Região, UF, municípios, capitais e regiões metropolitanas.

³ Alguns gráficos foram ajustados pela omissão do ano de introdução do imunobiológico ao calendário vacinal, que apresenta coberturas discrepantes em função desta circunstância.

expressiva, seja entre 2015 e 2016 e/ou entre 2016 e 2017. Os principais decréscimos foram vistos nas coberturas de BCG, Hepatite B, Pentavalente, Poliomielite, Tríplice Viral e Tetra Viral. Em 2018 ocorreu uma recuperação, com exceção da Tetra Viral. Em 2019, ocorreu o terceiro momento destacado de queda, especialmente para BCG, Hepatite B e Pentavalente. No quarto momento, no biênio de 2020/2021, já durante a pandemia da COVID-19, ocorreu manutenção e aprofundamento das quedas de cobertura vacinal que vinham sendo observadas de forma expressiva desde 2015. Entre 2019 e 2021 o ICV de todos os imunobiológicos apresentou queda relevante. As maiores quedas ocorreram para Tetra Viral (de 34,2% para 5,7%), Febre Amarela (de 77,4% para 57,7%), Tríplice Viral (de 93,1% para 73,5%) e Hepatite A (de 85,0% para 66,9%). Todas as vacinas tiveram coberturas inferiores a 73,5%. Se considerarmos a classificação do ICV, todas as vacinas foram classificadas como baixa ($\geq 50\%$ a $<$ meta), com exceção da Tetra Viral que ficou na categoria muito baixa ($< 50\%$).

Conforme pode ser visto na Tabela 2 e no Gráfico 1, o acumulado do sexênio 2016 a 2021 foi de queda para todas as vacinas. Ao todo, nove vacinas apresentaram mais de 20,0% de variação negativa no período. A cobertura de Tetra Viral apresentou queda de 92,8%, a maior vista para o conjunto, destacando o processo de desabastecimento ocorrido desde 2017. Na sequência aparecem Febre Amarela (28,5%), BCG (26,0%) e Hepatite B (23,9%). A menor queda foi da Hepatite A (6,6%). Note-se, ainda que de forma menos expressiva, que algumas vacinas tiveram queda também no sexênio anterior, caso de Meningocócica C, Tríplice Viral, Febre Amarela, BCG e Poliomielite.

Tabela 1 – Índice de Cobertura Vacinal da população menor de 1 ano e de 1 ano de idade por imunobiológico. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BCG	106,7	107,9	105,7	107,4	107,3	105,1	95,6	98,0	99,7	86,7	73,3	70,7
Hepatite B	-	-	-	-	88,5	90,9	81,7	85,9	88,4	78,6	62,8	62,2
Rotavírus	83,0	87,1	86,4	93,5	93,4	95,3	89,0	85,1	91,3	85,4	77,0	70,5
Pentavalente	-	-	24,9	95,9	94,8	96,3	89,3	84,2	88,5	70,8	76,9	70,5
Pneumocócica	24,0	81,6	88,4	93,6	93,4	94,2	94,9	92,1	95,3	89,1	81,0	73,5
Poliomielite	99,3	101,3	96,5	100,7	96,8	98,3	84,4	84,7	89,5	84,2	75,9	70,0
Meningocócica	26,9	105,7	96,2	99,7	96,4	98,2	91,7	87,4	88,5	87,4	78,2	71,0
Febre Amarela	86,1	89,5	90,2	94,0	86,0	83,5	80,7	77,5	80,7	77,4	57,1	57,7
Tríplice Viral	99,9	102,4	99,5	107,5	112,8	96,1	95,4	86,2	92,6	93,1	79,5	73,5
Tetra viral	-	-	-	34,2	90,2	77,4	79,0	35,4	33,3	34,2	20,7	5,7
Hepatite A	-	-	-	-	60,1	97,1	71,6	78,9	82,7	85,0	74,9	66,9

Legenda	Muito Baixo	Baixo	Adequado
	< 50%	≥ 50% a < meta	≥ meta a ≤ 120%

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS. NA: Não se aplica.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Febre Amarela: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação (ACRV).

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

Tabela 2 – Variação anual e sexenal do Índice de Cobertura Vacinal da população menor de 1 ano e de 1 ano de idade por imunobiológico. Brasil, 2010 a 2021.

	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2010-2015*	2016-2021
BCG	1,2	-2,1	1,6	-0,1	-2,1	-9,1	2,5	1,8	-13,1	-15,4	-3,5	-1,5	-26,0
Hepatite B	NA	NA	NA	NA	2,7	-10,1	5,1	2,9	-11,1	-20,1	-0,9	-	-23,9
Rotavírus	4,8	-0,8	8,3	-0,1	2,0	-6,7	-4,3	7,3	-6,5	-9,8	-8,4	14,8	-20,7
Pentavalente	NA	NA	285,3	-1,1	1,5	-7,3	-5,6	5,0	-20,0	8,7	-8,4	0,4	-21,1
Pneumocócica	239,8	8,3	5,9	-0,1	0,8	0,8	-3,0	3,4	-6,5	-9,1	-9,2	15,4	-22,5
Poliomielite	2,0	-4,7	4,3	-3,9	1,6	-14,1	0,4	5,7	-6,0	-9,8	-7,8	-1,1	-17,1
Meningocócica C	293,1	-9,0	3,7	-3,4	1,9	-6,6	-4,6	1,2	-1,2	-10,5	-9,3	-7,1	-22,6
Febre Amarela	4,0	0,8	4,2	-8,5	-2,9	-3,4	-3,9	4,2	-4,2	-26,2	1,0	-3,1	-28,5
Tríplice Viral	2,5	-2,8	8,0	5,0	-14,8	-0,7	-9,6	7,4	0,6	-14,6	-7,5	-3,9	-23,0
Tetra Viral	NA	NA	NA	163,8	-14,2	2,2	-55,2	-6,1	2,9	-39,5	-72,3	-	-92,8
Hepatite A	NA	NA	NA	NA	61,4	-26,3	10,3	4,8	2,8	-11,9	-10,7	-	-6,6

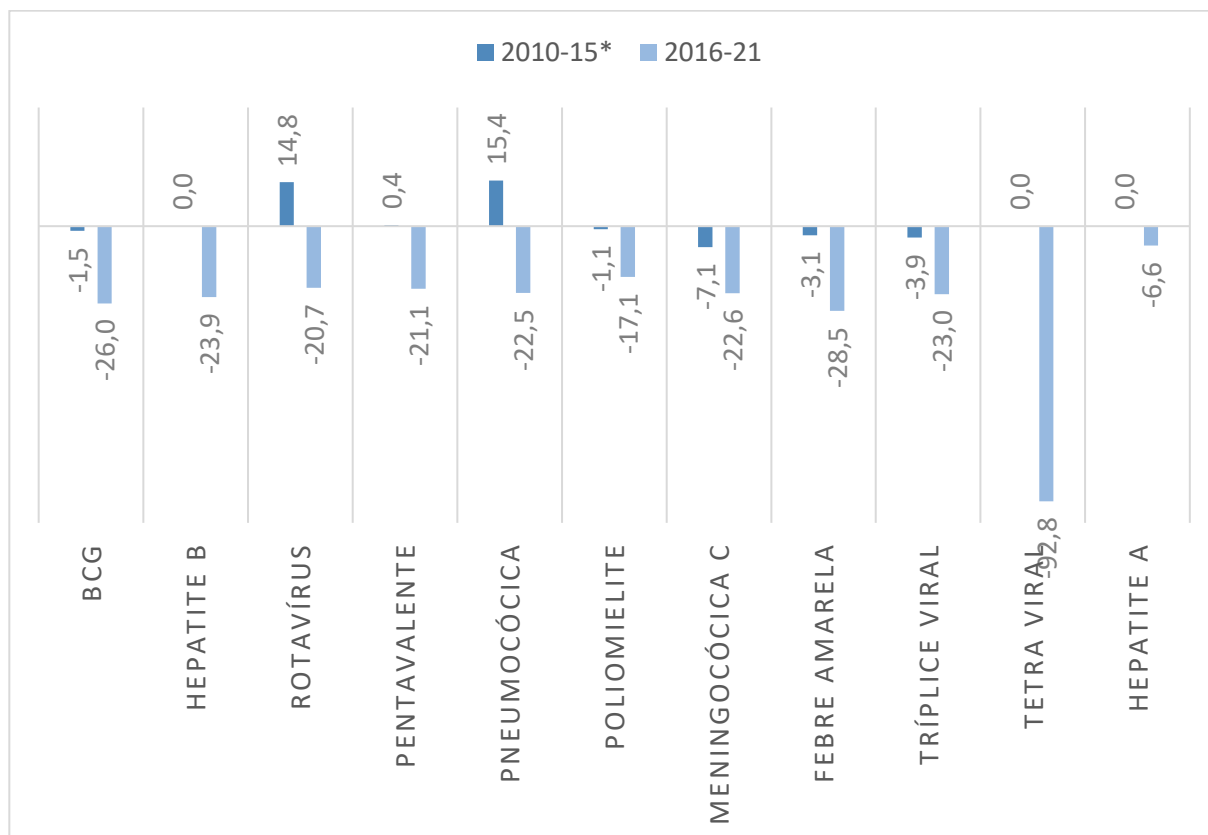
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS. NA: Não se aplica.

*Variação calculada para intervalos distintos para vacinas que entraram no calendário após 2010.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

Gráfico 1 – Variação sexenal do Índice de Cobertura Vacinal da população menor de 1 ano e de 1 ano de idade por imunobiológico. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Variação calculada para intervalos distintos para vacinas que entraram no calendário após 2010.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Febre Amarela: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação (ACRV).

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

3.1.2 BCG

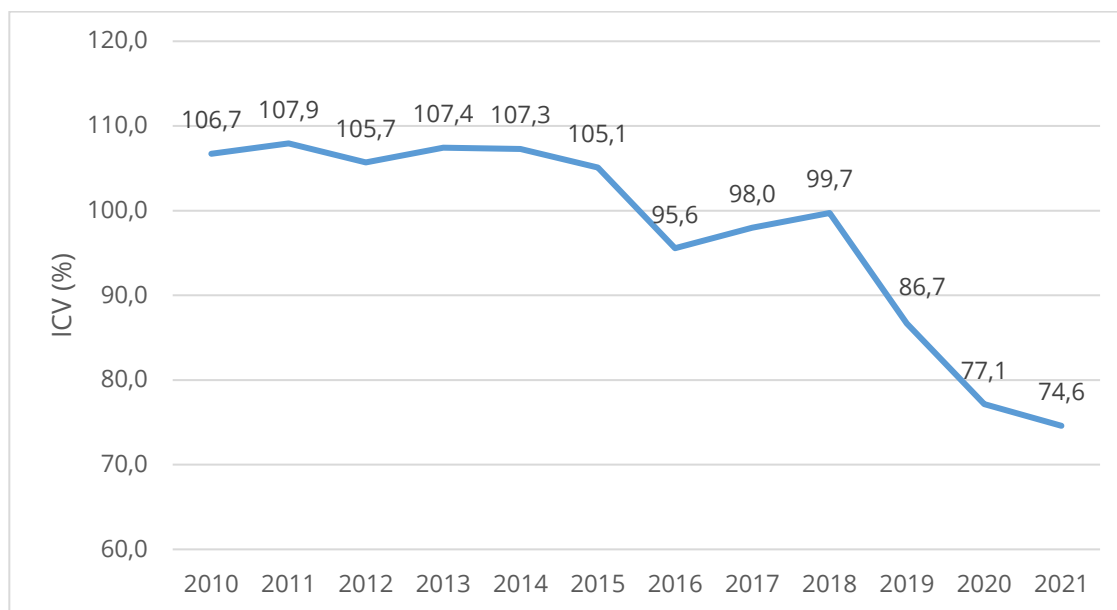
A vacina BCG (Bacilo Calmette-Guérin) oferece proteção contra formas graves de tuberculose. Faz parte do PNI desde sua formulação, compondo o primeiro Calendário Nacional de Vacinação de 1977. De acordo com o calendário atual do Ministério da Saúde, é recomendada em dose única ao nascer. A meta preconizada pelo PNI é de 90% de cobertura.

Os principais resultados encontrados para BCG foram os seguintes:

- As coberturas vacinais para o total do Brasil se mantiveram estáveis entre 2010 a 2015, com valores superiores a 100%. Entre 2016 e 2018 as coberturas decrescem, mas mantêm-se acima da meta. A partir de 2019, a cobertura fica abaixo da meta, em 86,7% situação que se agrava nos dois seguintes, chegando a 70,7% em 2021 (Gráfico 2);
- Entre 2016 e 2021, a queda das coberturas vacinais foi de 21,9% para o total do país, sendo superior nas regiões Sudeste, Centro Oeste e Nordeste, e inferior nas demais. Os estados com as maiores quedas foram, nesta ordem, Rio de Janeiro, Ceará, Rondônia, Santa Catarina e Acre. Entre as capitais, as maiores quedas ocorrem em Florianópolis, São Luís, Campo Grande e Fortaleza. Entre as regiões metropolitanas, em Fortaleza, Rio de Janeiro e Recife. Algumas localidades tiveram tendências contrárias, isto é, de aumento da cobertura no período, sendo: os estados do Rio Grande do Norte e Piauí; as capitais de Aracaju, Goiânia e Porto Alegre; e a região metropolitana de Manaus (Tabela 3 e Gráficos 3 a 6);
- Os municípios de pequeno porte, com até 10 mil habitantes, apresentaram aumento da cobertura média de BCG entre 2010 e 2015. Os demais apresentaram queda, sendo maior quanto mais populoso é o município. Já no sexênio de 2016 a 2021, os municípios de todos os portes populacionais apresentaram queda da cobertura média de BCG. No porte de mais de 500 mil habitantes, a queda foi de 38,2%. Apesar da tendência observada, os municípios de grande porte tiveram as maiores coberturas até 2018 (Tabela 4 e Gráfico 7);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 54,9% para 21,5%. Já os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 27,5% para 49,8%, assim como a proporção de municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%), de 17,5% para 28,7%. (Gráfico 8 e Mapa 1);
- Enquanto em 2015, 74,9% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 20,3% (Gráfico 9);
- Todos os estados mostraram redução da homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021. Ainda que Roraima, Tocantins, Piauí e Pernambuco tenham melhoraram o desempenho do conjunto dos municípios entre 2015 e 2019, houve redução a partir de 2020. De maneira geral, o padrão durante toda a série histórica, de 2010 a 2021, foi de homogeneidades baixas ou muito baixas, sendo raros os casos com proporções adequadas. Apesar de os anos 2016 e 2019 terem apresentado homogeneidade muito baixa para

a maioria dos estados, os anos de 2020 e 2021 foram os piores, sendo que em 2021, à exceção do DF, todos os estados apresentaram homogeneidade muito baixa para a BCG. Em alguns estados se verificaram homogeneidades muito baixas (ICV menor que 50%) em todo o período, caso de Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia (Tabela 5).

Gráfico 2 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

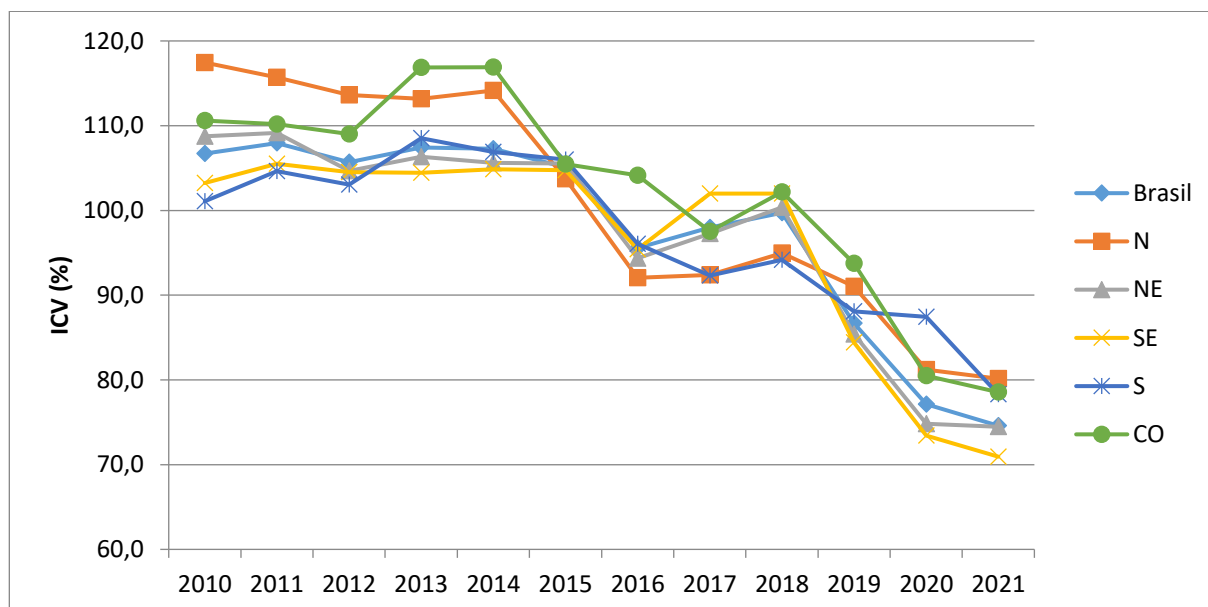
Tabela 3 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

UF	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	106,7	107,9	105,7	107,4	107,3	105,1	95,6	98,0	99,7	86,7	77,1	74,6	-1,5	-21,9
N	117,5	115,7	113,6	113,2	114,1	103,7	92,1	92,4	95,0	91,0	81,2	80,1	-11,7	-12,9
RO	102,8	105,8	106,1	108,2	110,1	110,8	104,9	97,8	93,6	88,1	75,1	72,7	7,8	-30,7
AC	114,2	109,6	105,0	106,2	104,6	105,9	99,2	96,8	100,9	93,9	71,8	69,1	-7,3	-30,3
AM	116,0	117,3	124,2	116,9	120,4	110,8	95,9	93,8	97,0	93,3	91,9	94,7	-4,5	-1,2
RR	113,2	115,1	118,1	94,2	104,0	110,6	108,0	116,7	135,6	115,9	99,8	76,8	-2,4	-28,8
PA	124,7	120,1	113,6	117,7	114,8	94,9	81,6	85,8	87,7	83,1	72,9	71,5	-23,9	-12,4
AP	115,7	111,7	105,8	117,1	118,8	121,6	113,9	93,9	103,0	100,3	90,7	95,4	5,1	-16,2
TO	100,8	102,6	98,3	92,0	103,0	107,5	99,2	104,8	104,1	112,4	92,0	90,7	6,6	-8,6
NE	108,8	109,2	104,7	106,3	105,6	105,5	94,3	97,3	100,4	85,4	74,8	74,5	-3,0	-21,1
MA	125,3	122,8	114,1	113,4	108,2	103,6	90,1	105,7	105,1	83,6	65,8	69,8	-17,3	-22,5
PI	101,9	100,1	96,8	96,5	96,5	86,3	83,9	93,9	97,9	82,6	79,8	85,2	-15,3	1,6
CE	106,6	106,0	103,0	108,6	107,4	114,6	108,8	109,6	104,9	86,1	70,2	72,4	7,5	-33,4
RN	113,2	119,2	112,5	109,2	108,2	105,9	89,3	67,2	107,7	85,3	85,2	92,5	-6,4	3,7
PB	110,5	113,4	108,7	112,4	111,9	105,7	97,3	104,0	105,4	94,9	67,5	68,8	-4,3	-29,3
PE	107,6	110,5	106,9	105,7	108,6	110,1	98,9	97,3	106,5	92,1	79,3	81,9	2,3	-17,2
AL	101,6	99,9	107,0	112,5	108,0	102,2	105,0	110,9	112,9	91,5	72,2	74,0	0,6	-29,5
SE	90,9	98,6	92,3	96,6	99,8	105,8	97,1	98,5	106,3	85,4	77,9	88,9	16,4	-8,5
BA	106,3	105,2	99,3	101,4	101,3	102,9	84,1	87,0	84,3	78,1	78,4	66,2	-3,2	-21,3
SE	103,2	105,5	104,5	104,4	104,9	104,8	95,4	102,0	102,0	84,4	73,4	70,9	1,5	-25,6

MG	102,1	102,9	103,3	104,1	100,9	102,4	89,4	94,8	100,9	88,8	83,1	78,3	0,3	-12,4
ES	106,9	103,3	103,1	104,7	105,5	102,3	90,6	91,9	100,0	90,1	86,8	84,4	-4,3	-6,8
RJ	108,3	114,0	107,6	107,0	113,3	115,1	106,3	115,4	105,7	79,6	64,1	65,0	6,3	-38,9
SP	101,6	103,7	104,0	103,7	103,5	102,2	94,3	101,0	101,3	83,8	71,5	68,6	0,6	-27,3
S	101,1	104,6	103,0	108,5	106,9	106,0	96,1	92,3	94,2	88,1	87,5	78,3	4,9	-18,5
PR	103,8	106,5	103,9	110,0	108,0	105,7	94,1	96,3	97,9	91,2	90,0	82,1	1,8	-12,8
SC	103,7	106,7	104,3	102,2	107,9	110,1	102,0	87,0	92,7	83,4	83,2	70,9	6,2	-30,5
RS	96,4	101,2	101,2	110,9	105,1	103,7	94,4	91,3	91,0	87,8	87,6	79,4	7,6	-15,9
CO	110,6	110,2	109,0	116,9	116,9	105,4	104,1	97,5	102,2	93,8	80,5	78,6	-4,7	-24,6
MS	105,2	107,5	105,4	113,3	129,7	129,6	106,1	122,8	129,6	114,3	64,7	65,0	23,3	-11,8
MT	98,7	105,0	107,4	106,7	111,8	109,3	96,6	96,6	106,1	90,1	85,0	81,6	13,3	-17,5
GO	118,3	120,2	112,8	116,4	115,5	105,3	92,3	88,7	93,6	86,7	80,2	74,1	-2,4	-17,6
DF	113,4	98,4	106,5	133,2	113,5	78,3	138,1	93,6	89,5	93,2	91,3	98,4	0,1	19,1

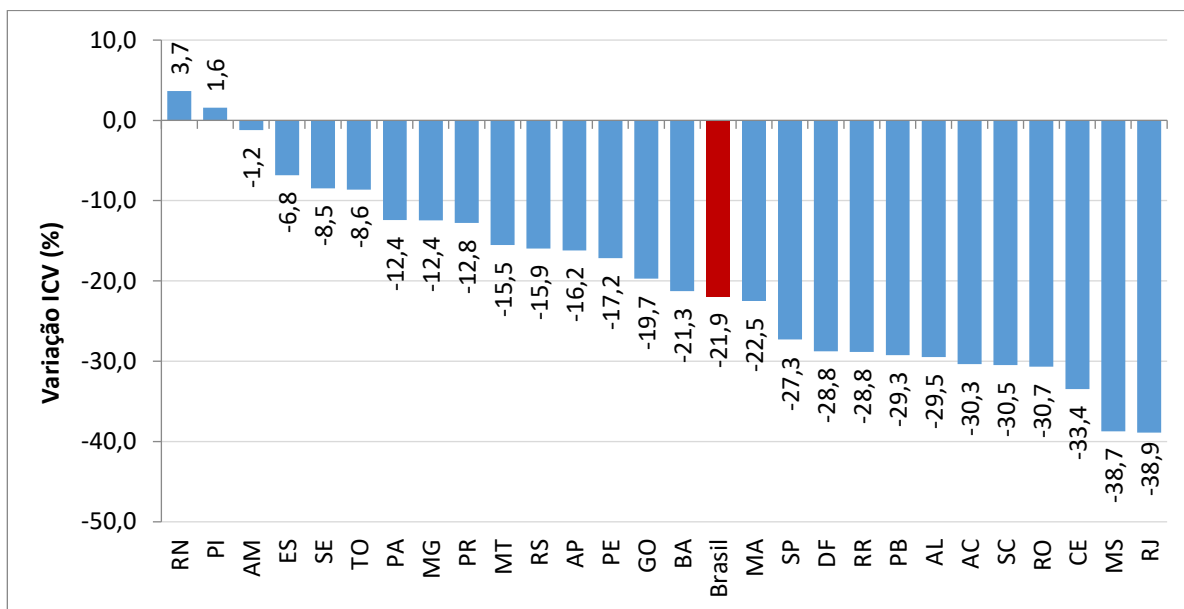
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 3 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2010 a 2021.



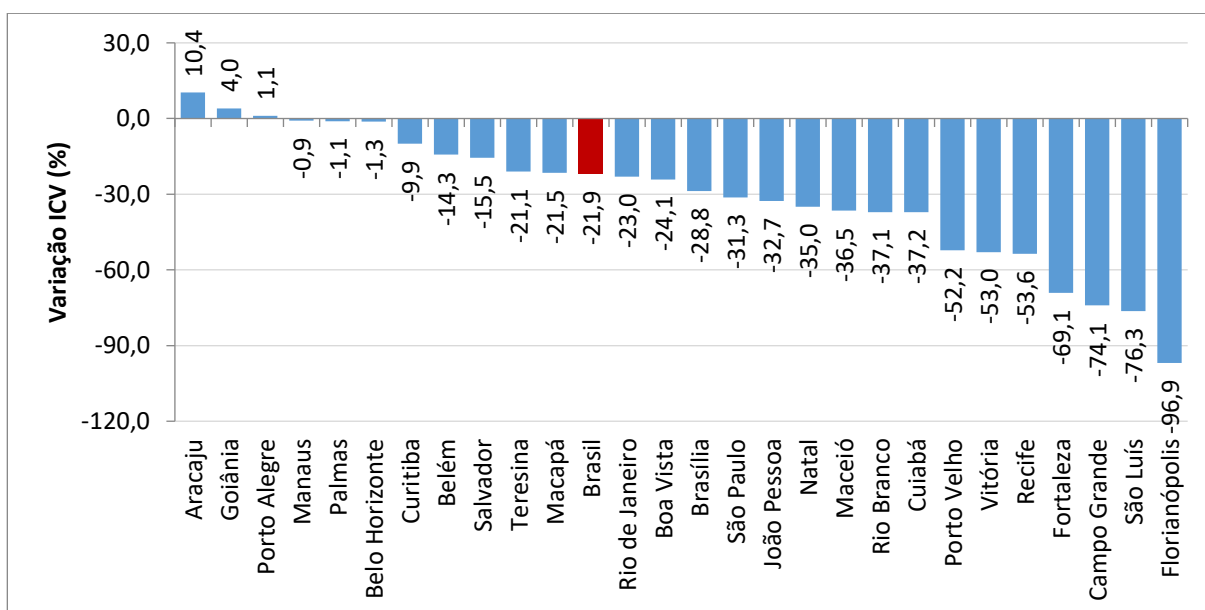
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 4 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por UF.



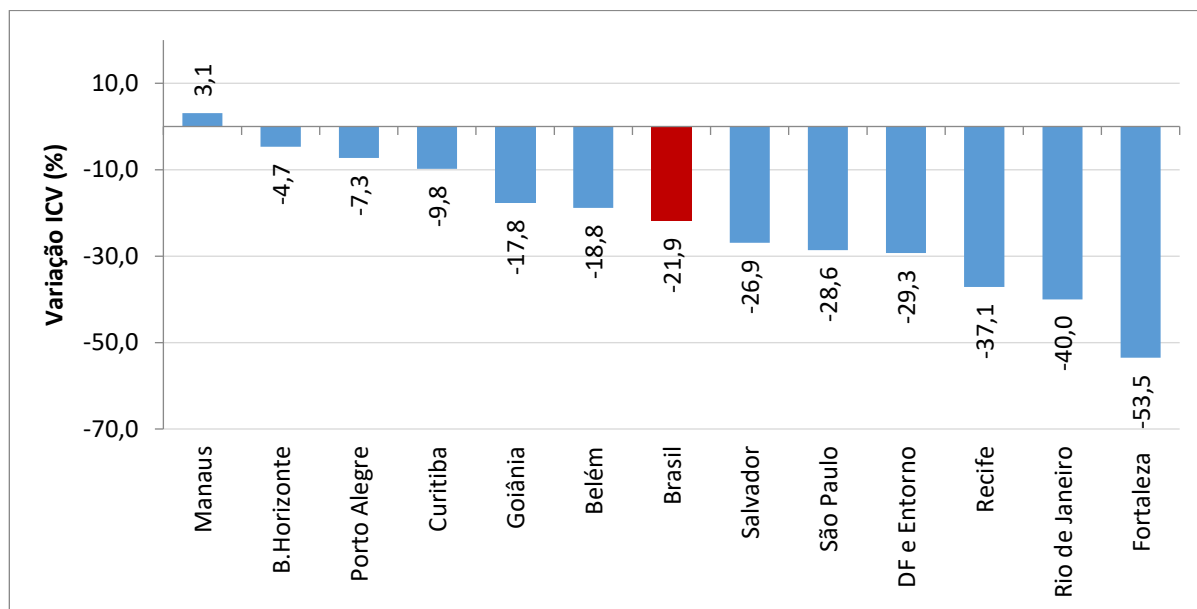
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 5 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 6 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

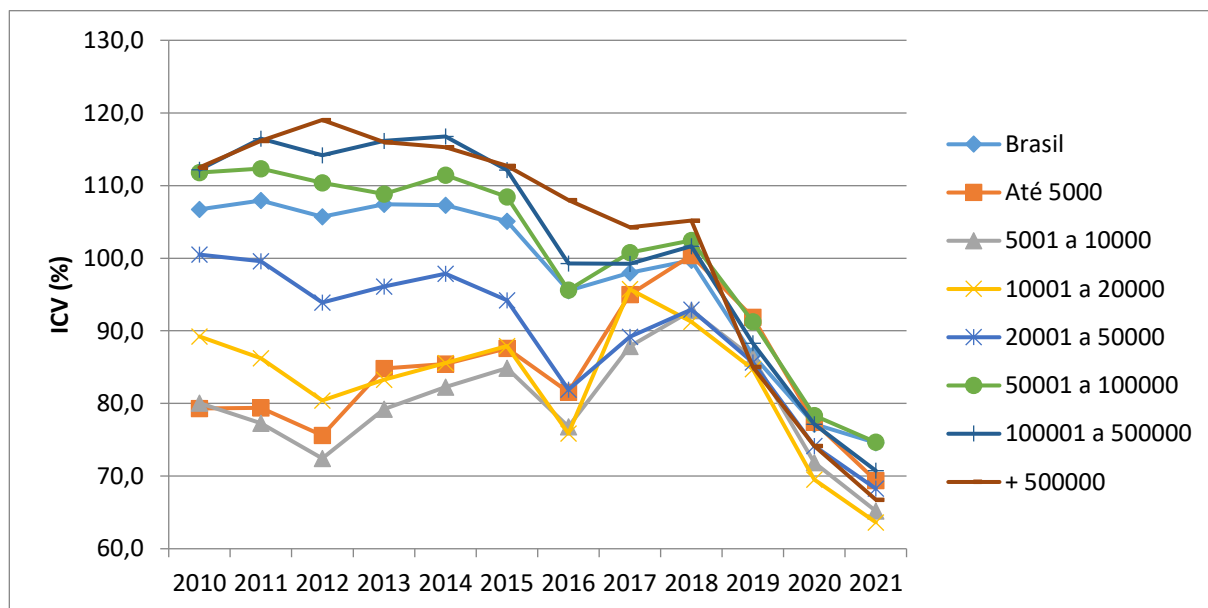
*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Tabela 4 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

Porte	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	106,7	107,9	105,7	107,4	107,3	105,1	95,6	98,0	99,7	86,7	77,1	74,6	-1,5	-21,9
Até 5000	79,3	79,4	75,6	84,8	85,4	87,6	81,6	95,0	100,4	91,9	77,4	69,4	10,4	-14,9
5001 a 10000	80,0	77,3	72,5	79,2	82,3	84,9	76,8	87,9	92,8	86,3	71,8	65,2	6,0	-15,1
10001 a 20000	89,2	86,2	80,4	83,3	85,6	87,9	75,9	95,7	91,3	84,7	69,5	63,6	-1,5	-16,1
20001 a 50000	100,5	99,6	93,9	96,1	97,9	94,2	81,9	89,2	92,9	85,6	74,2	68,3	-6,3	-16,6
50001 a 100000	111,8	112,3	110,4	108,8	111,4	108,4	95,6	100,8	102,5	91,3	78,3	74,7	-3,0	-21,9
100001 a 500000	112,2	116,5	114,2	116,2	116,8	112,1	99,3	99,2	101,6	88,3	77,2	70,8	0,0	-28,7
+ 500000	112,5	116,1	119,0	116,0	115,3	112,7	108,0	104,3	105,2	85,0	74,2	66,8	0,2	-38,2

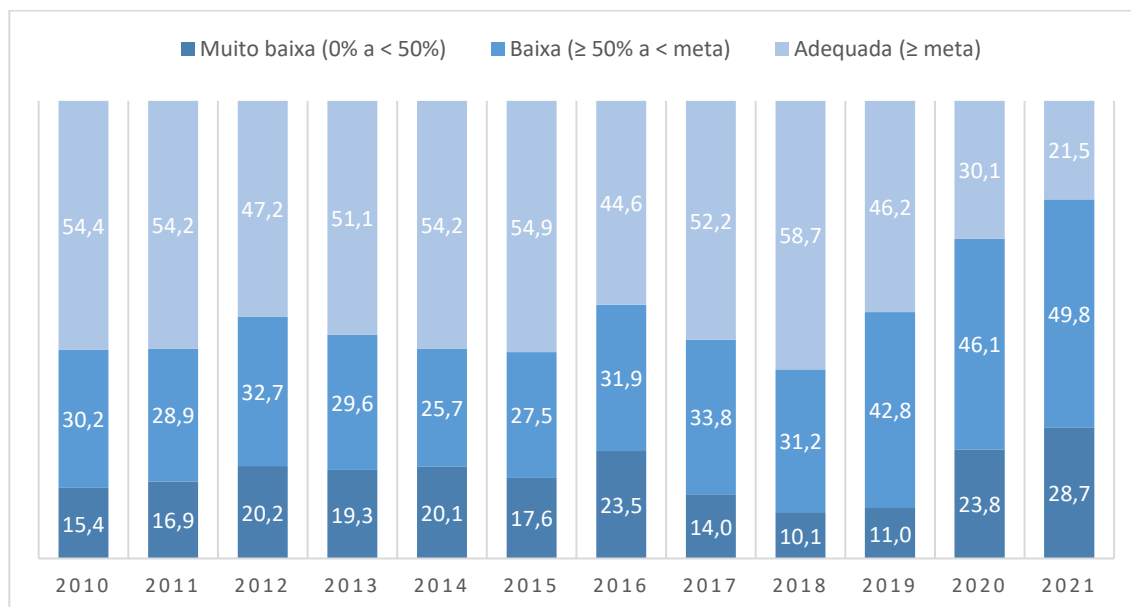
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 7 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.



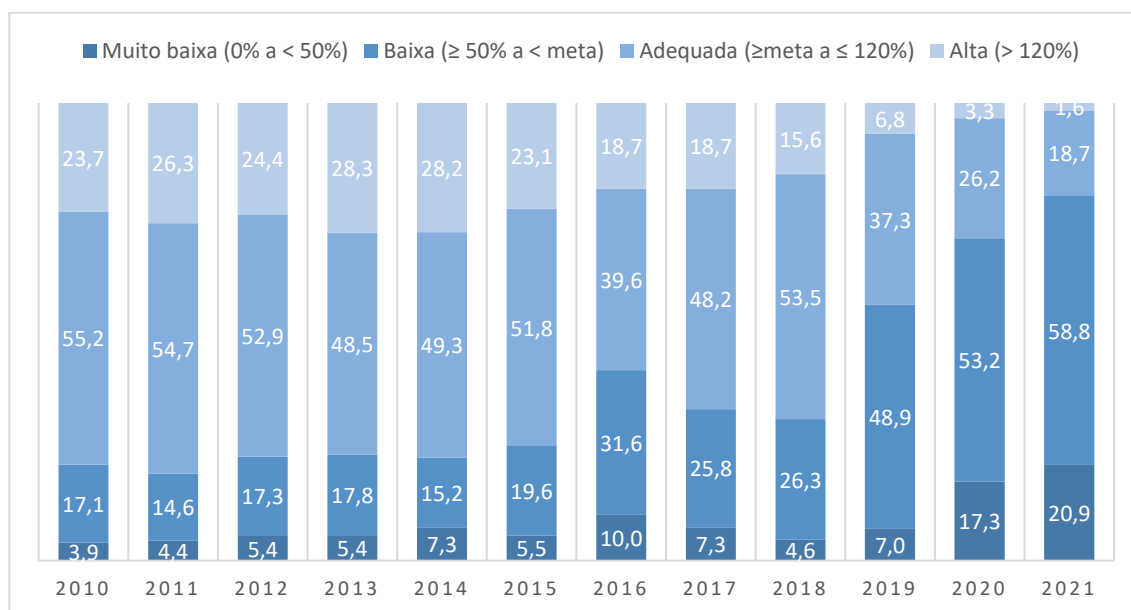
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 8 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG por ano. Brasil, 2010 a 2021.



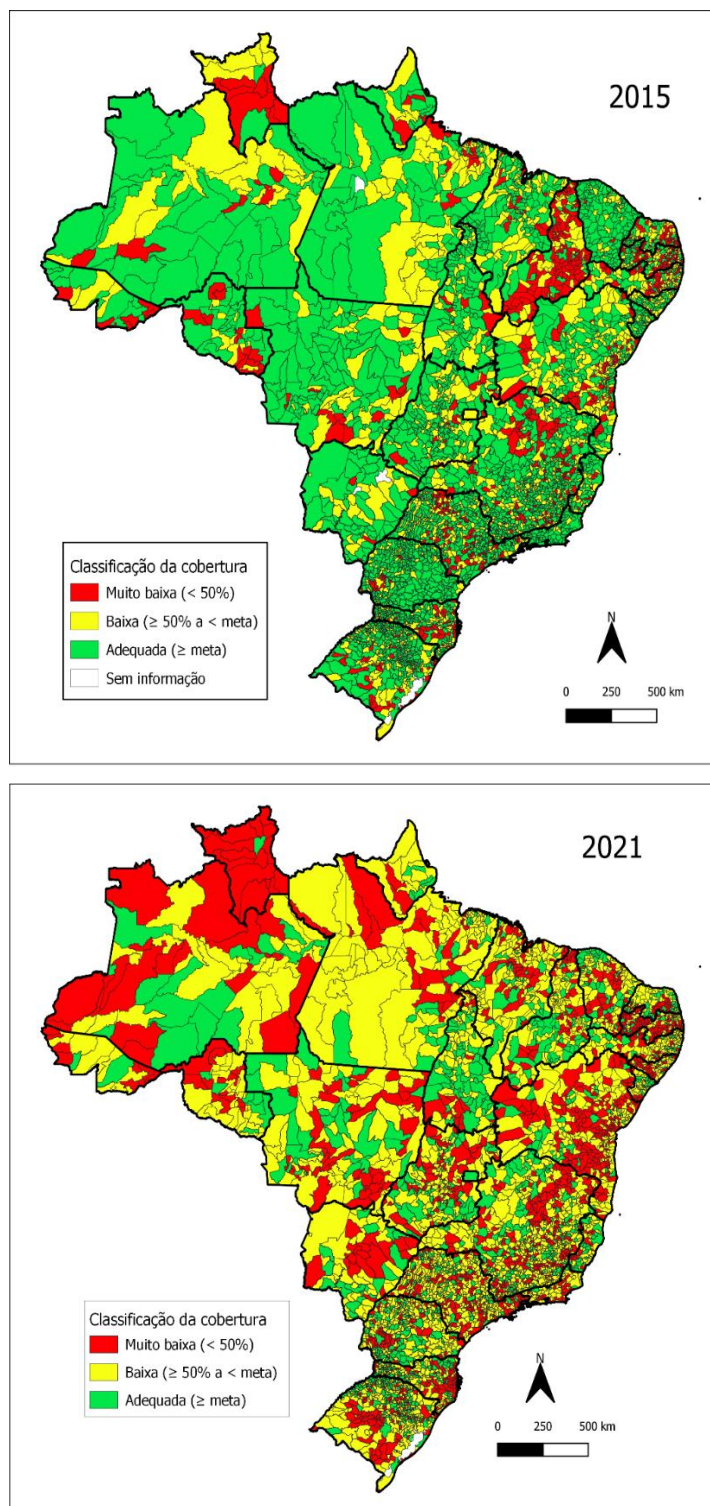
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 9 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Mapa 1 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Meta preconizada para BCG: 90%

Tabela 5 – Homogeneidade de coberturas vacinais de BCG por UF. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	51,9	48,1	32,7	44,2	61,5	53,8	50,0	46,2	51,9	48,1	19,2	13,5
AC	59,1	50,0	50,0	31,8	27,3	50,0	27,3	40,9	50,0	18,2	4,6	9,1
AM	79,0	71,0	74,2	77,4	72,6	61,3	40,3	56,5	50,0	35,5	32,3	25,8
RR	86,7	60,0	26,7	6,7	6,7	13,3	13,3	53,3	73,3	46,7	13,3	6,7
PA	78,3	72,7	65,0	69,2	62,2	46,2	34,0	43,8	45,8	41,0	22,2	13,2
AP	62,5	37,5	37,5	56,3	56,3	50,0	37,5	50,0	75,0	62,5	62,5	25,0
TO	64,0	64,7	59,7	60,4	70,5	66,9	60,4	73,4	75,5	82,7	48,9	45,3
MA	60,4	55,3	42,9	44,2	53,5	60,8	40,1	51,6	61,8	38,2	18,4	15,7
PI	17,0	18,3	14,7	14,3	10,3	11,6	13,0	32,6	37,9	27,7	24,1	27,7
CE	72,8	80,4	60,9	60,9	79,3	85,3	72,3	80,4	71,7	56,5	29,4	24,5
RN	32,3	31,1	28,7	25,1	29,9	31,7	17,4	15,0	47,9	31,1	28,7	28,7
PB	15,7	15,7	7,6	12,6	18,8	26,0	20,2	22,9	26,5	22,9	15,7	7,2
PE	27,0	31,4	18,9	19,5	20,5	21,1	16,2	18,4	35,1	24,3	20,0	12,4
AL	70,6	59,8	40,2	52,9	56,9	51,0	53,9	67,6	86,3	48,0	17,7	12,8
SE	54,7	72,0	44,0	65,3	66,7	74,7	56,0	65,3	29,3	21,3	17,3	28,0
BA	49,6	47,2	38,6	41,0	43,6	41,7	23,7	41,0	40,5	28,3	17,3	8,9
MG	48,9	48,4	40,2	47,8	55,1	57,2	46,2	54,9	63,5	51,0	34,5	21,1
ES	61,5	61,5	57,7	53,8	61,5	57,7	48,7	55,1	56,4	47,4	32,1	37,2
RJ	78,3	70,7	71,7	75,0	76,1	92,4	70,7	78,3	70,7	41,3	23,9	8,7
SP	56,0	56,0	54,4	51,6	52,9	51,5	42,5	51,3	64,8	52,4	27,1	18,5
PR	73,4	75,7	68,4	79,9	77,9	81,5	69,7	70,9	74,2	59,9	40,6	29,1

SC	54,6	51,5	50,9	44,7	49,8	55,8	52,5	59,0	61,0	52,9	38,3	26,4
RS	59,1	61,5	56,0	64,7	63,1	63,4	58,9	56,5	62,0	53,7	46,9	31,4
MS	59,0	69,2	51,3	74,4	82,1	71,8	41,8	55,7	68,4	41,8	25,3	25,3
MT	65,2	63,1	56,0	63,1	67,4	68,8	48,9	57,4	72,3	51,1	31,9	23,4
GO	68,7	70,3	68,3	74,0	70,3	63,4	55,3	59,8	66,7	54,1	32,9	23,2
DF	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Le- genda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

3.1.3 Hepatite B em crianças de até 30 dias

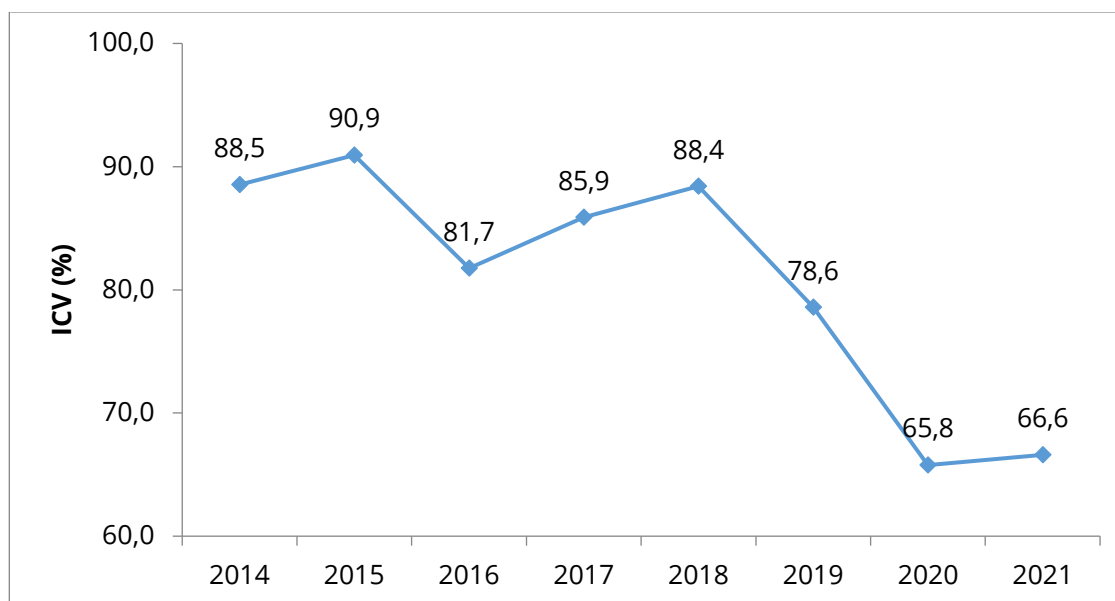
A vacina Hepatite B foi introduzida ao PNI em 1989, com abrangência apenas na Amazônia Legal. Em 1998 foi ampliada para toda a população menor de 1 ano de idade. Ao longo dos anos foi sendo ampliada também para aplicação em adolescentes e adultos de até 49 anos de idade. Desde 2012, faz parte do calendário vacinal como integrante da vacina Pentavalente. Desde 2014, faz parte do calendário infantil com recomendação de aplicação de dose única na maternidade, podendo ser administrada até os 30 dias de vida – além da manutenção como integrante da Pentavalente. A meta preconizada pelo PNI é de 95% de cobertura.

Os principais resultados encontrados para a dose única de Hepatite B em crianças de até 30 dias foram os seguintes:

- Entre 2014 e 2021 as coberturas vacinais do total do Brasil estiveram abaixo da meta preconizada, sendo o maior valor observado em 2015, de 90,9%. No ano seguinte foi verificada uma queda para 81,7%, seguida de uma recuperação nos anos seguintes e novas quedas em 2019, 2020 e 2021 quando atingiu o menor valor da série, 62,2% (Gráfico 10);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 18,5% para o total do país, sendo superior nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul e inferior nas demais. As maiores quedas foram observadas nos estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, DF, Rondônia, Santa Catarina, Ceará e Acre. Entre as capitais, as maiores quedas ocorreram em Florianópolis, Campo Grande, São Luís e Fortaleza. Entre as regiões metropolitanas, em Fortaleza e São Paulo. Algumas localidades tiveram tendências contrárias, isto é, de aumento da cobertura no período, a saber: os estados de Rio Grande do Norte, Piauí, Tocantins, Pará, Amapá e Amazonas; as capitais de Porto Alegre, Goiânia, Palmas, Belém, Macapá, Boa Vista, Manaus e Belo Horizonte; e as regiões metropolitanas Porto Alegre, Belém, Manaus e Goiânia (Tabela 6 e Gráficos 11 a 14);
- Os municípios com até 5 mil habitantes apresentaram aumento da cobertura média de Hepatite B, entre 2016 e 2021, de 17% (ICV de 47,7% para 55,8%). O crescimento também ocorreu, em menor proporção, nos municípios de 5001 a 10 mil habitantes. Já os municípios dos outros portes populacionais tiveram queda nos valores médios de ICV, sendo que a maior perda ocorreu nos municípios com mais de 500 mil habitantes, queda de 36,6% (ICV de 97,2% para 61,7%). Apesar da tendência observada, os municípios de mais de 50 mil habitantes tiveram as maiores coberturas durante toda a série (Tabela 7 e Gráfico 15);
- Entre 2015 e 2019, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta) de 26,5% para 10,8%. Já os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 32,7% para 47,7%. A proporção de municípios com coberturas muito baixas (ICV inferior à 50%) oscilou de 40,8% para 41,5% (Gráfico 16 e Mapa 2);

- Enquanto em 2015, 49,8% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 11,2% (Gráfico 17);
- A maior parte dos estados mostrou redução da homogeneidade das coberturas vacinais, situação que se agravou no biênio 2020/2021. De maneira geral, o padrão durante toda a série histórica, de 2014 a 2021, foi de homogeneidades muito baixas, sendo raros os casos com proporções baixas ou adequadas. O Tocantins passou de 27,3% de homogeneidade, em 2014, para 79,9%, em 2019, com redução para 38,9% em 2021 (Tabela 8).

Gráfico 10 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B na população menor de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

Tabela 6 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2014 a 2021.

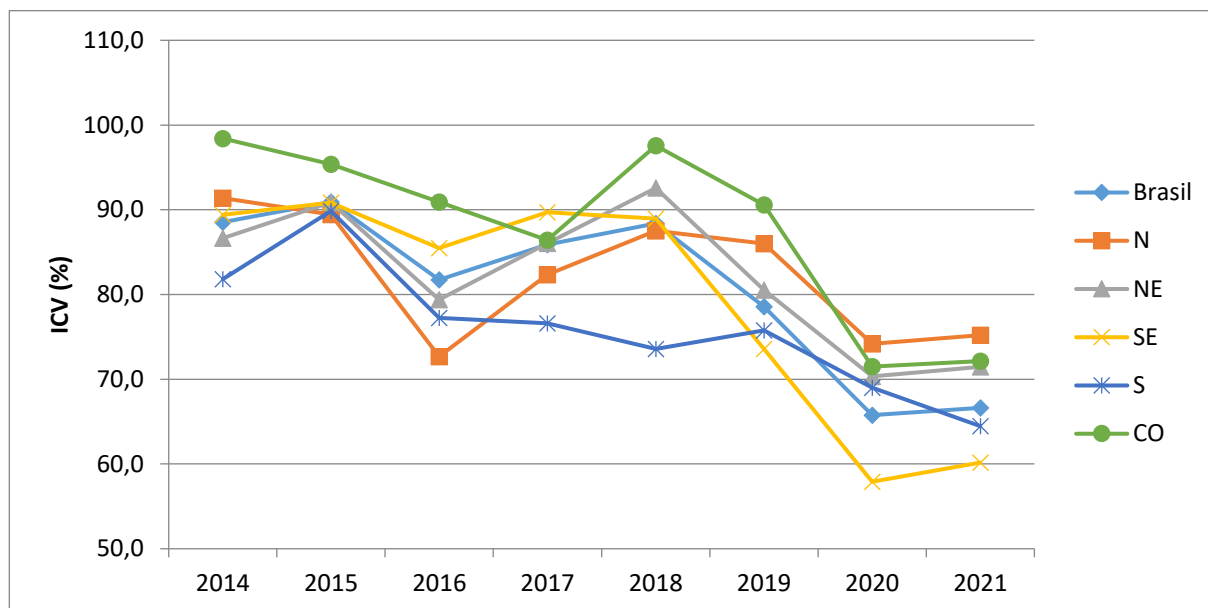
UF	ICV por ano								Variação (%)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	16-21
Brasil	88,5	90,9	81,7	85,9	88,4	78,6	65,8	66,6	-18,5
N	91,4	89,4	72,7	82,3	87,5	86,0	74,2	75,2	3,5
RO	105,8	104,8	99,5	90,1	91,5	86,7	70,8	71,1	-28,6
AC	32,7	69,6	88,9	82,6	94,5	91,3	67,4	64,5	-27,4
AM	98,9	101,1	85,8	85,5	90,4	89,6	86,1	91,0	6,0
RR	73,2	74,3	80,0	113,8	131,1	115,5	96,8	77,8	-2,8
PA	94,1	81,6	55,3	75,0	78,0	75,5	63,2	63,5	14,9
AP	91,6	97,9	86,1	83,2	91,7	91,0	83,4	91,5	6,3
TO	84,3	94,3	77,4	91,3	100,7	111,9	89,4	91,2	17,7
NE	86,6	90,9	79,4	86,1	92,6	80,5	70,3	71,5	-10,0
MA	93,9	93,2	71,3	94,1	95,2	77,8	59,9	64,7	-9,2
PI	89,3	81,0	68,9	87,5	91,4	81,5	75,6	83,1	20,6
CE	86,2	96,6	96,8	99,0	96,8	78,9	64,8	70,2	-27,5
RN	89,5	94,4	72,1	60,9	101,4	83,3	80,5	87,5	21,4
PB	91,6	87,1	75,3	85,4	99,0	86,9	63,8	66,2	-12,1
PE	79,3	87,2	84,7	86,2	100,3	88,4	78,1	80,1	-5,5
AL	86,6	93,0	81,4	91,3	97,4	83,7	64,0	69,6	-14,5
SE	125,4	110,6	94,6	94,6	108,4	84,3	77,1	85,6	-9,5
BA	79,0	87,2	71,6	76,1	76,1	73,7	73,2	63,6	-11,2

SE	89,4	90,8	85,5	89,7	88,9	73,6	57,9	60,2	-29,6
MG	88,0	88,9	76,1	81,9	91,2	81,8	75,7	73,7	-3,2
ES	89,6	94,1	79,9	83,3	91,8	83,5	69,7	72,6	-9,1
RJ	84,2	87,7	85,8	94,7	81,9	50,8	45,0	53,7	-37,5
SP	91,8	92,5	89,8	91,8	90,3	77,5	54,0	55,3	-38,4
S	81,8	89,9	77,2	76,6	73,6	75,8	69,0	64,5	-16,5
PR	76,4	91,0	75,6	75,2	66,5	70,9	61,6	61,1	-19,3
SC	92,4	99,3	87,1	79,5	81,5	79,9	74,2	63,0	-27,7
RS	81,0	82,6	72,6	76,2	76,0	78,3	73,8	69,4	-4,4
CO	98,4	95,4	90,9	86,4	97,6	90,6	71,5	72,2	-20,6
MS	106,9	115,9	98,3	103,2	125,3	111,7	59,3	59,1	-39,9
MT	104,3	100,8	89,8	87,8	97,7	87,0	75,3	75,7	-15,7
GO	78,4	82,6	68,6	71,0	79,1	77,5	68,1	66,9	-2,5
DF	126,2	96,7	134,8	102,4	111,0	102,7	86,4	92,6	-31,3

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

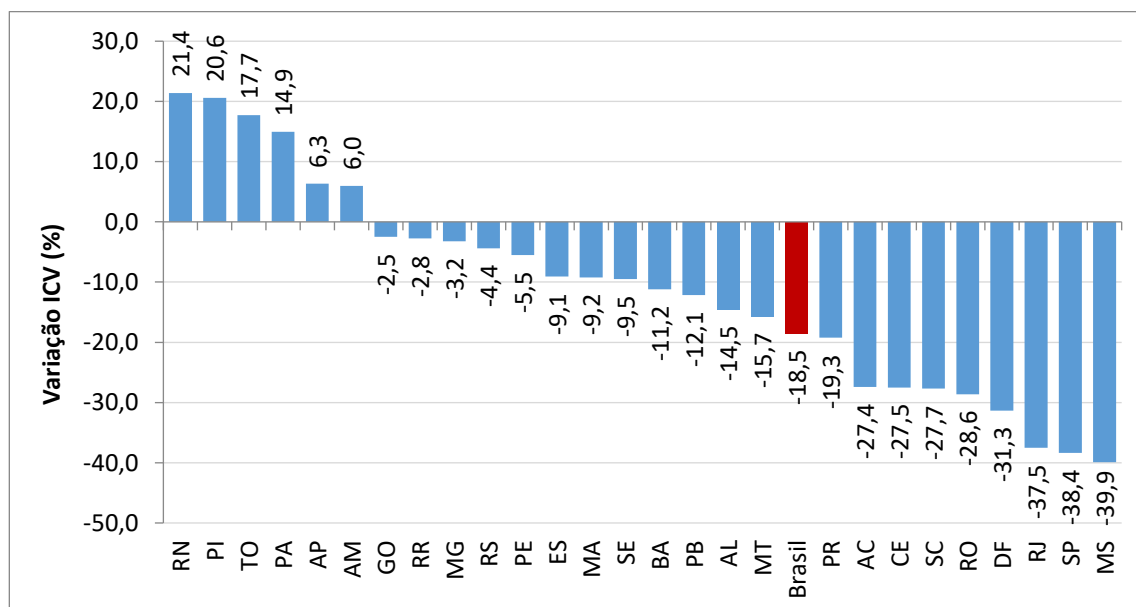
Gráfico 11 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B na população menor de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B em crianças de até 30 dias.

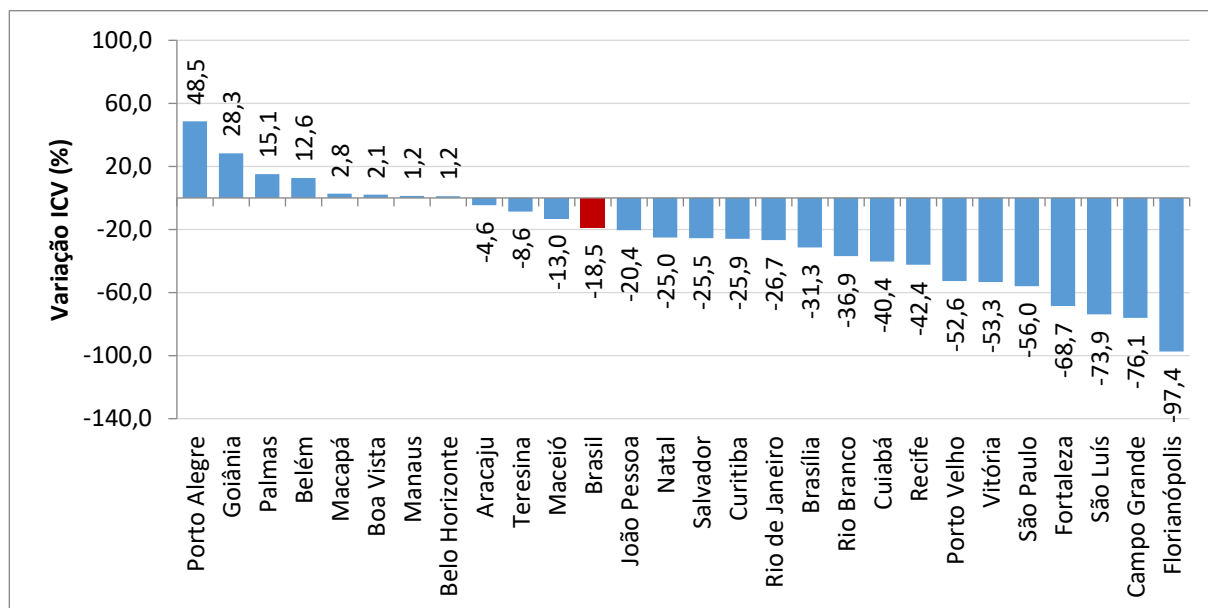
Gráfico 12 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B na população menor de 1 ano de idade, por UF.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

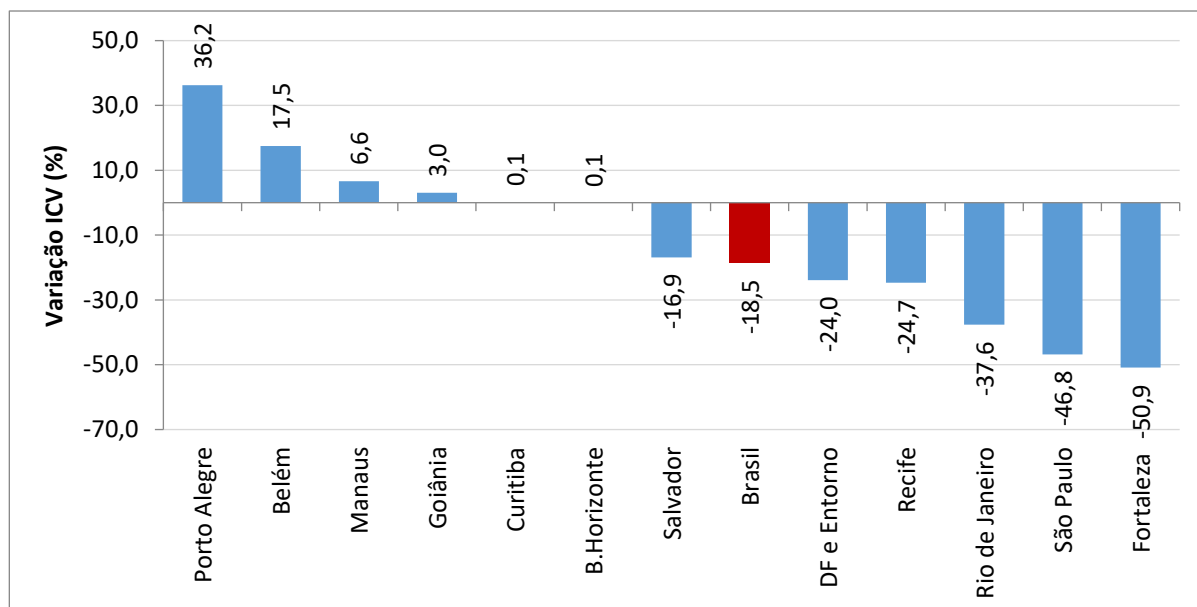
Gráfico 13 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B na população menor de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

Gráfico 14 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B na população menor de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

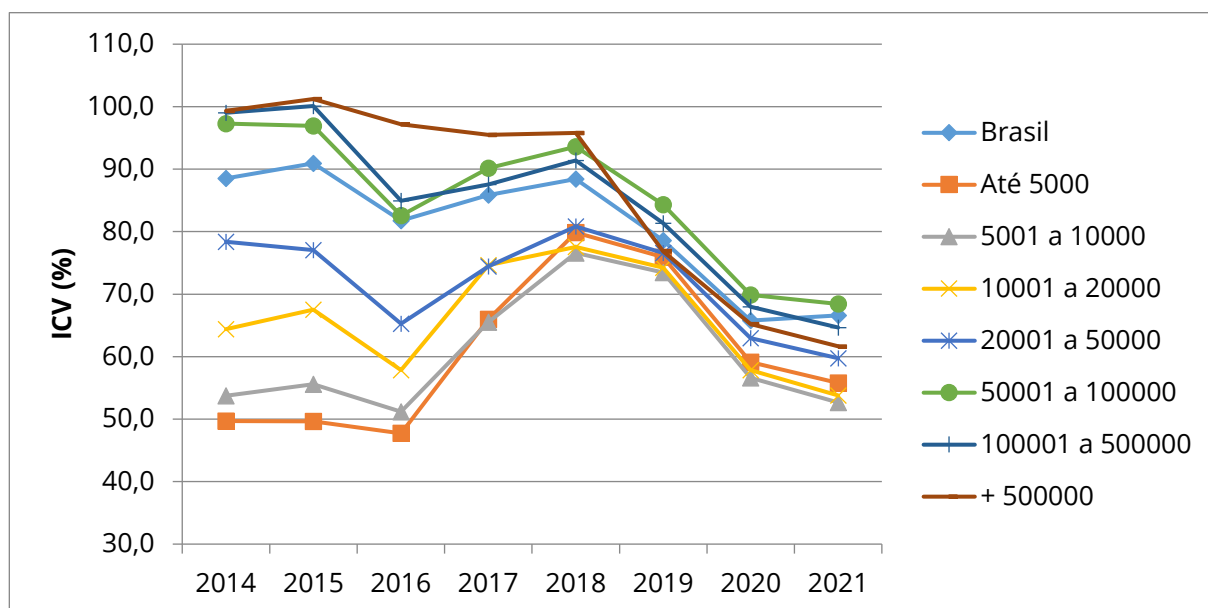
Tabela 7 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2014 a 2021.

Porte	ICV por ano							Variação (%)	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	16-21
Brasil	88,5	90,9	81,7	85,9	88,4	78,6	65,8	66,6	-18,5
Até 5000	49,7	49,6	47,7	66,0	79,9	75,9	59,1	55,8	17,0
5001 a 10000	53,7	55,6	51,2	65,5	76,6	73,4	56,6	52,7	2,9
10001 a 20000	64,4	67,5	57,8	74,7	77,6	74,2	57,8	53,8	-7,0
20001 a 50000	78,4	77,0	65,3	74,4	80,8	76,6	63,0	59,7	-8,4
50001 a 100000	97,3	96,9	82,6	90,2	93,6	84,3	69,9	68,4	-17,1
100001 a 500000	99,0	100,1	85,0	87,5	91,4	81,3	68,0	64,7	-23,9
+ 500000	99,3	101,2	97,2	95,5	95,8	76,9	65,2	61,7	-36,6

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

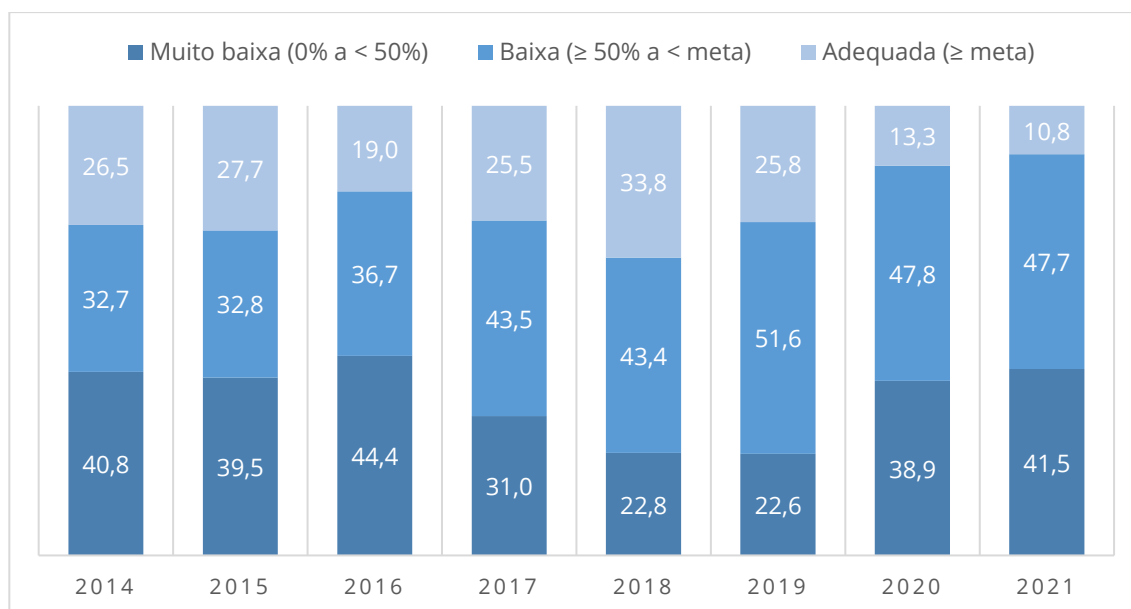
Gráfico 15 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B na população menor de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

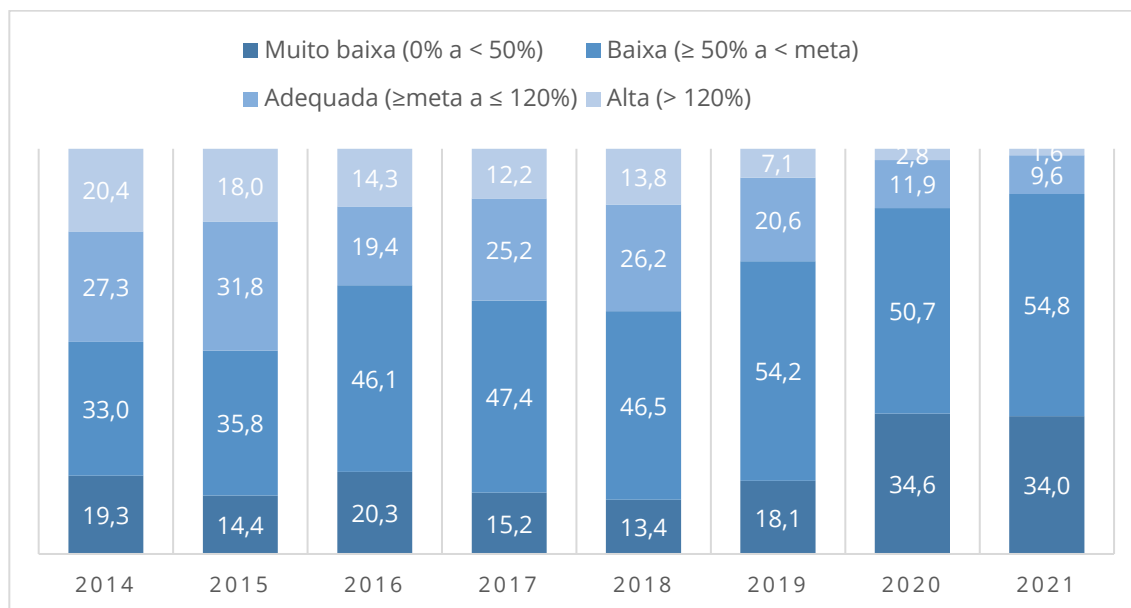
Gráfico 16 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B por ano. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

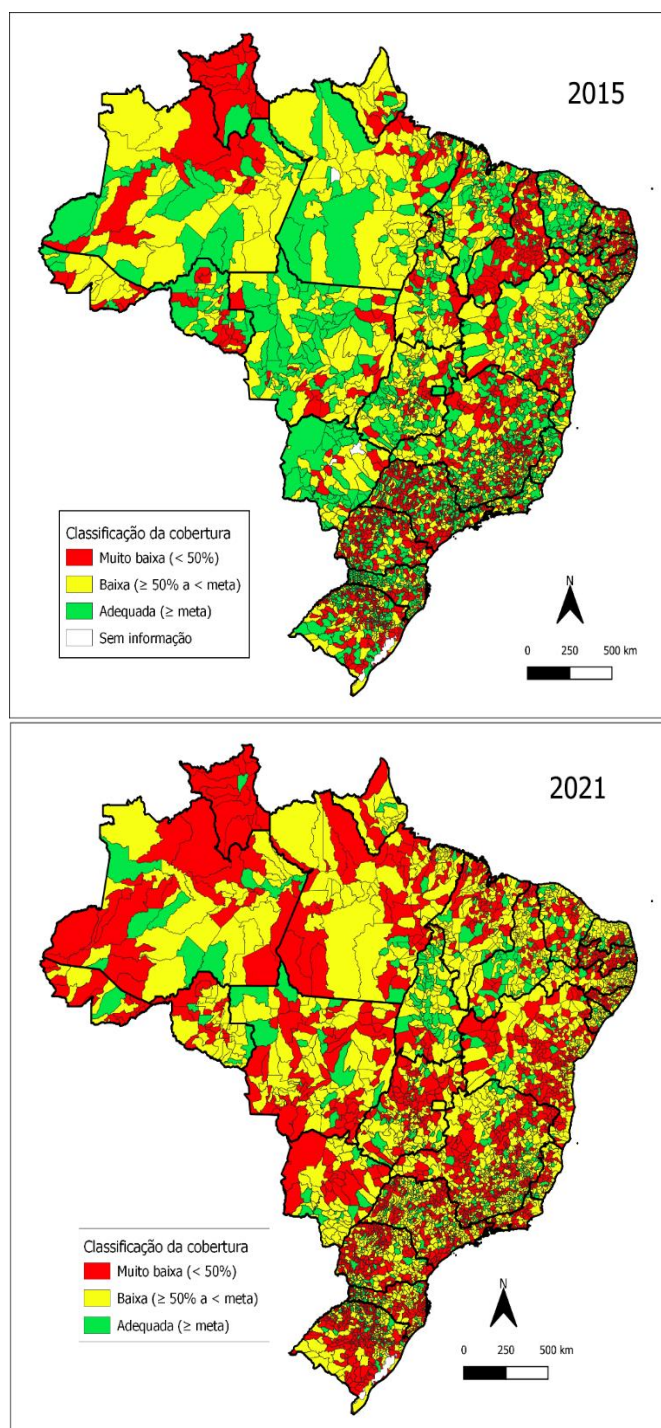
Gráfico 17 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B por ano. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

Mapa 2 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias. Meta preconizada para Hepatite B: 95%

Tabela 8 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Hepatite B em crianças de até 30 dias por UF. Brasil, 2014 a 2021.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	46,2	34,6	40,4	38,5	40,4	25,0	15,4	7,7
AC	4,5	18,2	13,6	18,2	22,7	18,2	4,6	4,6
AM	30,6	30,6	6,5	12,9	22,6	22,6	14,5	16,1
RR	6,7	13,3	13,3	33,3	60,0	46,7	6,7	6,7
PA	27,3	19,6	7,6	16,7	20,8	19,4	5,6	5,6
AP	18,8	12,5	12,5	12,5	37,5	25,0	12,5	12,5
TO	27,3	28,8	20,9	42,4	61,2	79,9	38,1	38,9
MA	33,6	34,6	14,3	29,5	40,6	26,7	9,2	8,8
PI	7,6	7,1	8,1	16,5	23,2	21,9	13,0	19,2
CE	41,3	52,2	35,9	51,6	50,0	42,9	17,4	15,2
RN	16,2	19,8	10,8	10,2	34,1	20,4	19,8	17,4
PB	10,8	15,2	13,5	9,9	17,0	11,2	6,7	3,6
PE	11,4	15,7	11,4	10,3	23,8	16,2	8,7	5,4
AL	26,5	23,5	14,7	31,4	49,0	21,6	8,8	7,8
SE	53,3	50,7	40,0	44,0	18,7	10,7	6,7	17,3
BA	20,9	26,6	12,0	18,9	19,2	17,0	7,2	6,0
MG	32,9	29,0	20,5	28,6	39,9	28,1	17,7	11,8
ES	29,5	41,0	26,9	29,5	35,9	20,5	10,3	10,3
RJ	28,3	38,0	28,3	33,7	34,8	15,2	4,4	2,2
SP	21,9	20,8	19,1	23,7	36,7	33,0	11,2	9,3
PR	20,8	20,1	16,0	18,5	26,3	19,0	5,5	6,3

SC	32,8	47,3	34,9	44,4	45,1	32,2	26,1	13,2
RS	22,8	21,9	13,7	16,9	24,9	16,7	13,7	10,7
MS	61,5	52,6	30,4	38,0	44,3	29,1	19,0	13,9
MT	39,0	45,4	27,0	31,9	43,3	33,3	18,4	9,2
GO	36,6	36,6	25,6	34,6	41,1	29,7	12,6	10,6
DF	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

3.1.4 Rotavírus Humano

A Vacina Oral de Rotavírus Humano (VORH) oferece proteção contra Diarreia por Rotavírus. Foi introduzida ao PNI em 2006, sendo recomendada com esquema básico de duas doses, aos dois e aos quatro meses de idade. A meta preconizada pelo PNI é de 90% de cobertura. Para efeito do cálculo dos indicadores, também são consideradas as doses da Rotavírus Pentavalente.

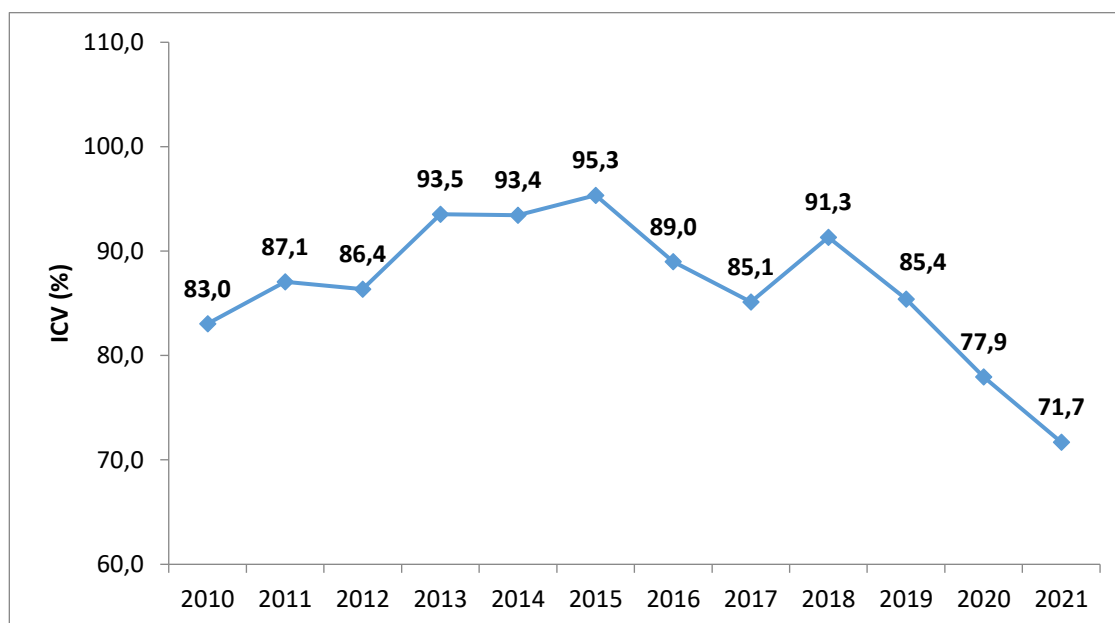
Os principais resultados encontrados para Rotavírus foram os seguintes:

- As coberturas vacinais do total do Brasil cresceram entre 2010 e 2015, passando de 83% para 95,3%. Nos dois anos seguintes foi verificada queda para 85,1%, seguida de uma recuperação, em 2018, para 91,3% e uma nova queda, no triênio 2019/2021, quando atingiu 70,5% (Gráfico 18);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 19,4% para o total do país, sendo superior nas regiões Sudeste, Centro Oeste, Nordeste e Norte e inferior região Sul. As maiores quedas foram observadas nos estados do Amapá, Distrito Federal, Roraima, Rio de Janeiro e Ceará. Entre as capitais, as maiores quedas ocorreram em Salvador, Natal, São Luís, João Pessoa, Macapá e Belém. Entre as regiões metropolitanas, em Recife, Rio de Janeiro e Fortaleza. Algumas capitais tiveram tendências contrárias, isto é, de aumento da cobertura no período, a saber: Campo Grande, Curitiba, Aracaju e Belo Horizonte. Esta tendência não ocorreu em nenhum estado ou região metropolitana (Tabela 9 e Gráficos 19 a 22);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles de mais de 500 mil habitantes, de 27,5% (ICV de 88,2% para 63,9%). As coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2010 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura de Rotavírus (Tabela 10 e Gráfico 23);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 71,3% para 32,0%. Já os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 26,4% para 58,1%. Municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%) ampliaram a participação de 2,5% para 9,9% (Gráfico 24 e Mapa 3);
- Enquanto em 2015, 70% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 10,7% (Gráfico 25);
- Todos os estados reduziram a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021, ano em que quase todos os estados atingiram o percentual mais baixo do período. De maneira geral, o padrão durante toda a série histórica, de 2010 a 2021, foi de homogeneidades muito baixas e baixas, sobretudo a partir de 2016. No biênio de 2014/2015 os estados das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (à exceção do DF) tiveram homogeneidade adequada. Os melhores desempenhos, com oscilações, foram identificados do Ceará,

Espírito Santo, Minas Gerais e Santa Catarina. Alguns estados registraram homogeneidades muito baixas (ICV menor que 50%) em todo o período, caso do Acre, Amazonas e Pará (Tabela 11);

- A Taxa de Abandono da vacinação de Rotavírus no Brasil foi de 12,7%, entre 2010 e 2012. Nos anos seguintes houve queda, chegando a 3,3%, em 2016. Em 2017 houve crescimento para 8,4%, mas em seguida foi retomada a tendência de queda, chegando ao menor valor da série, 3,3%, em 2021. Em geral, os maiores abandonos ao longo do período ocorreram nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para o Amapá, Alagoas, Roraima, Acre, Rio Grande do Norte e Maranhão. Entre os municípios, as maiores taxas foram observadas entre os de grande porte, com mais de 100 mil habitantes. Em 2015, 53,5% dos municípios registraram uma taxa de abandono baixa (TA menor que 5%), ao passo que em 2021 foram 63,7%. Por outro lado, a proporção de municípios com abandono alto (TA maior ou igual a 10%), reduziu de 27,6% para 20,0% (Gráficos 26 e 27 e Tabelas 12 e 13).

Gráfico 18 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus na população menor de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

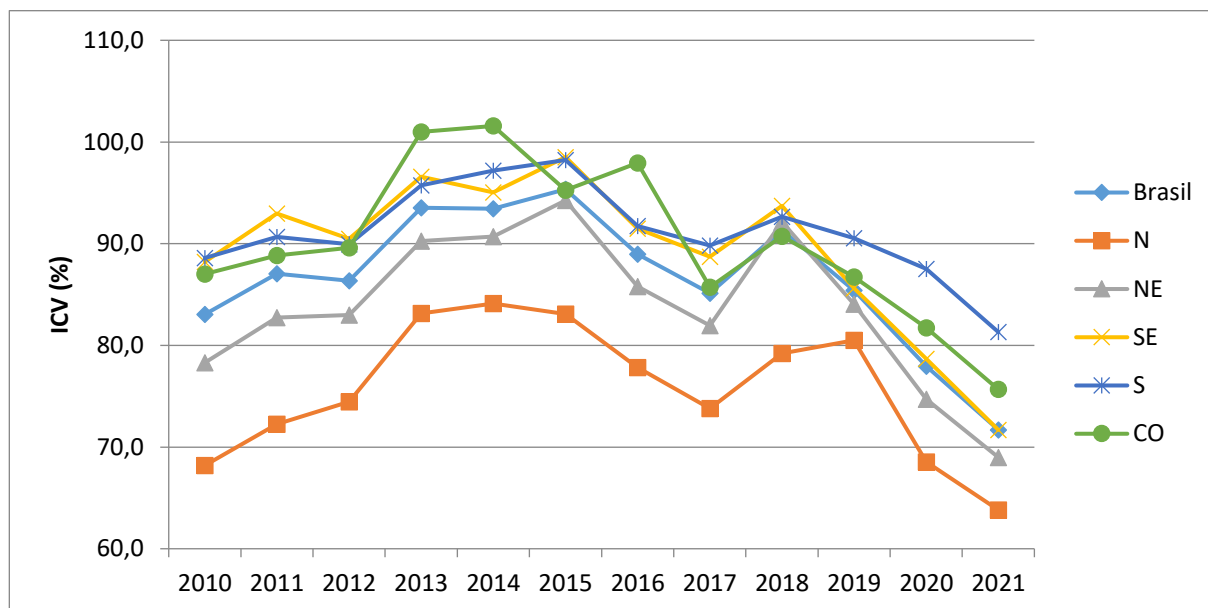
Tabela 9 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

UF	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	83,0	87,1	86,4	93,5	93,4	95,3	89,0	85,1	91,3	85,4	77,9	71,7	14,8	-19,4
N	68,2	72,3	74,5	83,1	84,1	83,1	77,8	73,8	79,2	80,5	68,5	63,8	21,9	-18,0
RO	84,7	88,5	89,5	96,2	103,1	104,0	104,7	94,7	96,6	88,9	83,4	75,5	22,7	-27,9
AC	66,7	72,3	73,8	73,5	66,4	82,5	76,8	76,1	82,6	84,5	66,3	63,5	23,6	-17,4
AM	58,7	64,1	67,9	76,0	83,3	88,9	75,2	74,5	80,2	82,6	71,4	66,0	51,5	-12,2
RR	71,7	72,9	73,7	72,1	86,7	94,2	86,7	92,9	92,2	78,9	75,5	51,7	31,4	-40,4
PA	66,9	71,5	74,0	86,0	82,2	72,5	69,3	65,3	71,6	76,0	63,1	60,2	8,4	-13,2
AP	73,5	68,1	72,6	75,5	77,3	82,3	95,3	70,8	76,5	78,7	48,0	51,7	12,0	-45,8
TO	83,6	86,3	83,1	90,2	91,9	97,7	91,0	89,1	93,4	88,7	84,1	80,1	16,9	-12,0
NE	78,3	82,7	83,0	90,2	90,7	94,3	85,8	81,9	92,1	84,0	74,7	69,0	20,4	-19,6
MA	72,8	77,8	79,2	89,0	87,8	90,7	74,2	72,1	82,9	77,5	62,3	63,2	24,6	-14,8
PI	80,0	84,9	86,4	89,6	82,2	85,5	78,5	77,3	85,3	82,4	74,0	71,1	6,8	-9,4
CE	87,6	88,4	88,7	95,7	97,5	107,6	112,0	103,0	116,5	95,0	90,5	74,8	22,8	-33,2
RN	75,8	82,6	83,4	86,1	88,2	89,9	76,7	69,5	86,0	84,6	74,2	74,2	18,6	-3,3
PB	77,1	84,4	79,6	89,8	92,5	92,5	88,9	84,8	96,1	95,5	76,5	71,0	20,0	-20,2
PE	83,3	89,8	90,5	94,6	97,2	100,8	93,8	83,4	95,2	86,7	73,8	68,6	21,0	-26,9
AL	74,8	69,8	75,6	84,9	86,0	90,1	83,3	85,5	98,3	88,8	76,2	79,2	20,5	-4,9
SE	89,5	95,1	89,7	98,9	94,9	92,6	84,3	81,9	93,1	82,0	71,9	73,6	3,5	-12,7
BA	72,1	77,9	77,7	85,9	86,4	88,4	74,1	75,6	80,0	75,2	72,3	63,2	22,5	-14,7
SE	88,2	93,0	90,5	96,6	95,0	98,5	91,5	88,7	93,7	85,6	78,7	71,7	11,7	-21,6

MG	93,2	96,2	93,8	99,1	98,6	101,9	92,2	89,2	100,0	90,4	88,2	76,9	9,3	-16,6
ES	91,0	97,1	94,3	97,3	98,4	98,0	91,8	85,0	93,6	88,7	81,8	77,0	7,6	-16,1
RJ	78,9	85,4	82,7	90,9	93,5	98,9	93,7	83,5	89,7	75,0	58,2	56,5	25,4	-39,7
SP	89,2	94,0	91,6	97,5	93,8	97,0	90,3	90,8	92,6	87,2	81,8	74,3	8,7	-17,7
S	88,6	90,7	89,9	95,7	97,2	98,2	91,7	89,8	92,6	90,6	87,5	81,3	10,9	-11,4
PR	91,7	93,2	91,6	98,7	98,7	99,7	90,7	89,8	92,4	90,8	87,5	82,0	8,8	-9,6
SC	93,3	96,7	96,4	96,3	99,9	107,2	98,8	97,5	95,1	95,3	90,7	84,8	14,9	-14,1
RS	82,2	84,1	84,0	92,2	93,8	90,9	88,3	84,9	91,2	86,9	85,3	78,0	10,6	-11,7
CO	87,0	88,9	89,6	101,0	101,6	95,3	97,9	85,7	90,7	86,7	81,7	75,7	9,5	-22,7
MS	87,6	93,1	91,4	104,1	127,9	117,7	97,9	93,4	97,0	94,8	84,3	76,2	34,4	-22,2
MT	85,6	88,3	90,1	94,0	97,8	99,4	90,8	83,1	91,9	86,2	82,1	77,2	16,0	-14,9
GO	86,5	92,5	90,4	102,5	96,3	97,0	87,8	83,8	88,4	84,0	80,4	74,6	12,1	-15,1
DF	89,0	78,4	85,9	103,1	91,8	65,4	129,6	85,8	88,3	85,4	81,6	75,5	-26,5	-41,7

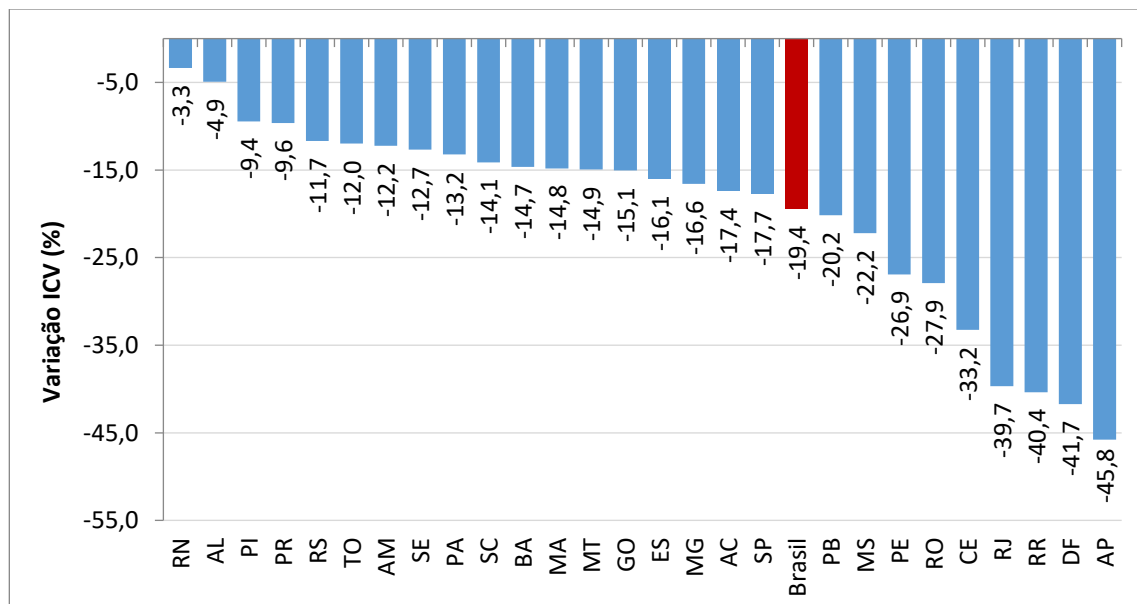
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 19 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus na população menor de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2010 a 2021.



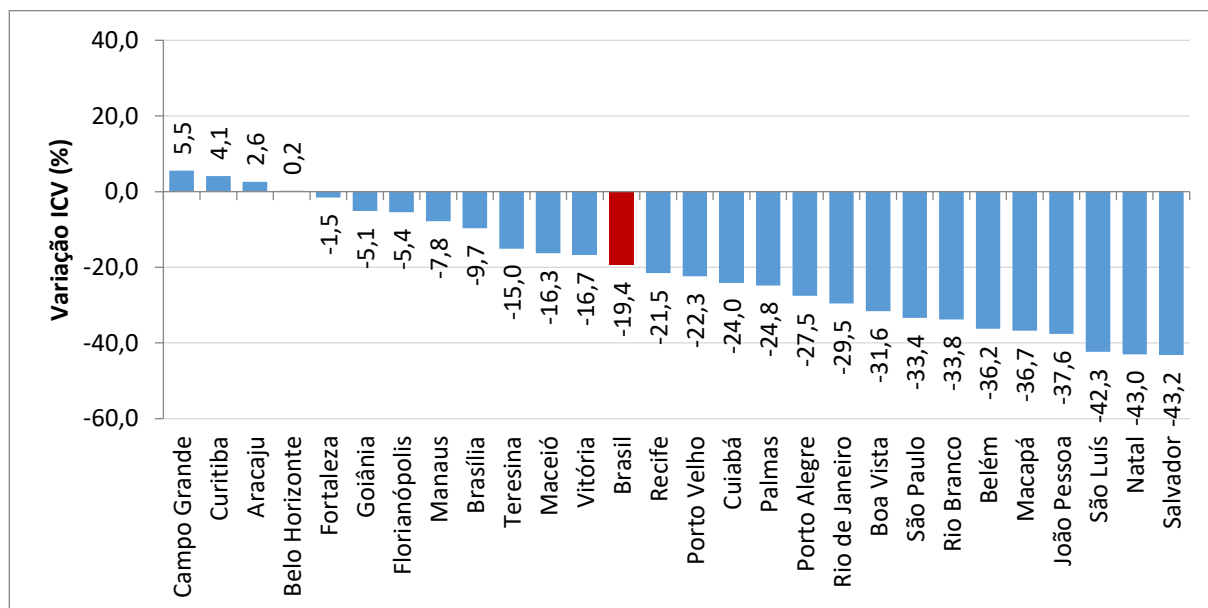
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 20 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus na população menor de 1 ano de idade, por UF.



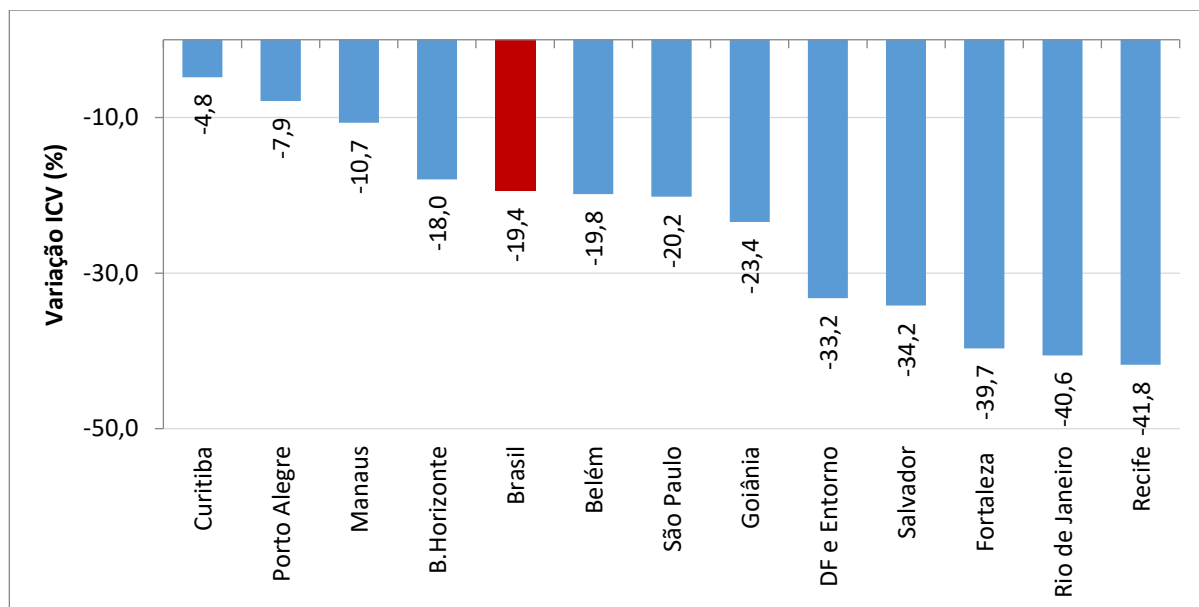
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 21 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus na população menor de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 22 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus na população menor de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

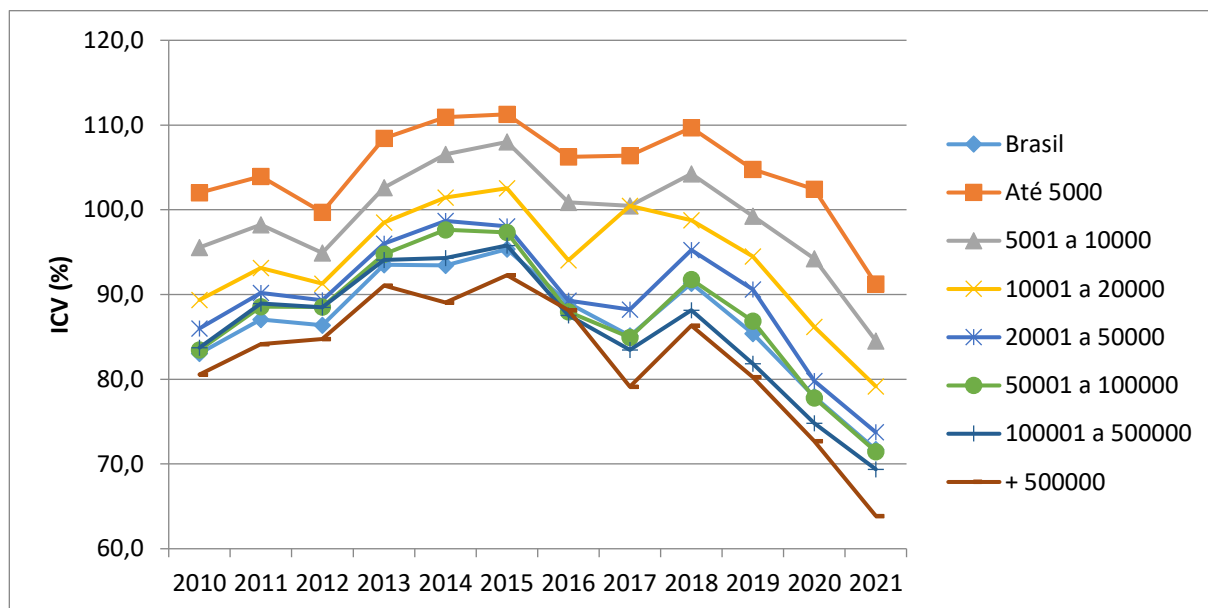
*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Tabela 10 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

Porte	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	83,0	87,1	86,4	93,5	93,4	95,3	89,0	85,1	91,3	85,4	77,9	71,7	14,8	-19,4
Até 5000	102,0	104,0	99,7	108,5	110,9	111,3	106,2	106,4	109,7	104,8	102,4	91,3	9,1	-14,1
5001 a 10000	95,6	98,2	94,9	102,6	106,6	108,0	100,9	100,5	104,3	99,3	94,2	84,5	13,0	-16,2
10001 a 20000	89,4	93,1	91,3	98,5	101,4	102,5	94,1	100,5	98,8	94,5	86,2	79,2	14,8	-15,8
20001 a 50000	86,0	90,2	89,3	96,0	98,7	98,1	89,3	88,2	95,3	90,6	79,8	73,7	14,0	-17,4
50001 a 100000	83,5	88,6	88,5	94,8	97,6	97,3	88,0	84,9	91,8	86,9	77,8	71,5	16,6	-18,8
100001 a 500000	83,7	89,0	88,5	94,1	94,3	95,8	87,6	83,5	88,2	81,9	74,8	69,4	14,4	-20,8
+ 500000	80,6	84,1	84,7	91,0	89,1	92,3	88,2	79,1	86,4	80,2	72,7	63,9	14,5	-27,5

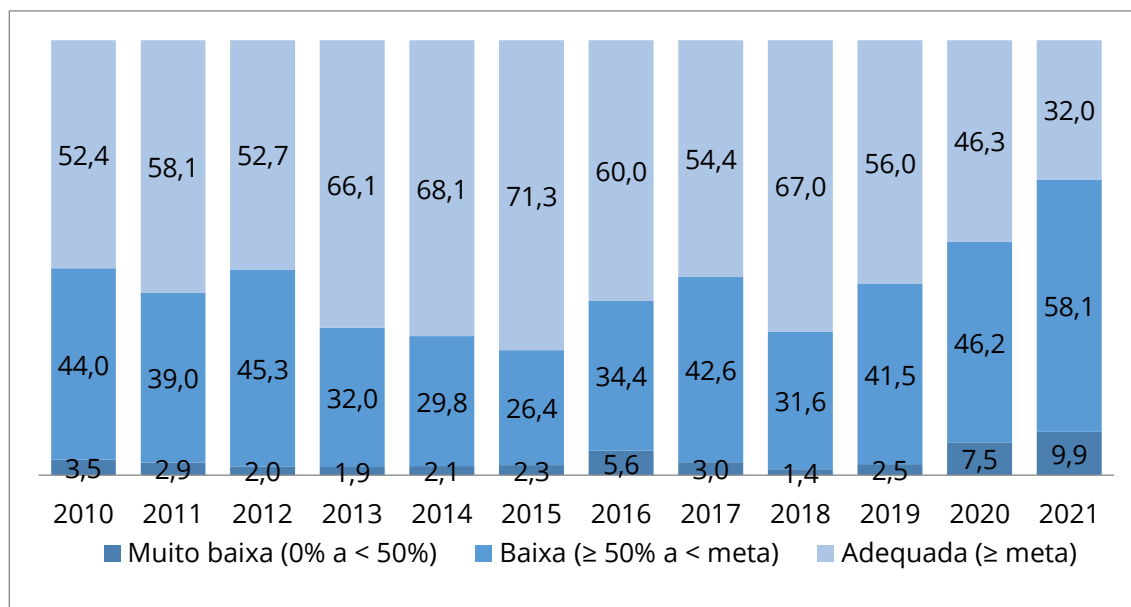
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 23 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus na população menor de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.



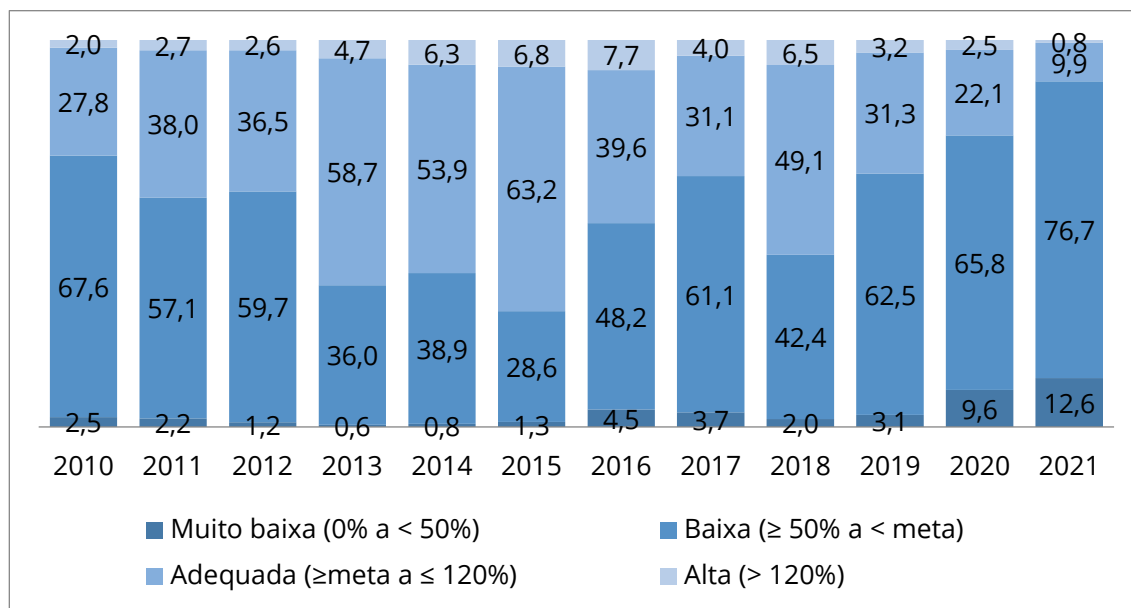
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 24 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus por ano. Brasil, 2010 a 2021.



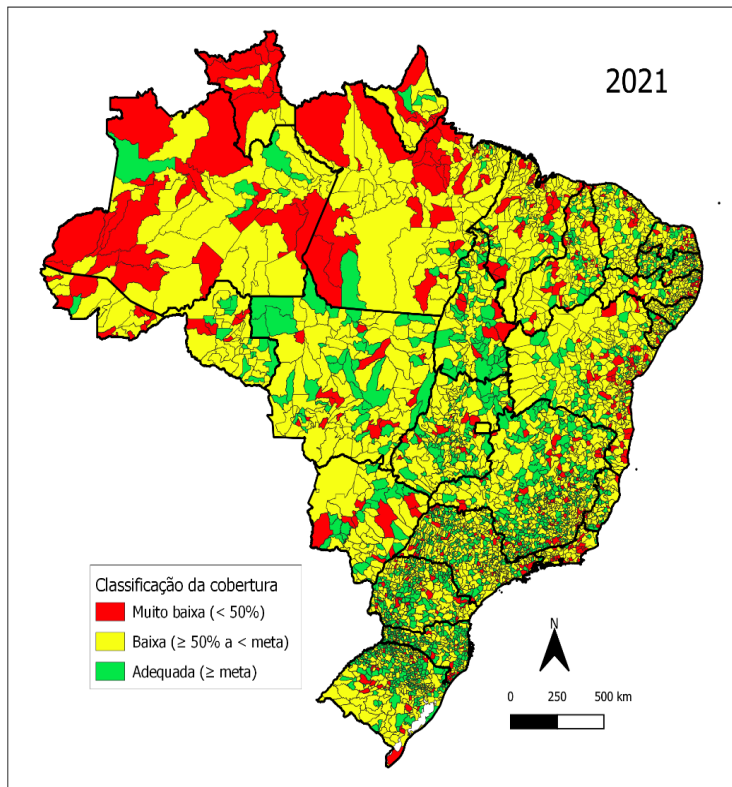
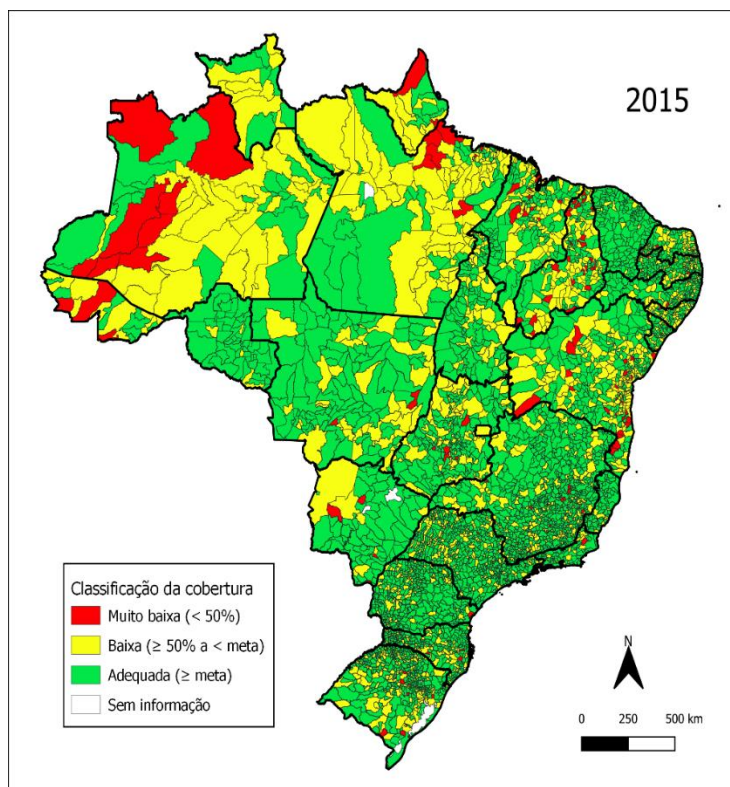
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 25 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Mapa 3 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus por município. Brasil, 2015 e 2021



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Meta preconizada para Rotavírus B: 90%

Tabela 11 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Rotavírus por UF. Brasil, 2010 a 2021.

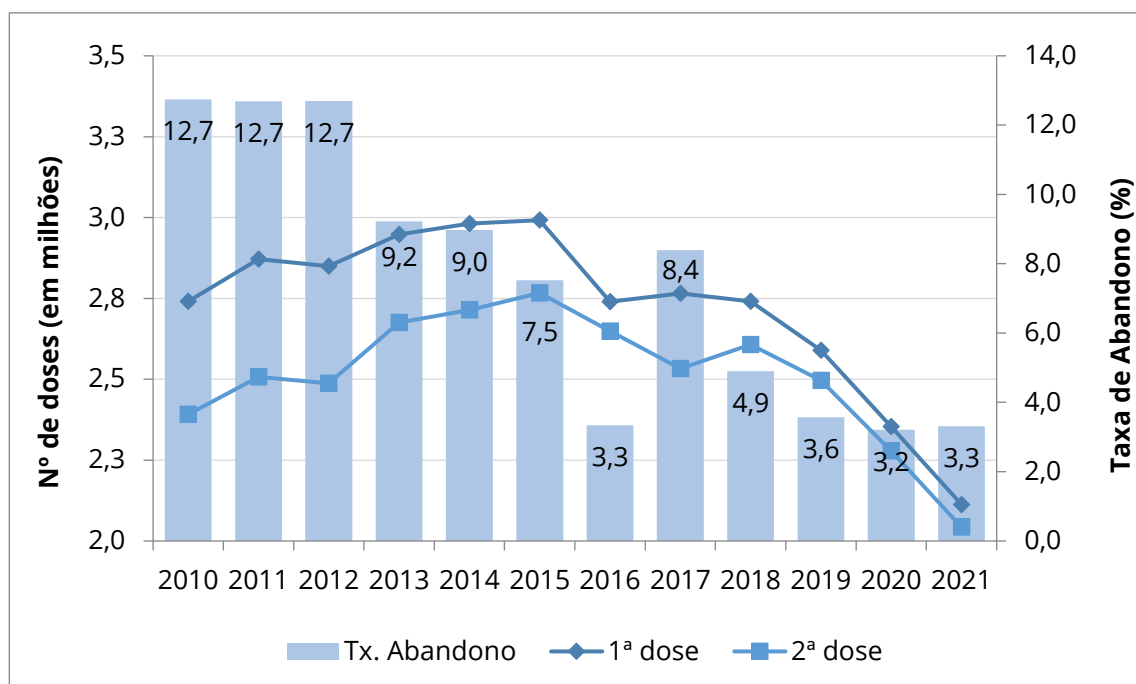
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	46,2	59,6	50,0	73,1	94,2	92,3	96,2	46,2	63,5	61,5	42,3	25,0
AC	18,2	22,7	22,7	13,6	4,5	36,4	22,7	13,6	27,3	31,8	9,1	4,6
AM	4,8	9,7	8,1	25,8	30,6	38,7	17,7	19,4	32,3	24,2	22,6	12,9
RR	6,7	6,7	20,0	33,3	40,0	46,7	46,7	60,0	33,3	6,7	6,7	0,0
PA	14,0	22,4	28,0	49,0	41,3	30,8	23,6	16,0	26,4	31,9	16,7	8,3
AP	37,5	37,5	43,8	43,8	37,5	37,5	37,5	31,3	50,0	31,3	12,5	12,5
TO	43,2	54,0	43,2	60,4	61,9	69,8	64,7	66,2	67,6	56,8	51,1	46,8
MA	24,0	37,8	32,3	54,4	57,1	59,4	36,9	29,5	54,8	40,1	20,3	13,4
PI	26,9	41,1	44,6	50,9	31,3	48,7	45,3	44,6	58,0	48,7	40,2	24,1
CE	70,1	73,4	69,6	81,5	83,7	94,0	87,5	83,2	89,7	67,9	40,2	16,9
RN	29,9	46,1	32,3	55,7	59,3	56,9	35,3	23,4	64,7	53,3	37,1	28,7
PB	36,3	37,7	23,3	54,3	55,6	67,7	55,6	44,4	73,1	72,6	54,3	38,1
PE	43,2	51,9	51,9	69,2	76,8	80,0	70,3	50,8	77,3	67,0	43,8	21,1
AL	30,4	27,5	28,4	48,0	52,0	56,9	48,0	52,9	85,3	57,8	25,5	25,5
SE	60,0	81,3	74,7	81,3	81,3	69,3	49,3	45,3	74,7	53,3	40,0	25,3
BA	25,7	32,1	29,7	46,3	51,8	54,2	35,5	30,7	52,0	39,3	27,8	19,9
MG	72,8	74,8	66,0	76,4	81,7	82,1	72,5	64,7	79,5	67,9	60,7	39,6
ES	82,1	80,8	78,2	88,5	89,7	92,3	66,7	65,4	82,1	69,2	56,4	32,1
RJ	52,2	56,5	47,8	65,2	79,3	80,4	63,0	40,2	59,8	27,2	21,7	5,4
SP	67,0	77,5	68,4	77,4	76,4	76,7	63,1	64,8	67,9	53,8	46,4	33,3
PR	64,7	65,4	61,2	79,7	73,9	83,7	68,9	67,9	67,2	59,4	48,6	40,4

SC	68,3	76,8	74,1	67,2	74,4	77,6	73,6	75,9	71,9	61,7	65,4	51,5
RS	53,4	51,0	46,4	53,4	66,7	70,0	66,9	57,3	62,2	56,7	62,4	44,7
MS	55,1	61,5	52,6	91,0	91,0	85,9	57,0	55,7	70,9	63,3	48,1	31,7
MT	56,7	63,1	64,5	71,6	78,0	73,8	63,8	50,4	72,3	57,4	50,4	30,5
GO	62,2	64,6	60,2	79,7	64,6	69,9	61,8	58,5	64,2	56,5	47,6	37,0
DF	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

Gráfico 26 – Número de primeiras e segundas doses (em milhões) e Taxa de Abandono da vacina Rotavírus na população de menor de 1 ano de idade. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tabela 12 – Taxa de Abandono da vacina Rotavírus na população de menor de 1 ano de idade, por Região e UF. Brasil, 2012 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	12,7	12,7	12,7	9,2	9,0	7,5	3,3	8,4	4,9	3,6	3,2	3,3
N	20,1	21,6	20,1	15,2	11,9	9,7	2,7	11,6	9,1	7,7	9,4	9,5
RO	14,8	14,5	15,2	8,3	6,6	8,4	5,4	4,6	0,0	3,2	4,3	5,0
AC	20,5	21,2	18,7	19,0	16,7	15,5	5,1	14,1	12,6	10,7	10,0	11,1
AM	27,7	29,2	26,1	17,7	14,3	14,9	0,9	11,5	8,0	7,2	9,8	11,0
RR	20,2	22,8	21,1	21,0	11,7	13,2	13,2	13,3	10,2	13,4	11,7	15,5
PA	19,1	20,4	19,0	14,1	11,0	4,8	1,6	13,0	10,6	8,1	10,2	10,0
AP	22,4	26,6	23,4	24,1	19,4	18,0	4,8	14,3	16,2	11,5	21,4	13,9
TO	9,9	11,8	13,2	12,4	8,8	4,1	0,1	9,5	7,8	5,2	3,0	1,7
NE	16,2	15,4	14,7	12,3	11,6	10,0	7,0	10,7	6,1	4,6	3,9	3,6
MA	20,9	20,1	18,8	14,9	14,9	11,1	8,6	16,4	10,6	7,9	8,2	9,2
PI	12,2	12,4	10,5	9,0	8,6	3,5	0,1	8,6	4,6	2,7	-1,0	1,2
CE	7,6	6,9	7,4	7,2	6,7	7,0	3,5	9,6	4,4	3,3	1,7	2,0
RN	20,7	18,9	16,1	14,9	15,3	15,4	11,6	12,4	8,1	4,2	4,6	3,7
PB	15,6	14,7	14,9	12,0	8,6	3,2	7,5	8,4	4,4	5,3	5,1	4,1
PE	14,4	13,3	13,4	12,6	11,8	10,3	8,6	8,7	5,2	3,8	2,2	1,5
AL	21,5	20,7	21,0	15,4	15,4	15,8	13,9	15,3	9,4	7,2	5,1	4,3
SE	8,1	6,6	7,9	6,3	7,1	8,0	2,8	9,0	6,1	2,8	0,5	0,8
BA	20,4	19,7	17,7	14,2	12,9	11,9	6,8	9,5	5,0	4,3	5,3	3,5
SE	9,7	9,2	10,1	6,2	7,4	6,5	1,8	7,4	4,0	2,5	1,7	2,1
MG	8,0	7,3	8,2	4,6	3,0	3,1	-1,2	5,1	3,1	2,1	0,3	0,8

ES	8,6	6,5	8,3	5,3	7,1	5,8	2,1	8,2	3,5	2,8	1,4	2,5
RJ	16,4	17,0	16,6	10,9	10,5	8,9	6,1	13,4	3,8	2,2	5,4	6,0
SP	8,2	7,4	8,8	5,3	8,1	7,2	1,3	6,1	4,6	2,6	1,4	1,6
S	9,8	11,4	10,8	7,8	6,8	5,2	1,6	5,2	2,3	1,8	2,0	1,9
PR	7,5	9,1	8,9	6,3	5,4	4,5	0,5	4,6	3,7	2,0	1,0	1,5
SC	7,3	7,8	7,4	4,8	5,5	4,1	1,4	4,8	2,1	0,5	2,2	2,1
RS	14,3	16,3	15,3	11,5	9,4	7,0	3,0	6,1	0,8	2,6	2,8	2,1
CO	10,6	11,1	11,9	7,6	7,5	4,7	2,1	7,1	4,5	3,0	2,9	2,7
MS	9,4	9,8	9,8	4,3	4,4	4,7	3,5	8,1	5,4	3,1	1,6	2,5
MT	10,3	10,8	11,2	11,1	9,7	6,4	0,9	9,8	6,0	2,6	4,7	3,6
GO	11,9	11,5	13,7	5,5	6,3	0,0	-2,6	6,0	4,1	3,7	2,9	3,2
DF	9,7	11,7	10,5	10,3	11,2	14,3	8,5	4,7	2,0	1,7	1,9	0,6

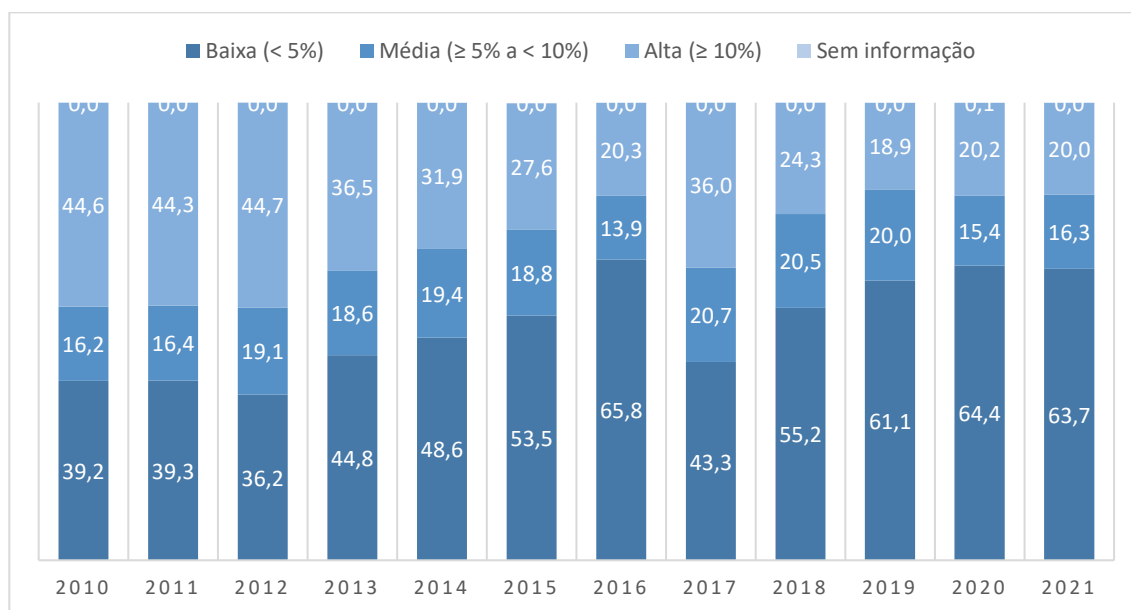
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tabela 13 – Taxa de Abandono da vacina Rotavírus na população de menor de 1 ano de idade, por porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	12,7	12,7	12,7	9,2	9,0	7,5	3,3	8,4	4,9	3,6	3,2	3,3
Até 5000	1,5	5,2	5,7	2,1	1,6	0,9	-0,6	3,4	1,3	-0,1	-4,8	-2,3
5001 a 10000	8,1	8,1	8,2	5,6	3,6	2,8	0,0	5,2	3,2	2,0	-0,3	-0,1
10001 a 20000	11,0	10,4	9,8	7,4	5,6	4,5	1,5	6,8	4,2	2,5	0,5	1,2
20001 a 50000	12,2	12,4	11,0	8,7	7,6	5,4	2,6	7,9	4,8	3,9	3,2	3,2
50001 a 100000	12,3	11,6	12,2	8,1	7,6	6,3	1,9	8,9	4,9	3,8	3,8	3,8
100001 a 500000	12,4	12,2	12,1	9,0	8,5	7,3	2,7	8,2	6,2	5,1	4,2	3,7
+ 500000	13,8	13,8	14,3	9,0	10,1	9,0	5,5	9,6	6,0	4,7	3,8	3,2

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 27 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação da Taxa de Abandono da vacina Rotavírus por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

3.1.5 Pentavalente

A vacina Pentavalente oferece proteção contra Difteria, Tétano, *Pertussis*, *Haemophilus influenzae* b e Hepatite B. Foi introduzida ao PNI em 2012, em substituição a vacina DTP/Hib, que oferece a mesma proteção, exceto para Hepatite B. É recomendada com esquema básico de três doses, aos dois, quatro e seis meses de idade. A meta preconizada pelo PNI é de 95% de cobertura. Para efeito do cálculo dos indicadores, também são consideradas as doses da Hexavalente.

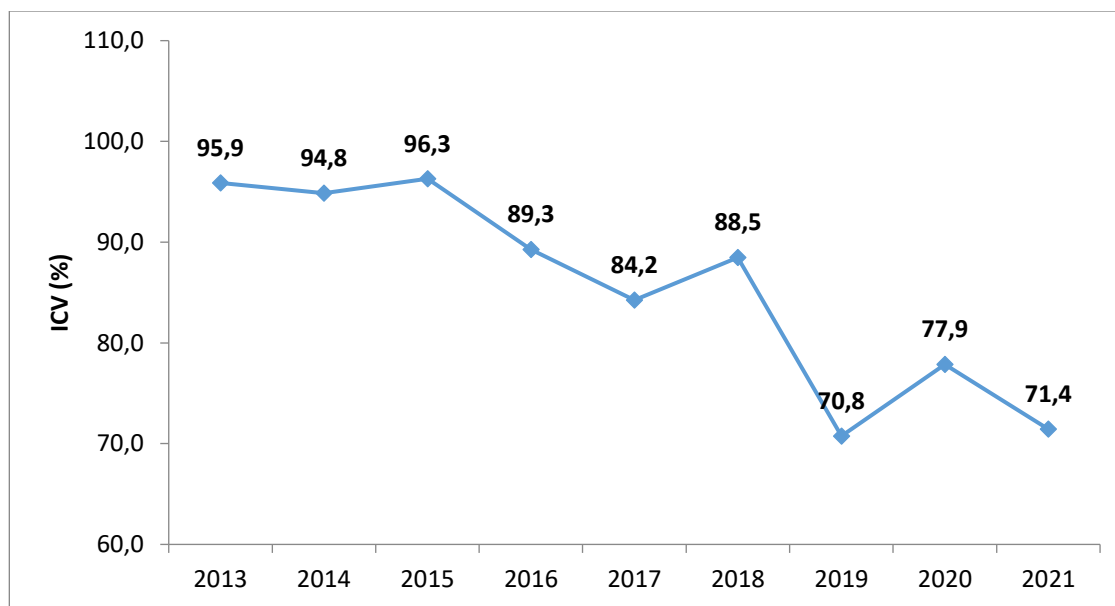
Os principais resultados encontrados para Pentavalente foram os seguintes:

- Após o ano de introdução da vacina ao calendário vacinal, o Brasil alcançou a meta com ICV de 95,9%, em 2013, oscilando para 94,8%, em 2014, e para 96,3%, em 2015, o maior valor da série. A partir de 2016, observaram-se quedas de cobertura, 70,8% em 2019 e 76,9% em 2020, alcançando em 2021 o pior resultado, de 70,5%. (Gráfico 28);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 20,0% para o total do país, sendo superior na região Centro Oeste e inferior nas demais. As maiores quedas foram observadas nos estados do Amapá, Distrito Federal, Roraima, Rio de Janeiro e Ceará. Entre as capitais, as maiores quedas ocorreram em Macapá, Salvador, Brasília, Fortaleza, São Luís e João Pessoa. Entre as regiões metropolitanas, em Salvador, Rio de Janeiro, Recife e Fortaleza. Nenhum estado ou região metropolitana tiveram tendências contrárias, isto é, de aumento da cobertura no período. Entre as capitais, apenas Aracaju apresentou variação positiva (Tabela 14 e Gráficos 29 a 32);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles com mais de 500 mil habitantes, de 29,6% (ICV de 89,5% para 63,0%). Apesar da tendência observada, as coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2012 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura de Pentavalente (Tabela 15 e Gráfico 33);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 64,1% para 27,0%. Já os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 33,7% para 63,5%. Municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%) oscilaram de 6,1% para 9,5% (Gráfico 34 e Mapa 4);
- Enquanto em 2015, 57,1% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 7,1% (Gráfico 35);
- Todos os estados reduziram a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021, sendo as maiores quedas observadas no Rondônia, Rio de Janeiro e Ceará. De maneira geral, o padrão durante toda a série histórica, de 2012 a 2021, foi de homogeneidades muito baixas e baixas, sobretudo a partir de 2016. Em 2020, quase todos os estados apresentaram homogeneidades muito baixas, com exceção de Minas Gerais, Espírito Santo,

Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que ficaram com valores baixos. Já em 2021 todos os estados tiveram homogeneidade muito baixa. Os melhores desempenhos ao longo do período, com oscilações, foram registrados por Rondônia, Ceará, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul (Tabela 16);

- A Taxa de Abandono da vacinação de Pentavalente no Brasil ficou estável entre 2013 e 2016, oscilando entre 6,7% e 7,9%. Nos anos seguintes apresentou um crescimento, chegando a 12,8%, em 2017 e 2019 e 13,3% em 2020. Em 2021 houve redução da taxa de abandono, que chegou a 8,0%. Em geral, os maiores abandonos ao longo do período ocorreram nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para o Amapá, Acre, Pará, Roraima, Maranhão, Amazonas, Sergipe e Rio Grande do Norte. Entre os municípios, as maiores taxas foram observadas entre os de médio e grande porte, com mais de 50 mil habitantes. Em 2015, 46,4% dos municípios registraram uma taxa de abandono baixa (TA menor que 5%), ao passo que em 2021 foram 54,1%. Por outro lado, a proporção de municípios com abandono alto (TA maior ou igual a 10%), aumentou de 36,1% para 31,0% (Gráficos 36 e 37 e Tabelas 17 e 18).

Gráfico 28 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente na população menor de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

Tabela 14 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2012 a 2021.

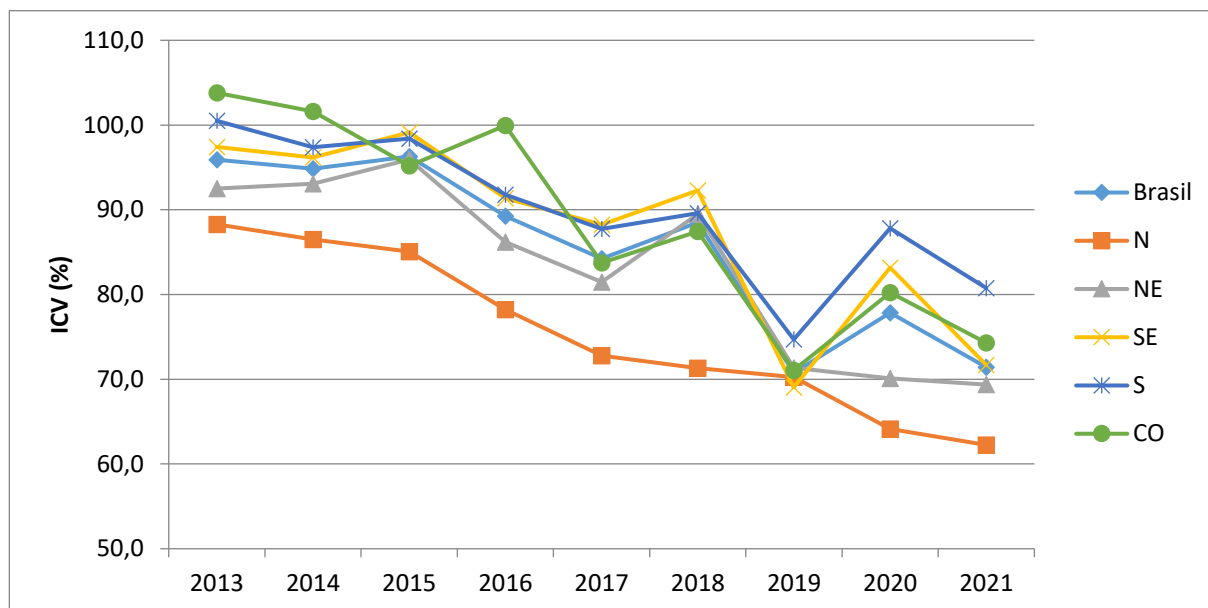
UF	ICV por ano										Variação (%)	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	13-15	16-21
Brasil	24,9	95,9	94,8	96,3	89,3	84,2	88,5	70,8	77,9	71,4	0,4	-20,0
N	20,2	88,3	86,5	85,1	78,2	72,8	71,3	70,3	64,1	62,3	-3,6	-20,4
RO	24,8	96,2	105,7	104,5	103,3	108,9	99,9	89,7	85,8	74,4	8,6	-28,0
AC	16,4	81,5	64,8	81,2	74,9	72,6	70,7	76,4	64,7	62,3	-0,4	-16,8
AM	24,1	84,8	89,7	94,6	82,4	76,0	79,4	78,6	65,9	67,8	11,6	-17,7
RR	28,6	82,6	86,7	96,7	91,7	94,2	83,5	64,4	77,2	51,9	17,0	-43,3
PA	14,8	87,9	83,2	73,1	67,1	61,6	58,0	62,4	56,1	56,5	-16,8	-15,8
AP	15,8	90,6	78,0	84,6	92,8	60,2	63,1	52,7	39,8	45,5	-6,5	-51,0
TO	36,3	98,1	93,9	98,7	88,1	85,8	90,0	76,4	87,7	80,5	0,7	-8,7
NE	20,4	92,5	93,1	95,9	86,2	81,5	89,5	71,3	70,1	69,4	3,7	-19,5
MA	23,8	96,5	89,2	91,7	73,1	73,7	80,6	58,5	51,9	62,8	-5,0	-14,2
PI	22,8	90,2	82,5	82,0	79,0	76,1	86,0	68,1	62,2	75,5	-9,0	-4,4
CE	27,5	98,0	98,9	106,7	111,5	96,9	107,8	80,1	84,6	75,2	8,8	-32,6
RN	16,8	86,9	89,4	90,6	76,3	69,0	89,4	68,9	67,9	72,1	4,3	-5,5
PB	29,2	97,6	93,2	93,6	87,5	82,4	91,6	82,2	73,6	71,0	-4,2	-18,9
PE	24,9	96,2	98,4	103,6	94,3	86,0	94,6	73,7	70,7	69,0	7,7	-26,8
AL	29,0	91,2	90,2	91,4	84,7	82,3	98,4	79,1	77,6	78,2	0,2	-7,7
SE	24,5	99,0	94,0	93,9	81,8	80,0	91,5	76,8	73,9	72,6	-5,1	-11,2
BA	6,0	84,2	91,8	93,0	76,9	77,0	77,2	66,9	69,6	64,2	10,4	-16,4
SE	26,6	97,4	96,2	99,1	91,4	88,2	92,3	69,0	83,2	71,7	1,8	-21,5

MG	27,8	102,2	98,7	100,7	93,3	87,3	98,0	74,4	89,0	77,3	-1,5	-17,1
ES	32,9	97,3	100,0	99,6	92,1	82,3	89,8	66,4	87,4	77,7	2,4	-15,7
RJ	31,1	92,3	94,3	99,3	96,7	93,5	88,2	55,2	57,2	56,0	7,6	-42,1
SP	24,0	97,2	95,5	98,4	88,5	87,2	91,6	72,1	89,8	74,2	1,2	-16,1
S	29,4	100,5	97,4	98,4	91,8	87,7	89,6	74,7	87,8	80,8	-2,1	-12,0
PR	22,1	101,9	99,1	101,3	91,6	90,7	90,9	79,0	88,4	81,7	-0,7	-10,8
SC	33,1	97,2	98,4	104,6	97,6	88,9	94,3	72,0	88,4	85,2	7,7	-12,8
RS	35,2	101,0	94,8	91,3	88,3	83,7	85,0	71,8	86,8	76,4	-9,6	-13,4
CO	33,0	103,8	101,6	95,2	99,9	83,8	87,5	71,1	80,2	74,3	-8,3	-25,7
MS	30,3	110,7	128,2	117,9	99,0	92,8	94,8	85,7	83,5	75,8	6,5	-23,5
MT	22,6	95,8	101,5	101,7	95,4	85,0	89,2	72,5	77,4	76,1	6,1	-20,2
GO	40,9	105,6	93,9	94,9	84,9	78,6	83,8	64,0	76,5	73,1	-10,1	-13,9
DF	31,5	102,9	92,6	66,4	140,3	84,7	86,3	69,9	88,8	73,1	-35,4	-47,9

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

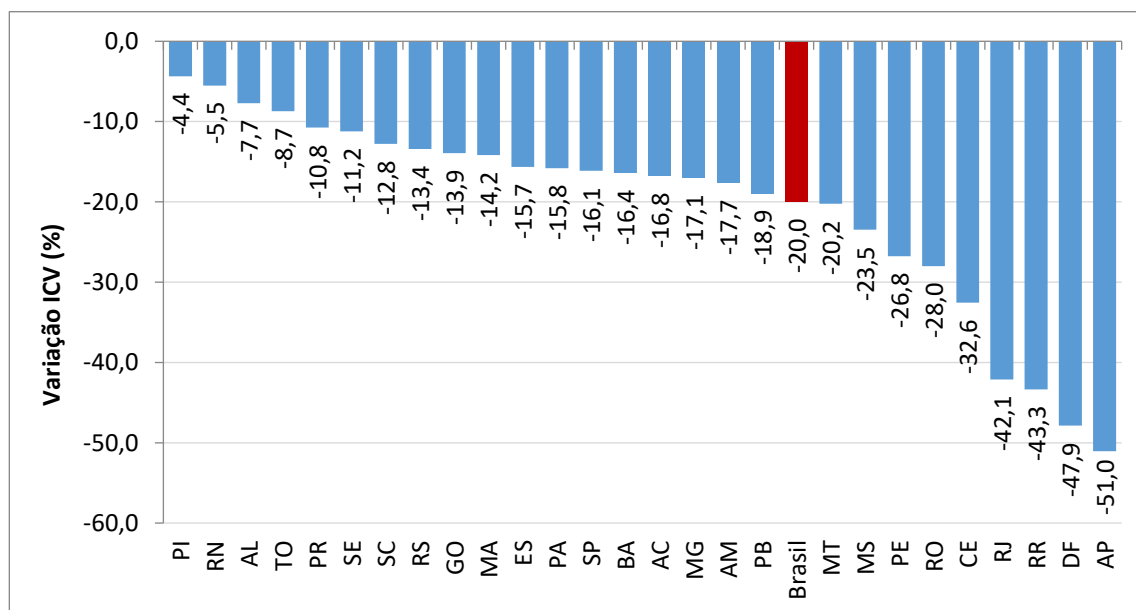
Gráfico 29 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente na população menor de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

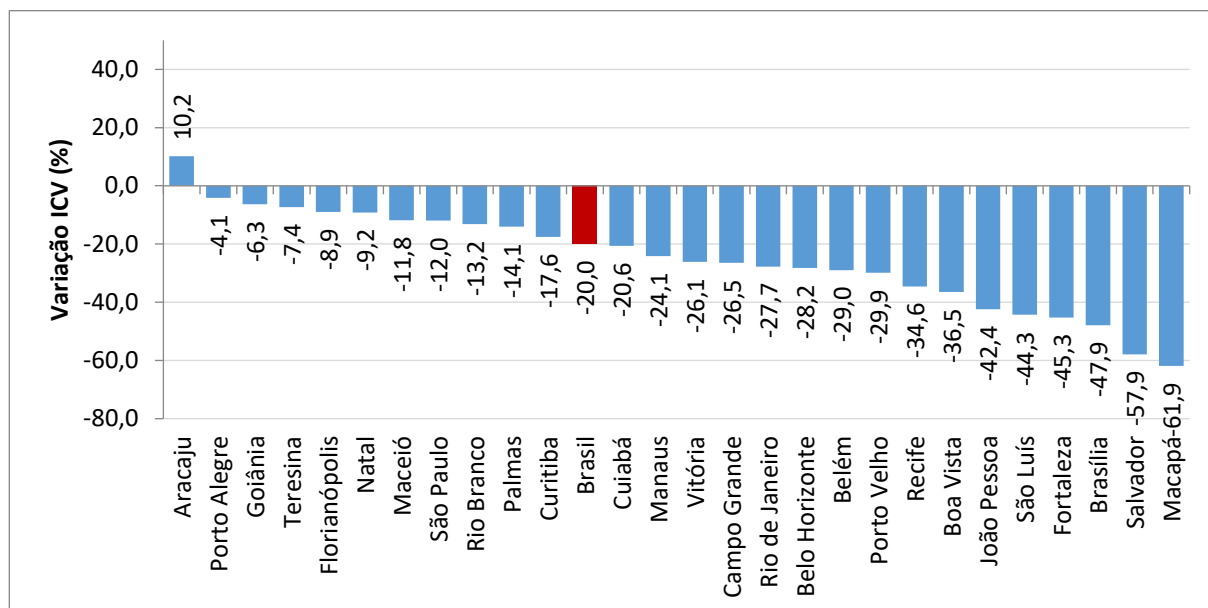
Gráfico 30 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente na população menor de 1 ano de idade, por UF.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

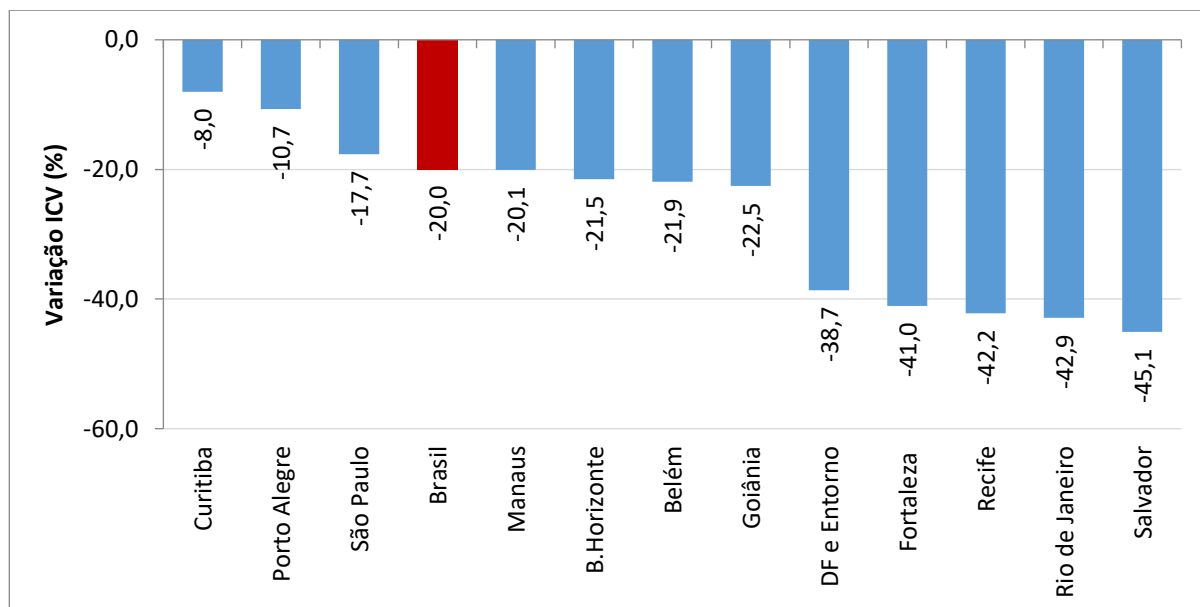
Gráfico 31 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

Gráfico 32 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG na população menor de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

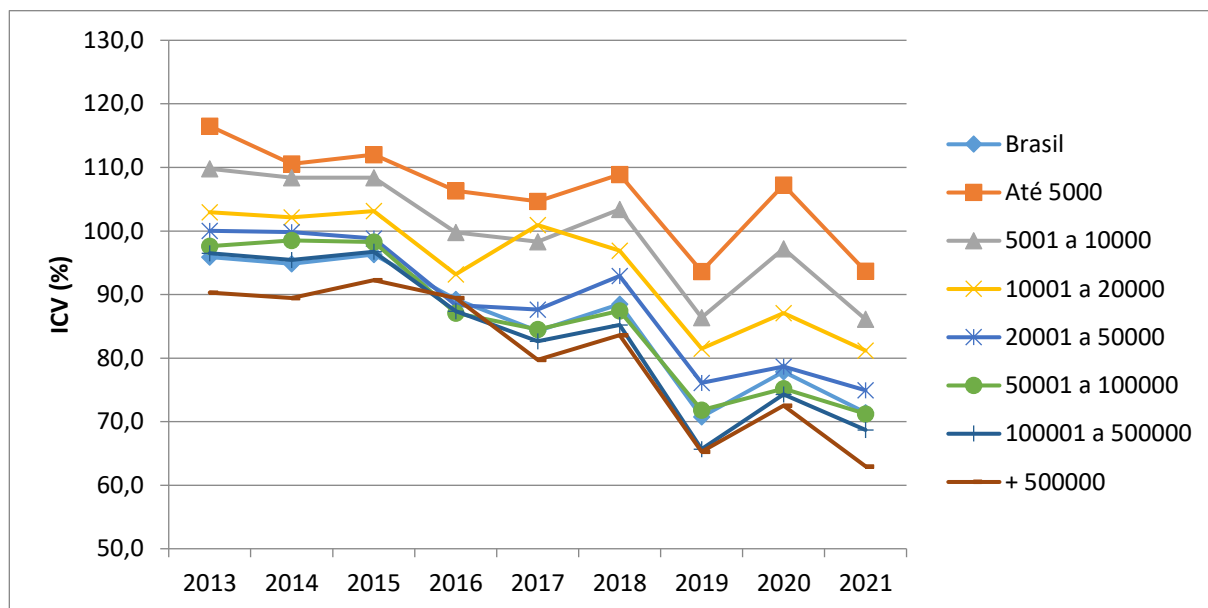
Tabela 15 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%) quinquenal, segundo porte populacional do município. Brasil, 2012 a 2021.

	ICV por ano										Variação (%)	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	13-15	16-21
Brasil	24,9	95,9	94,8	96,3	89,3	84,2	88,5	70,8	77,9	71,4	0,4	-20,0
Até 5000	26,9	109,7	105,3	107,3	102,6	101,6	105,1	90,4	107,2	93,7	-3,8	-11,9
5001 a 10000	26,2	107,8	103,1	106,5	98,5	97,3	102,3	86,0	97,2	86,1	-1,3	-13,7
10001 a 20000	22,5	102,6	101,1	102,6	92,9	100,5	96,4	81,4	87,1	81,2	0,2	-12,9
20001 a 50000	23,0	100,0	98,7	98,4	88,0	87,4	92,8	76,1	78,7	74,9	-1,2	-15,2
50001 a 100000	24,4	97,6	98,5	97,8	87,1	84,5	87,4	71,8	75,2	71,2	0,7	-18,2
100001 a 500000	26,3	96,5	95,0	96,7	87,4	82,6	85,2	65,7	74,3	68,7	0,2	-21,4
+ 500000	26,8	90,3	89,4	92,3	89,5	79,7	83,6	65,3	72,5	63,0	2,2	-29,6

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

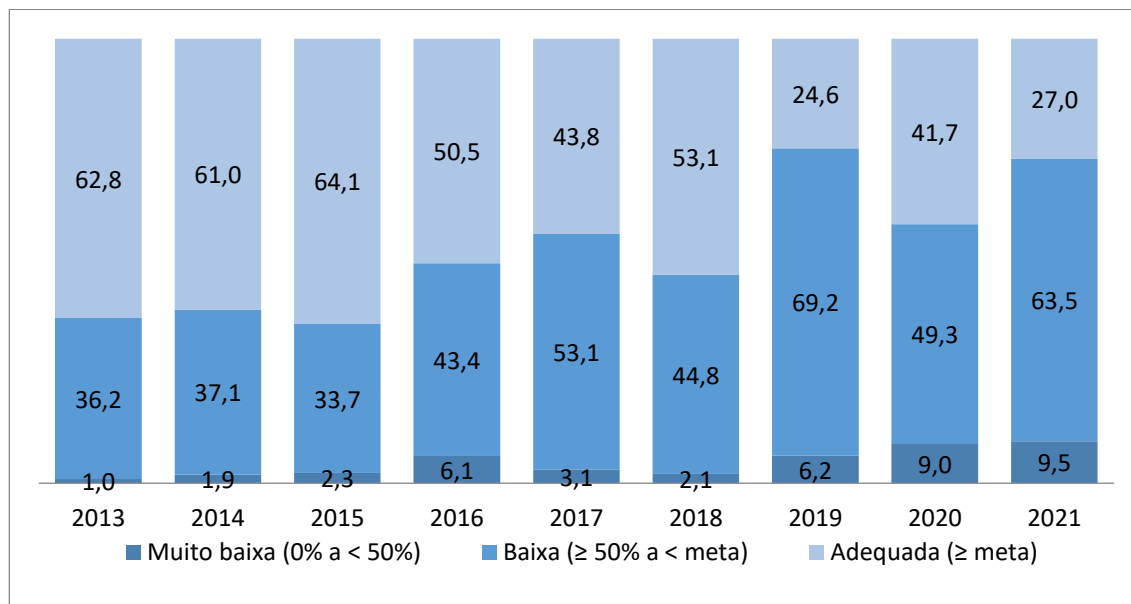
Gráfico 33 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente na população menor de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, *Pertussis*, *Haemophilus influenzae b* e Hepatite B.

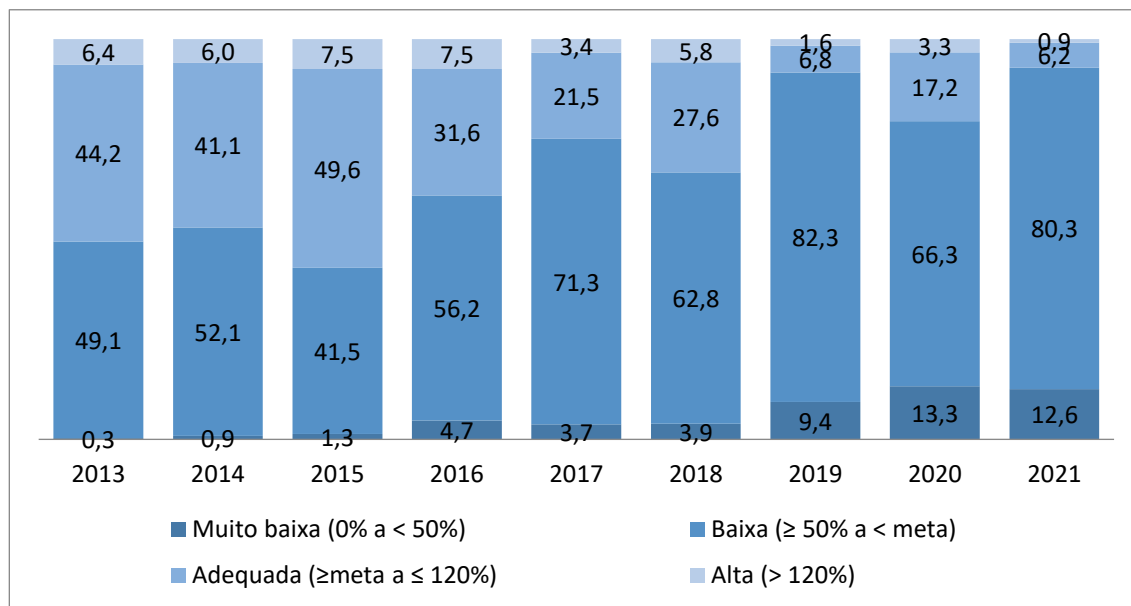
Gráfico 34 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente por ano. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, *Pertussis*, *Haemophilus influenzae b* e Hepatite B.

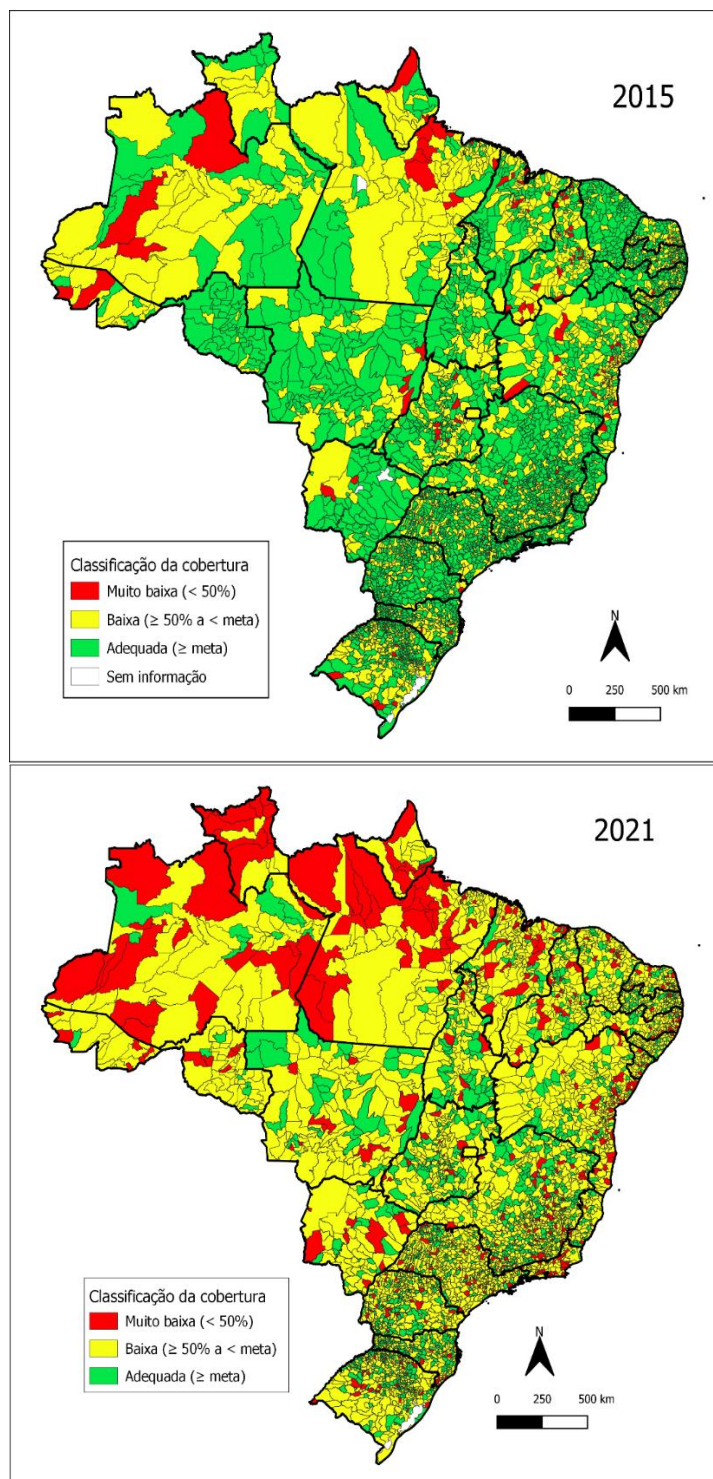
Gráfico 35 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente por ano. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

Mapa 4 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

Meta preconizada para Pentavalente: 95%

Tabela 16 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Pentavalente por UF. Brasil, 2012 a 2021.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	0,0	63,5	94,2	92,3	96,2	94,2	71,2	71,2	40,4	15,4
AC	0,0	13,6	0,0	27,3	18,2	4,5	18,2	13,6	9,1	4,6
AM	0,0	38,7	48,4	41,9	16,1	17,7	25,8	25,8	17,7	16,1
RR	0,0	40,0	40,0	46,7	40,0	66,7	53,3	6,7	6,7	0,0
PA	0,0	43,4	35,0	28,7	16,0	13,2	18,1	19,4	9,0	4,2
AP	0,0	62,5	37,5	31,3	25,0	25,0	37,5	6,3	6,3	6,3
TO	0,0	71,2	59,7	64,0	53,2	49,6	55,4	33,1	43,9	42,5
MA	0,9	63,6	53,9	52,5	26,3	25,3	38,2	9,7	13,8	11,5
PI	0,0	38,8	28,6	38,4	38,6	33,5	48,2	26,8	32,1	25,5
CE	0,5	73,9	80,4	90,8	77,7	75,0	73,4	27,7	25,0	17,9
RN	0,6	43,7	55,1	49,7	25,1	20,4	45,5	25,1	33,5	24,6
PB	0,0	60,1	48,4	57,0	40,8	29,1	52,9	34,1	48,0	36,3
PE	0,0	63,8	67,6	73,0	55,1	43,2	65,9	28,6	23,8	16,8
AL	0,0	50,0	52,9	57,8	40,2	39,2	76,5	17,6	21,6	24,5
SE	0,0	80,0	70,7	57,3	34,7	29,3	65,3	17,3	33,3	16,0
BA	0,0	36,0	46,3	49,2	28,8	25,9	34,1	22,8	25,7	19,2
MG	0,1	76,3	75,1	75,3	62,4	52,8	66,4	30,2	55,5	33,8
ES	0,0	80,8	84,6	84,6	57,7	41,0	65,4	7,7	55,1	28,2
RJ	0,0	62,0	68,5	76,1	57,6	41,3	47,8	5,4	14,1	3,3
SP	0,0	61,7	65,1	69,8	54,1	48,2	55,5	23,6	49,3	23,3
PR	0,0	72,4	67,2	74,7	56,6	55,6	52,9	26,3	44,1	27,8

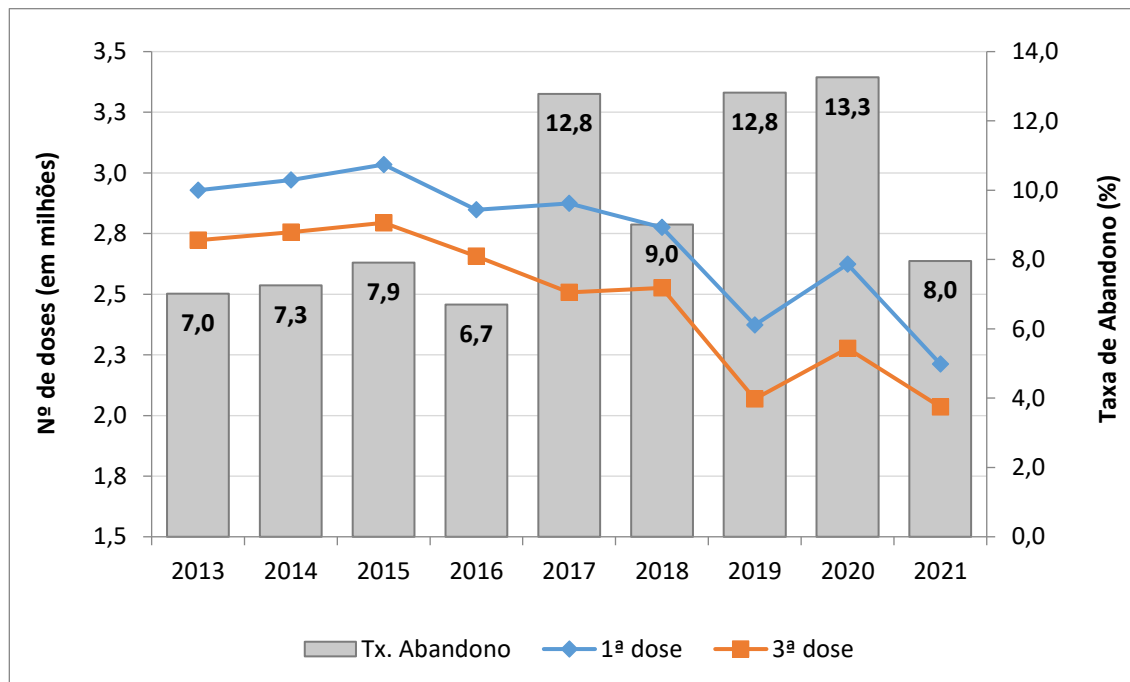
SC	0,0	62,1	60,8	65,6	65,8	56,3	57,3	14,9	62,4	44,1
RS	1,2	65,1	54,6	58,8	59,5	48,9	48,7	22,5	62,8	37,0
MS	0,0	89,7	92,3	82,1	49,4	43,0	55,7	41,8	41,8	24,1
MT	0,7	61,7	78,7	70,9	61,7	40,4	61,7	37,6	41,1	28,4
GO	0,8	78,0	50,4	61,0	46,3	43,9	40,7	17,5	42,3	37,4
DF	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, *Pertussis*, *Haemophilus influenzae* b e Hepatite B.

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

Gráfico 36 – Número de primeiras e terceiras doses (em milhões) e Taxa de Abandono da vacina Pentavalente na população de menor de 1 ano de idade. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, *Pertussis*, *Haemophilus influenzae* b e Hepatite B.

Tabela 17 – Taxa de Abandono da vacina Pentavalente na população de menor de 1 ano de idade, por Região e UF. Brasil, 2012 a 2021.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	30,7	7,0	7,3	7,9	6,7	12,8	9,0	12,8	13,3	8,0
N	42,4	13,1	13,4	14,9	13,1	21,3	23,0	18,1	28,1	20,4
RO	36,1	9,0	6,1	6,7	5,8	5,8	-0,4	4,1	14,3	9,9
AC	37,0	15,4	20,1	25,2	19,6	24,6	27,9	18,8	23,2	20,1
AM	39,6	16,3	12,0	12,4	8,4	19,9	16,8	13,5	29,5	21,4
RR	23,8	10,5	11,6	12,6	11,9	17,3	24,4	28,6	27,5	24,5
PA	53,6	13,9	15,3	18,0	18,1	26,2	32,0	23,7	31,5	23,3
AP	49,1	15,3	21,2	19,0	10,8	32,7	34,6	27,0	52,6	32,6
TO	13,9	1,8	8,4	8,3	9,7	14,9	12,7	10,0	13,5	5,9
NE	38,0	9,1	8,3	9,4	8,5	14,8	10,2	11,2	21,0	9,3
MA	39,0	8,7	11,8	13,4	16,2	20,9	16,1	17,7	37,8	18,7
PI	36,8	6,4	7,4	9,9	5,3	13,8	5,4	8,7	26,6	2,4
CE	17,6	5,4	4,8	7,7	5,1	17,3	11,9	10,4	19,0	6,9
RN	45,0	11,4	10,4	14,2	13,6	16,1	8,7	14,9	23,2	11,3
PB	9,4	5,0	8,1	6,0	8,3	11,1	8,3	9,6	19,5	9,5
PE	23,1	8,9	8,4	6,6	5,1	8,5	6,4	9,2	17,1	6,6
AL	25,2	9,7	12,2	15,2	13,7	19,4	10,8	12,3	17,0	10,7
SE	25,7	4,9	6,0	7,8	9,6	13,0	9,4	8,3	6,9	6,3
BA	78,2	13,6	7,6	8,9	7,6	13,7	10,3	10,3	18,1	8,3
SE	26,6	4,9	4,9	5,5	4,5	10,7	5,6	13,3	4,4	4,7
MG	24,3	2,2	2,8	5,6	1,7	8,2	5,5	11,8	6,4	1,7

ES	19,0	5,0	4,6	5,2	4,1	13,4	8,1	18,5	7,8	5,6
RJ	18,7	10,3	7,8	8,2	4,4	9,7	5,8	16,0	16,8	11,7
SP	31,5	4,0	4,8	4,5	5,8	11,9	5,3	12,8	-0,3	4,0
S	25,7	5,0	6,3	6,9	5,4	8,8	6,2	11,2	9,8	4,7
PR	34,5	6,6	5,0	4,5	3,6	7,2	6,1	9,1	6,8	3,8
SC	17,9	3,3	5,9	7,2	5,0	9,1	3,4	13,4	13,9	4,0
RS	22,9	4,0	8,2	9,5	7,6	10,5	8,5	12,1	10,0	6,4
CO	20,0	4,9	8,4	7,1	5,5	12,0	8,7	11,3	15,3	7,9
MS	22,2	3,1	6,3	7,6	6,2	11,1	7,8	6,2	7,9	5,8
MT	29,7	7,2	9,2	7,2	3,6	11,5	10,3	9,1	20,3	9,0
GO	19,9	3,9	9,5	6,7	6,7	14,8	9,9	16,8	19,0	8,7
DF	8,1	5,9	7,8	7,4	5,1	7,7	4,7	8,5	7,8	6,4

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

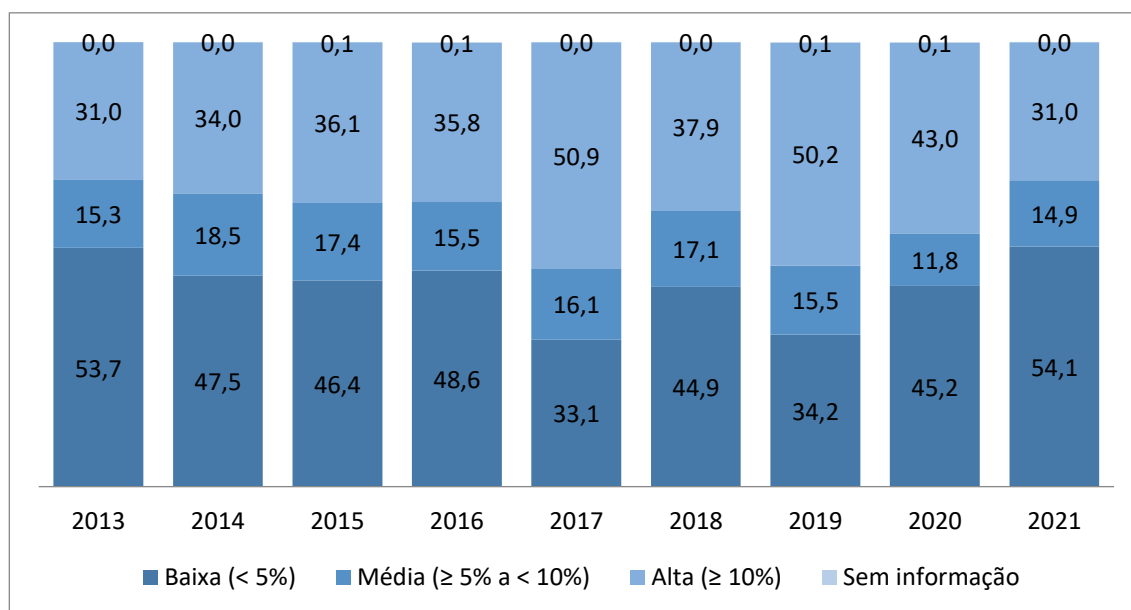
Tabela 18 – Taxa de Abandono da vacina Pentavalente na população de menor de 1 ano de idade, por porte populacional. Brasil, 2012 a 2021.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	30,7	7,0	7,3	7,9	6,7	12,8	9,0	12,8	13,3	8,0
Até 5000	26,9	-1,4	1,7	1,8	1,4	5,7	1,8	5,2	-4,8	-5,1
5001 a 10000	27,5	0,8	3,0	4,0	4,5	8,0	4,8	8,3	3,9	1,0
10001 a 20000	34,7	4,6	5,4	6,5	6,3	10,4	6,9	9,7	8,6	2,9
20001 a 50000	35,5	6,1	7,1	7,4	8,4	12,5	8,9	12,6	14,6	6,5
50001 a 100000	33,3	6,5	7,2	8,5	7,7	13,6	10,9	13,2	16,4	8,8
100001 a 500000	30,3	6,4	7,3	8,2	6,7	12,6	10,6	15,8	14,6	8,5
+ 500000	29,1	8,6	8,2	8,8	6,8	13,1	9,3	15,0	15,1	9,3

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

Gráfico 37 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação da Taxa de Abandono da vacina Pentavalente por ano. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

3.1.6 Pneumocócica

A vacina Pneumocócica 10-valente (P10V) oferece proteção contra doenças causadas pelo Pneumococo (Pneumonias, Meningites, Otites, Sinusites), sendo constituída por 10 sorotipos. Foi introduzida ao PNI em 2010, com recomendação de esquema básico de três doses. A partir de 2016, passou a ser recomendada em duas doses, aos dois e quatro meses de idade, com reforço aos 12 meses. A meta preconizada pelo PNI é de 95% de cobertura. Para efeito do cálculo dos indicadores, a partir do ano de 2014, também são consideradas as doses da Pneumocócica 13-valente (P13V), que abrange um número maior de Pneumococos, incluindo os principais da P10V.

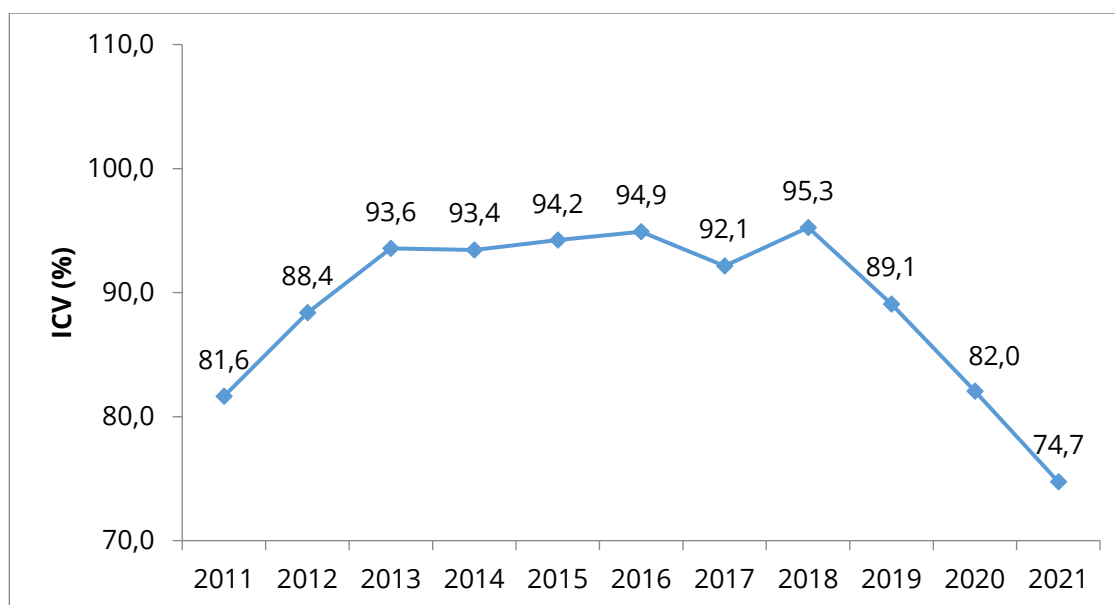
Os principais resultados encontrados para a Pneumocócica foram os seguintes:

- Entre 2011 e 2016 o Brasil ampliou as coberturas da Pneumocócica, saindo de um ICV de 81,6% para 94,9%. Entre 2013 e 2016, verificaram-se valores superiores a 90% e próximos da meta. Em 2017, ocorreu uma oscilação para baixo, com recuperação no ano seguinte, único da série com alcance efetivo da meta, com ICV de 95,3%. A partir de 2019 houve novas quedas, chegando a 73,5% em 2021, menor índice da série histórica (Gráfico 38);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 21,3% para o total do país, sendo superior nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste, em comparação ao Norte e Sul. As maiores quedas foram observadas nos estados do Amapá, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Roraima. Entre as capitais, destaque para Macapá, Salvador, Fortaleza e Brasília. Já entre as regiões metropolitanas: Rio de Janeiro, Fortaleza, Recife, Salvador e DF e Entorno. Nenhum estado ou região metropolitana tiveram tendências contrárias, isto é, de aumento da cobertura no período. Entre as capitais, apenas Aracaju apresentou variação positiva (Tabela 19 e Gráficos 39 a 42);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles com mais de 500 mil habitantes, de 29,6% (ICV de 94,3% para 66,4%). Apesar da tendência observada, as coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2012 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura da Pneumocócica (Tabela 20 e Gráfico 43);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 60,8% para 28,3%. Já os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 36,2% para 63,4%. Municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%) aumentaram de 3,0% para 8,3% (Gráfico 44 e Mapa 5);
- Enquanto em 2015, 57,1% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 8,3% (Gráfico 45);
- Todos estados reduziram a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021, sendo as maiores quedas observadas no Ceará, Rondônia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e

Pernambuco. De maneira geral, o padrão durante toda a série histórica, de 2011 a 2021, foi de homogeneidades muito baixas e baixas. Entre 2013 e 2018, a maior parte dos estados das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste alcançaram homogeneidade baixa e adequada. Em 2021 todos os estados tiveram homogeneidade muito baixa. Os estados de Rondônia, Ceará, Minas Gerais, Espírito Santo e Santa Catarina foram os que mais alcançaram homogeneidades adequadas, em diferentes pontos do tempo (Tabela 21);

- A Taxa de Abandono da vacinação da Pneumocócica para o total do Brasil apresentou o valor mais alto, de 20,6%, em 2011, um ano após introdução da vacina no calendário vacinal. De 2012 a 2015 ficou estável, oscilando entre 8,4% e 9,6%, classificada como média. Nos anos seguintes registrou quedas, com o menor valor de 1,3%, em 2017, valor que se repete em 2019. Em 2021 a taxa chegou a 2,7%, se mantendo na classificação baixa. Em geral, os maiores abandonos ao longo do período ocorreram nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para o Acre, Amapá, Pará, Roraima, Amazonas, Maranhão e Alagoas. Entre os municípios, as maiores taxas foram observadas entre os de médio e grande porte, com mais de 20 mil habitantes. Em 2015, 42,9% dos municípios registraram uma taxa de abandono baixa (TA menor que 5%), ao passo que em 2021 foram 68,0%. Por outro lado, a proporção de municípios com abandono alto (TA maior ou igual a 10%), diminuiu de 41,5% para 16,5% (Gráficos 46 e 47 e Tabelas 22 e 23).

Gráfico 38 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica na população menor de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Tabela 19 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

UF	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	11-15	16-21
Bra-sil	24,0	81,6	88,4	93,6	93,4	94,2	95,0	92,1	95,3	89,1	82,0	74,7	15,4	-21,3
N	8,2	59,4	77,1	79,7	76,6	75,0	85,8	84,2	86,5	88,4	76,2	69,3	26,3	-19,2
RO	23,5	90,8	97,5	94,6	103,9	104,7	104,2	107,7	103,2	102,4	89,7	79,3	15,3	-24,0
AC	4,9	50,8	69,7	69,0	60,9	72,5	85,0	84,7	89,6	91,5	73,7	70,3	42,5	-17,3
AM	7,6	61,4	75,3	75,6	78,3	84,5	88,4	86,7	90,0	92,5	83,2	76,8	37,7	-13,1
RR	23,4	74,1	78,6	79,8	81,1	89,9	100,6	99,8	93,3	90,3	87,2	59,0	21,2	-41,4
PA	0,7	46,3	72,4	78,0	70,3	60,4	75,7	76,8	78,8	82,1	69,5	63,2	30,3	-16,5
AP	4,5	61,8	75,6	77,9	67,8	69,2	103,9	72,6	78,5	84,9	50,1	52,5	12,0	-49,4
TO	35,8	94,3	93,0	93,9	90,6	93,9	97,3	93,2	100,7	94,0	89,5	85,1	-0,4	-12,6
NE	11,0	74,7	86,7	90,3	89,6	93,3	92,2	90,5	97,3	88,5	79,7	72,5	24,9	-21,3
MA	0,9	50,8	76,3	86,2	81,4	84,1	80,7	83,9	89,4	84,1	68,4	68,0	65,6	-15,8
PI	0,4	78,4	91,9	90,3	81,8	82,4	82,5	85,5	88,8	86,7	79,6	75,9	5,1	-8,0
CE	1,5	81,6	90,0	93,2	98,4	106,3	119,7	109,4	120,6	98,8	95,3	77,4	30,3	-35,4
RN	19,1	80,4	88,5	85,3	85,7	89,0	84,4	76,7	94,5	89,3	78,3	76,9	10,7	-8,9
PB	31,2	82,9	83,5	93,3	90,0	92,1	93,5	91,1	100,7	99,9	81,5	74,6	11,1	-20,3

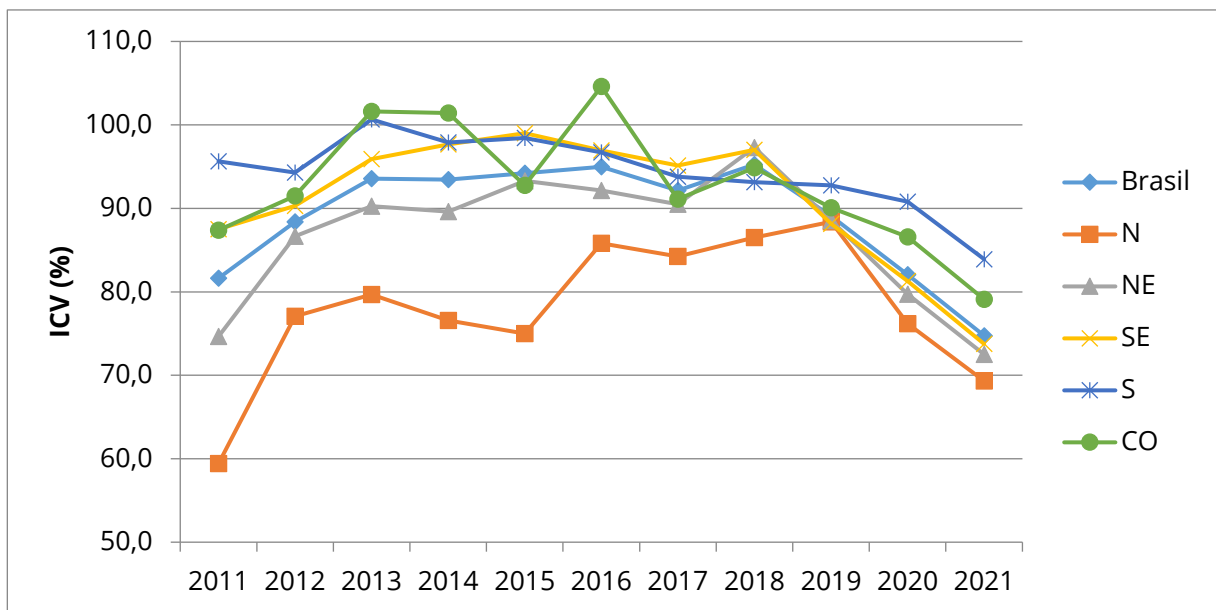
PE	29,0	92,7	95,2	93,3	94,6	101,1	100,1	91,8	101,5	90,1	78,4	72,1	9,0	-28,0
AL	6,7	68,0	82,5	85,2	87,8	88,3	94,4	93,0	104,3	94,7	80,9	82,8	29,9	-12,2
SE	35,7	94,0	95,0	97,5	93,2	92,9	87,7	87,2	96,9	84,7	74,5	76,4	-1,1	-12,9
BA	2,8	66,5	84,0	89,2	87,9	90,2	79,6	85,6	84,2	79,6	77,6	66,5	35,8	-16,5
SE	36,2	87,5	90,3	95,9	97,7	99,0	96,9	95,1	97,0	88,2	81,3	73,8	13,2	-23,9
MG	49,9	101,3	98,7	104,7	97,9	100,9	95,7	92,7	102,2	91,9	89,5	78,1	-0,4	-18,4
ES	44,7	106,2	100,5	98,4	99,6	99,9	95,6	90,1	96,3	91,8	86,3	80,8	-5,9	-15,5
RJ	2,0	69,4	80,3	85,3	88,7	94,1	107,6	97,2	94,1	78,4	61,5	58,7	35,5	-45,5
SP	42,0	86,6	89,5	95,8	100,6	99,9	93,6	95,9	96,0	89,8	84,6	76,6	15,4	-18,2
S	32,6	95,6	94,3	100,7	97,9	98,4	96,7	93,8	93,1	92,8	90,8	83,9	2,9	-13,2
PR	35,4	94,2	94,9	103,4	99,7	101,2	95,2	95,1	94,5	92,4	90,1	84,3	7,5	-11,5
SC	56,5	102,8	100,7	99,4	100,2	106,1	103,0	95,4	93,1	97,9	94,2	87,5	3,2	-15,1
RS	14,6	92,8	89,6	98,4	94,4	90,5	94,3	91,3	91,7	89,6	89,2	80,9	-2,4	-14,2
CO	21,6	87,4	91,5	101,6	101,4	92,8	104,6	91,1	94,8	90,1	86,6	79,1	6,1	-24,4
MS	32,8	89,8	96,1	111,8	125,9	117,2	103,3	99,3	102,0	98,2	88,0	79,5	30,6	-23,0
MT	9,4	74,5	88,6	93,6	95,5	97,5	99,6	91,2	97,5	90,6	89,5	81,4	30,9	-18,3
GO	19,0	99,8	95,9	101,4	93,1	89,9	91,8	88,2	91,7	87,0	84,7	77,8	-10,0	-15,2

DF	29,9	74,7	81,8	101,5	102,4	69,9	140,7	89,3	91,4	88,1	85,7	78,4	-6,4	-44,3
----	------	------	------	-------	-------	------	-------	------	------	------	------	------	------	-------

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

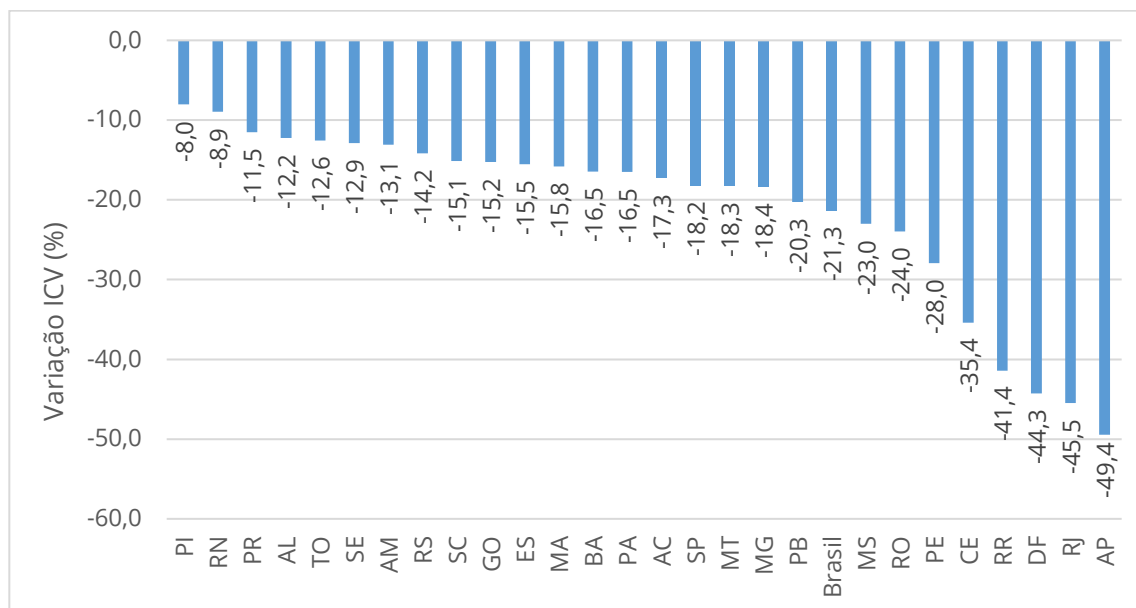
Gráfico 39 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica na população menor de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

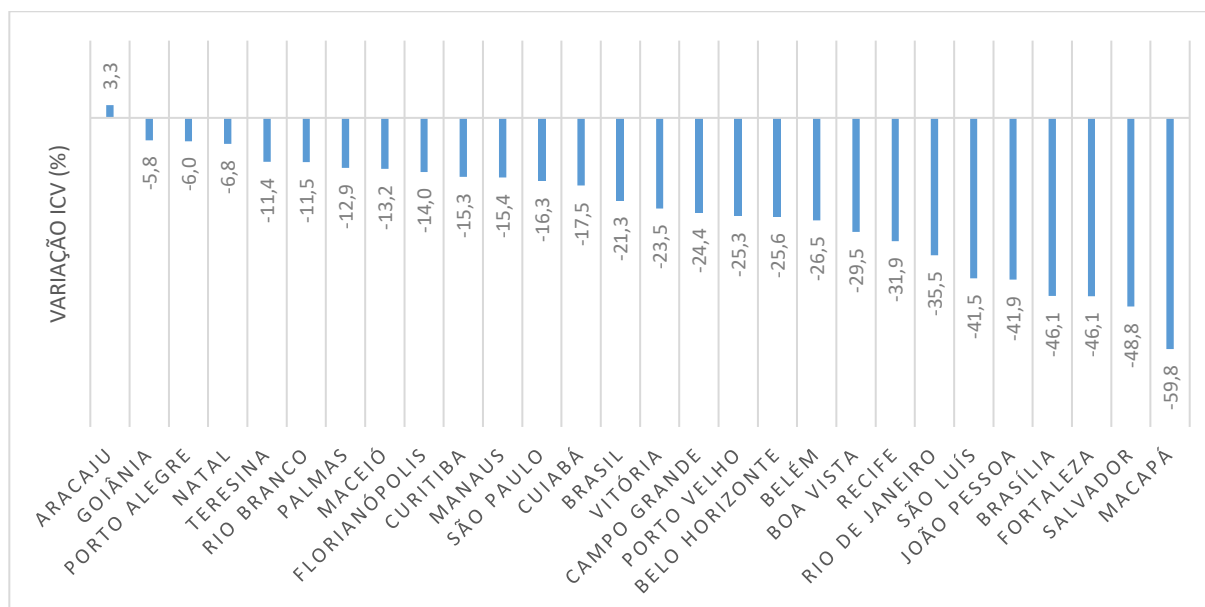
Gráfico 40 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica na população menor de 1 ano de idade, por UF.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

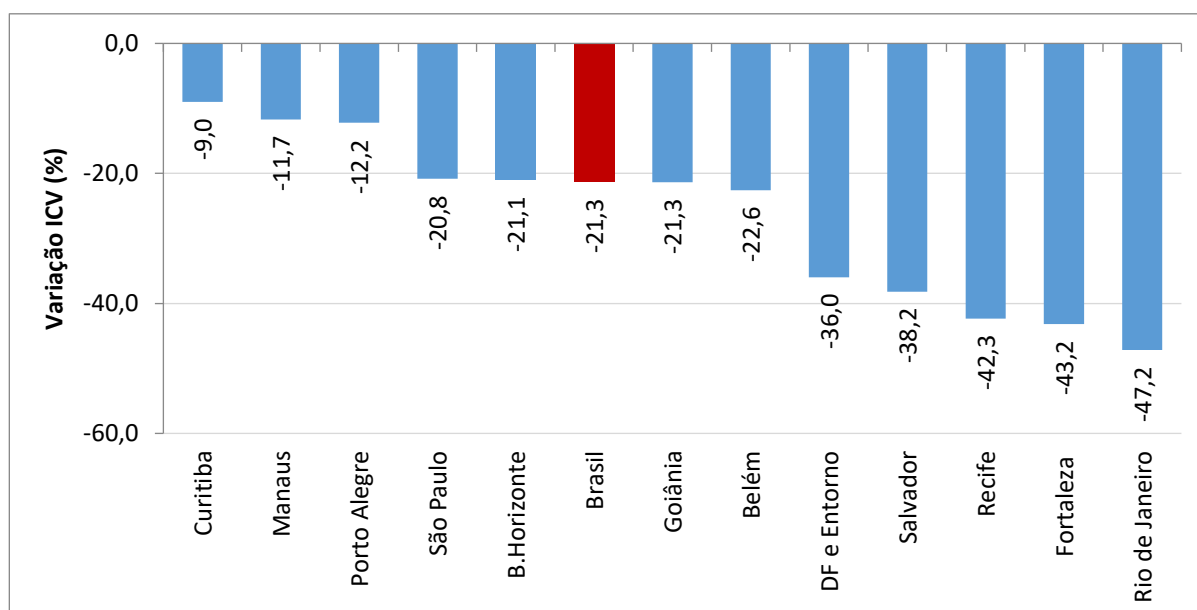
Gráfico 41 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica na população menor de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Gráfico 42 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica na população menor de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

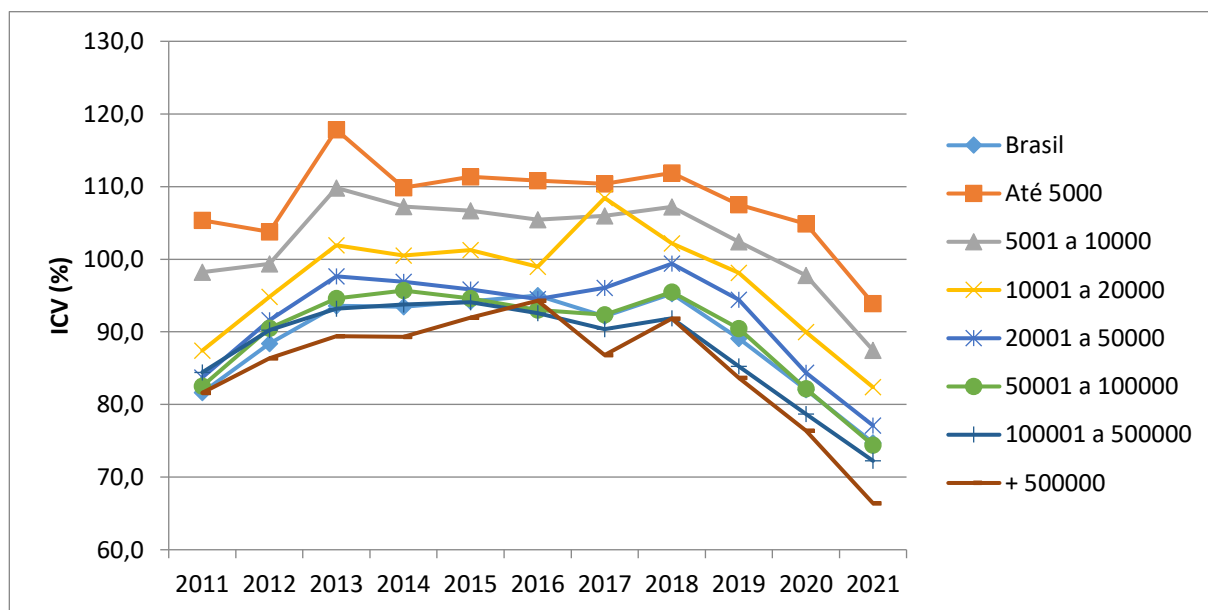
Tabela 20 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

Porte	ICV por ano											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	24,0	81,6	88,4	93,6	93,4	94,2	95,0	92,1	95,3	89,1	82,0	74,7
Até 5000	40,0	105,3	103,8	117,8	109,9	111,4	110,8	110,4	111,9	107,5	104,9	93,9
5001 a 10000	33,8	98,2	99,4	109,8	107,3	106,7	105,5	106,0	107,2	102,4	97,8	87,5
10001 a 20000	25,5	87,4	94,8	101,9	100,5	101,3	99,0	108,4	102,2	98,1	90,0	82,4
20001 a 50000	23,5	83,7	91,6	97,6	96,9	95,8	94,5	96,1	99,4	94,4	84,4	77,1
50001 a 100000	21,7	82,5	90,5	94,6	95,7	94,6	93,0	92,3	95,5	90,5	82,2	74,4
100001 a 500000	25,7	84,4	90,2	93,2	93,8	94,1	92,6	90,4	91,9	85,2	78,7	72,2
+ 500000	26,9	81,6	86,4	89,4	89,3	91,9	94,3	86,8	91,8	83,7	76,4	66,4

Porte	Variação (%)	
	11-15	16-21
Brasil	15,4	-21,3
Até 5000	5,7	-15,3
5001 a 10000	8,6	-17,1
10001 a 20000	15,9	-16,8
20001 a 50000	14,5	-18,4
50001 a 100000	14,6	-20,0
100001 a 500000	11,4	-22,0
+ 500000	12,7	-29,6

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

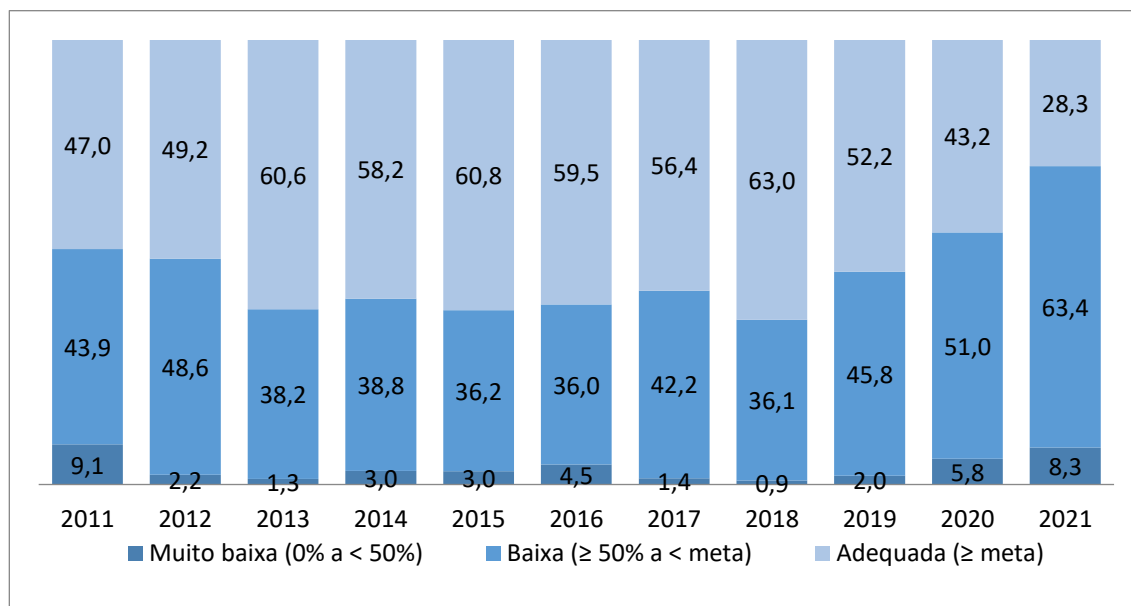
Gráfico 43 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica na população menor de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

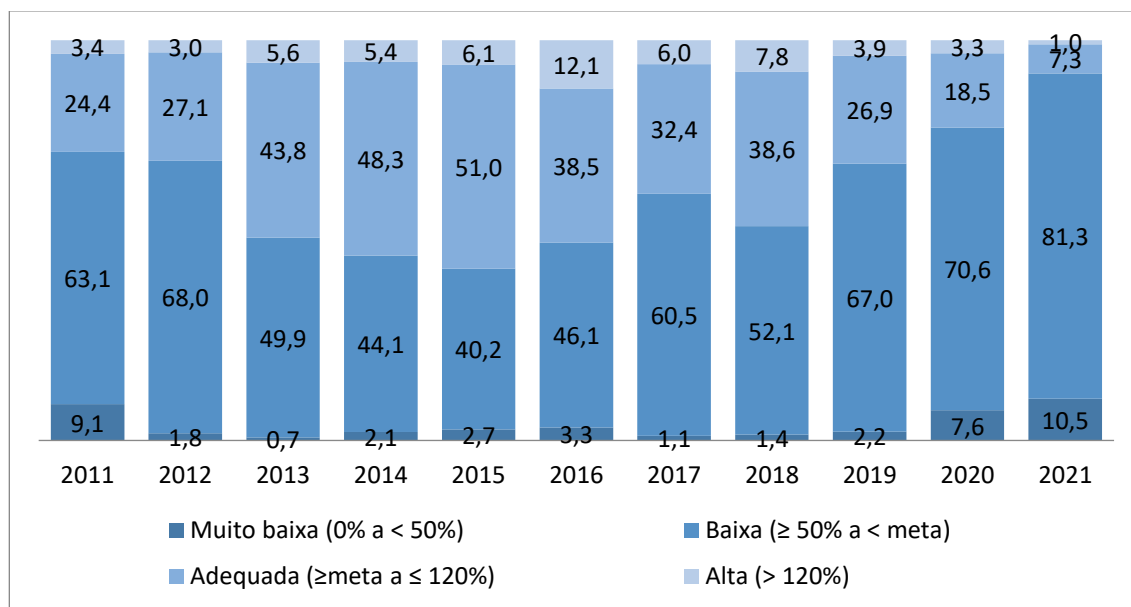
Gráfico 44 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica por ano. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

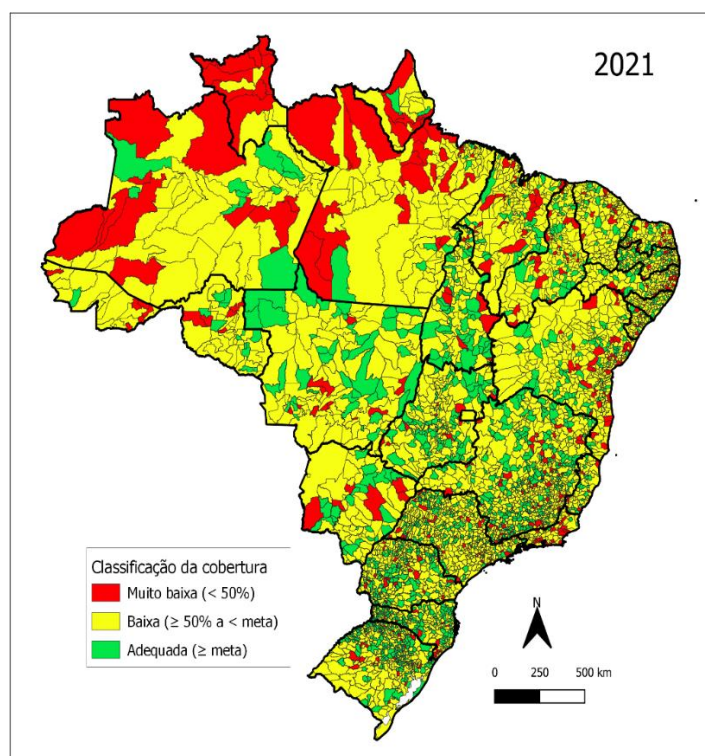
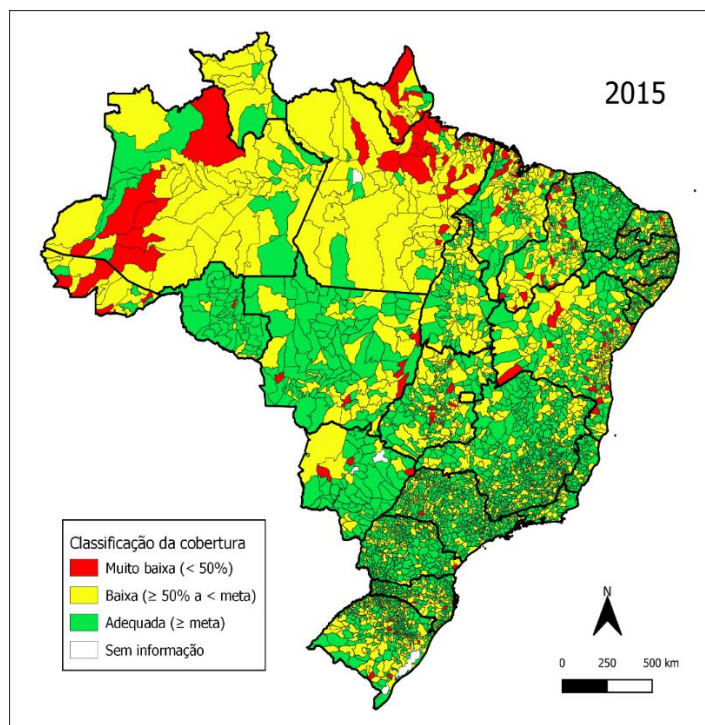
Gráfico 45 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica por ano. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Mapa 5 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS. Pneumocócica: Pneumocócica 10-valente (P10V) + Pneumocócica 13-valente (P13V). Em 2015 considera o esquema vacinal de 3 doses e em 2019 o esquema de 2 doses.

Meta preconizada para Pneumocócica: 95%

Tabela 21 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Pneumocócica por UF. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	0,0	51,9	51,9	67,3	94,2	92,3	94,2	80,8	78,8	80,8	40,4	23,1
AC	0,0	4,5	9,1	4,5	0,0	18,2	45,5	18,2	36,4	36,4	18,2	4,6
AM	0,0	8,1	12,9	24,2	27,4	25,8	32,3	45,2	53,2	35,5	30,7	16,1
RR	0,0	6,7	20,0	40,0	20,0	20,0	73,3	60,0	60,0	13,3	20,0	0,0
PA	0,0	3,5	22,4	28,7	16,1	13,3	29,2	26,4	29,2	34,0	17,4	7,6
AP	0,0	25,0	43,8	50,0	12,5	12,5	56,3	25,0	43,8	31,3	12,5	12,5
TO	0,7	54,7	55,4	59,7	57,6	48,9	68,3	69,1	69,1	59,0	51,1	45,3
MA	0,0	6,5	18,4	42,9	44,7	41,5	37,8	42,4	53,9	46,1	23,5	16,1
PI	0,0	23,7	46,9	44,2	26,3	36,2	44,8	50,4	52,2	48,2	38,8	21,9
CE	0,0	45,1	58,7	70,1	79,3	91,8	86,4	84,8	85,9	73,4	35,3	14,7
RN	0,0	35,3	38,3	38,3	46,7	49,1	37,1	29,9	62,9	48,5	34,7	25,2
PB	4,0	38,6	27,4	51,6	45,7	54,7	54,7	42,6	71,3	69,1	52,5	33,2
PE	0,0	45,9	55,7	60,5	54,6	70,3	71,9	55,7	75,7	62,2	40,5	17,3
AL	0,0	13,7	26,5	38,2	44,1	47,1	59,8	64,7	88,2	56,9	24,5	22,6
SE	0,0	62,7	74,7	74,7	64,0	57,3	45,3	41,3	70,7	38,7	37,3	21,3
BA	0,0	14,6	33,8	43,6	42,4	44,1	36,0	42,0	51,3	40,5	27,1	18,9
MG	6,3	72,6	62,7	77,7	72,7	73,5	68,6	62,3	70,9	57,7	54,0	33,7
ES	1,3	88,5	69,2	80,8	82,1	87,2	64,1	53,8	80,8	65,4	56,4	26,9
RJ	0,0	17,4	32,6	42,4	50,0	63,0	80,4	47,8	60,9	26,1	22,8	4,4
SP	2,2	42,8	47,8	56,3	74,6	71,3	59,2	60,8	60,5	46,5	39,4	26,7
PR	1,8	60,4	58,6	79,7	64,9	73,2	64,7	64,2	56,1	48,4	41,9	33,1

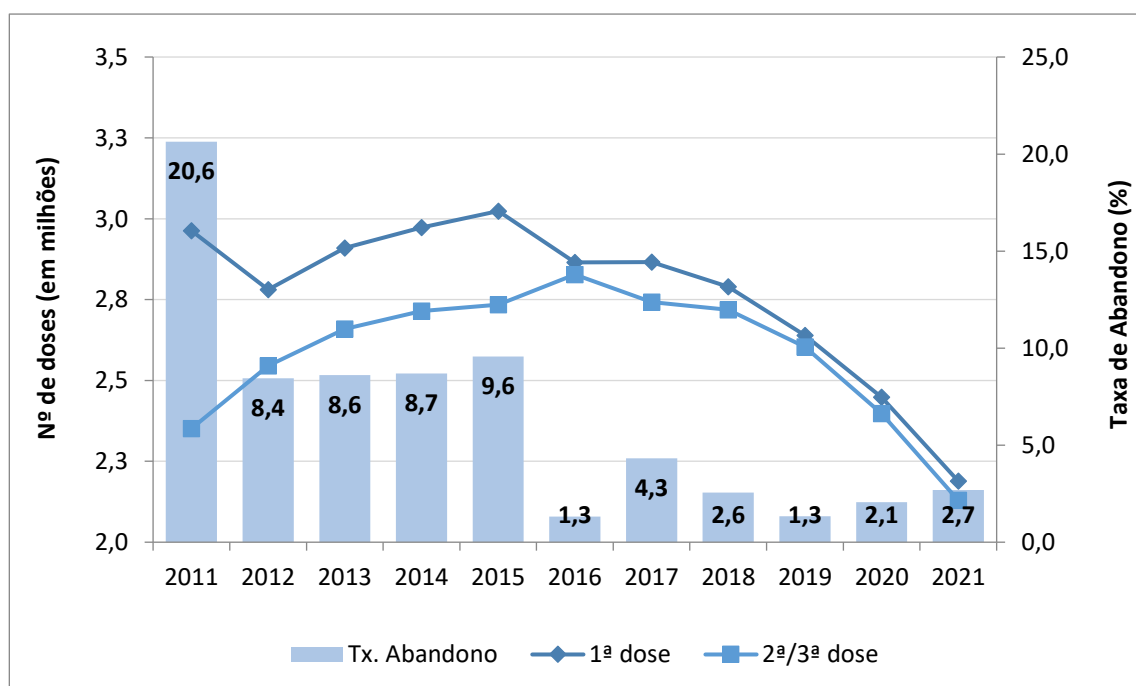
SC	7,2	77,5	71,7	65,5	63,1	67,0	71,2	72,9	65,4	56,3	62,4	45,4
RS	0,2	57,7	45,0	61,9	54,4	57,1	65,1	57,7	56,1	53,5	58,0	39,8
MS	0,0	48,7	57,7	91,0	93,6	82,1	57,0	63,3	68,4	53,2	44,3	32,9
MT	0,0	39,0	58,2	58,2	67,4	67,4	67,4	53,9	76,6	59,6	53,9	30,5
GO	0,0	68,7	63,0	78,5	48,0	52,0	61,8	58,1	59,8	52,4	48,0	35,4
DF	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

Gráfico 46 – Número de primeiras e segundas ou terceiras doses (em milhões) e Taxa de Abandono da vacina Pneumocócica na população de menor de 1 ano de idade. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Tabela 22 – Taxa de Abandono da vacina Pneumocócica na população de menor de 1 ano de idade, por Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	73,2	20,6	8,4	8,6	8,7	9,6	1,3	4,3	2,6	1,3	2,1	2,7
N	82,0	40,8	18,0	17,0	20,0	22,7	4,1	7,2	6,5	5,8	7,5	9,1
RO	72,7	17,1	7,0	9,4	6,4	7,3	4,3	-0,5	-3,7	-0,4	2,3	4,1
AC	87,3	45,5	21,1	22,7	23,4	30,3	8,0	9,9	9,4	9,3	7,6	7,9
AM	85,0	36,7	21,6	20,4	20,5	20,1	2,8	7,7	5,4	4,1	8,4	9,2
RR	72,7	27,1	19,9	14,7	17,0	17,1	5,2	11,4	14,8	13,7	9,7	14,6
PA	96,7	54,3	20,0	18,6	23,8	29,3	5,9	8,0	7,8	7,0	8,6	10,8
AP	93,6	39,4	21,6	16,3	26,9	27,1	-4,8	9,7	12,6	11,1	15,4	16,1
TO	66,2	4,3	3,6	5,2	11,6	13,8	1,5	5,9	4,8	2,7	1,8	0,6
NE	82,6	27,8	8,7	10,4	10,1	11,5	2,5	4,8	2,6	1,7	2,1	2,8
MA	95,8	50,9	18,9	14,2	15,8	17,8	6,9	8,4	6,0	4,1	5,3	7,8
PI	99,3	31,0	4,1	6,8	7,8	12,3	1,2	3,4	2,1	-0,2	-3,4	-0,3
CE	98,1	15,6	3,2	9,4	6,4	7,4	-0,3	6,5	2,0	1,4	0,5	1,6
RN	74,9	20,8	7,5	12,2	11,4	14,6	3,8	6,3	0,7	1,8	2,6	3,7
PB	66,2	13,7	6,6	7,0	9,5	7,6	4,0	3,4	0,2	1,1	3,1	2,8
PE	68,6	13,0	5,6	10,8	10,0	8,1	0,2	2,6	1,4	0,7	0,5	0,4
AL	88,8	27,3	10,9	13,1	10,7	14,4	3,2	7,4	5,2	3,7	3,4	3,9
SE	64,2	8,2	1,9	6,3	6,6	8,0	3,0	5,7	3,7	2,1	0,5	0,6
BA	93,9	38,5	11,0	10,0	10,2	13,4	3,4	2,3	2,3	1,1	3,5	2,9
SE	68,9	14,4	6,8	6,4	5,5	5,7	0,1	4,2	1,7	0,2	0,9	1,5
MG	60,0	1,7	2,4	1,1	4,5	6,3	-0,9	2,0	1,2	0,2	-0,5	0,4

ES	68,5	-0,4	1,8	4,7	5,9	5,0	1,0	5,4	2,8	1,9	0,8	2,0
RJ	95,8	34,0	15,2	14,2	10,5	9,9	-1,8	7,2	2,0	1,2	3,9	5,2
SP	69,1	13,8	6,2	6,0	4,2	4,0	1,3	3,8	1,7	-0,3	0,7	0,9
S	69,2	9,5	5,3	5,3	6,4	6,9	0,8	2,0	2,4	0,4	1,2	1,5
PR	66,3	9,8	4,5	4,7	5,2	4,8	0,0	2,4	2,3	1,0	0,5	1,0
SC	59,8	3,3	2,1	2,4	5,2	6,7	0,6	1,8	3,2	-1,0	1,8	2,0
RS	82,8	13,1	8,5	8,0	8,5	9,6	1,8	1,7	2,0	0,9	1,5	1,6
CO	77,0	15,1	8,1	7,4	9,5	9,9	0,8	3,5	2,2	0,9	1,8	1,9
MS	70,6	16,0	6,0	3,4	8,4	9,0	2,2	4,2	2,4	1,3	0,0	1,2
MT	85,3	33,1	12,3	11,0	12,0	9,9	-1,2	4,4	1,3	-0,6	2,1	2,5
GO	79,7	8,6	8,0	8,0	11,1	11,8	1,3	3,3	3,4	2,1	2,7	2,4
DF	73,0	3,3	4,9	5,7	4,6	6,0	0,6	2,2	0,4	-0,2	1,4	0,6

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Tabela 23 – Taxa de Abandono da vacina Pneumocócica na população de menor de 1 ano de idade, por porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

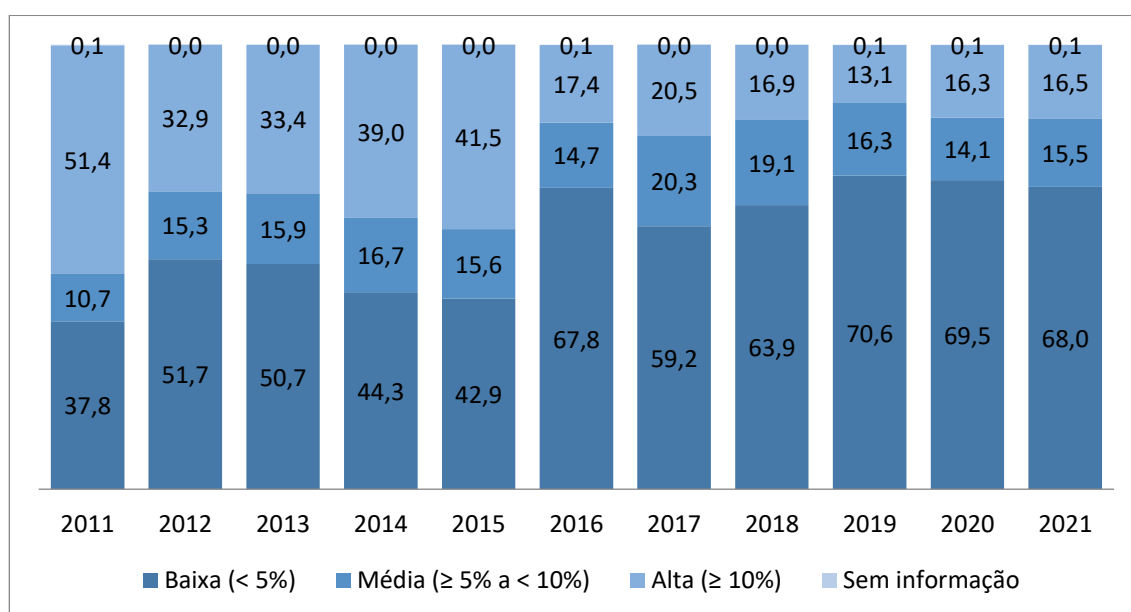
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	73,2	20,6	8,4	8,6	8,7	9,6	1,3	4,3	2,6	1,3	2,1	2,7
Até 5000	64,6	5,3	0,5	-1,4	3,6	1,5	-2,0	0,2	-0,2	-1,8	-5,8	-4,0
5001 a 10000	69,5	10,2	2,8	1,6	4,0	5,7	-0,1	0,8	1,6	0,0	-1,7	-1,4
10001 a 20000	74,5	18,7	5,1	5,5	7,3	8,0	1,1	2,2	1,8	0,4	-1,0	-0,2
20001 a 50000	76,8	21,0	7,2	7,2	9,1	9,7	1,8	3,0	2,6	2,0	1,4	2,1
50001 a 100000	78,7	21,2	8,7	8,3	9,0	11,2	1,6	4,3	2,7	1,5	2,1	3,1

100001 a 500000	77,9	19,0	8,3	8,0	8,5	9,4	1,3	3,9	3,9	2,4	2,9	2,9
+ 500000	75,8	17,5	9,7	9,8	9,9	9,9	2,3	5,8	3,4	2,7	3,4	3,1

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

Gráfico 47 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação da Taxa de Abandono da vacina Pneumocócica por ano. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: até 2012 considera apenas a 10-valente, a partir de 2014, o somatório de 10-valente e 13-valente. Até e 2015 considera o esquema básico de 3 doses, a partir de 2016, 2 doses.

3.1.7 Poliomielite

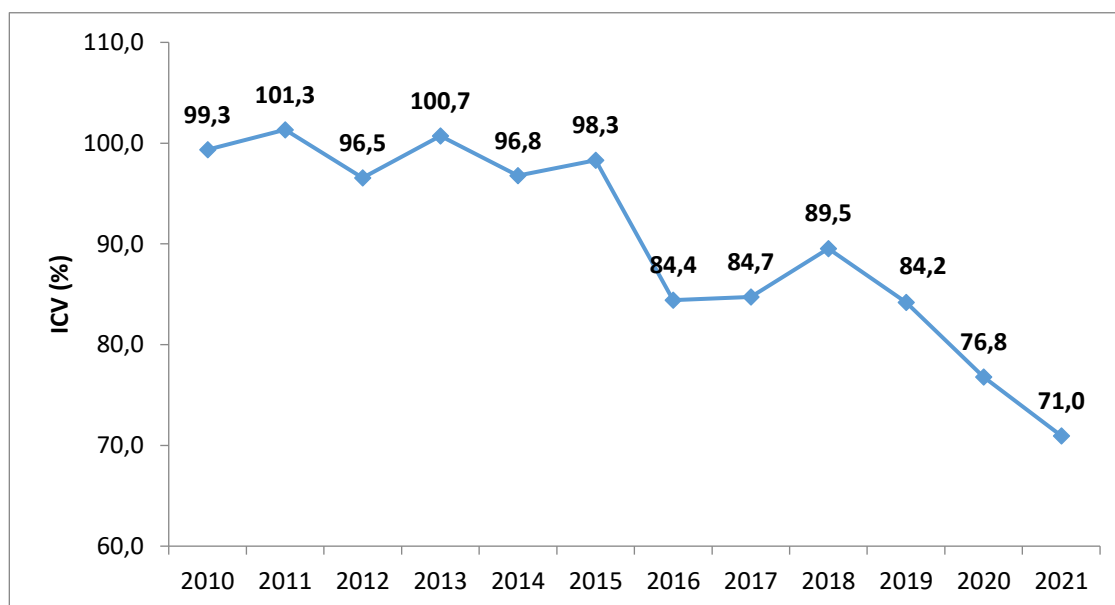
A vacina de Poliomielite faz parte do PNI desde sua formulação, compondo o primeiro Calendário Nacional de Vacinação de 1977. De acordo com o calendário atual do Ministério da Saúde, são recomendadas três doses da VIP inativada, aos dois, quatro e seis meses de vida, além de dois reforços com a VOP atenuada, aos 15 meses e quatro anos de vida. A meta preconizada pelo PNI é de 95% de cobertura no esquema vacinal básico com a VIP inativada. Para efeito do cálculo dos indicadores, é considerada a soma das doses de VIP, VOP, Hexavalente e Penta inativada, em menores de 1 ano de idade.

Os principais resultados encontrados para Poliomielite foram os seguintes:

- Entre 2010 e 2015, o Brasil registrou coberturas de Poliomielite acima da meta preconizada, oscilando com valores entre 96,5% e 101,3%. A partir de 2016 foram observados valores abaixo da meta e em torno de 84%, com exceção do ano de 2018, em que o ICV foi de 89,5%. A queda das coberturas se acentuou a partir de 2019, chegando a 71,0% em 2021, o menor valor da série histórica (Gráfico 48);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 16,0% para o total do país, sendo superior na região Centro-Oeste, em comparação com as demais. As maiores quedas foram observadas no Distrito Federal e nos estados de Roraima, Rio de Janeiro, Ceará, Rondônia e Pernambuco. Entre as capitais, destaque para as quedas em Salvador, Brasília, Fortaleza, João Pessoa, São Luís, Boa Vista e Porto Velho. Já entre as regiões metropolitanas: Salvador, Recife, Fortaleza, Rio de Janeiro e DF e Entorno. Algumas localidades, ao contrário, registraram crescimento das coberturas, caso do Piauí e Rio Grande do Norte; das capitais: Macapá, Aracaju, Teresina e Maceió. Não foi registrada variação positiva do ICV nas regiões metropolitanas (Tabela 24 e Gráficos 49 a 52);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles com mais de 500 mil habitantes, de 23,9% (ICV de 82,3% para 62,7%). Apesar da tendência observada, as coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2010 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura de Poliomielite (Tabela 25 e Gráfico 53);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 61,6% para 25,6%. Já os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 35,4% para 64,5% e a proporção de municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%) passou de 2,9% para 9,9% (Gráfico 54 e Mapa 6);
- Enquanto em 2015, 64,9% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 6,4% (Gráfico 55);

- Todos os estados reduziram a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021. As maiores quedas foram observadas no Rio de Janeiro, Ceará, Rondônia, Espírito Santo, Roraima, Mato Grosso do Sul e Pernambuco. Considerando toda a série histórica, de 2010 a 2021, foram identificados dois padrões. Entre 2010 e 2015, ocorreram principalmente homogeneidades baixas e adequadas, com destaque para estados como Rondônia, Ceará, Sergipe, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Já a partir de 2016, prevaleceram homogeneidades muito baixas. Em 2021 todos os estados apresentaram homogeneidades muito baixas (Tabela 26);
- A Taxa de Abandono da vacinação de Poliomielite apresentou tendência de crescimento entre 2010 e 2016, passando de 1,5% para 9%. Em 2016 caiu para 2,1%, mas no ano seguinte saltou para 20%, voltando a cair nos anos seguintes, oscilando entre 7%, em 2018 e 8,5% em 2021, período em que se manteve na classificação média. Em geral, os maiores abandonos ao longo do período ocorreram nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para os estados Amapá, Acre, Pará, Amazonas, Maranhão, Rio Grande do Norte e Alagoas. Entre os municípios, as maiores taxas foram observadas entre os de médio e grande porte, com mais de 50 mil habitantes. Em 2015, 41,7% dos municípios registraram uma taxa de abandono baixa (TA menor que 5%), ao passo que em 2021 foram 53,0%. Por outro lado, a proporção de municípios com abandono alto (TA maior ou igual a 10%), diminuiu de 42,6% para 31,9% (Gráficos 56 e 57 e Tabelas 27 e 28).

Gráfico 48 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite na população menor de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Tabela 24 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

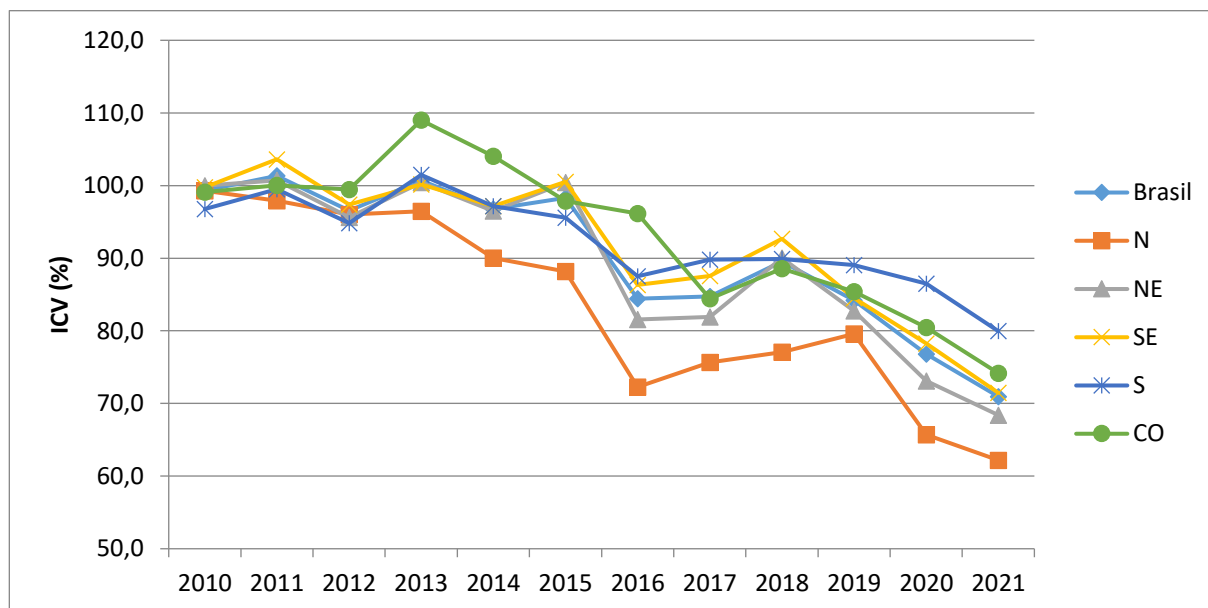
UF	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	99,3	101,3	96,5	100,7	96,8	98,3	84,4	84,7	89,5	84,2	76,8	71,0	-1,1	-16,0
N	99,3	97,9	96,0	96,5	90,0	88,2	72,3	75,7	77,1	79,6	65,7	62,2	-11,2	-14,0
RO	101,2	107,3	105,7	100,1	108,1	105,4	105,4	108,2	101,9	98,3	82,5	74,6	4,2	-29,3
AC	104,0	111,0	96,1	92,8	75,4	82,7	71,3	74,0	78,3	81,7	63,1	61,8	-20,5	-13,3
AM	92,5	87,1	91,9	96,8	98,9	104,8	76,2	76,4	79,2	83,3	68,2	67,7	13,3	-11,3
RR	96,7	95,5	88,8	86,5	89,5	112,3	88,5	90,5	79,8	79,8	73,7	50,9	16,1	-42,5
PA	103,4	101,5	97,8	97,0	84,4	72,1	63,2	67,6	69,1	72,7	59,8	56,7	-30,3	-10,3
AP	90,8	84,6	92,7	93,3	80,7	92,4	47,6	63,2	68,7	73,0	42,7	45,3	1,8	-4,8
TO	97,2	99,6	92,7	97,0	90,5	97,2	84,8	86,0	91,7	88,2	84,4	74,2	0,0	-12,5
NE	100,0	100,7	95,6	100,4	96,5	100,4	81,6	81,9	90,0	82,7	73,1	68,4	0,4	-16,1
MA	106,6	102,9	97,5	105,7	93,4	100,0	69,4	74,3	80,6	75,7	60,9	61,8	-6,2	-11,0
PI	97,0	98,5	93,9	93,1	81,9	80,9	70,7	78,1	83,7	81,8	73,0	72,7	-16,6	2,8
CE	101,0	100,0	97,8	104,8	103,9	113,7	107,9	97,3	111,1	93,5	88,4	74,2	12,5	-31,3
RN	96,7	96,9	94,0	93,9	95,6	97,6	70,2	69,5	90,3	80,7	70,6	71,6	1,0	1,9
PB	100,9	102,0	92,1	108,2	100,4	96,1	85,5	82,3	92,3	92,6	73,8	70,1	-4,8	-18,0
PE	101,2	109,6	100,1	101,1	101,7	109,3	90,4	84,7	94,7	85,6	72,8	68,8	8,0	-23,8
AL	100,5	90,6	90,2	97,5	93,3	94,2	80,1	83,9	96,1	87,9	74,4	77,4	-6,2	-3,3
SE	99,9	103,4	96,8	99,4	94,3	93,7	78,3	79,0	89,7	80,9	71,6	72,2	-6,2	-7,8
BA	95,9	97,3	93,3	96,4	93,9	95,4	70,7	78,3	78,3	74,8	70,9	63,0	-0,5	-11,0

SE	99,7	103,6	97,4	100,2	97,2	100,5	86,3	87,6	92,7	84,5	78,3	71,5	0,8	-17,2
MG	100,4	103,2	98,6	103,2	96,5	97,1	88,3	87,1	97,7	88,5	86,6	76,4	-3,3	-13,5
ES	103,1	108,3	104,9	100,2	101,2	99,4	89,3	83,2	91,0	86,7	81,7	77,4	-3,6	-13,3
RJ	106,9	112,2	96,9	99,9	100,9	107,0	89,9	88,8	87,5	73,6	56,8	55,7	0,2	-38,1
SP	96,6	100,3	96,4	99,0	95,7	99,7	83,8	87,7	92,6	86,6	82,3	74,4	3,2	-11,3
S	96,8	99,5	94,8	101,5	97,2	95,6	87,5	89,8	89,9	89,0	86,5	80,0	-1,2	-8,6
PR	99,6	102,5	96,8	104,6	98,8	97,4	87,5	90,4	90,9	89,7	86,4	80,7	-2,2	-7,8
SC	98,8	101,2	100,0	97,8	97,2	102,4	92,1	95,1	94,6	93,7	88,7	83,7	3,7	-9,1
RS	92,3	95,1	89,4	100,3	95,4	89,2	84,5	85,7	85,7	85,1	85,1	76,3	-3,4	-9,6
CO	99,1	100,0	99,4	109,0	104,1	97,9	96,1	84,4	88,6	85,4	80,5	74,2	-1,2	-22,9
MS	99,6	95,5	102,3	118,0	130,1	120,4	93,8	91,5	96,0	94,4	83,2	75,7	20,8	-19,3
MT	100,4	103,2	99,5	101,2	102,5	102,8	90,6	84,1	90,3	85,8	81,5	76,2	2,4	-15,9
GO	100,6	107,1	101,0	107,7	97,6	95,9	82,1	81,6	85,5	81,5	78,1	72,7	-4,7	-11,5
DF	94,2	86,5	93,7	112,2	94,3	74,9	136,8	84,4	86,0	84,3	81,5	73,2	-20,5	-46,5

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomelite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

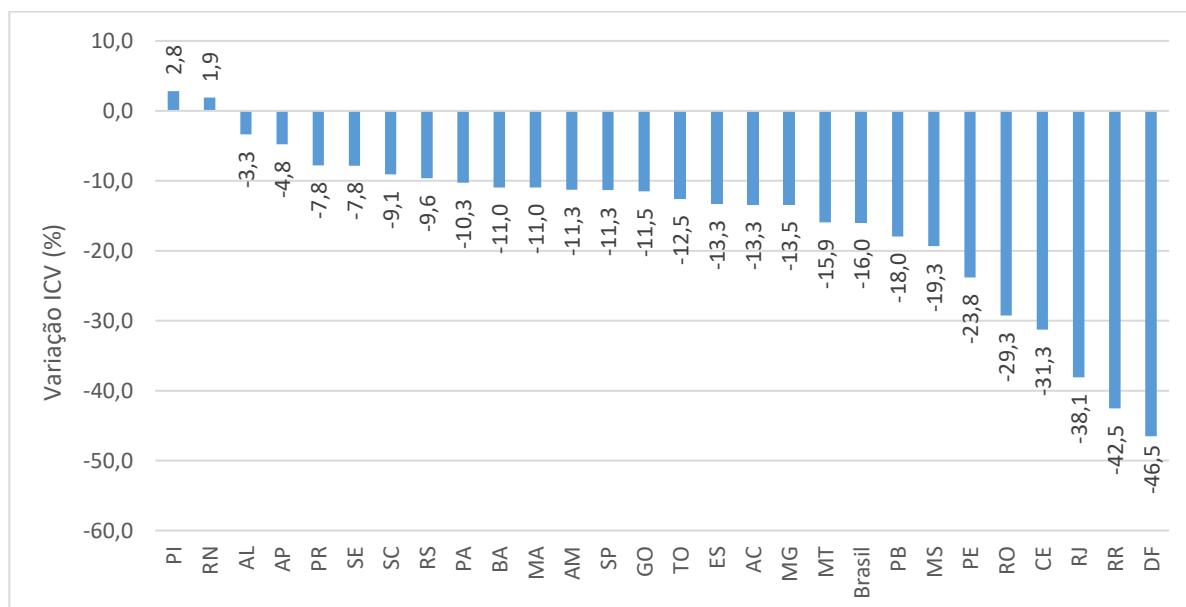
Gráfico 49 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite na população menor de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

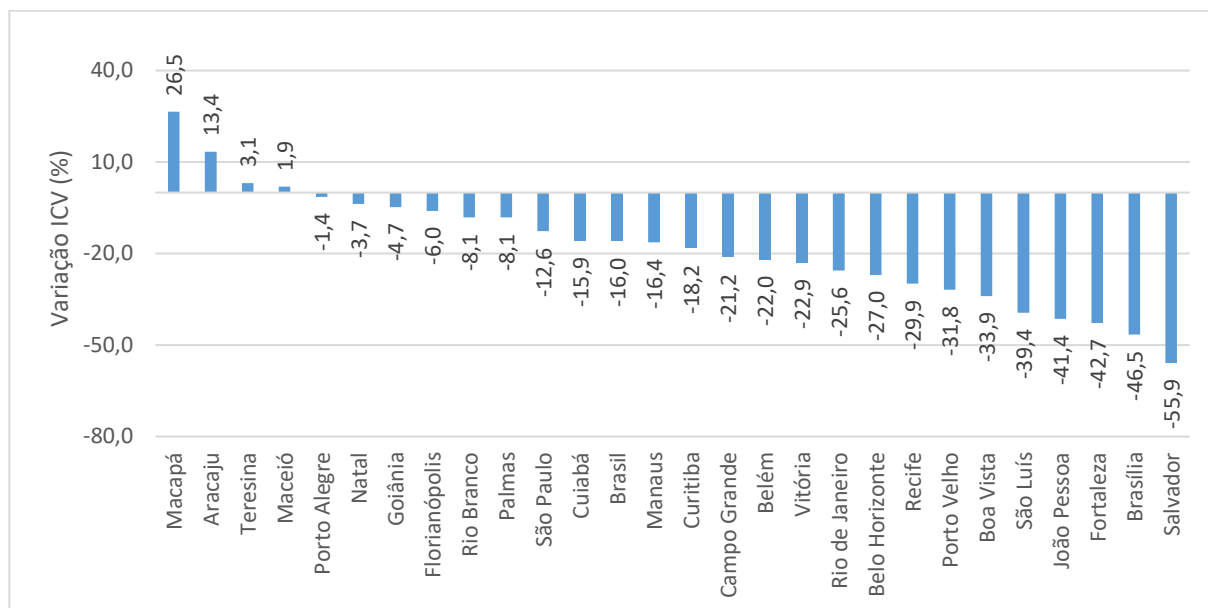
Gráfico 50 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite na população menor de 1 ano de idade, por UF.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

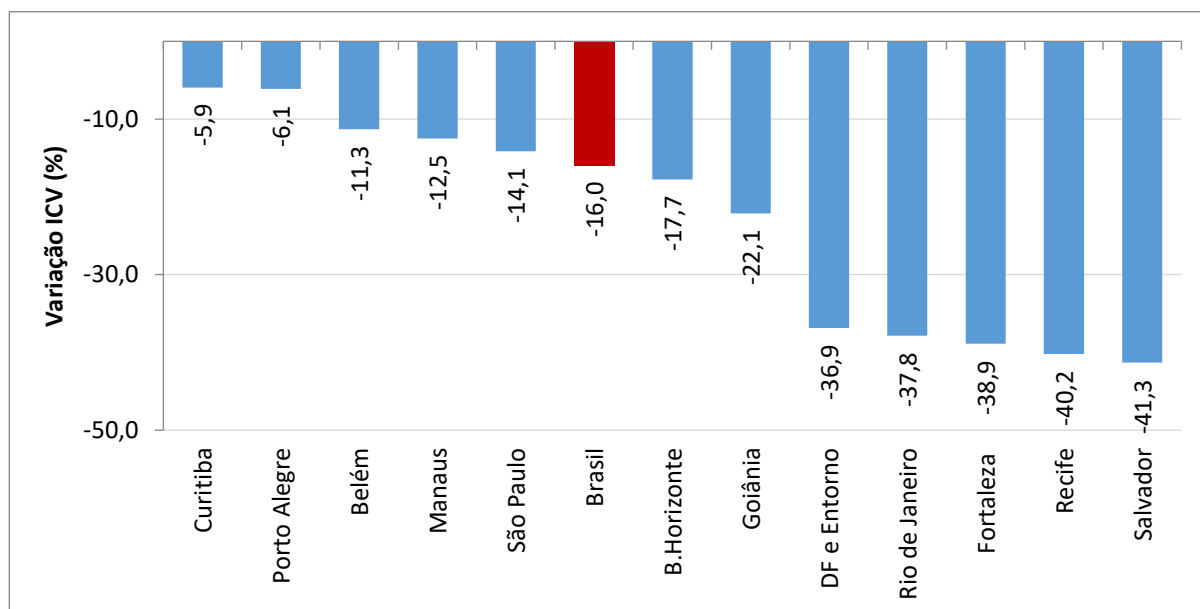
Gráfico 51 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite na população menor de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Gráfico 52 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite na população menor de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

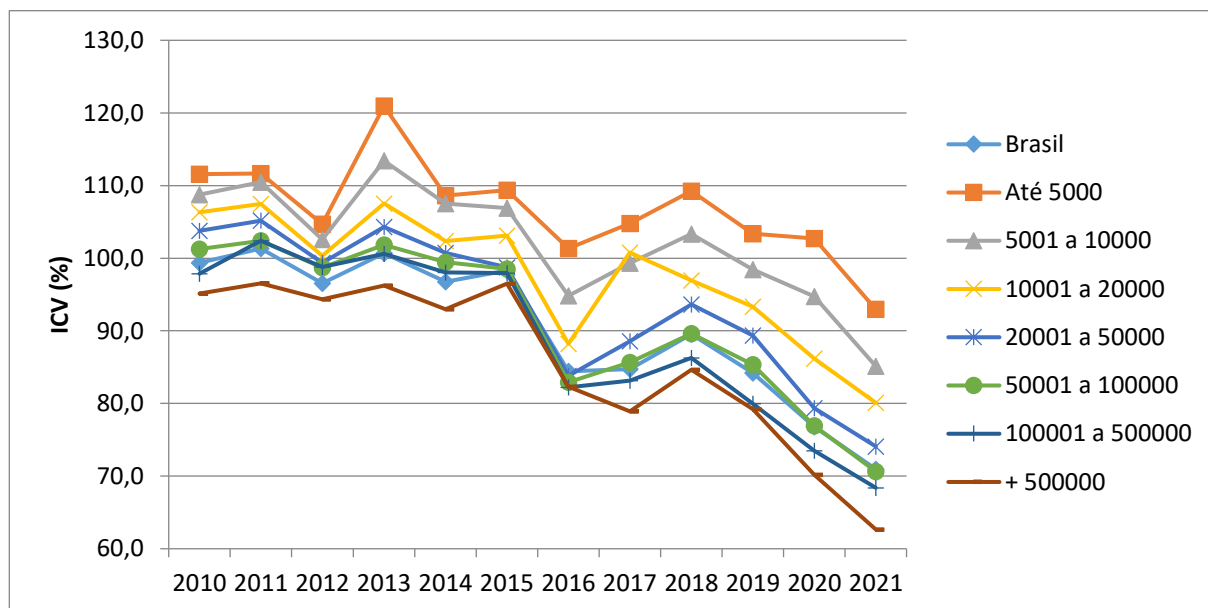
Tabela 25 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

Porte	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	99,3	101,3	96,5	100,7	96,8	98,3	84,4	84,7	89,5	84,2	76,8	71,0	-1,1	-16,0
Até 5000	111,6	111,7	104,7	121,0	108,6	109,4	101,3	104,8	109,3	103,4	102,7	93,0	-2,0	-8,3
5001 a 10000	108,7	110,5	102,6	113,4	107,5	106,9	94,8	99,3	103,3	98,5	94,7	85,1	-1,7	-10,2
10001 a 20000	106,3	107,5	100,4	107,5	102,4	103,1	88,2	100,8	97,0	93,3	86,2	80,1	-3,0	-9,2
20001 a 50000	103,8	105,2	99,4	104,3	100,8	98,8	83,8	88,6	93,6	89,4	79,4	74,1	-4,9	-11,6
50001 a 100000	101,2	102,4	98,7	101,8	99,5	98,5	82,9	85,6	89,6	85,3	76,9	70,6	-2,7	-14,8
100001 a 500000	97,9	102,4	98,8	100,6	98,0	98,0	82,2	83,1	86,3	80,0	73,5	68,4	0,1	-16,8
+ 500000	95,1	96,5	94,3	96,3	93,0	96,5	82,3	78,9	84,6	79,2	70,2	62,7	1,4	-23,9

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomelite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

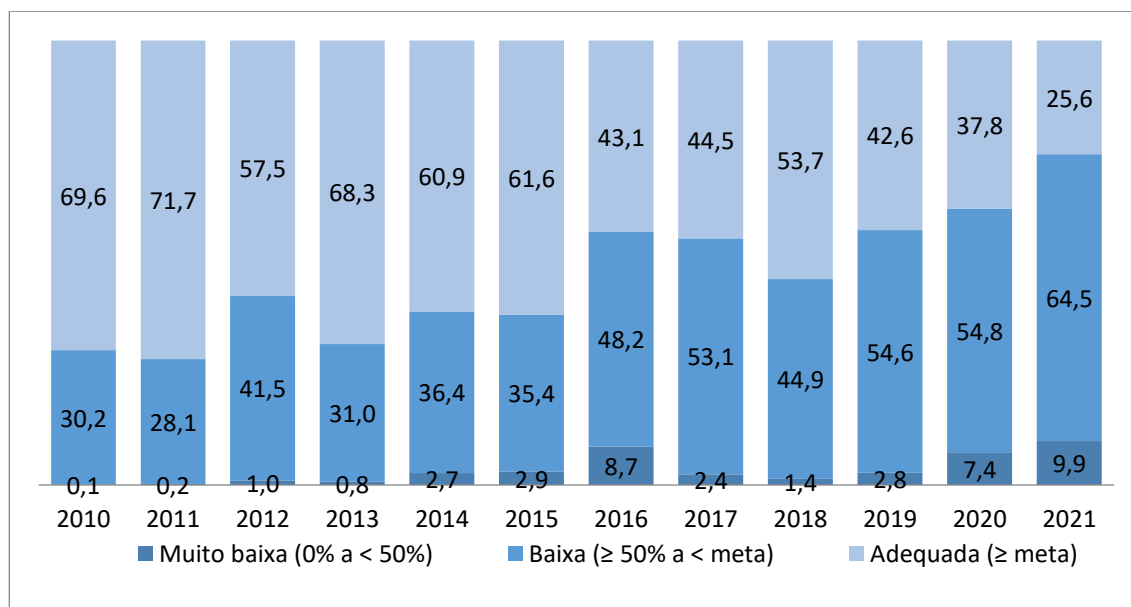
Gráfico 53 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite na população menor de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

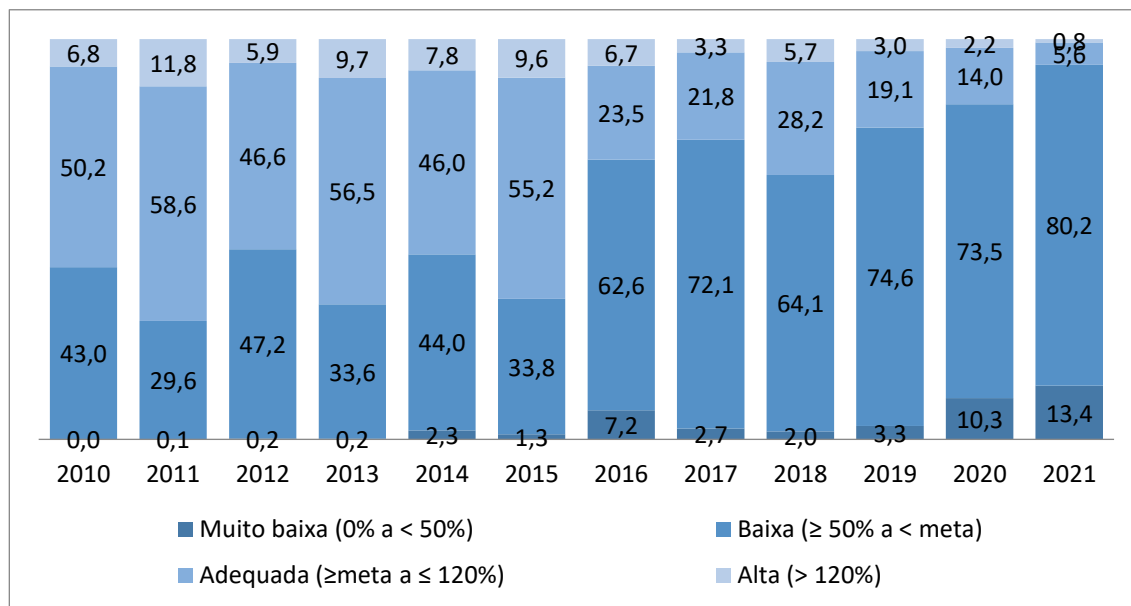
Gráfico 54 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

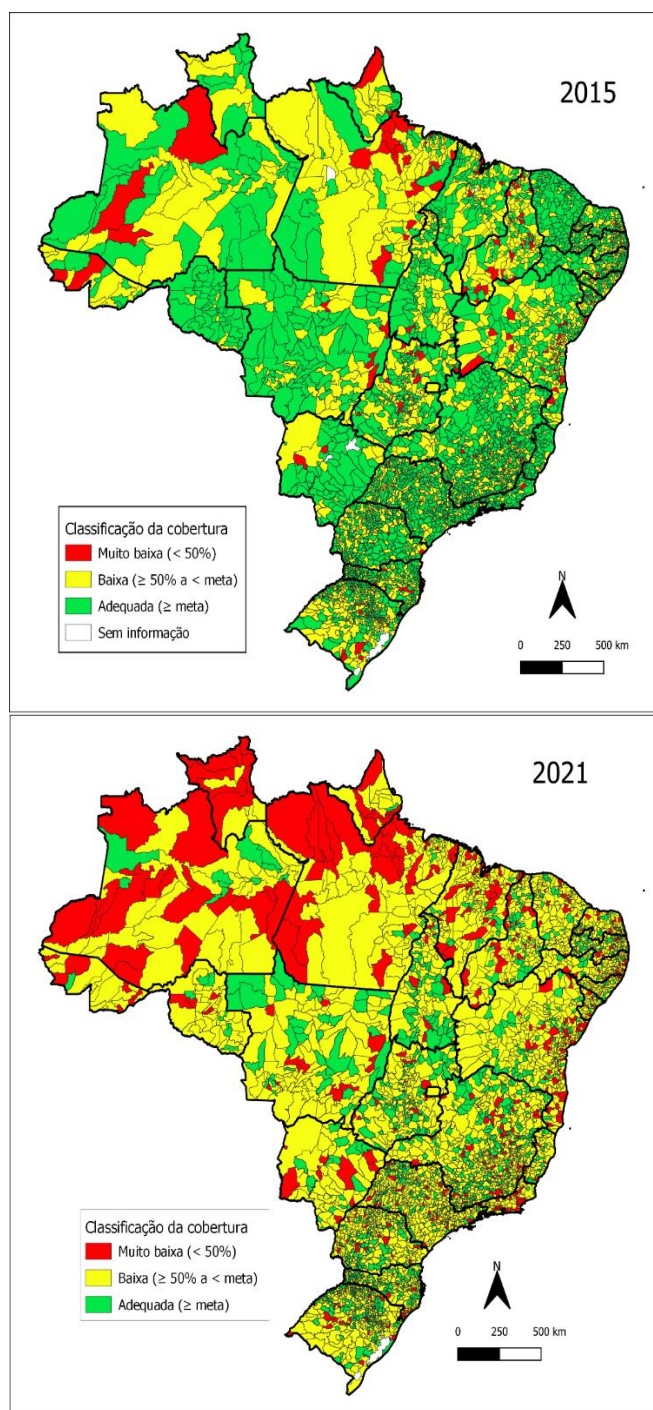
Gráfico 55 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomelite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Mapa 6 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Meta preconizada para Poliomielite: 95%

Tabela 26 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Poliomielite por UF. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	78,8	71,2	65,4	75,0	94,2	92,3	96,2	88,5	76,9	78,8	34,6	17,3
AC	68,2	63,6	50,0	54,5	13,6	31,8	9,1	9,1	22,7	18,2	13,6	4,6
AM	38,7	30,6	43,5	51,6	54,8	58,1	12,9	22,6	24,2	24,2	14,5	16,1
RR	60,0	40,0	26,7	46,7	60,0	60,0	40,0	46,7	33,3	6,7	6,7	0,0
PA	65,0	61,5	58,0	60,1	34,3	24,5	11,8	16,0	18,1	22,9	9,7	4,2
AP	75,0	50,0	50,0	62,5	43,8	31,3	18,8	18,8	43,8	25,0	6,3	6,3
TO	65,5	69,1	54,0	70,5	60,4	56,8	51,1	51,8	56,1	49,6	41,0	41,0
MA	75,6	70,0	55,8	66,8	60,8	55,8	22,6	26,7	38,2	27,2	15,7	9,2
PI	59,2	62,1	48,7	42,4	25,0	33,5	30,9	38,4	42,9	39,7	33,5	24,1
CE	81,0	85,3	67,4	82,1	81,5	91,8	76,6	74,5	75,5	56,5	32,6	15,2
RN	63,5	65,9	43,7	53,3	58,7	56,3	18,6	18,6	48,5	36,5	28,1	21,0
PB	63,2	59,2	35,4	61,9	53,8	56,1	37,7	30,9	58,3	57,4	43,1	34,5
PE	70,8	83,8	61,6	68,6	74,1	69,2	46,5	38,4	64,3	51,9	28,7	14,6
AL	61,8	70,6	36,3	52,9	56,9	57,8	33,3	44,1	71,6	37,3	19,6	20,6
SE	76,0	81,3	74,7	74,7	64,0	54,7	33,3	26,7	64,0	25,3	29,3	16,0
BA	64,0	65,0	48,7	56,1	48,9	46,3	18,2	28,8	35,0	31,9	21,1	17,8
MG	79,0	79,5	64,1	77,7	71,5	70,5	53,1	52,6	65,8	51,0	51,2	31,8
ES	83,3	89,7	75,6	83,3	85,9	85,9	52,6	39,7	69,2	53,8	48,7	25,6
RJ	75,0	75,0	70,7	71,7	73,9	83,7	40,2	33,7	48,9	17,4	16,3	3,3
SP	72,2	77,1	66,2	69,1	64,8	71,2	44,0	49,0	56,7	39,1	37,2	23,7
PR	69,2	73,2	56,4	74,7	59,6	64,4	48,4	55,6	52,4	43,1	40,1	24,6

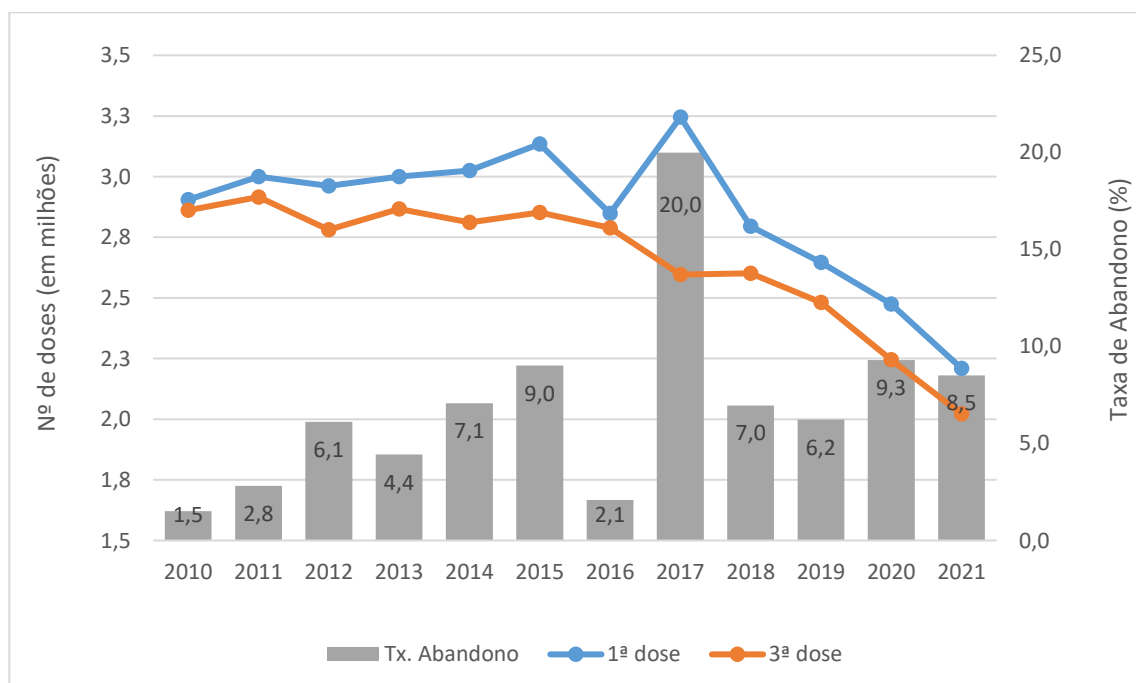
SC	75,4	74,7	66,6	66,2	58,7	66,0	54,9	58,3	57,6	46,1	56,3	41,7
RS	57,7	59,7	45,8	65,9	55,8	52,3	52,8	49,3	49,9	42,9	53,7	36,8
MS	67,9	78,2	66,7	91,0	93,6	82,1	38,0	45,6	57,0	48,1	41,8	24,1
MT	70,9	73,0	65,2	73,0	78,0	66,0	56,0	42,6	64,5	57,4	43,3	29,8
GO	69,1	76,0	61,4	78,0	48,8	54,9	43,1	45,1	44,7	38,6	39,4	35,4
DF	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

Gráfico 56 – Número de primeiras e terceiras doses (em milhões) e Taxa de Abandono da vacina Poliomielite na população de menor de 1 ano de idade. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Tabela 27 – Taxa de Abandono da vacina Poliomielite na população de menor de 1 ano de idade, por Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	1,5	2,8	6,1	4,4	7,1	9,0	2,1	20,0	7,0	6,2	9,3	8,5
N	5,6	7,7	9,2	7,3	10,7	12,1	14,6	18,0	17,5	14,8	22,1	20,1
RO	1,9	0,8	4,2	8,5	3,5	6,7	-15,8	4,3	-1,1	3,7	10,2	9,9
AC	8,9	7,2	9,8	3,7	10,8	21,9	22,3	21,6	21,7	18,7	21,4	20,8
AM	9,5	13,5	16,6	6,6	5,0	2,7	10,5	18,4	16,9	12,5	25,3	21,2
RR	6,3	8,0	11,5	10,0	12,1	0,3	-2,4	7,2	12,7	21,2	23,7	25,2
PA	4,3	6,8	6,2	7,8	14,7	19,9	23,2	21,2	21,5	18,0	24,0	22,7
AP	12,6	15,3	13,9	13,8	17,7	11,9	34,4	29,3	29,8	22,0	39,7	32,8
TO	-1,7	-0,1	3,8	2,6	11,7	10,2	14,1	14,6	12,3	8,4	7,6	6,4
NE	2,7	4,6	5,2	4,0	7,1	11,9	-0,1	9,2	6,8	6,2	11,9	10,0
MA	4,1	3,5	8,6	2,8	8,5	5,6	15,3	19,6	16,1	13,5	19,0	19,1
PI	0,2	1,7	2,5	3,7	8,5	12,4	8,0	7,2	4,1	2,3	6,8	5,1
CE	-0,3	0,4	2,4	0,7	1,4	29,0	0,9	13,5	7,2	5,9	8,9	7,2
RN	6,0	7,9	6,5	6,9	8,7	9,8	2,9	17,6	5,1	10,8	14,1	11,3
PB	2,6	2,3	2,0	-2,0	4,2	3,9	6,3	8,6	4,5	5,0	13,6	10,4
PE	-0,6	5,7	5,1	7,2	8,4	3,8	-16,9	-2,9	-2,0	-1,5	8,8	6,2
AL	2,7	7,9	10,8	4,9	7,0	11,6	10,9	9,6	5,9	9,2	14,1	12,0
SE	-1,3	-0,7	0,3	4,7	7,3	8,3	8,0	11,6	9,9	7,1	5,7	6,7
BA	6,3	7,2	5,6	5,1	8,8	8,9	-5,5	6,8	9,3	7,0	13,2	9,8
SE	-0,9	-0,2	5,8	4,4	5,7	5,9	2,8	30,7	4,3	4,2	5,3	5,2
MG	0,7	0,4	2,6	2,0	6,2	10,5	5,3	8,1	5,9	4,4	3,8	2,9

ES	2,0	0,2	2,8	3,3	5,1	5,9	-0,4	10,0	7,1	6,6	6,2	6,3
RJ	-12,4	-9,2	9,4	4,1	3,3	1,8	2,1	10,6	3,3	5,4	13,2	12,2
SP	2,1	2,8	6,1	5,6	6,4	5,5	2,4	42,4	3,7	3,5	3,8	4,2
S	1,8	3,2	6,8	4,7	7,8	11,4	4,4	7,4	6,0	4,9	5,5	5,6
PR	0,2	1,2	6,2	4,1	6,8	11,0	7,7	7,3	6,1	4,4	4,5	4,8
SC	2,0	3,5	4,9	3,7	7,1	10,4	-3,9	7,9	3,2	3,5	6,1	5,1
RS	3,4	5,3	8,8	6,0	9,3	12,5	6,6	7,1	8,0	6,6	6,2	7,0
CO	2,3	3,2	5,3	2,0	8,0	5,5	-12,1	10,0	8,3	6,4	9,2	8,1
MS	1,3	3,4	0,8	-3,6	7,2	6,7	-6,9	9,0	7,6	5,1	5,8	5,9
MT	0,9	3,9	4,7	4,1	9,8	6,5	0,1	10,5	9,1	4,0	10,9	8,5
GO	3,8	3,7	8,1	3,0	8,5	7,6	9,8	11,3	9,7	10,0	11,0	9,6
DF	1,4	0,7	3,9	2,2	5,7	-5,4	-55,9	7,8	5,0	2,8	6,4	6,4

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomelite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

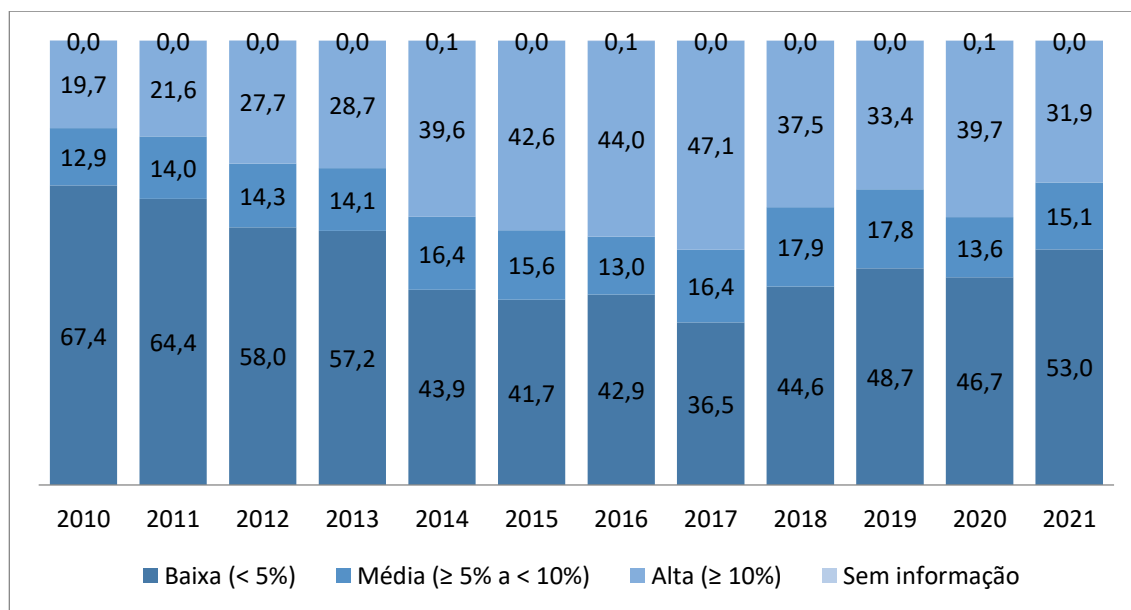
Tabela 28 – Taxa de Abandono da vacina Poliomielite na população de menor de 1 ano de idade, por porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	1,5	2,8	6,1	4,4	7,1	9,0	2,1	20,0	7,0	6,2	11,3	8,1
Até 5000	-4,8	-2,2	-2,4	-5,1	4,5	4,8	3,9	4,7	1,5	0,7	-5,9	-6,0
5001 a 10000	-1,9	-1,5	-0,2	-0,8	5,0	6,6	5,0	5,1	4,5	3,5	1,3	2,1
10001 a 20000	-1,0	-0,3	1,2	2,1	7,1	6,8	4,4	8,0	6,2	5,0	3,1	-1,2
20001 a 50000	0,9	1,7	3,3	3,8	7,9	-18,9	4,8	8,1	7,0	6,3	8,2	7,4
50001 a 100000	1,2	3,3	5,1	4,0	8,1	9,8	3,3	9,5	6,8	6,2	9,6	9,4
100001 a 500000	2,0	3,1	5,3	3,5	6,2	7,8	3,5	9,4	7,3	7,5	10,7	9,1
+ 500000	2,1	3,8	8,4	4,9	6,0	6,2	3,1	12,8	9,5	8,5	12,3	9,8

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Gráfico 57 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação da Taxa de Abandono da vacina Poliomielite por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

3.1.8 Meningocócica C

A vacina Meningocócica C conjugada oferece proteção contra Meningite Meningocócica tipo C. Foi introduzida ao PNI em 2010, sendo recomendada com esquema básico de duas doses, aos três e cinco meses de idade, com reforço aos 12 meses. A meta preconizada pelo PNI é de 95% de cobertura.

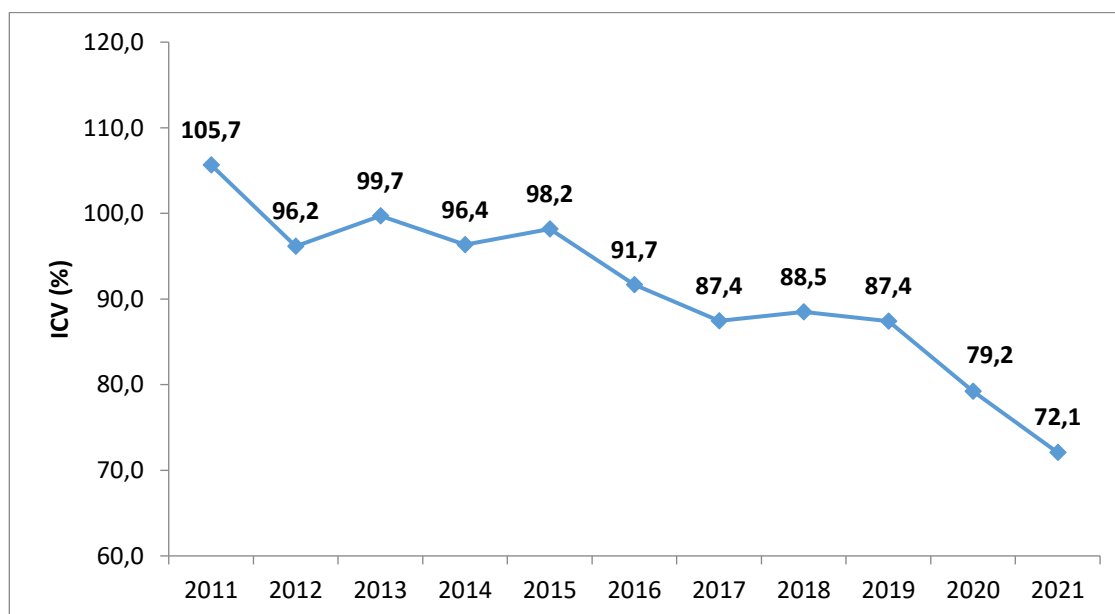
Os principais resultados encontrados para a Meningocócica C foram os seguintes:

- No primeiro ano após a introdução da Meningocócica C no calendário vacinal, o ICV alcançado foi de 105,7%. Nos anos seguintes os valores foram menores, mas ainda acima da meta até o ano de 2015. De 2016 a 2021 é verificada uma tendência de queda, chegando ao último ano da série com ICV de 72,1% (Gráfico 58);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 21,4% para o total do país, sendo superior nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, em comparação com as demais. As maiores quedas foram observadas no DF e nos estados do Amapá, Roraima, Rio de Janeiro e Ceará. Entre as capitais, destaque para as quedas em Macapá, Brasília, Salvador, Fortaleza, João Pessoa e São Luís. Já entre as regiões metropolitanas: Fortaleza, Rio de Janeiro, Recife, DF e Entorno e Salvador. Nenhum estado ou região metropolitana tiveram tendências contrárias, isto é, de aumento da cobertura no período. Entre as capitais, apenas Aracaju apresentou variação positiva (Tabela 29 e Gráficos 59 a 62);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles com mais de 500 mil habitantes, de 30,9% (ICV de 92,0% para 63,6%). Apesar da tendência observada, as coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2010 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura da Meningocócica C (Tabela 30 e Gráfico 63);
- Entre 2016 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 65,5% para 25,3%. Já os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 32,6% para 65,2% e a proporção de municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%) passou de 1,9% para 9,5% (Gráfico 64 e Mapa 7);
- Enquanto em 2015, 66,4% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 6,5% (Gráfico 65);
- Todos os estados reduziram a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021. As maiores quedas foram observadas no Rio de Janeiro, Ceará, Rondônia e Pernambuco. As homogeneidades adequadas foram registradas principalmente no ano de 2011, mas também entre 2013 e 2015 de forma destacada nos estados das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, além de Rondônia e Ceará. Os valores baixos foram mais comuns a partir de 2016, sobretudo em estados do Norte e Nordeste. Acre e Amazonas tiveram

homogeneidades baixas em todo o período analisado. Em 2021 todos os estados tiveram homogeneidades muito baixas, inferiores à 40,7% (Tabela 31);

- A Taxa de Abandono da vacinação da Meningocócica C foi classificada como baixa (inferior à 5%) em todo o período analisado. De 4,5% em 2011, primeiro ano após introdução da vacina no calendário nacional, caiu para 0,5% em 2012, passando a registrar uma tendência de crescimento moderado até 2015. No ano seguinte sofreu mais uma queda. No biênio 2017-2018 aumentou para valores acima de 4%, em 2019 a TA foi de 3,3%, aumentando até 5,0% em 2021, limite superior da classificação baixa. Os maiores abandonos ao longo do período ocorreram nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para os estados Amapá, Pará, Acre, Roraima, Amazonas, Maranhão e Rio Grande do Norte. Entre os municípios, as maiores taxas foram observadas entre os de médio e grande porte, com mais de 50 mil habitantes, principalmente a partir de 2017. Em 2015, 61,9% dos municípios registraram uma taxa de abandono baixa (TA menor que 5%), ao passo que em 2021 foram 57,5%. Por outro lado, a proporção de municípios com abandono alto (TA maior ou igual a 10%), oscilou de 24,1% para 15,3% (Gráficos 66 e 67 e Tabelas 32 e 33).

Gráfico 58 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C na população menor de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

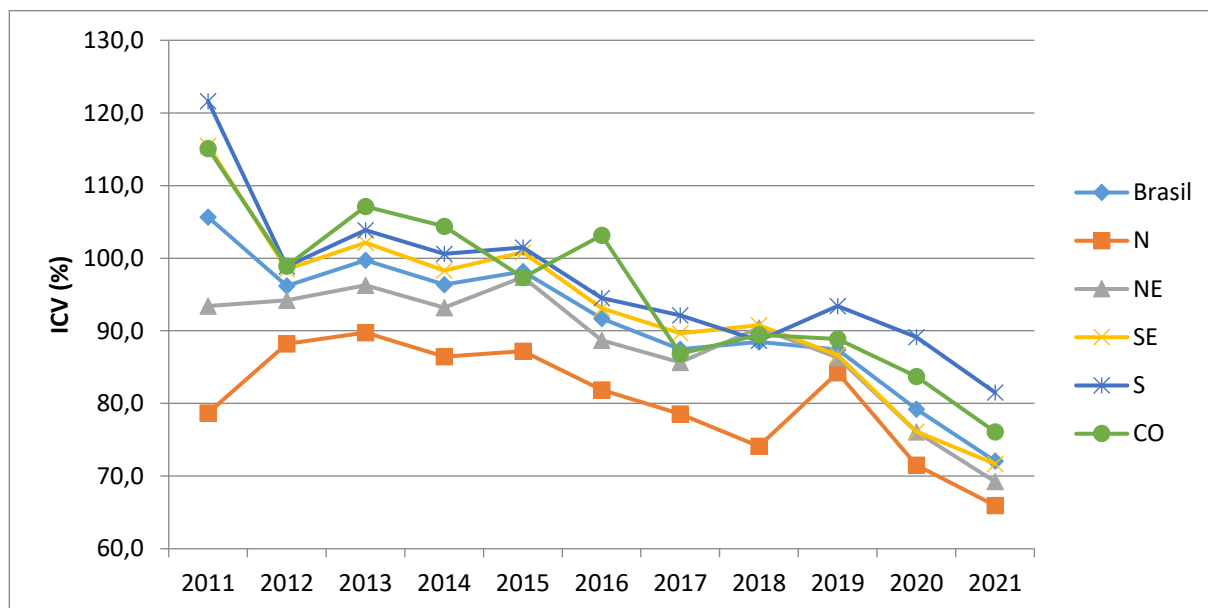
Tabela 29 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

UF	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	11-15	16-21
Bra-sil	26,9	105,7	96,2	99,7	96,4	98,2	91,7	87,4	88,5	87,4	79,2	72,1	-7,1	-21,4
N	3,0	78,7	88,2	89,8	86,4	87,2	81,9	78,6	74,1	84,2	71,5	66,0	10,8	-19,4
RO	5,3	120,0	103,1	98,5	105,7	104,0	105,5	94,9	99,7	92,6	85,4	76,6	-13,3	-27,4
AC	0,7	75,2	83,1	80,3	67,7	88,6	78,7	78,6	76,0	89,7	66,7	65,6	17,9	-16,6
AM	2,1	83,3	87,7	86,4	87,9	94,9	82,8	81,2	79,2	89,2	77,0	71,4	14,0	-13,7
RR	6,0	93,9	84,6	83,4	86,1	95,3	97,8	91,4	82,1	83,5	79,3	55,1	1,6	-43,6
PA	2,1	61,6	85,2	89,9	83,4	76,6	72,5	71,8	65,2	77,4	65,3	60,8	24,3	-16,2
AP	0,4	74,8	86,8	91,4	81,9	88,8	96,4	71,1	68,3	84,9	49,8	51,4	18,7	-46,7
TO	5,0	118,4	96,8	97,9	93,7	98,7	92,4	90,0	79,7	93,5	86,8	82,2	-16,6	-11,1
NE	28,5	93,4	94,2	96,3	93,2	97,4	88,7	85,7	90,4	86,3	76,1	69,3	4,3	-21,9
MA	2,2	70,5	89,2	93,7	88,3	92,5	76,5	78,1	78,2	77,8	63,8	63,7	31,3	-16,8
PI	0,4	108,3	96,9	94,1	84,5	87,4	79,8	81,3	84,2	85,4	76,5	72,7	-19,3	-8,9
CE	23,7	99,0	96,3	100,5	99,7	110,0	116,0	103,9	115,1	97,4	92,0	75,0	11,2	-35,3
RN	1,2	90,4	95,3	92,5	91,4	95,2	79,5	71,4	84,3	85,3	75,1	73,5	5,4	-7,6
PB	2,3	82,7	86,9	96,8	92,2	94,2	89,2	85,5	94,9	96,9	76,8	70,5	14,0	-21,0
PE	2,5	108,1	100,8	99,1	98,2	102,5	96,1	85,7	94,3	88,7	75,4	68,9	-5,2	-28,3
AL	3,4	88,0	92,9	93,7	93,8	95,3	89,6	90,2	100,6	91,8	76,3	78,4	8,3	-12,6
SE	0,2	102,9	98,1	96,5	92,5	92,9	84,9	83,3	89,9	86,8	72,6	74,0	-9,7	-12,8
BA	64,7	93,5	92,4	95,2	91,3	93,8	77,7	82,1	78,3	78,5	73,9	63,7	0,3	-18,0

SE	38,2	115,5	98,5	102,1	98,3	100,8	93,1	89,7	90,8	86,7	76,2	71,7	-12,7	-23,0
MG	130,5	106,0	100,7	105,9	99,6	103,4	94,7	89,3	98,0	91,5	87,1	76,2	-2,5	-19,5
ES	25,4	122,2	101,0	99,7	101,4	99,7	94,0	83,2	89,5	90,5	84,4	78,9	-18,5	-16,1
RJ	8,4	106,9	94,6	98,2	98,6	104,1	98,3	91,3	87,9	76,8	58,5	56,4	-2,6	-42,6
SP	10,8	122,1	98,7	102,2	97,4	98,6	90,4	89,7	88,9	87,9	82,8	74,5	-19,2	-17,7
S	4,8	121,6	98,9	103,8	100,6	101,5	94,5	92,1	88,7	93,4	89,2	81,5	-16,6	-13,8
PR	5,0	120,4	99,9	105,5	101,4	102,8	93,5	92,0	91,4	92,9	89,1	82,5	-14,7	-11,8
SC	6,6	131,0	104,3	101,2	103,4	108,6	101,4	98,6	93,1	97,9	91,3	84,8	-17,1	-16,3
RS	3,3	117,1	94,4	103,7	97,9	95,6	91,2	88,0	82,6	90,8	87,8	78,0	-18,4	-14,4
CO	10,1	115,1	98,9	107,1	104,4	97,3	103,1	86,9	89,5	88,9	83,7	76,1	-15,4	-26,2
MS	3,6	113,3	100,5	113,6	130,4	120,5	101,4	93,9	94,8	97,3	86,1	76,9	6,3	-24,2
MT	2,4	107,1	98,6	99,5	100,3	102,9	95,7	87,2	89,1	90,3	85,3	77,6	-3,8	-18,9
GO	9,7	123,5	101,4	106,2	97,7	96,7	87,7	84,8	87,6	85,7	82,0	74,9	-21,7	-14,6
DF	21,5	108,8	92,9	111,6	98,1	70,1	148,9	84,3	88,7	85,7	83,0	76,0	-35,6	-49,0

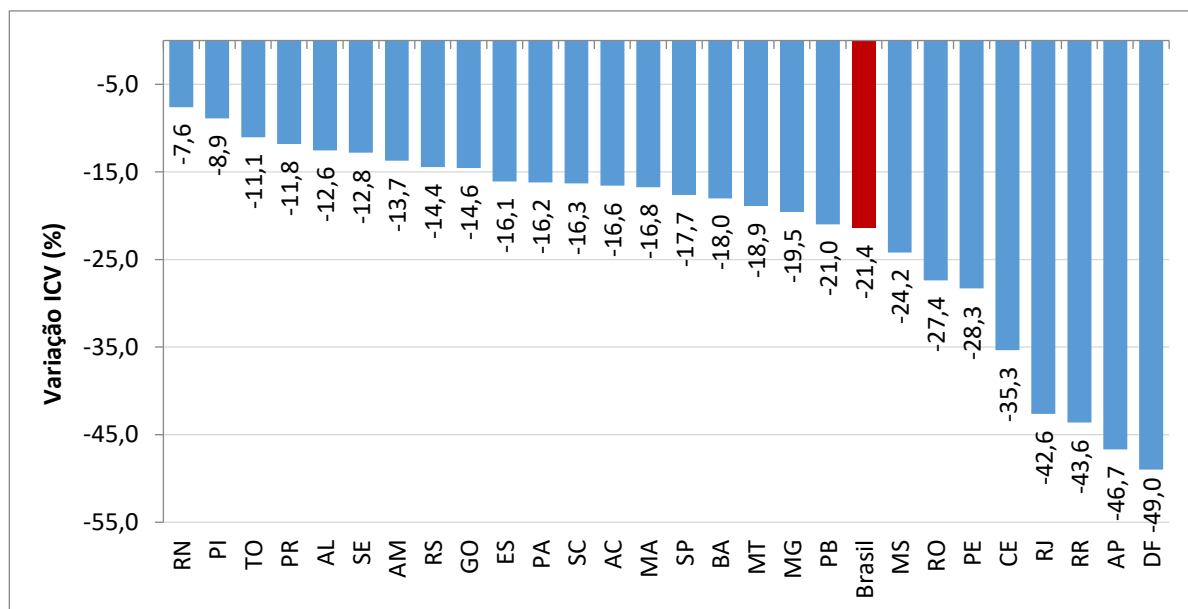
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 59 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C na população menor de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2011 a 2021.



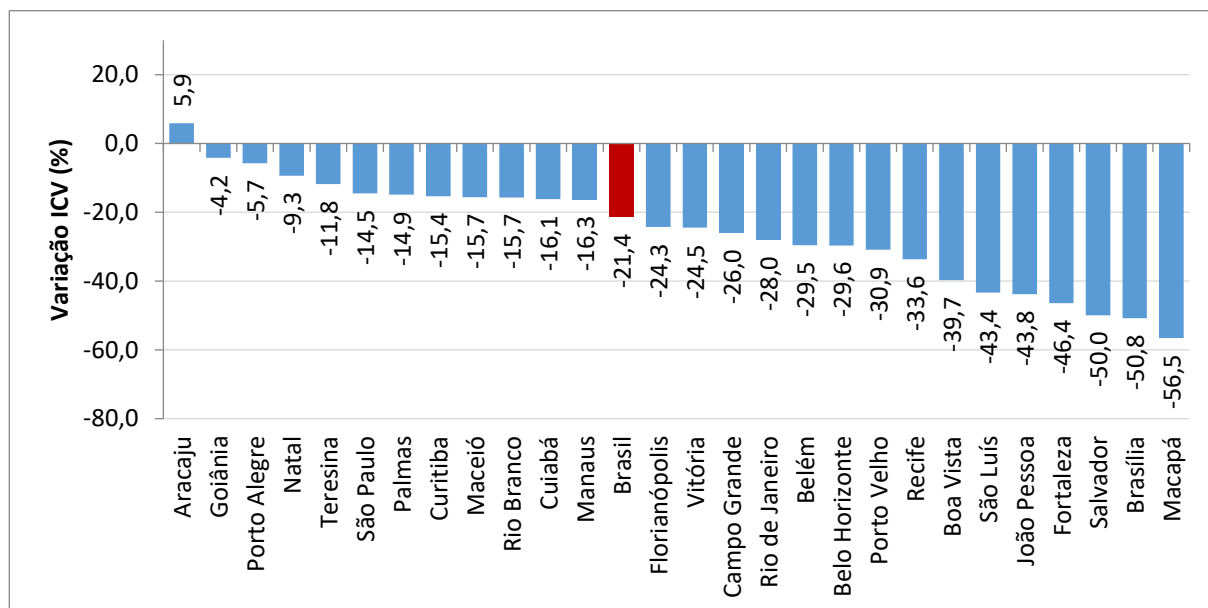
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 60 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C na população menor de 1 ano de idade, por UF.



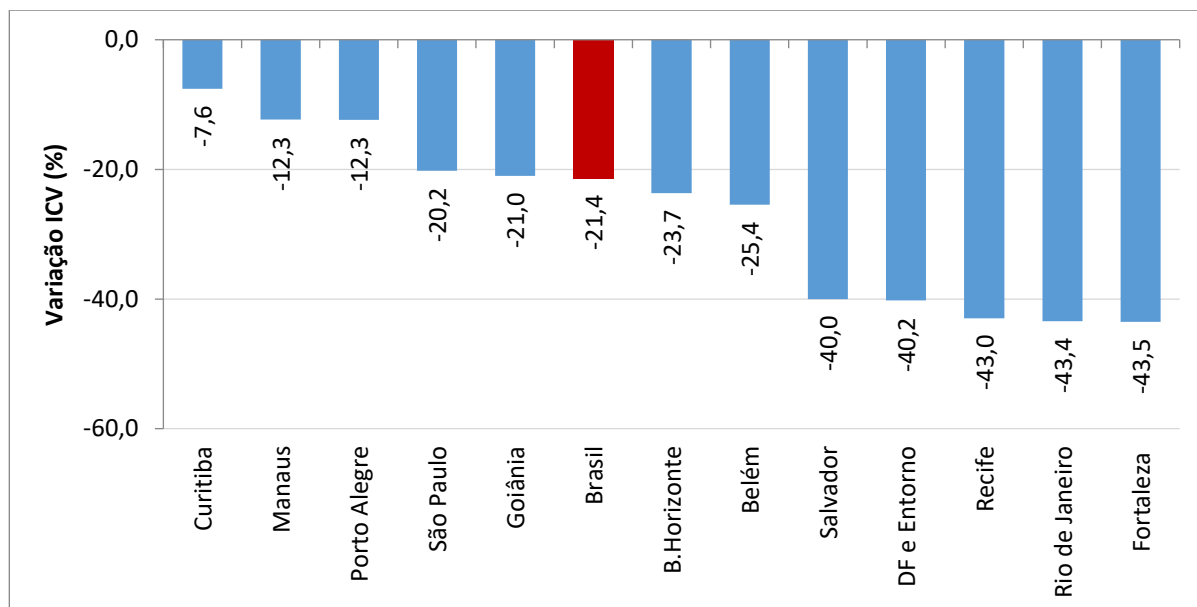
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 61 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C na população menor de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 62 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C na população menor de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

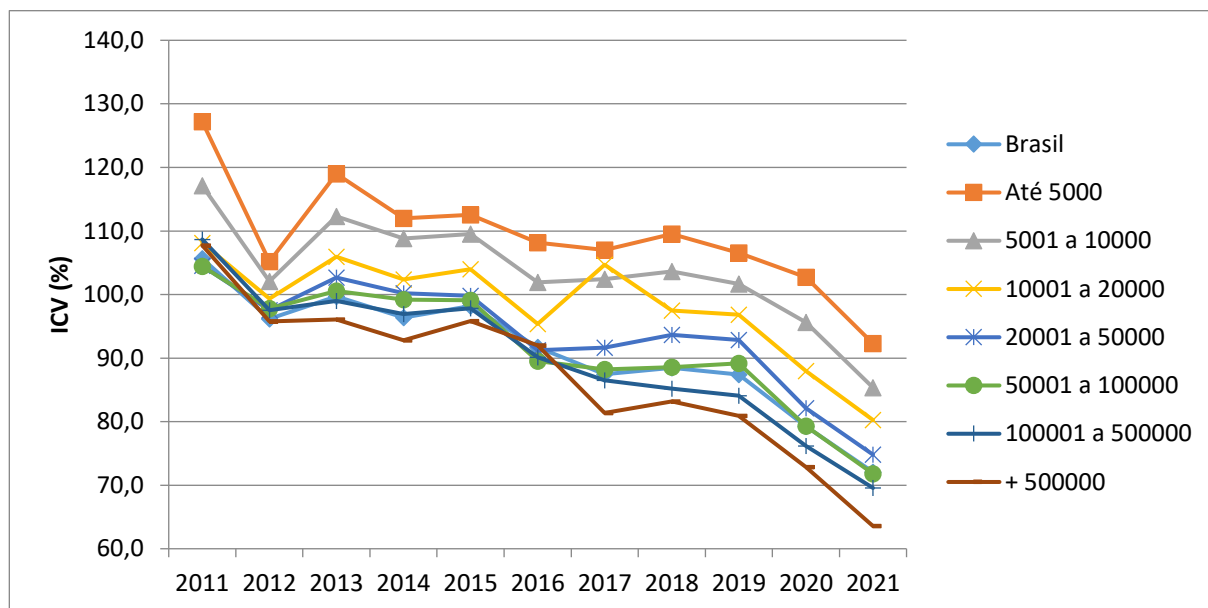
*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Tabela 30 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

Porte	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	11-15	16-21
Brasil	26,9	105,7	96,2	99,7	96,4	98,2	91,7	87,4	88,5	87,4	79,2	72,1	-7,1	-21,4
Até 5000	30,3	127,2	105,2	119,0	112,0	112,6	108,2	107,0	109,5	106,5	102,7	92,3	-11,5	-14,7
5001 a 10000	36,0	117,1	102,0	112,3	108,8	109,5	101,9	102,4	103,6	101,7	95,6	85,4	-6,5	-16,2
10001 a 20000	28,1	108,1	99,3	105,9	102,4	104,0	95,4	104,7	97,5	96,8	88,0	80,3	-3,8	-15,9
20001 a 50000	25,4	104,5	97,5	102,7	100,2	99,8	91,2	91,6	93,7	92,9	82,1	74,8	-4,5	-18,0
50001 a 100000	23,6	104,4	97,8	100,5	99,2	99,1	89,5	88,2	88,5	89,2	79,3	71,8	-5,1	-19,8
100001 a 500000	21,7	108,7	97,5	99,0	96,9	97,8	90,1	86,5	85,2	84,1	76,2	69,6	-10,0	-22,8
+ 500000	25,0	107,7	95,8	96,1	92,8	95,8	92,0	81,4	83,2	80,9	72,8	63,6	-11,1	-30,9

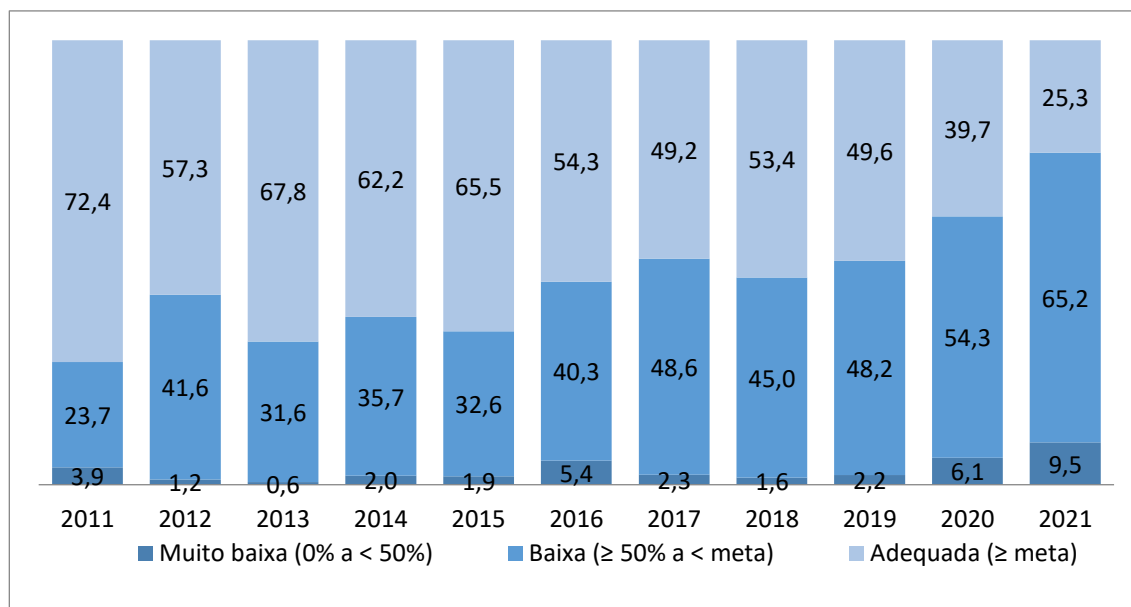
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 63 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C na população menor de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2011 a 2021.



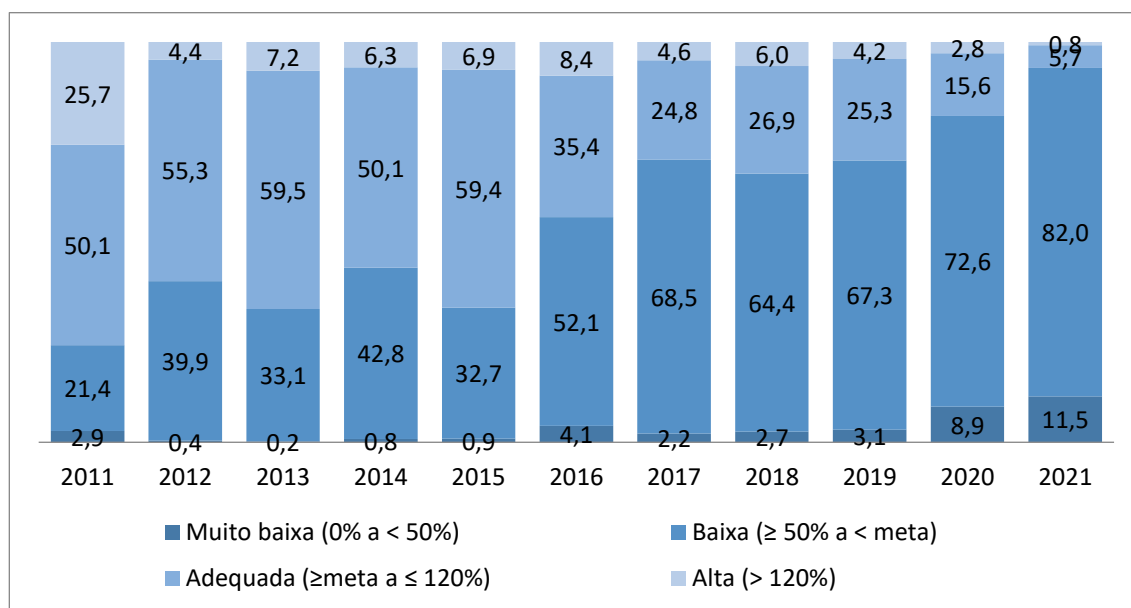
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 64 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C por ano. Brasil, 2011 a 2021.



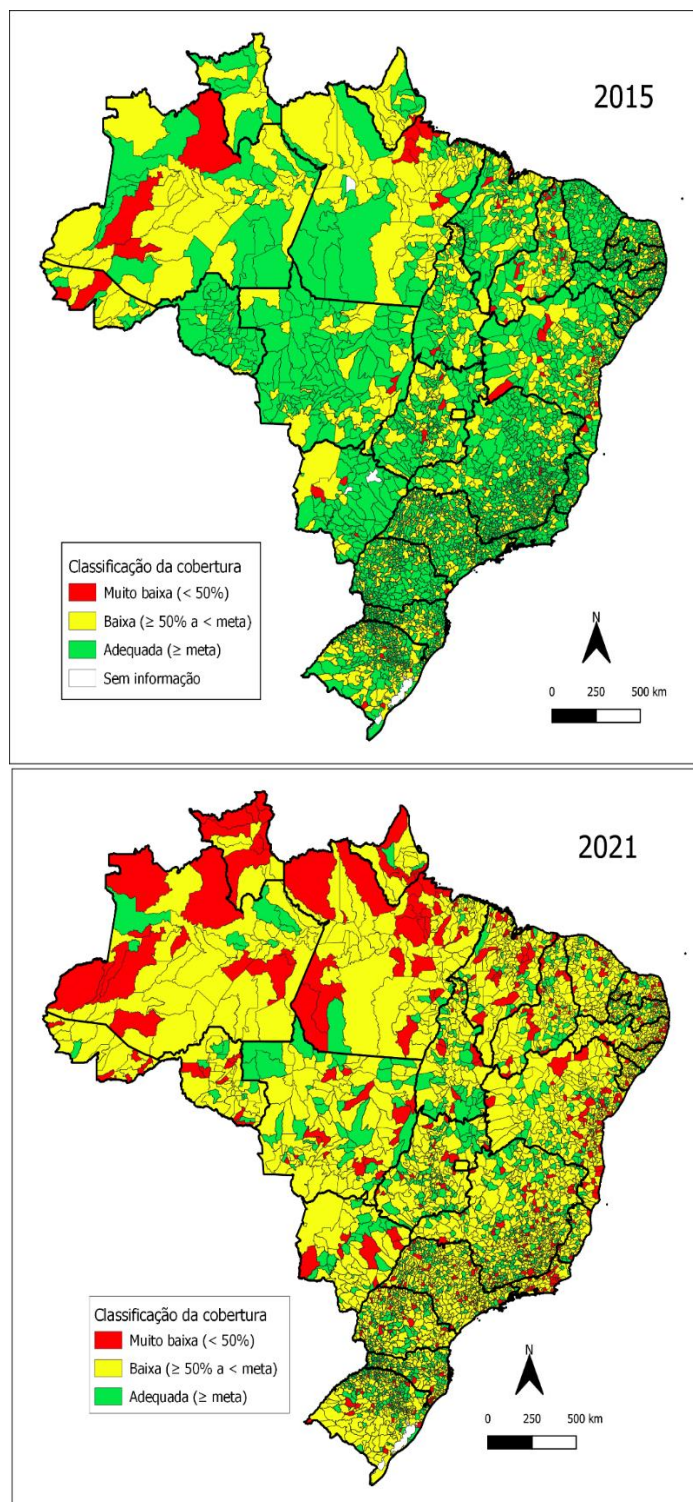
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 65 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C por ano. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Mapa 7 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Meta preconizada para a Meningocócica C: 95%

Tabela 31 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Meningocócica C por UF. Brasil, 2010 a 2021.

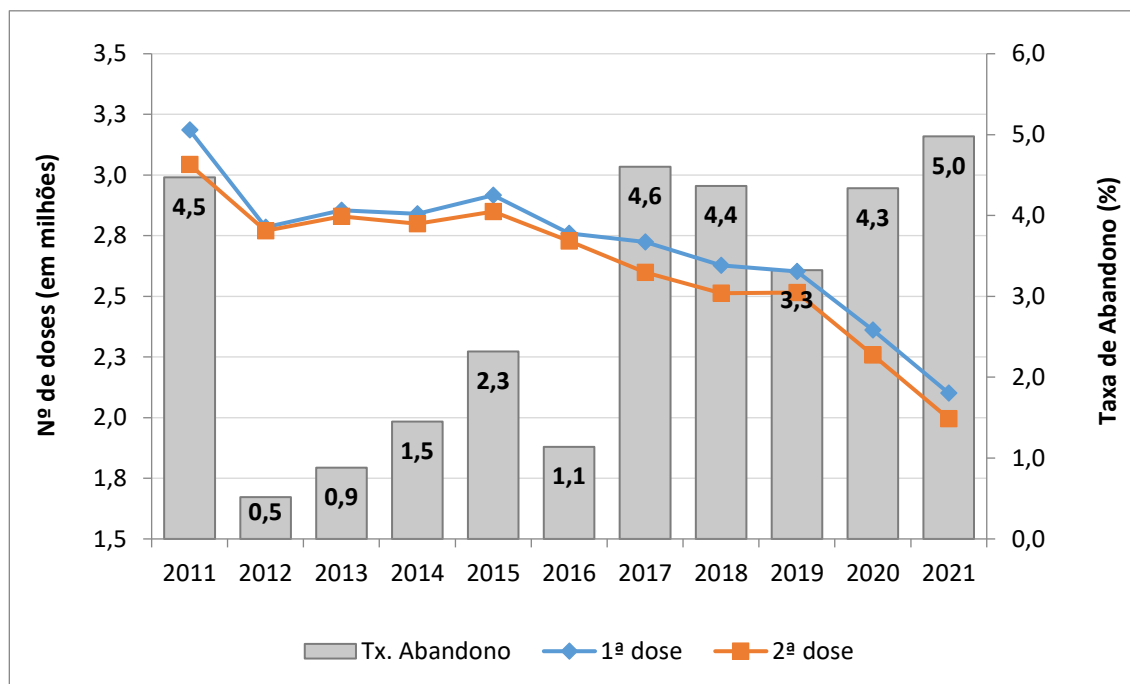
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	0,0	88,5	57,7	73,1	94,2	92,3	96,2	48,1	48,1	55,8	38,5	19,2
AC	0,0	27,3	27,3	13,6	0,0	36,4	22,7	9,1	18,2	27,3	4,6	4,6
AM	0,0	24,2	30,6	48,4	45,2	38,7	16,1	33,9	22,6	33,9	24,2	12,9
RR	0,0	40,0	20,0	46,7	26,7	53,3	40,0	53,3	40,0	13,3	6,7	0,0
PA	0,0	9,8	39,9	51,0	32,2	33,6	24,3	22,9	18,1	32,6	12,5	7,6
AP	0,0	25,0	50,0	62,5	37,5	31,3	50,0	25,0	37,5	31,3	12,5	12,5
TO	0,0	79,1	54,7	63,3	63,3	59,7	61,2	57,6	37,4	57,6	49,6	39,6
MA	0,0	18,0	42,9	55,8	51,6	56,2	28,6	28,6	37,8	36,4	15,2	12,4
PI	0,0	68,8	54,0	45,5	29,9	43,3	41,7	42,4	45,5	42,4	38,8	23,2
CE	0,0	77,2	67,4	78,3	78,8	89,1	81,5	81,0	81,0	63,6	34,2	14,1
RN	0,0	43,1	47,9	53,3	51,5	55,1	32,9	27,5	51,5	46,1	31,1	21,0
PB	0,0	33,2	27,4	57,8	46,6	58,3	43,0	31,4	69,1	65,5	45,3	30,9
PE	0,0	71,9	62,2	67,0	61,1	75,1	62,7	38,9	64,9	57,8	35,7	13,0
AL	0,0	52,0	45,1	58,8	57,8	57,8	49,0	53,9	80,4	47,1	19,6	16,7
SE	0,0	78,7	76,0	70,7	58,7	56,0	41,3	30,7	61,3	33,3	26,7	16,0
BA	12,0	51,1	45,6	52,5	46,0	53,2	30,2	34,8	39,1	36,7	24,2	15,8
MG	93,6	78,4	63,3	76,6	74,9	75,7	65,4	57,6	66,4	57,3	51,6	29,3
ES	0,0	96,2	69,2	79,5	87,2	85,9	65,4	44,9	69,2	59,0	51,3	26,9
RJ	0,0	89,1	63,0	67,4	73,9	84,8	58,7	44,6	52,2	25,0	17,4	4,4
SP	0,0	95,5	66,0	74,0	70,4	65,9	55,5	51,3	50,4	47,0	36,7	25,0
PR	0,0	90,2	61,7	79,7	69,4	75,2	61,4	59,6	50,1	49,4	41,9	26,3

SC	0,0	96,2	77,1	67,9	67,6	70,7	67,5	67,1	56,9	56,3	54,2	40,7
RS	0,0	83,7	50,0	69,6	60,5	60,4	63,3	56,1	48,5	52,7	57,3	37,6
MS	0,0	84,6	65,4	88,5	92,3	83,3	53,2	49,4	59,5	49,4	41,8	25,3
MT	0,0	71,6	64,5	71,6	75,2	73,0	63,8	45,4	58,9	59,6	44,7	29,1
GO	0,0	90,2	65,0	79,7	56,1	66,3	54,9	53,3	51,2	48,0	41,9	35,4
DF	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

Gráfico 66 – Número de primeiras e segundas doses (em milhões) e Taxa de Abandono da vacina Meningocócica C na população de menor de 1 ano de idade. Brasil, 2012 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tabela 32 – Taxa de Abandono da vacina Meningocócica C na população de menor de 1 ano de idade, por Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	54,0	4,5	0,5	0,9	1,5	2,3	1,1	4,6	4,4	3,3	4,3	5,0
N	88,2	25,0	5,9	5,7	7,5	7,9	4,8	9,1	12,2	7,5	11,3	11,1
RO	90,2	-2,8	0,7	0,4	-1,3	2,8	-0,6	1,4	-2,6	-0,3	6,0	4,6
AC	95,7	24,5	4,1	9,6	10,7	11,8	9,6	11,5	14,3	7,3	11,5	11,4
AM	88,2	25,3	8,6	6,8	8,9	7,4	3,6	10,0	11,0	6,0	11,1	11,8
RR	83,0	11,6	8,6	7,3	6,7	8,3	6,9	10,1	16,1	13,7	13,6	15,5
PA	37,8	36,7	6,9	6,4	8,9	9,7	7,2	10,3	14,6	10,4	13,2	12,7
AP	-9,4	37,2	7,9	10,8	9,9	7,7	0,2	13,2	19,8	8,7	18,8	18,2
TO	90,9	-6,9	-2,4	-2,3	3,1	3,7	2,6	5,0	13,7	2,9	4,1	3,3
NE	58,5	12,6	0,2	1,9	2,2	3,2	3,0	5,2	4,8	7,8	6,0	6,6
MA	87,0	28,7	4,5	3,7	5,4	6,5	8,9	9,6	10,4	7,3	10,0	12,0
PI	97,4	20,9	-3,0	-1,5	0,2	3,3	1,9	4,4	3,1	0,3	3,6	5,1
CE	67,4	-2,8	-0,8	0,8	0,9	1,4	0,6	6,0	3,4	2,5	4,1	4,1
RN	94,6	19,1	0,9	9,3	2,9	5,8	5,3	8,7	6,6	4,9	7,0	6,8
PB	-2,7	27,7	0,3	-0,2	3,2	2,2	5,7	3,1	1,6	2,8	6,7	7,4
PE	90,4	10,0	-1,3	1,5	0,9	1,8	-0,3	2,8	3,8	25,4	4,3	4,7
AL	89,3	11,9	0,0	1,6	0,0	3,5	5,1	5,6	3,6	3,4	7,3	7,5
SE	96,7	22,6	-1,5	1,1	1,8	3,4	2,8	5,5	6,0	2,9	4,9	4,3
BA	48,1	3,2	0,1	1,6	2,7	3,0	2,7	3,7	4,6	1,7	6,4	7,0
SE	37,6	-3,8	-0,1	-0,6	-0,6	0,5	-0,6	3,9	2,5	0,1	2,0	2,8
MG	-26,8	-2,9	-1,9	-2,1	-0,1	1,5	-0,6	3,2	3,2	0,8	1,3	2,2

ES	64,7	-13,3	-3,0	-1,2	-0,4	-1,7	-0,8	5,6	4,1	0,8	3,0	3,0
RJ	82,1	0,9	2,8	1,5	0,3	1,0	-3,5	5,3	-1,8	-2,8	6,2	7,2
SP	77,5	-5,0	-0,1	-0,8	-1,2	0,0	0,5	3,5	3,4	0,6	1,0	1,8
S	90,3	-3,3	-1,3	-0,3	1,4	2,0	0,3	2,2	4,2	0,4	2,6	3,1
PR	88,9	1,3	-0,8	0,0	1,0	1,5	0,3	3,1	3,3	1,2	2,4	2,9
SC	88,9	-14,0	-2,8	-0,4	1,4	2,9	0,3	2,4	2,7	-0,2	3,5	3,0
RS	92,9	-2,0	-0,8	-0,7	1,9	1,9	0,3	1,1	6,4	0,1	2,2	3,4
CO	79,1	2,5	0,8	0,7	1,5	2,1	0,3	4,4	3,2	1,4	3,9	4,3
MS	91,0	10,0	0,0	-1,0	1,1	3,9	2,3	5,6	2,2	0,0	2,3	3,2
MT	93,3	12,9	1,1	4,0	4,3	2,5	0,0	4,0	4,5	1,5	4,8	4,6
GO	81,1	0,7	2,5	0,9	3,7	3,3	1,9	4,8	3,8	3,0	4,5	5,3
DF	63,6	-16,9	-2,4	-2,1	-6,5	-5,8	-2,9	2,3	0,9	-0,8	3,2	2,6

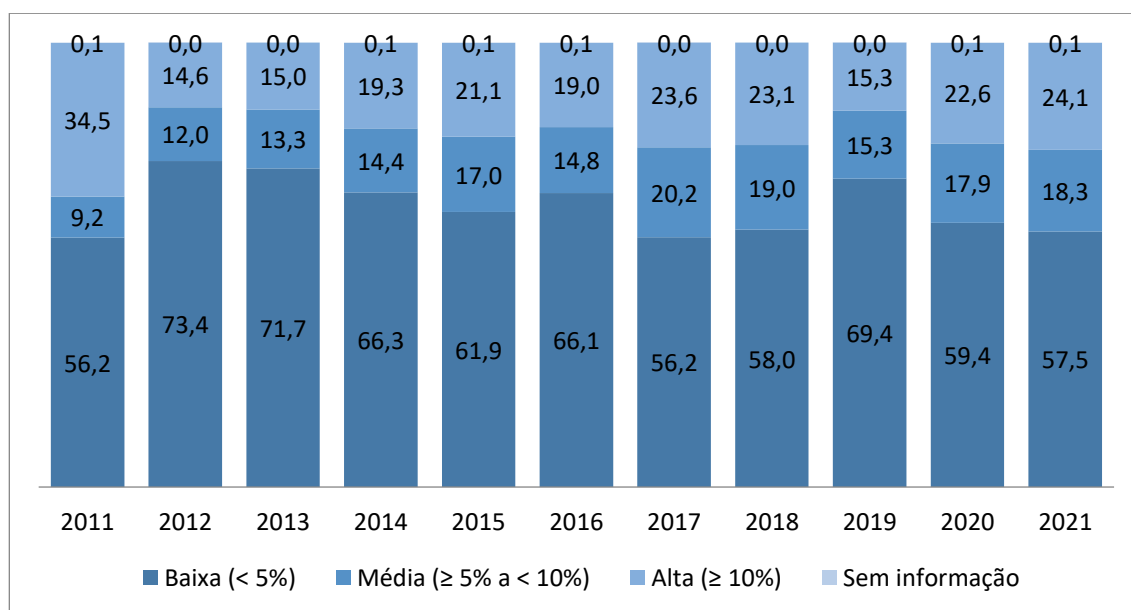
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tabela 33 – Taxa de Abandono da vacina Meningocócica C na população de menor de 1 ano de idade, por porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	54,0	4,5	0,5	0,9	1,5	2,3	1,1	4,6	4,4	3,3	4,3	5,0
Até 5000	63,5	-2,5	-2,3	-3,9	-1,2	-0,9	-1,7	0,9	-0,2	-1,7	-2,2	-0,3
5001 a 10000	56,1	1,9	-1,9	-2,3	-1,2	0,7	0,9	1,9	2,2	-0,2	1,2	2,4
10001 a 20000	62,7	4,4	-1,9	-0,5	1,4	2,2	1,4	3,4	3,4	0,7	2,5	3,5
20001 a 50000	66,6	5,8	-0,6	0,1	1,7	2,5	2,2	4,2	4,2	2,2	4,1	5,0
50001 a 100000	65,0	5,4	0,4	0,4	1,5	3,4	2,3	4,8	5,4	2,8	5,4	5,5
100001 a 500000	69,1	3,2	0,4	0,6	0,8	1,9	0,4	3,7	5,3	2,8	5,0	5,5
+ 500000	64,7	2,6	1,6	1,2	1,3	2,1	0,7	5,2	5,7	2,9	5,6	5,5

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 67 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação da Taxa de Abandono da vacina Meningocócica C por ano. Brasil, 2011 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

3.1.9 Febre Amarela

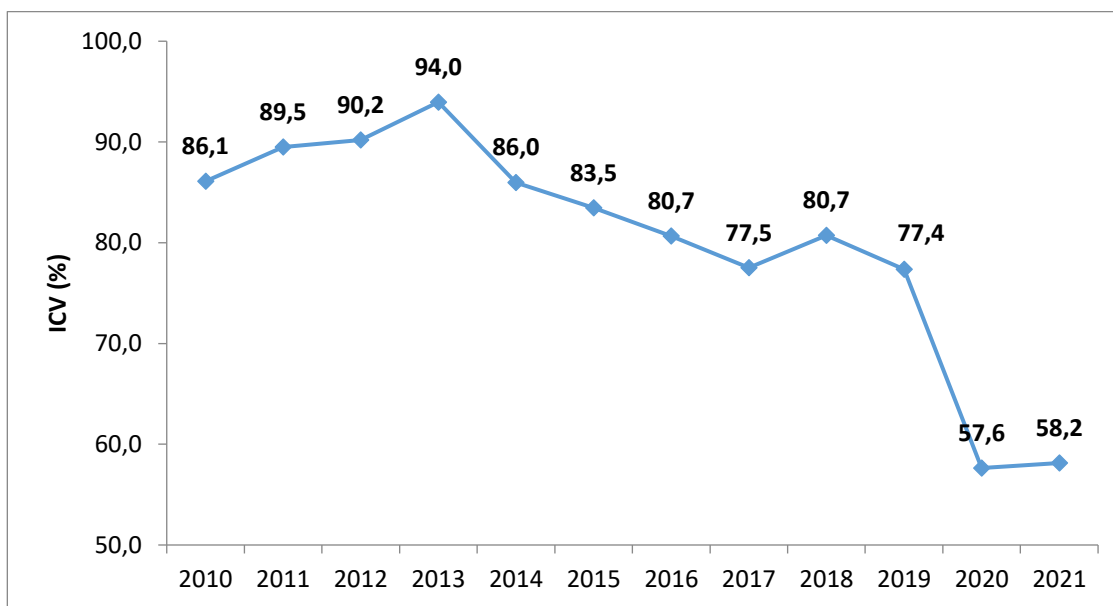
A vacina contra Febre Amarela foi introduzida ao calendário vacinal no ano de 2000. Pelo calendário atual do Ministério da Saúde é recomendada uma dose aos nove meses de vida e reforço aos 4 anos. A meta preconizada pelo PNI é de 100% de cobertura. Para efeito da análise dos ICV, até 2019 foram considerados apenas os 3.527 municípios definidos como Áreas de Recomendação de Vacinação contra Febre Amarela (ACRV). Para os anos de 2020 e 2021 foram consideradas as coberturas dos 5.570 municípios, tendo em vista a expansão das Áreas de Recomendação de Vacinação contra Febre Amarela (ACRV) para todo o território nacional.

Os principais resultados encontrados para a Febre Amarela em menores de 1 ano de idade foram os seguintes:

- As coberturas de Febre Amarela nos municípios ACRV não alcançaram a meta durante o período de 2010 a 2021. Nos quatro primeiros anos foi observada tendência de crescimento, alcançando ICV de 94% em 2013, o maior valor da série. Porém, a partir de 2014 a tendência observada foi de queda, sendo que o menor valor foi registrado em 2020, de 57,6%. Em 2021 a cobertura foi de 58,2% (Gráfico 68);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 27,9% para o total do país, sendo superior na região Nordeste, em comparação com as demais regiões. As maiores quedas foram observadas nos estados de Amapá, Roraima, Distrito Federal e Rondônia. As principais quedas entre as capitais foram verificadas em Macapá, Salvador, Boa Vista e São Luís. Já entre as regiões metropolitanas: Salvador, DF e Entorno e Manaus. As localidades que apresentaram aumento das coberturas vacinais foram: as capitais Porto Alegre e Goiânia; e as regiões metropolitanas de Curitiba e Porto Alegre. Essa tendência não ocorreu em nenhum estado (Tabela 34 e Gráficos 69 a 72);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles com mais de 500 mil habitantes, de 39,7% (ICV de 81,9% para 49,4%). As coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2010 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura de Febre Amarela (Tabela 35 e Gráfico 73);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 23,9% para 11,7%. Os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 35,4% para 64,5% e a proporção de municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%) passou de 4,1% para 23,8% (Gráfico 74 e Mapa 8);
- Enquanto em 2015, 26,8% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 2,1% (Gráfico 75);
- A grande maioria dos estados reduziu a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021, com exceção Rio Grande do Sul, que oscilou positivamente 0,2%. As maiores

quedas foram observadas em Rondônia, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. De maneira geral, o padrão encontrado foi de homogeneidades muito baixas (menor que 50%) ao longo de toda a série, com algumas exceções de valores baixos e adequados nos estados de Rondônia, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás. Em 2021 as homogeneidades de todos os estados foram inferiores a 24% (Tabela 36).

Gráfico 68 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* na população menor de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

Tabela 34 – Índice de Cobertura Vacinal de Febre Amarela* na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

UF	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	86,1	89,5	90,2	94,0	86,0	83,5	80,7	77,5	80,7	77,4	57,6	58,2	-3,1	-27,9
N	95,8	94,9	95,3	91,3	80,4	75,6	72,8	76,6	69,3	69,3	55,4	51,6	-21,1	-29,2
RO	100,0	106,5	106,0	104,1	104,1	106,1	114,4	108,2	89,6	82,0	72,3	68,4	6,1	-40,2
AC	92,0	97,3	95,5	85,1	59,1	67,0	64,4	62,5	66,9	69,0	49,5	48,9	-27,2	-24,0

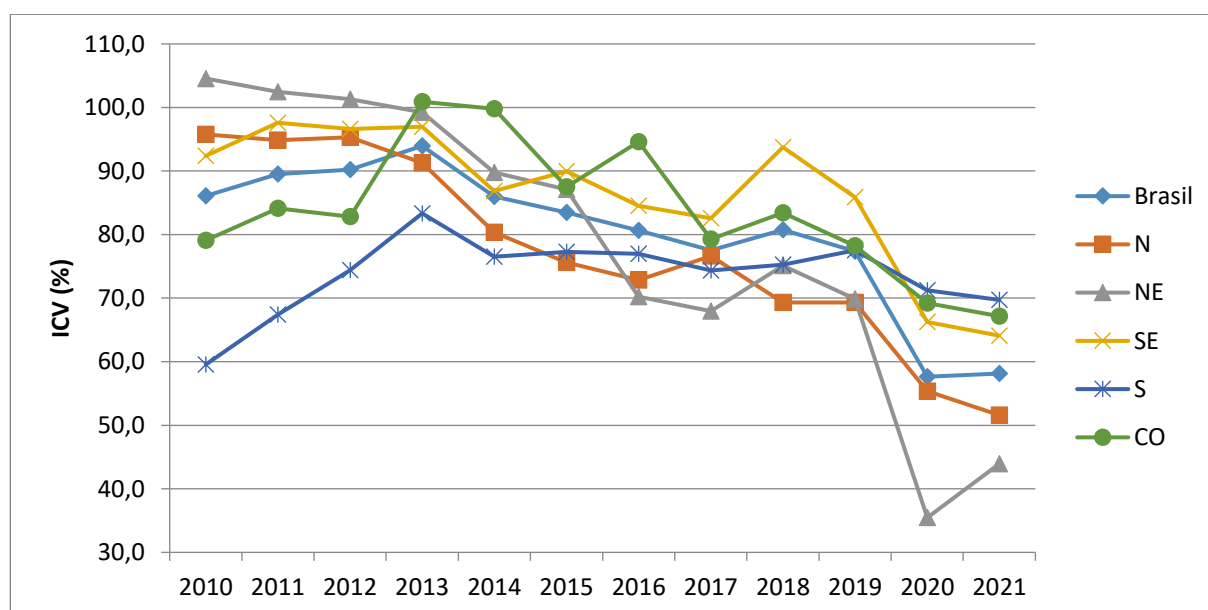
AM	89,1	90,3	94,0	91,4	92,6	92,5	75,8	70,5	69,9	74,3	60,3	54,8	3,9	-27,7
RR	91,0	93,5	83,4	81,8	87,3	94,3	88,2	97,1	72,2	70,8	50,9	38,9	3,6	-55,9
PA	101,0	96,4	96,0	90,7	70,7	58,1	59,9	75,9	63,1	62,8	49,5	46,5	-42,5	-22,4
AP	82,8	81,3	85,9	83,0	71,2	76,9	91,9	61,4	65,8	67,0	37,4	38,3	-7,1	-58,3
TO	93,5	94,2	94,7	93,9	87,3	83,9	77,9	73,7	81,6	77,0	71,6	69,5	-10,3	-10,8
NE	104,5	102,4	101,3	99,3	89,8	87,1	70,2	68,0	75,1	69,9	35,5	43,9	-16,7	-37,4
MA	105,8	102,7	102,0	99,9	89,5	87,6	68,9	66,1	72,6	66,9	51,8	51,5	-17,2	-25,3
PI	95,9	94,7	95,6	89,5	73,4	74,4	70,2	73,8	79,4	81,1	63,6	61,6	-22,4	-12,3
CE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,8	26,2	ASRV	ASRV
RN	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,0	9,3	ASRV	ASRV
PB	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,6	47,3	ASRV	ASRV
PE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27,9	47,8	ASRV	ASRV
AL	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,9	43,3	ASRV	ASRV
SE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,9	2,0	ASRV	ASRV
BA	100,1	103,8	98,9	99,2	97,6	88,7	78,4	77,0	88,6	82,8	62,2	54,2	-11,3	-30,8
SE	92,4	97,6	96,6	97,0	86,9	90,0	84,5	82,6	93,8	85,9	66,3	64,1	-2,6	-24,2
MG	97,3	101,7	100,0	100,4	86,8	91,4	86,6	82,5	94,7	86,3	81,0	74,5	-6,1	-13,9
ES	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	64,7	67,3	ASRV	ASRV
RJ	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41,2	45,2	ASRV	ASRV
SP	83,0	89,7	90,1	90,4	86,9	87,1	80,5	82,7	92,0	85,1	69,3	65,9	5,0	-18,1
S	59,5	67,4	74,4	83,3	76,5	77,3	77,0	74,4	75,3	77,5	71,2	69,7	29,8	-9,4
PR	88,7	97,7	95,3	100,7	91,4	95,1	85,6	86,3	87,3	87,6	76,3	74,0	7,2	-13,5
SC	74,1	90,2	92,5	91,7	93,1	87,7	91,5	89,7	84,2	88,4	77,7	74,9	18,4	-18,2
RS	32,7	38,5	54,2	68,0	61,0	61,1	66,8	61,1	63,2	66,3	61,0	61,0	87,0	-8,7

CO	79,1	84,1	82,8	100,9	99,8	87,5	94,6	79,3	83,4	78,2	69,2	67,2	10,6	-29,0
MS	93,8	99,2	98,8	107,4	115,7	109,1	94,2	86,5	90,7	89,4	67,5	67,6	16,4	-28,3
MT	94,1	96,8	99,0	100,5	108,7	95,5	89,9	82,3	85,2	76,2	71,4	66,1	1,5	-26,5
GO	102,5	108,7	103,9	104,5	91,9	85,0	80,2	74,8	79,1	74,0	66,4	66,0	-17,1	-17,7
DF	3,0	3,9	3,1	87,6	90,5	62,4	132,7	77,9	83,6	79,2	74,5	71,0	2002,8	-46,5

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV).
NA: não se aplica: estados com todos os municípios sem recomendação de vacinação ou com recomendação temporária.

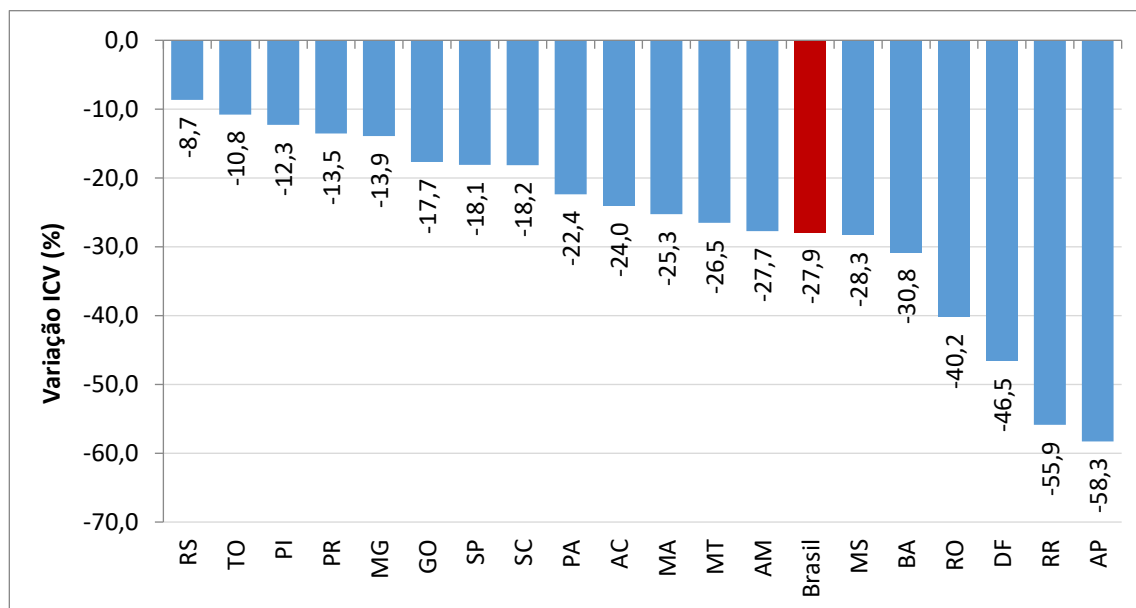
Gráfico 69 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* na população menor de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

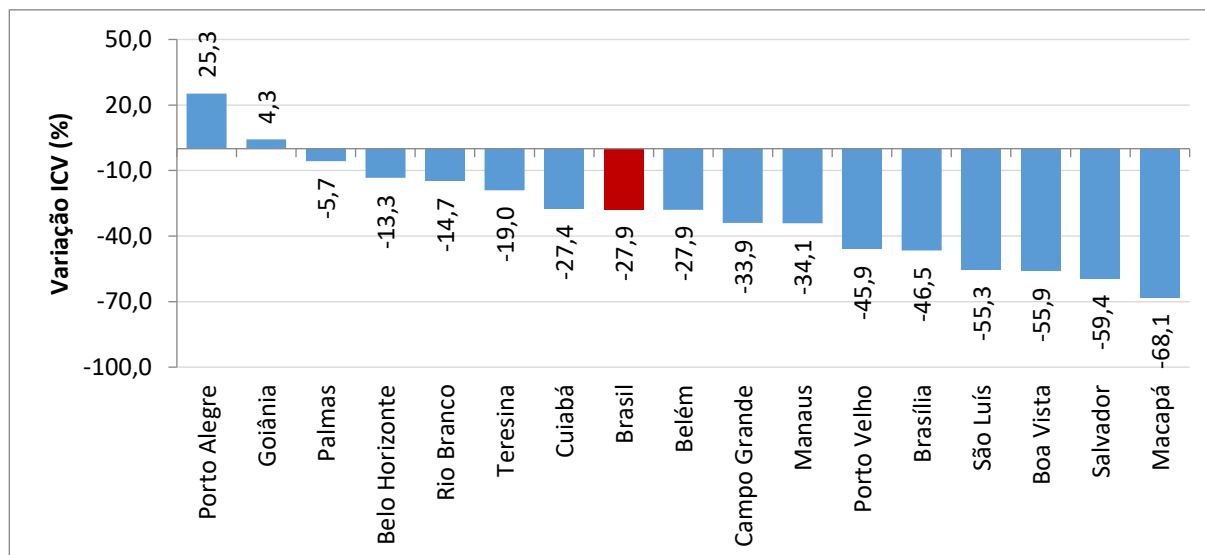
Gráfico 70 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* na população menor de 1 ano de idade, por UF.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

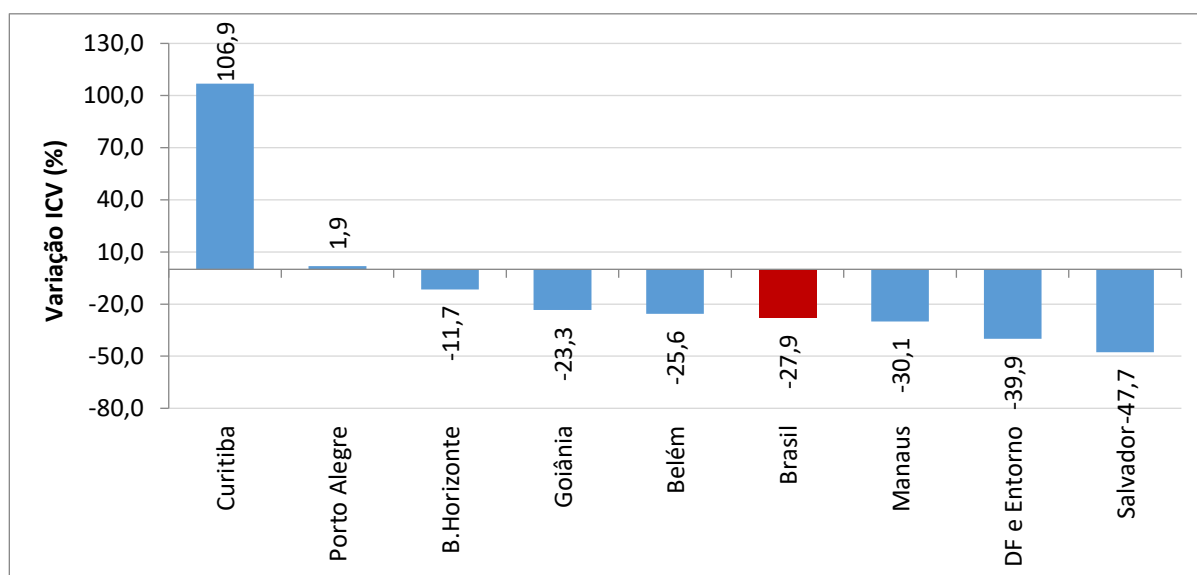
Gráfico 71 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* na população menor de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

Gráfico 72 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* na população menor de 1 ano de idade, por região metropolitana.**



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

**Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

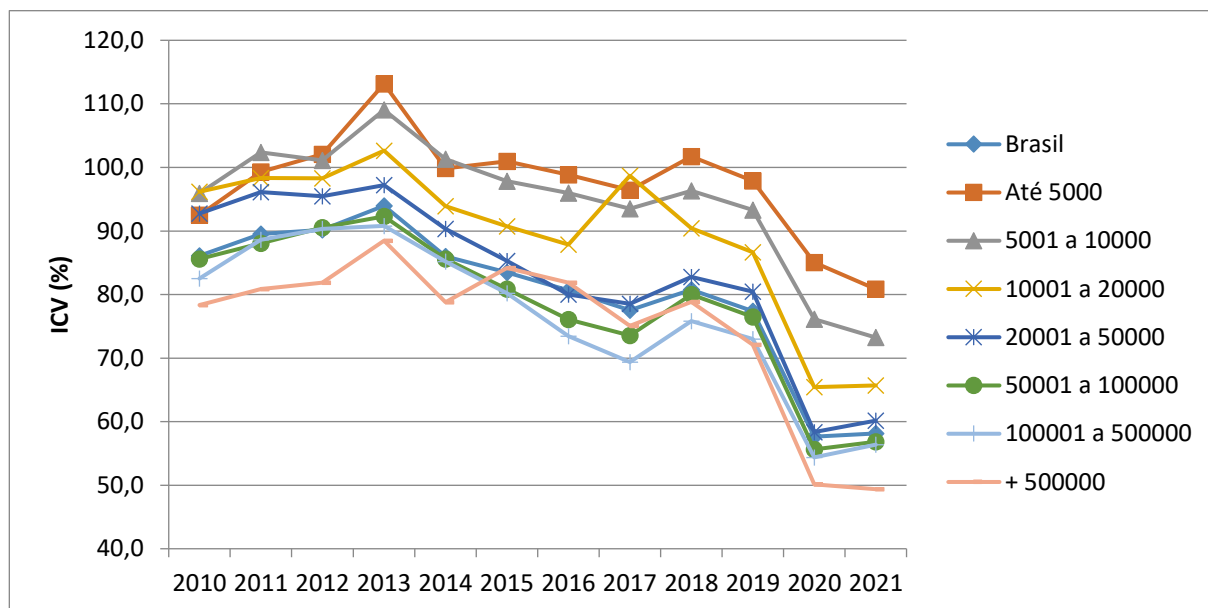
Tabela 35 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

Porte	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	86,1	89,5	90,2	94,0	86,0	83,5	80,7	77,5	80,7	77,4	57,6	58,2	-3,1	-27,9
Até 5000	92,5	99,3	102,0	113,2	99,8	101,0	98,8	96,4	101,7	97,9	85,0	80,9	7,9	-18,2
5001 a 10000	95,9	102,4	101,1	109,0	101,3	97,8	95,9	93,5	96,3	93,3	76,1	73,2	5,6	-23,7
10001 a 20000	96,2	98,4	98,3	102,6	93,9	90,7	87,9	98,7	90,4	86,7	65,4	65,7	-2,3	-25,2
20001 a 50000	92,8	96,1	95,5	97,2	90,3	85,3	80,0	78,5	82,7	80,5	58,4	60,2	-2,6	-24,8
50001 a 100000	85,6	88,0	90,5	92,3	85,6	80,8	76,1	73,6	80,0	76,5	55,6	56,8	0,0	-25,3
100001 a 500000	82,5	88,6	90,3	90,8	85,2	80,2	73,4	69,4	75,8	73,0	54,4	56,4	3,2	-23,2
+ 500000	78,3	80,9	81,9	88,5	78,8	84,2	81,9	75,1	78,8	72,1	50,1	49,4	0,6	-39,7

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

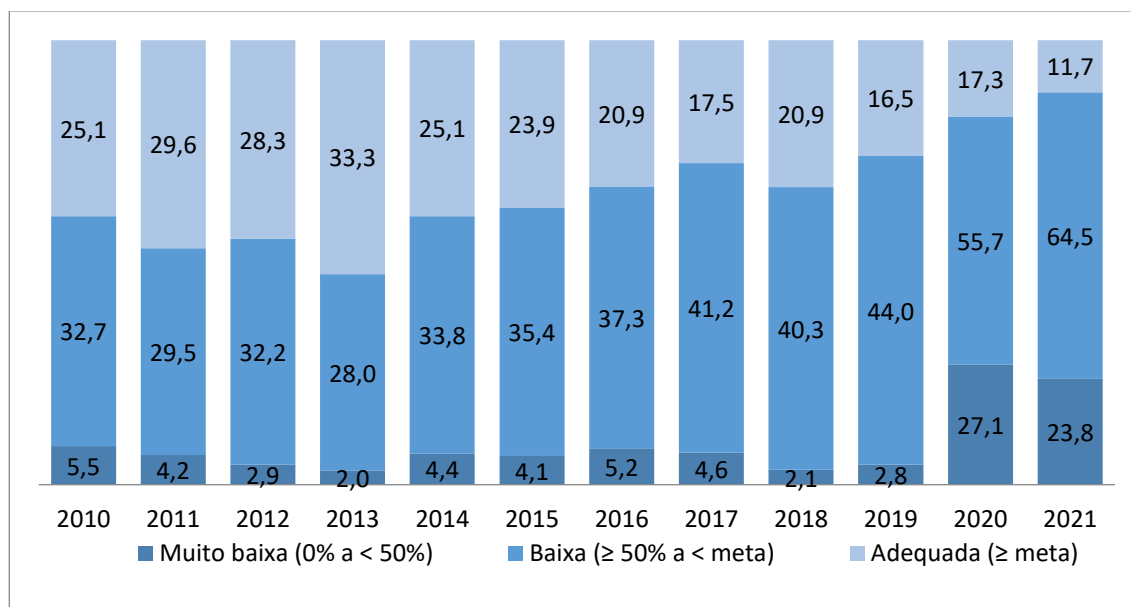
Gráfico 73 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* na população menor de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

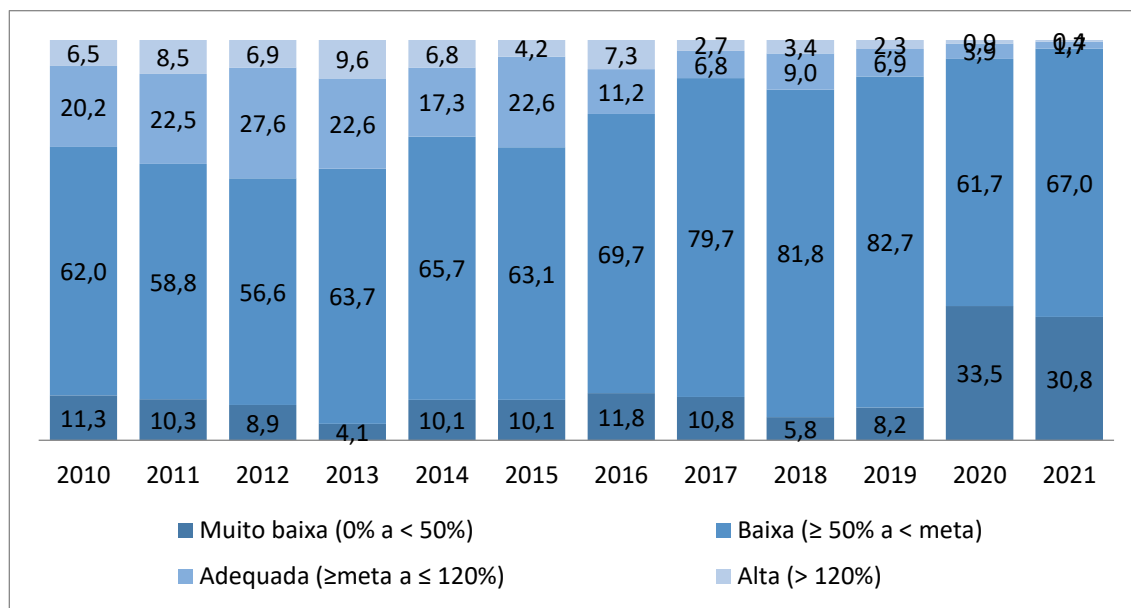
Gráfico 74 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

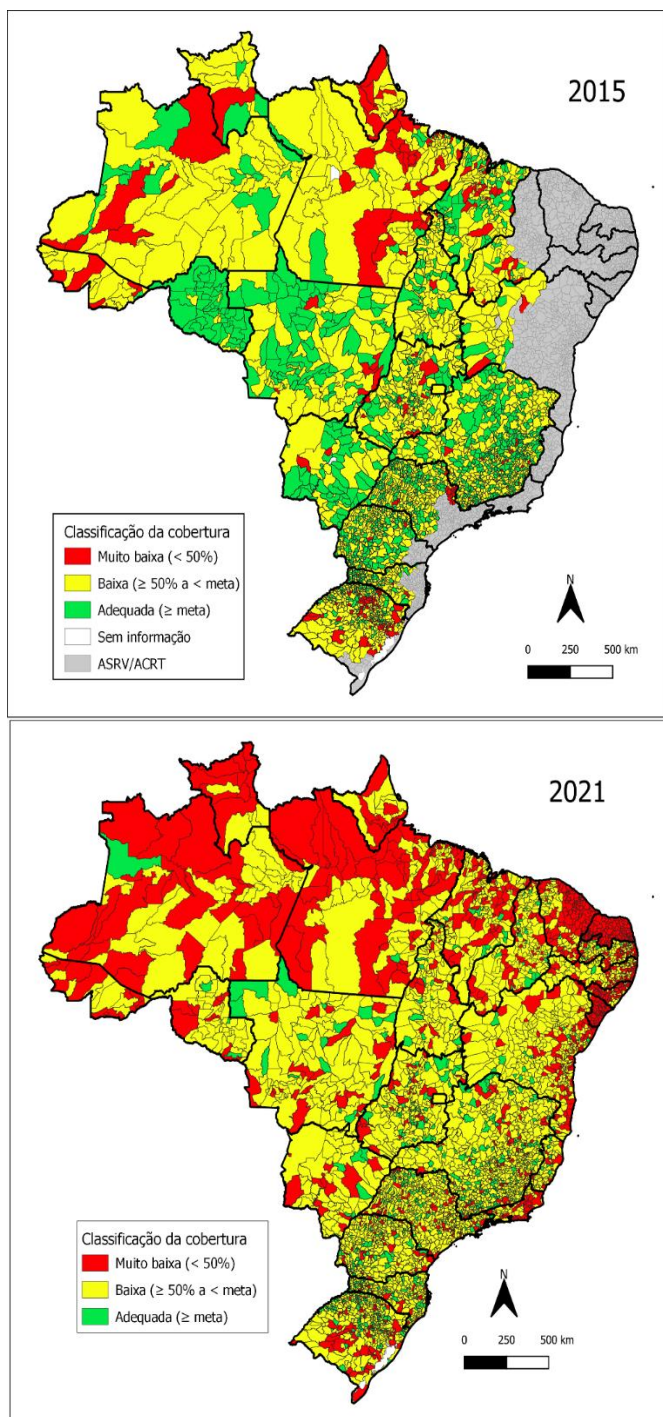
Gráfico 75 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* por ano. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Até 2019: coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). 2020 e 2021: coberturas dos 5.570 municípios do país.

Mapa 8 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Febre Amarela* por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS. *Coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV). ASRV/ACRT: municípios sem recomendação de vacinação e municípios com recomendação temporária.

Meta preconizada para Febre Amarela: 100%

Tabela 36 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Febre Amarela* por UF. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	51,9	59,6	50,0	65,4	80,8	92,3	94,2	82,7	23,1	26,9	9,6	9,6
AC	27,3	45,5	40,9	4,5	0,0	4,5	4,5	0,0	4,5	4,5	0,0	0,0
AM	27,4	21,0	21,0	27,4	19,4	21,0	9,7	8,1	12,9	8,1	4,8	1,6
RR	20,0	26,7	0,0	26,7	26,7	20,0	26,7	33,3	26,7	6,7	6,7	0,0
PA	49,7	45,5	44,8	35,7	14,0	9,1	6,9	7,6	5,6	4,2	1,4	0,7
AP	43,8	37,5	43,8	43,8	0,0	0,0	18,8	18,8	6,3	25,0	6,3	0,0
TO	44,6	46,8	46,8	52,5	46,8	28,1	30,9	24,5	28,1	29,5	24,5	16,6
MA	59,0	49,8	48,8	46,5	36,4	30,9	12,9	10,6	17,1	11,1	7,8	5,5
PI	33,3	44,8	34,5	25,9	10,3	12,1	17,2	17,2	15,5	22,4	17,9	10,3
CE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,0	1,6
RN	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,0	0,0
PB	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,0	5,8
PE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,0	0,5
AL	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,0	1,0
SE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,0	0,0
BA	44,2	46,5	32,6	41,9	39,5	18,6	16,3	14,0	30,2	25,6	10,6	4,6
MG	55,6	59,7	54,5	63,2	52,8	48,5	40,6	36,9	48,3	37,6	36,2	20,4
ES	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,1	12,8
RJ	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,0	0,0
SP	32,7	44,7	44,5	50,0	37,8	40,0	35,4	29,9	40,0	27,0	19,5	14,7
PR	26,4	47,1	42,1	58,1	36,1	41,9	36,9	33,6	35,8	25,6	24,8	16,3

SC	28,6	42,2	47,2	42,2	39,8	41,0	45,3	34,8	39,1	30,4	35,9	24,1
RS	10,0	18,0	22,7	39,4	23,6	24,0	29,2	19,9	24,4	21,8	28,6	24,1
MS	43,6	46,2	41,0	76,9	79,5	64,1	35,4	24,1	31,6	24,1	10,1	10,1
MT	42,6	50,4	51,8	56,7	50,4	52,5	39,0	24,8	29,8	27,0	18,4	13,5
GO	54,1	65,9	58,9	68,3	37,4	33,3	27,6	25,2	27,6	22,8	19,5	24,0
DF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Coberturas dos 3.527 municípios com recomendação de vacinação contra Febre Amarela (ACRV).

NA: não se aplica: estados com todos os municípios sem recomendação de vacinação ou com recomendação temporária.

Para os anos de 2020 e 2021 foram incluídas as coberturas para os 5.570 municípios, uma vez que a ACRV foi estendida a todo o território nacional.

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

3.1.10 Tríplice Viral e Tetra Viral

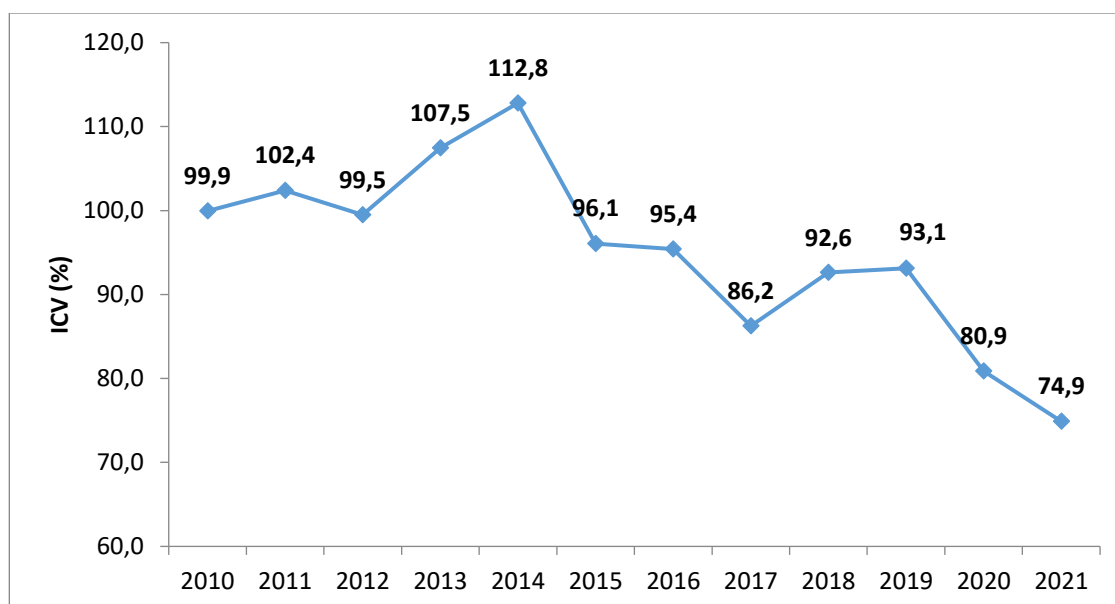
A vacina Tríplice Viral oferece proteção contra Sarampo, Caxumba e Rubéola. Foi introduzida ao PNI em 2003, em substituição a vacina monovalente de sarampo. No calendário atual do Ministério da Saúde é recomendada com esquema básico de duas doses, aos 12 e 15 meses de vida. A segunda dose é aplicada com a vacina Tetra Viral, que também oferece proteção contra Varicela. Esta última vacina foi incorporada ao calendário em 2013, em substituição ao reforço da Tríplice Viral aos 4 anos de idade. A meta preconizada pelo PNI é de 95% de cobertura. Os cálculos dos ICV e das homogeneidades são feitos em separado para a primeira dose de Tríplice e dose única da Tetra. No cálculo da Taxa de Abandono é tratada como última dose o somatório da segunda dose de Tríplice e da dose única da Tetra.

Os principais resultados para a primeira dose de Tríplice Viral foram os seguintes:

- As coberturas vacinais de Tríplice Viral em todo o país foram superiores ou próximas a meta preconizada em todo o período entre 2010 e 2019, porém com duas tendências distintas. De 2010 a 2014 houve tendência de crescimento, passando de 99,9% para 112,8%. Nos anos seguintes as coberturas sofreram queda, sendo que em 2017 foi de 86,2%. No biênio 2018/2019 foi verificada uma recuperação, mas com valores abaixo da meta. A partir de 2020 as coberturas sofreram queda, chegando em 2021 ao menor valor da série histórica, 74,9% (Gráfico 76);
- Entre 2016 e 2021, a queda da cobertura vacinal foi de 21,5% para o total do país, sendo superior nas regiões Nordeste e Sudeste, na comparação com as outras regiões. As maiores quedas foram observadas nos estados do Rio de Janeiro, Ceará, DF, Pernambuco e Amapá. Entre as capitais, as maiores quedas ocorreram em Salvador, João Pessoa, São Luís, Fortaleza e Macapá. Entre as regiões metropolitanas, em Recife, Salvador, Fortaleza e Rio de Janeiro. Algumas capitais tiveram tendências contrárias, isto é, de aumento da cobertura no período, a saber: Goiânia, Aracaju e Porto Alegre. Esta tendência não ocorreu em nenhum estado ou região metropolitana (Tabela 37 e Gráficos 77 a 80);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles com mais de 500 mil habitantes, de 31,0% (ICV de 97,5% para 67,3%). As coberturas mais altas ocorreram nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2010 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura de Tríplice Viral (Tabela 38 e Gráfico 81);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 58,7% para 31,4%. Os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 38,1% para 59,4% e a proporção de municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%) passou de 3,2% para 9,2% (Gráfico 82 e Mapa 9);

- Enquanto em 2015, 60,9% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 8,9% (Gráfico 83);
- Todos os estados reduziram a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021. As maiores quedas foram observadas no Rio de Janeiro, Rondônia e Ceará. Destacam-se três padrões ao longo da série histórica completa. Entre 2010 e 2014, as homogeneidades ficaram principalmente baixas e adequadas, com destaque para o biênio 2013/2014, em que a maioria dos estados ficou no patamar adequado. De 2015 a 2019, porém, as homogeneidades baixas e muito baixas ficaram mais presentes. Em 2020 e 2021 a tendência de queda das taxas de homogeneidade se acentuou, e em 2021 todos os estados tiveram homogeneidades muito baixas (Tabela 39).

Gráfico 76 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

Tabela 37 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2010 a 2021.

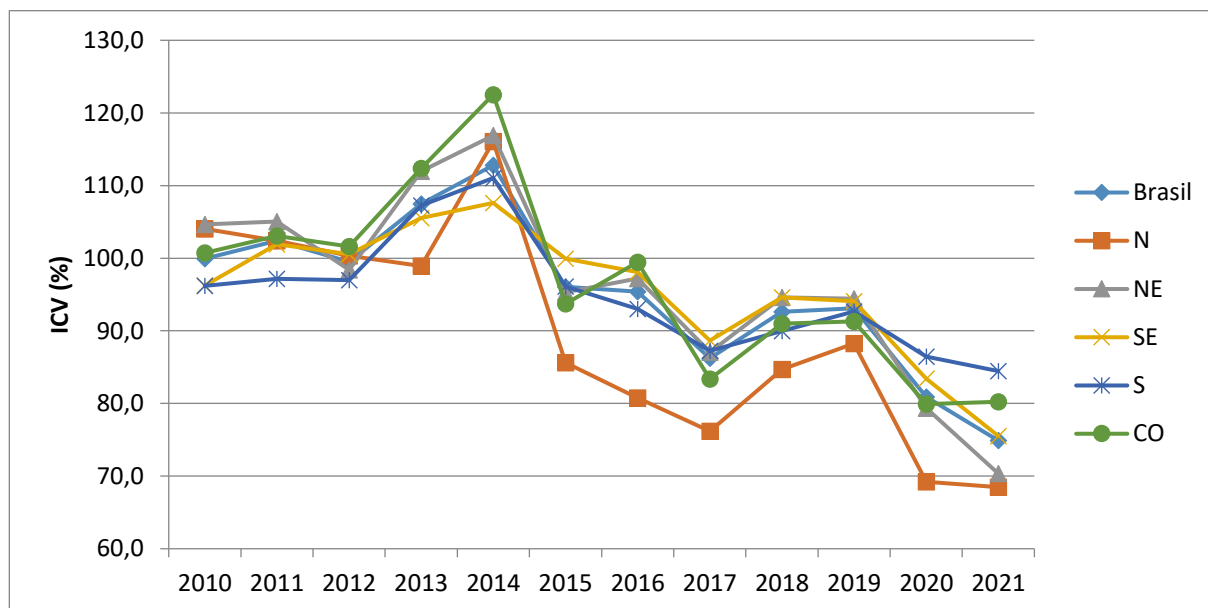
UF	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	99,9	102,4	99,5	107,5	112,8	96,1	95,4	86,2	92,6	93,1	80,9	74,9	-3,9	-21,5
N	104,0	102,4	100,3	98,9	116,1	85,6	80,8	76,2	84,7	88,3	69,2	68,5	-17,7	-15,2
RO	100,4	102,7	105,4	106,5	146,9	109,0	109,8	103,0	101,6	106,4	84,2	82,5	8,6	-24,8
AC	96,9	105,3	90,3	95,0	99,2	84,2	75,7	75,1	83,1	87,4	60,2	60,2	-13,1	-20,5
AM	100,1	94,7	103,4	98,8	114,4	95,4	83,6	79,8	89,8	92,1	77,0	73,0	-4,7	-12,6
RR	94,5	98,0	87,8	89,1	110,2	108,5	90,8	86,5	99,3	81,2	69,5	67,3	14,8	-25,9
PA	110,9	109,2	102,2	98,5	115,7	71,9	69,6	67,5	77,3	82,8	62,4	62,7	-35,2	-10,0
AP	92,1	93,0	91,6	95,6	113,2	89,0	97,4	72,0	77,1	87,2	52,5	64,1	-3,3	-34,1
TO	95,3	91,4	91,6	102,2	105,5	94,7	91,9	83,3	91,2	91,1	82,5	80,4	-0,7	-12,5
NE	104,6	105,0	98,4	112,0	116,9	95,3	97,2	87,1	94,6	94,4	79,3	70,4	-8,9	-27,6
MA	110,0	112,8	98,2	106,4	123,9	90,5	80,0	76,9	84,0	87,1	64,3	63,2	-17,7	-21,1
PI	97,7	97,0	98,3	102,4	93,1	81,2	81,5	77,8	87,8	89,0	78,5	74,9	-16,9	-8,1
CE	103,9	110,9	97,6	115,1	140,7	110,8	119,8	100,7	111,5	103,0	91,8	74,4	6,7	-37,9
RN	100,7	99,5	98,7	113,0	110,3	95,0	96,1	75,6	88,7	93,7	79,0	72,5	-5,7	-24,5
PB	119,3	102,3	92,7	114,6	120,4	93,7	96,6	90,9	96,7	105,7	80,4	70,8	-21,5	-26,7
PE	104,8	113,7	104,6	120,8	108,5	97,8	112,6	96,4	104,7	101,0	79,2	71,9	-6,7	-36,2
AL	98,6	90,0	93,2	110,7	113,2	98,7	102,2	99,2	107,2	106,2	82,6	77,6	0,1	-24,1
SE	98,2	98,0	97,3	111,4	94,6	92,0	92,1	83,2	95,5	91,0	76,2	76,4	-6,4	-17,0
BA	103,0	100,3	97,9	109,2	114,9	90,2	85,7	79,2	82,3	84,7	79,7	66,2	-12,4	-22,7
SE	96,2	101,9	100,5	105,5	107,6	99,9	98,1	88,7	94,6	94,1	83,4	75,5	3,8	-23,0

MG	99,7	100,8	104,9	108,2	109,2	100,1	98,9	89,3	97,5	97,0	93,1	82,2	0,4	-16,9
ES	99,7	103,8	105,1	106,2	109,4	99,0	104,3	83,8	95,5	95,0	87,8	80,8	-0,7	-22,5
RJ	95,0	107,2	97,2	108,2	112,5	105,4	109,3	94,3	99,7	96,6	61,6	59,4	11,0	-45,7
SP	94,9	100,3	99,5	103,4	105,0	97,9	93,0	86,7	91,5	91,8	86,8	77,8	3,2	-16,3
S	96,2	97,1	97,0	107,3	111,0	96,1	93,0	87,3	90,0	92,7	86,5	84,5	-0,1	-9,2
PR	95,6	98,6	99,9	110,2	113,3	99,4	91,9	88,1	89,8	92,0	86,2	86,5	4,0	-5,8
SC	101,3	99,8	100,4	104,6	112,2	103,4	99,0	91,8	92,1	95,8	87,6	87,5	2,1	-11,6
RS	93,6	93,9	91,6	105,7	107,7	87,8	90,5	83,3	88,7	91,2	86,1	79,9	-6,2	-11,7
CO	100,7	103,1	101,6	112,4	122,5	93,7	99,5	83,3	91,0	91,3	79,9	80,2	-7,0	-19,4
MS	100,2	96,3	100,8	113,9	143,8	112,5	101,0	91,2	104,5	104,9	81,1	78,1	12,3	-22,7
MT	97,7	98,5	99,3	107,8	120,7	98,7	96,7	85,2	89,8	89,9	82,9	80,8	1,0	-16,4
GO	106,8	115,5	107,7	117,8	122,1	94,8	85,9	81,0	87,8	88,4	76,6	79,5	-11,2	-7,5
DF	92,4	89,5	92,8	105,2	104,9	67,6	131,7	78,5	86,3	85,7	82,2	83,2	-26,9	-36,9

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

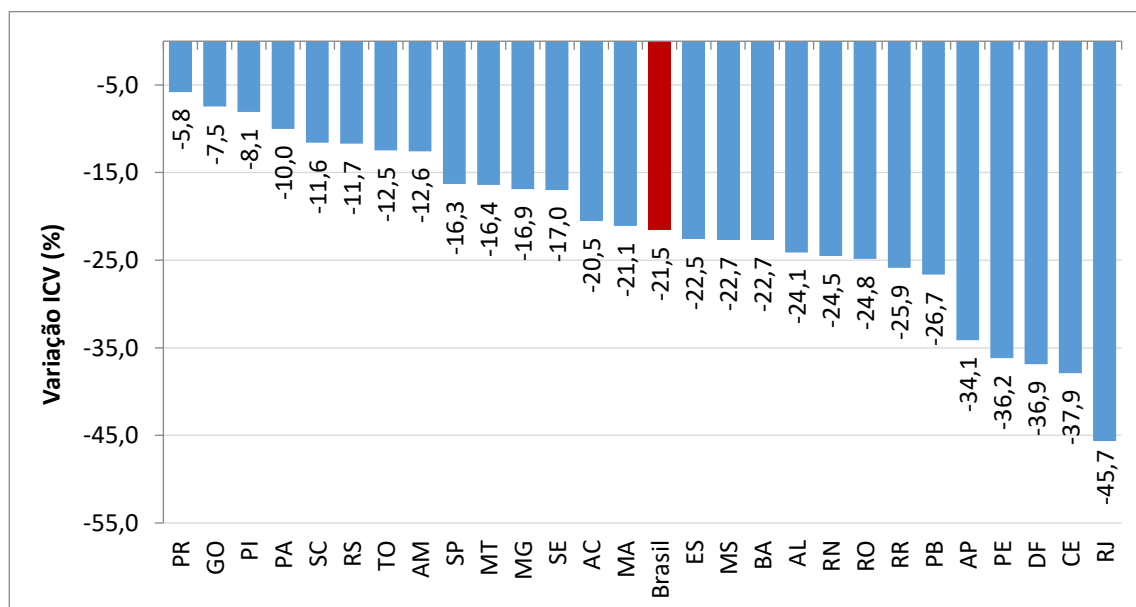
Gráfico 77 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral na população d 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

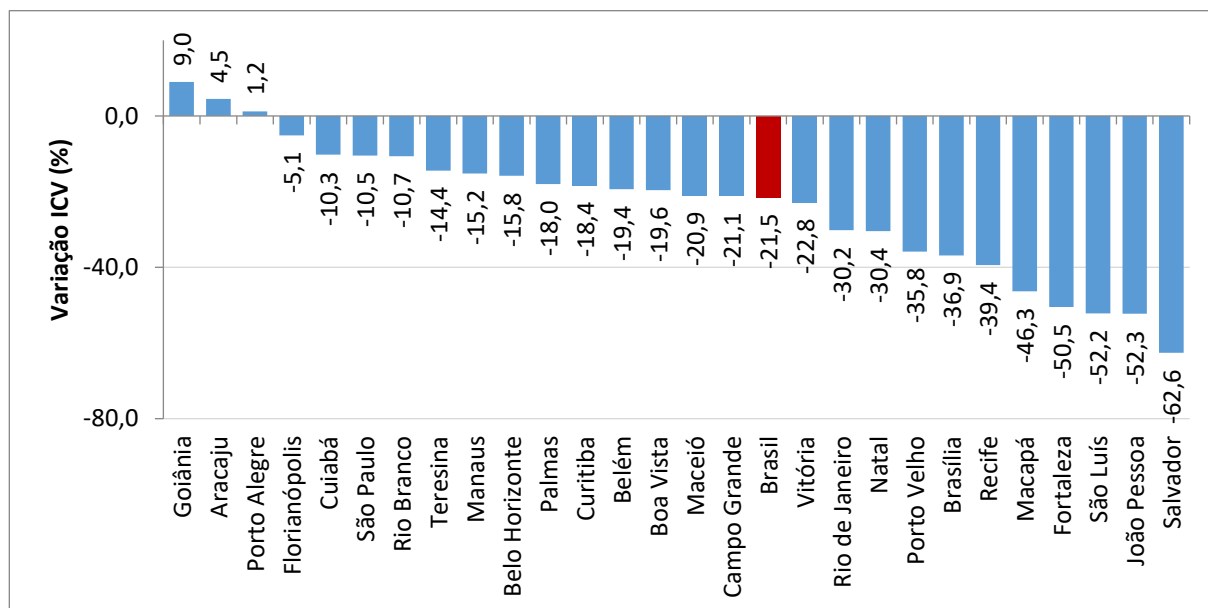
Gráfico 78 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por UF.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

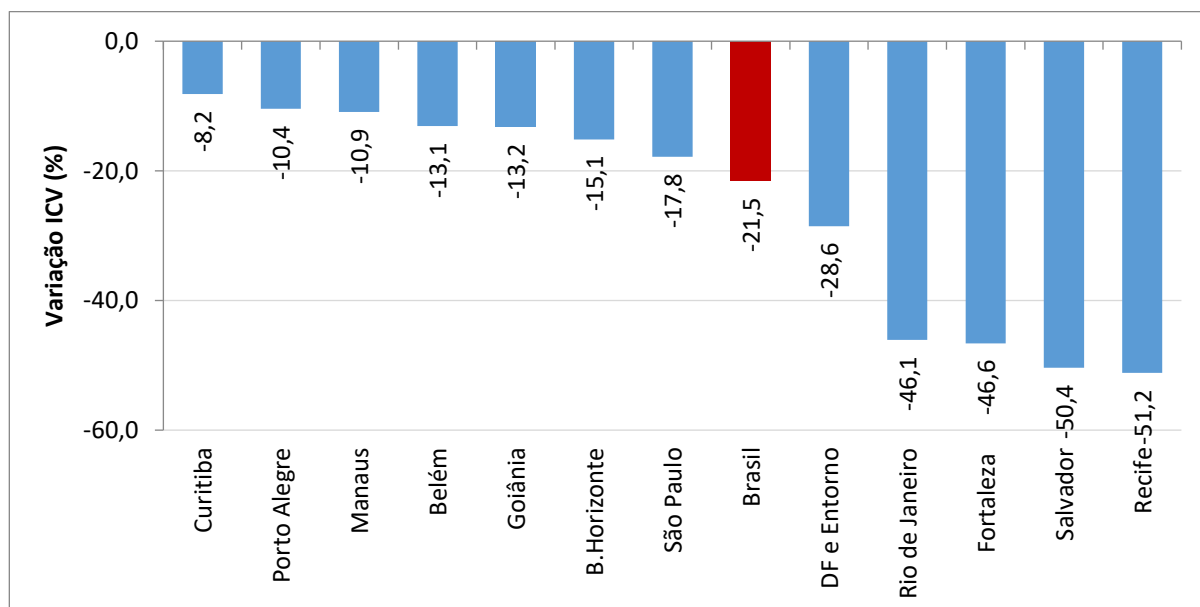
Gráfico 79 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

Gráfico 80 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

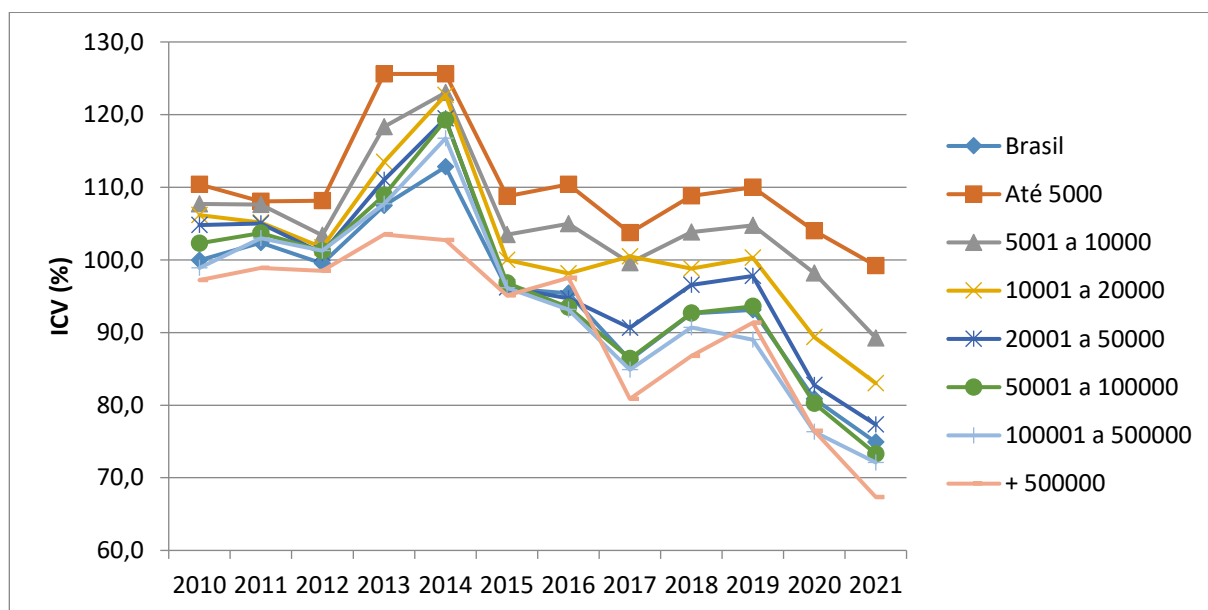
Tabela 38 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.

Porte	ICV por ano												Variação (%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10-15	16-21
Brasil	99,9	102,4	99,5	107,5	112,8	96,1	95,4	86,2	92,6	93,1	80,9	74,9	-3,9	-21,5
Até 5000	110,4	108,1	108,1	125,6	125,6	108,7	110,4	103,7	108,8	110,0	104,0	99,2	13,8	-10,1
5001 a 10000	107,7	107,6	103,4	118,3	123,0	103,5	105,0	99,6	103,8	104,7	98,2	89,3	14,2	-15,0
10001 a 20000	106,2	105,1	101,7	113,5	122,7	100,0	98,1	100,5	98,8	100,3	89,4	83,0	15,6	-15,4
20001 a 50000	104,8	105,0	100,9	111,0	119,5	96,2	94,7	90,7	96,6	97,8	82,7	77,3	14,0	-18,4
50001 a 100000	102,3	103,7	101,2	108,9	119,3	96,8	93,5	86,4	92,7	93,6	80,2	73,3	16,6	-21,6
100001 a 500000	98,9	103,0	101,3	107,7	116,7	96,1	93,2	84,9	90,7	89,0	76,3	72,1	18,1	-22,6
+ 500000	97,2	98,9	98,5	103,5	102,7	95,1	97,5	80,9	86,8	91,3	76,4	67,3	5,6	-31,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

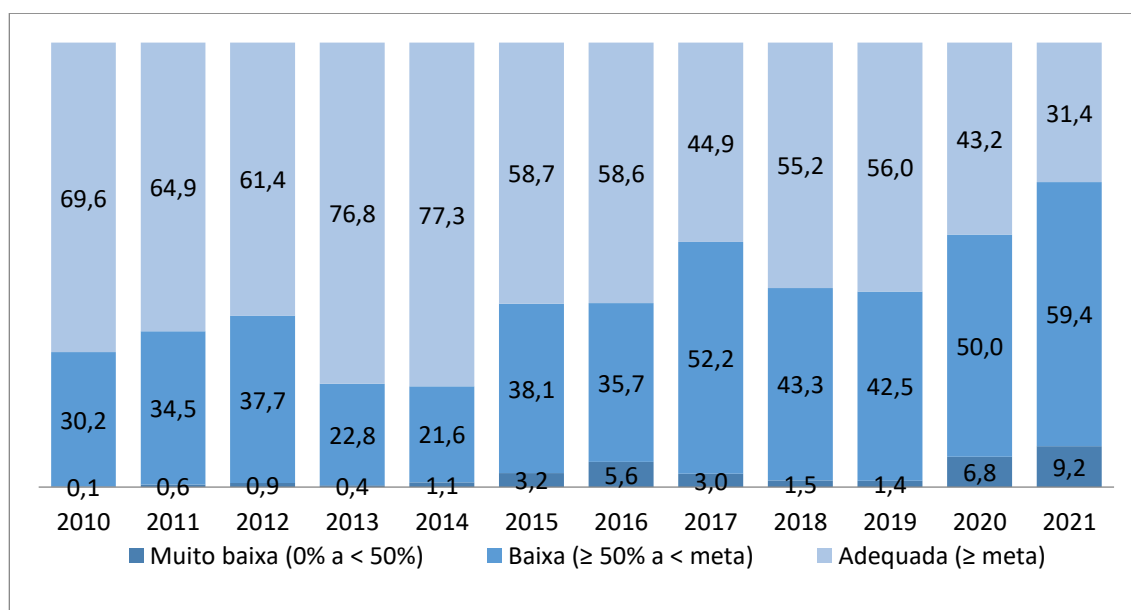
Gráfico 81 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

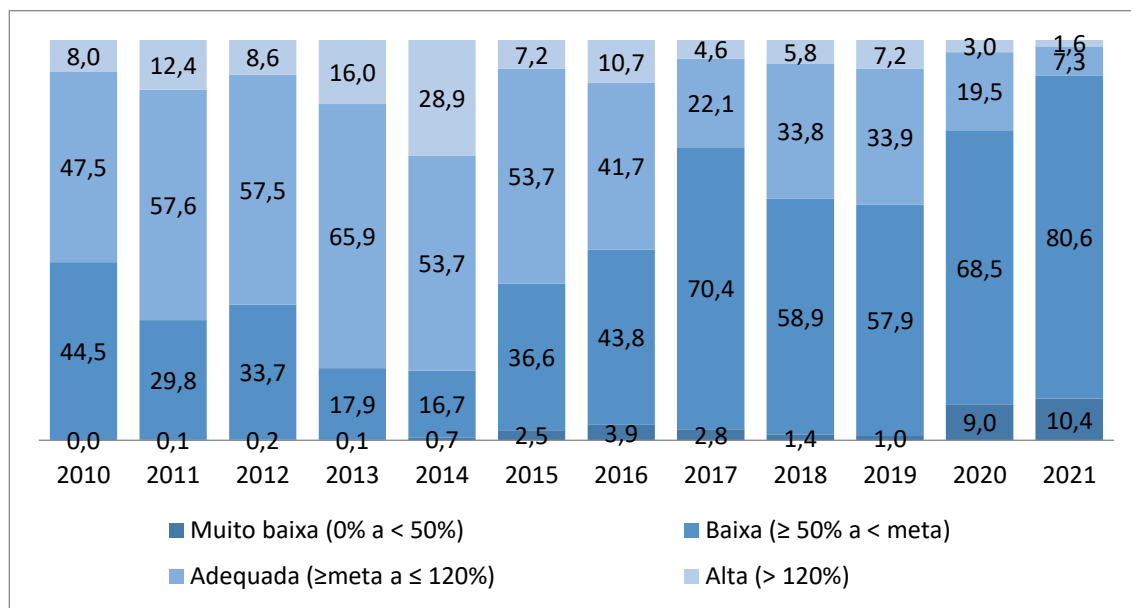
Gráfico 82 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

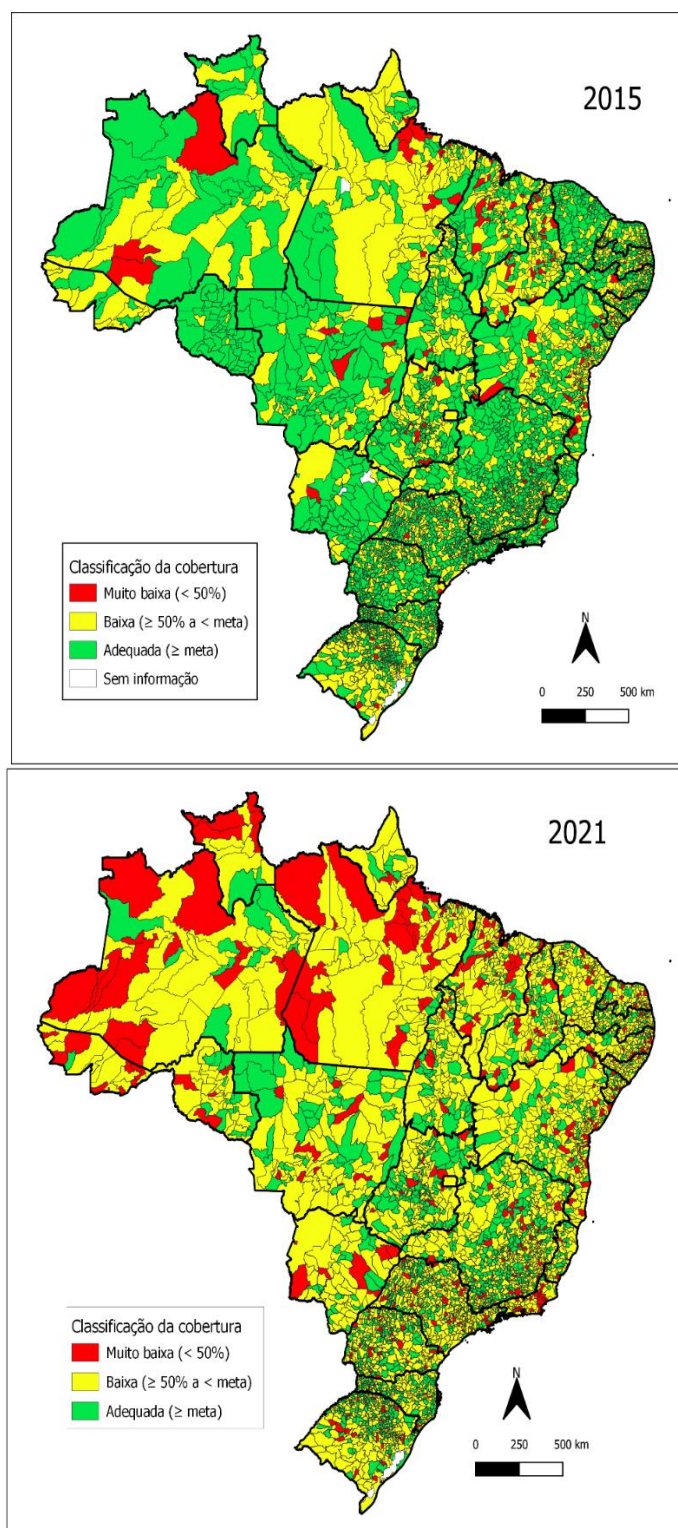
Gráfico 83 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral por ano. Brasil, 2010 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

Mapa 9 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

Meta preconizada para Tríplice Viral: 95%

Tabela 39 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Tríplice Viral por UF. Brasil, 2010 a 2021.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	65,4	67,3	57,7	71,2	100,0	94,2	86,5	78,8	69,2	94,2	38,5	28,9
AC	54,5	63,6	54,5	45,5	63,6	31,8	22,7	13,6	18,2	27,3	9,1	4,6
AM	59,7	46,8	51,6	67,7	79,0	56,5	27,4	25,8	54,8	37,1	16,1	16,1
RR	86,7	66,7	26,7	46,7	66,7	60,0	40,0	26,7	46,7	13,3	6,7	13,3
PA	78,3	73,4	63,6	64,3	76,9	28,7	16,7	15,3	21,5	31,9	7,6	8,3
AP	87,5	62,5	43,8	62,5	81,3	31,3	37,5	18,8	37,5	50,0	18,8	18,8
TO	61,9	48,9	59,0	68,3	78,4	51,8	54,7	50,4	51,8	52,5	42,5	37,4
MA	77,9	73,3	53,5	75,1	83,9	47,0	31,3	28,1	39,6	47,9	20,7	16,6
PI	66,4	48,2	54,0	58,0	42,0	35,7	48,0	43,8	37,5	52,7	43,8	28,1
CE	76,1	84,8	67,4	90,8	98,4	79,3	88,6	77,7	82,6	65,8	37,0	16,9
RN	67,7	54,5	56,3	76,0	79,6	47,9	43,7	28,1	44,3	53,3	33,5	31,1
PB	66,8	53,4	35,0	70,4	71,7	47,5	49,3	32,7	49,8	69,5	50,7	30,0
PE	74,1	73,0	61,6	86,5	84,3	60,5	71,9	52,4	67,6	73,5	40,0	22,2
AL	64,7	56,9	38,2	72,5	80,4	59,8	68,6	69,6	85,3	67,6	18,6	11,8
SE	81,3	65,3	73,3	82,7	77,3	44,0	56,0	29,3	66,7	53,3	38,7	21,3
BA	70,7	59,5	55,9	71,9	75,3	45,6	37,2	32,1	41,0	45,1	29,7	24,0
MG	78,3	72,1	69,3	81,6	81,5	71,7	72,8	54,9	67,4	68,2	62,6	40,0
ES	84,6	80,8	84,6	84,6	92,3	79,5	76,9	38,5	73,1	80,8	59,0	32,1
RJ	66,3	69,6	57,6	75,0	87,0	72,8	80,4	55,4	65,2	46,7	17,4	6,5
SP	61,2	66,4	69,0	76,4	74,9	60,8	61,7	42,5	54,7	55,5	45,6	30,9
PR	56,1	64,2	66,9	84,2	70,7	65,4	56,9	45,6	57,1	46,4	40,9	35,1

SC	79,2	67,6	70,6	75,8	76,8	62,6	66,8	54,2	55,3	51,9	51,9	46,4
RS	61,7	53,2	50,0	71,2	71,6	53,1	65,5	46,7	52,7	52,5	55,5	41,7
MS	74,4	62,8	66,7	89,7	96,2	76,9	54,4	39,2	57,0	55,7	34,2	26,6
MT	64,5	70,9	60,3	79,4	87,9	66,0	59,6	38,3	53,9	55,3	51,1	35,5
GO	76,4	74,4	70,3	90,2	78,9	59,8	54,5	45,5	50,8	51,6	37,8	45,1
DF	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

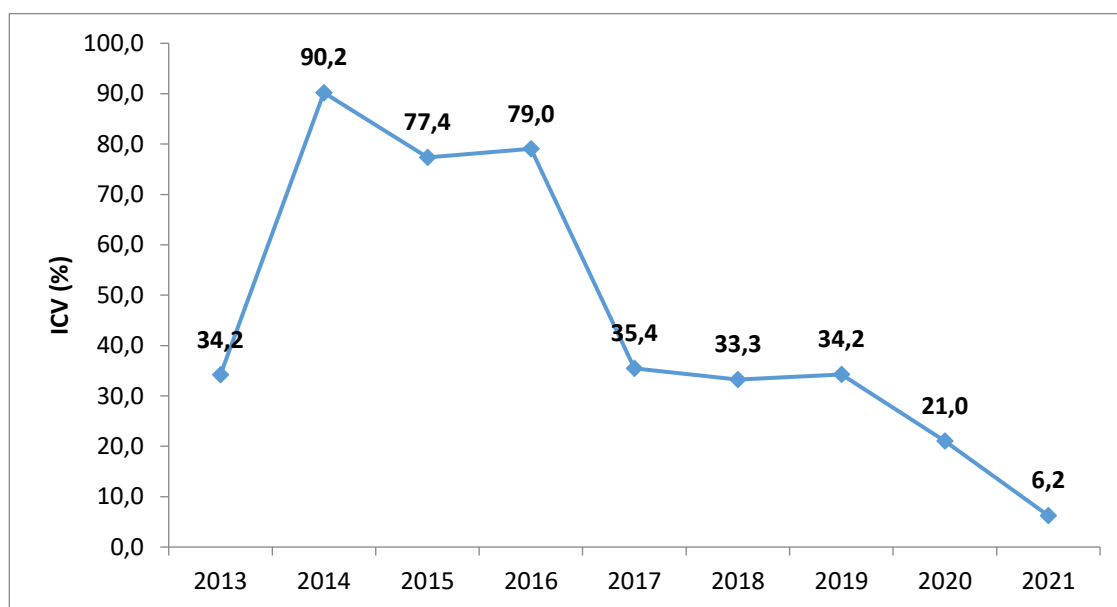
Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

Os principais resultados encontrados para Tetra Viral foram os seguintes:

- Após o ano de introdução da vacina ao calendário vacinal, o Brasil alcançou ICV de 90,2%, em 2014. No biênio 2015/2016 as coberturas ficaram em torno de 78%. Nos últimos três anos da série, houve queda expressiva com valores em torno de 35% em 2019, chegando a 6,2% em 2021 (Gráfico 84);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 92,1% para o total do país, sendo explicada por quedas nas regiões Nordeste e Sudeste, que sofreram desabastecimento no período. As regiões Norte, Centro-Oeste e Sul tiveram queda acentuada das coberturas entre 2020 e 2021. As maiores quedas entre as capitais foram verificadas em Belém, Brasília, Vitória Teresina, Campo Grande e Rio Branco. Todos os estados e regiões metropolitanas tiveram queda superior a 79% (Tabela 40 e Gráficos 85 a 88);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo as maiores quedas entre aqueles com mais de 500 mil habitantes, de 95,9% (ICV de 79,0% para 3,3%). Apesar da forte tendência de queda no período, as coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2013 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura de Tetra Viral (Tabela 41 e Gráfico 89);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu aumento da proporção de municípios com cobertura muito baixa (menor que 50%), passando de 28,7% para 98,0%. As demais categorias de classificação dos ICV sofreram redução (Gráfico 90 e Mapa 10);

- Enquanto em 2015, 19,6% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 0,4% (Gráfico 35);
- Todos os estados reduziram a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021, sendo as maiores quedas observadas nos estados do Nordeste e Sudeste, que passaram por desabastecimento. De qualquer maneira, o padrão durante toda a série histórica, de 2013 a 2021, foi de homogeneidades muito baixas, sendo raras as situações de homogeneidades baixas e adequadas, entre 2014 e 2016 (Tabela 42);

Gráfico 84 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral na população de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

Tabela 40 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral na população menor de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2013 a 2021.

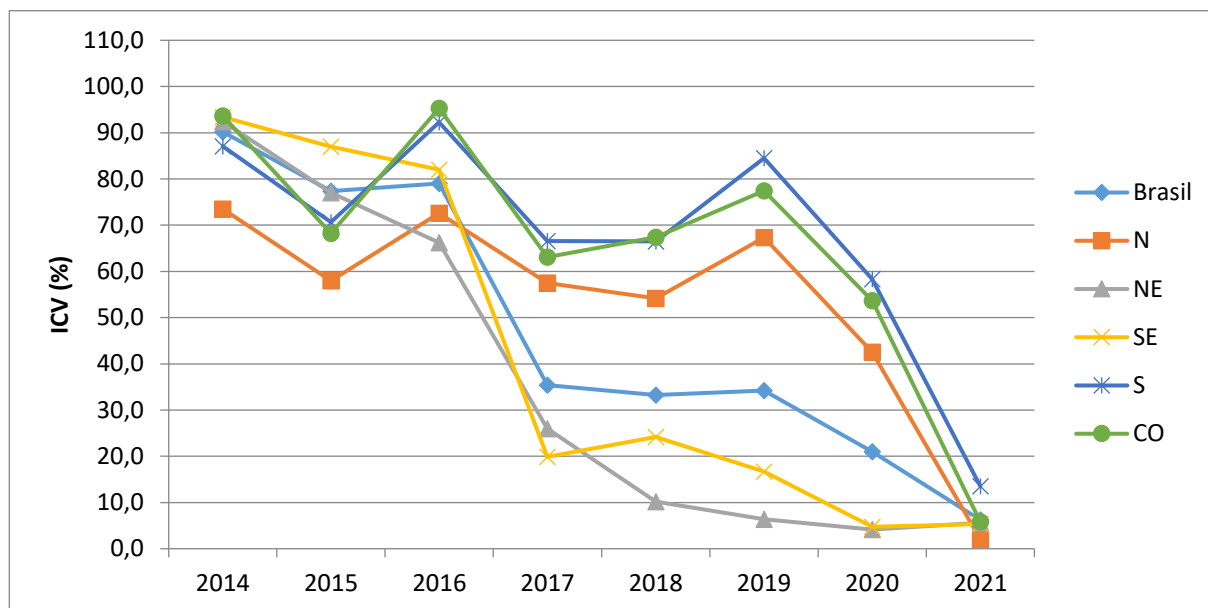
UF	ICV por ano									Variação (%)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	16-21
Brasil	34,2	90,2	77,4	79,0	35,4	33,3	34,2	21,0	6,2	-92,1
N	25,4	73,5	58,0	72,6	57,5	54,2	67,4	42,6	2,1	-97,1
RO	38,3	112,8	94,6	95,0	76,2	53,4	70,7	47,7	1,5	-98,5
AC	12,8	59,3	49,3	64,5	52,2	59,1	75,7	34,1	1,6	-97,5
AM	30,4	84,8	77,4	75,8	59,1	58,5	72,7	34,4	1,2	-98,4
RR	18,3	89,8	92,5	83,6	84,7	71,3	74,5	42,5	1,6	-98,0
PA	20,1	57,7	37,8	62,4	51,0	48,3	59,9	46,5	2,5	-95,9
AP	30,2	81,0	71,1	86,1	56,4	51,2	64,4	27,7	1,0	-98,9
TO	34,7	82,2	52,2	88,3	60,9	65,9	81,3	55,3	4,4	-95,1
NE	31,2	92,4	77,1	66,2	26,0	10,2	6,4	4,2	5,6	-91,5
MA	23,4	87,4	72,1	51,7	21,3	15,4	6,9	2,0	3,0	-94,3
PI	30,6	62,0	48,2	65,7	18,8	2,9	2,1	5,8	8,7	-86,7
CE	27,6	128,0	94,4	91,1	36,1	11,7	13,0	2,6	3,8	-95,8
RN	30,4	91,9	79,9	54,3	18,4	13,5	3,7	6,6	7,5	-86,2
PB	34,2	77,4	58,0	61,2	23,8	8,6	13,2	6,4	7,6	-87,7
PE	30,8	91,1	85,9	70,1	30,0	11,3	7,8	4,0	4,6	-93,4
AL	26,9	90,2	81,2	64,0	31,1	19,9	3,4	6,0	8,1	-87,3
SE	42,1	77,3	74,6	75,2	24,6	1,2	0,8	2,3	11,2	-85,1
BA	36,9	88,8	73,7	59,5	22,4	5,5	1,8	4,8	6,3	-89,4
SE	37,4	93,4	87,0	82,0	19,9	24,2	16,7	4,8	5,4	-93,4

MG	39,1	78,4	66,0	91,8	18,5	9,7	1,4	3,0	4,8	-94,8
ES	39,8	98,5	85,9	81,5	16,1	7,3	3,4	1,4	1,7	-98,0
RJ	34,0	96,7	90,5	73,8	19,5	8,9	6,8	12,4	12,6	-82,9
SP	37,6	98,1	94,6	81,0	21,0	37,2	26,8	2,6	2,8	-96,6
S	38,0	87,0	70,7	92,3	66,5	66,5	84,5	58,3	13,6	-85,3
PR	40,2	88,2	74,7	92,6	69,8	63,2	83,0	56,2	16,3	-82,4
SC	35,8	93,2	80,7	99,6	67,3	68,8	89,3	61,0	19,5	-80,4
RS	37,0	81,8	59,9	87,1	62,5	68,6	82,9	58,7	3,4	-96,1
CO	35,0	93,6	68,2	95,3	63,1	67,4	77,5	53,7	5,8	-93,9
MS	35,9	103,6	70,7	94,9	66,2	78,8	81,9	56,3	5,1	-94,6
MT	30,5	99,5	76,7	86,0	64,7	60,5	79,4	61,5	6,7	-92,2
GO	32,5	86,0	63,2	85,2	59,6	59,5	71,2	52,9	7,4	-91,3
DF	44,4	93,4	66,3	130,0	66,1	82,1	84,3	42,9	1,9	-98,5

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

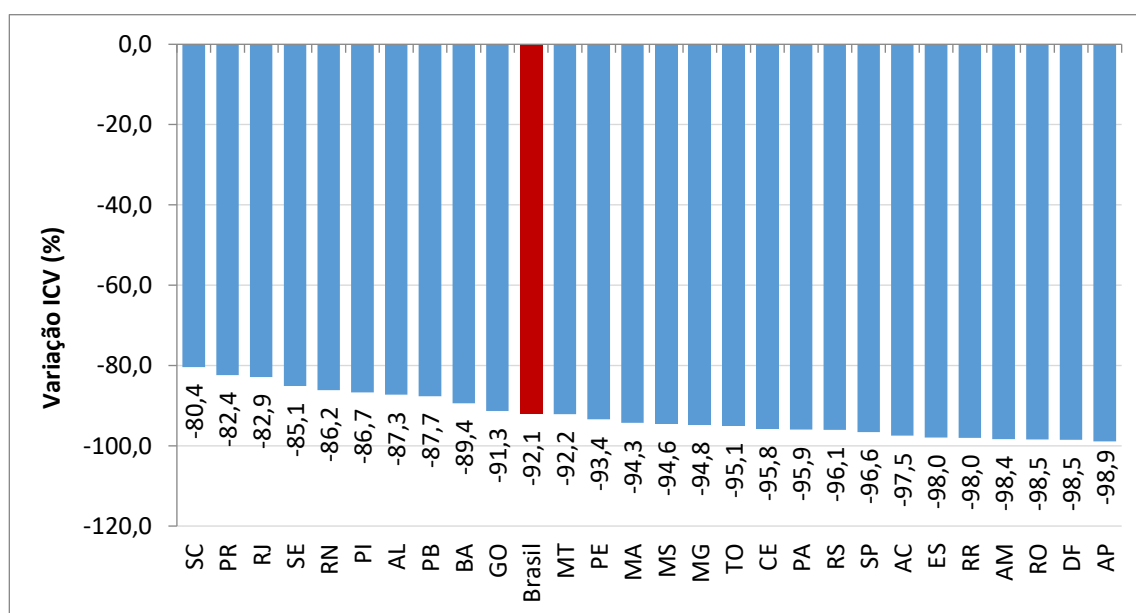
Gráfico 85 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral na população de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

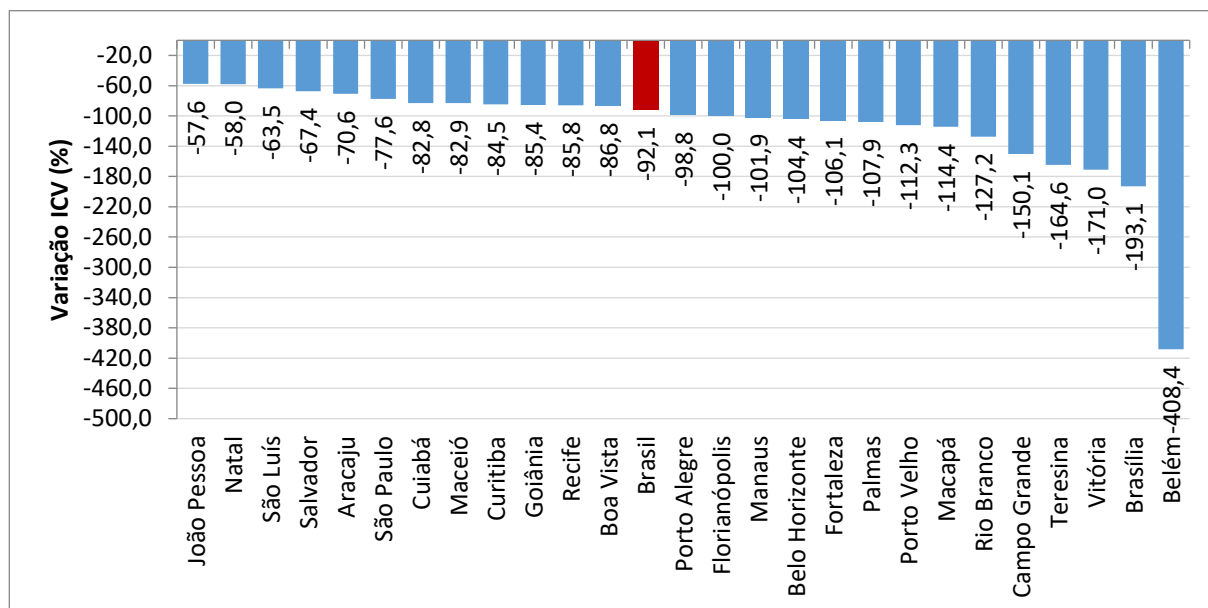
Gráfico 86 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral na população de 1 ano de idade, por UF.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

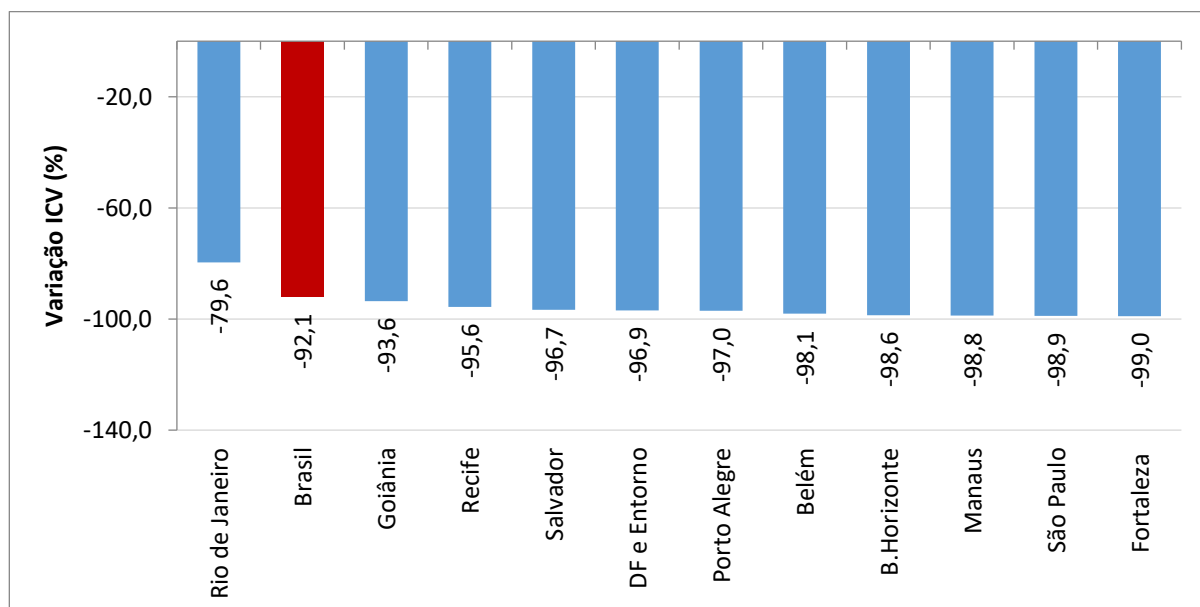
Gráfico 87 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral na população de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

Gráfico 88 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral na população de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

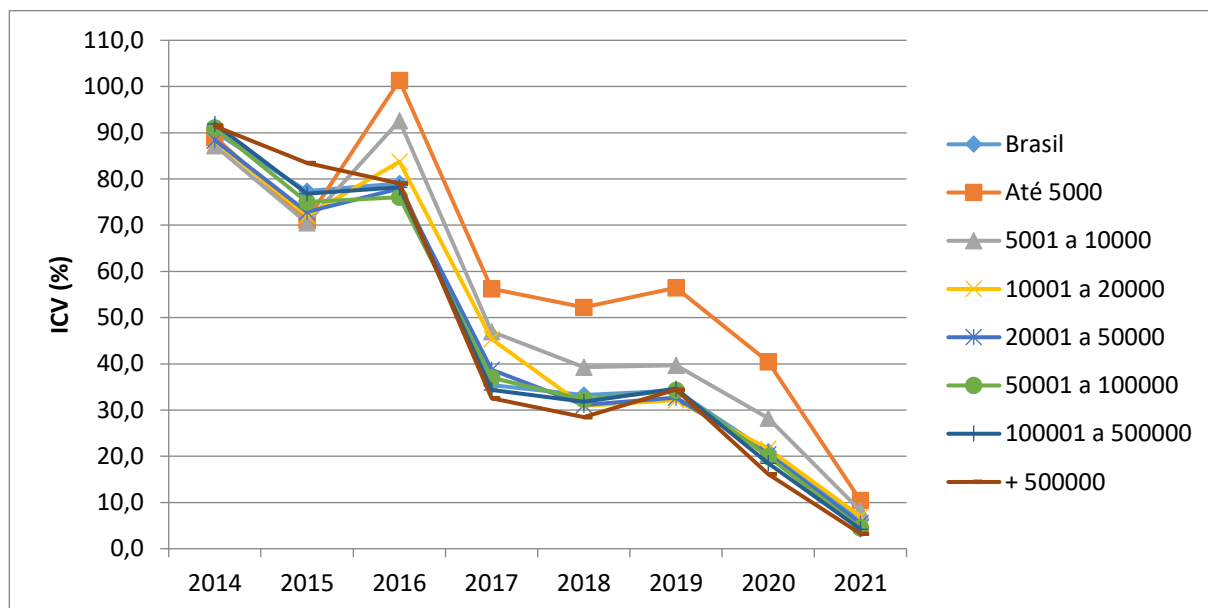
Tabela 41 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral na população de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2013 a 2021.

Porte	ICV por ano									Variação (%)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	16-21
Brasil	34,2	90,2	77,4	79,0	35,4	33,3	34,2	21,0	6,2	-92,1
Até 5000	44,7	89,1	71,1	101,3	56,2	52,3	56,4	40,5	10,5	-89,7
5001 a 10000	40,0	87,2	70,5	92,6	47,0	39,3	39,7	28,3	8,2	-91,1
10001 a 20000	36,8	88,2	72,1	83,7	45,3	30,9	32,1	21,6	7,0	-91,6
20001 a 50000	33,7	88,4	72,8	78,0	38,7	31,1	32,7	20,4	5,5	-92,9
50001 a 100000	33,4	91,1	75,0	76,1	37,0	32,3	34,3	20,0	4,5	-94,1
100001 a 500000	33,0	91,9	76,8	78,2	34,4	31,8	34,6	18,5	4,3	-94,6
+ 500000	35,7	91,4	83,5	79,0	32,6	28,5	34,4	16,2	3,3	-95,9

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

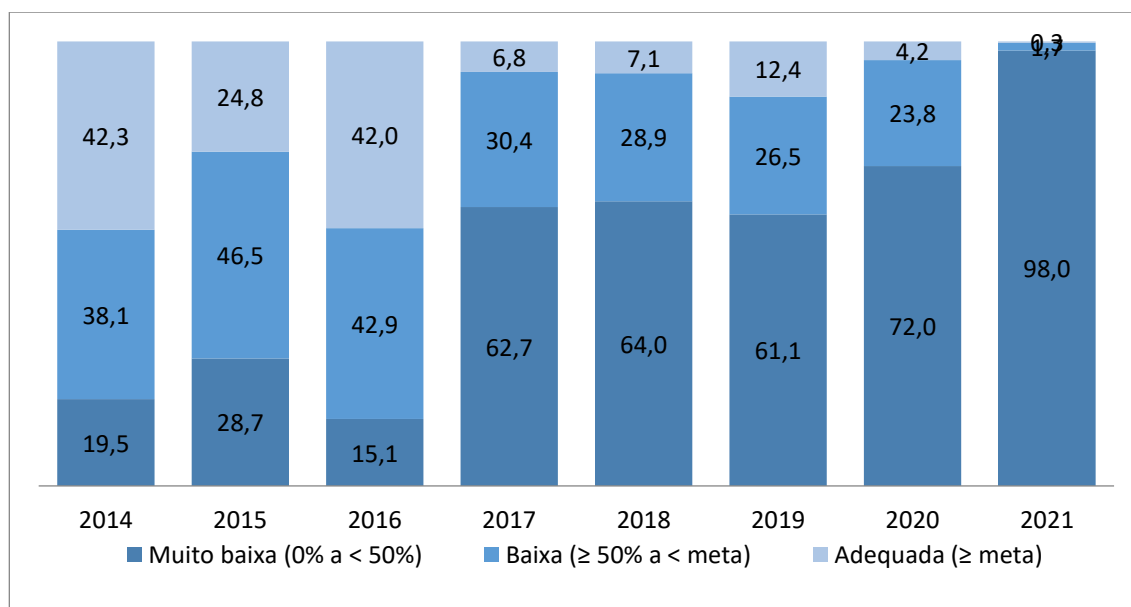
Gráfico 89 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral na população de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

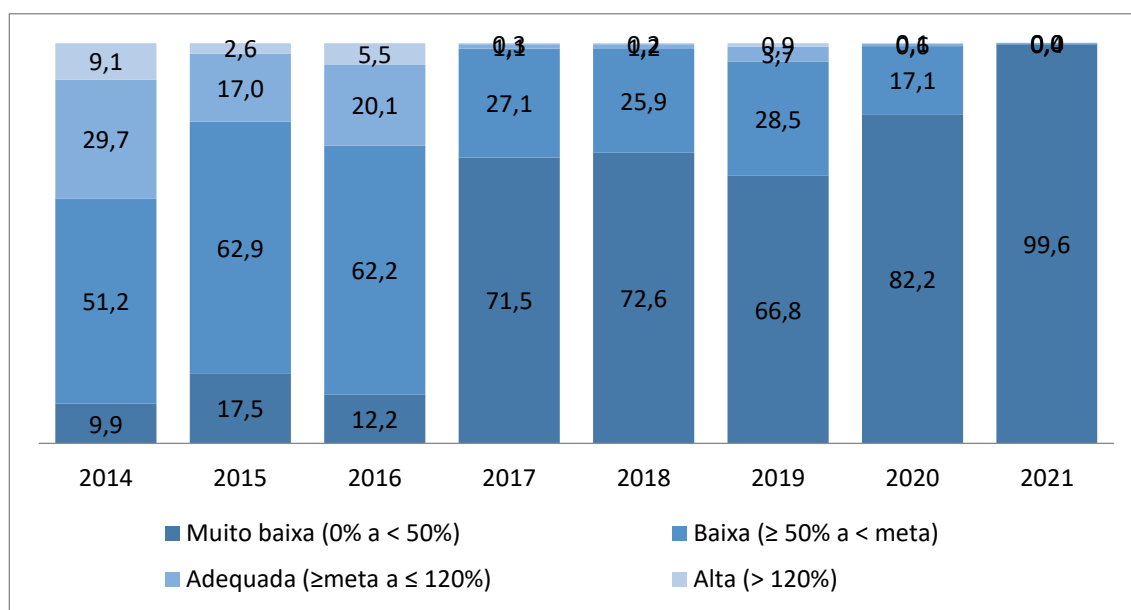
Gráfico 90 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral por ano. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

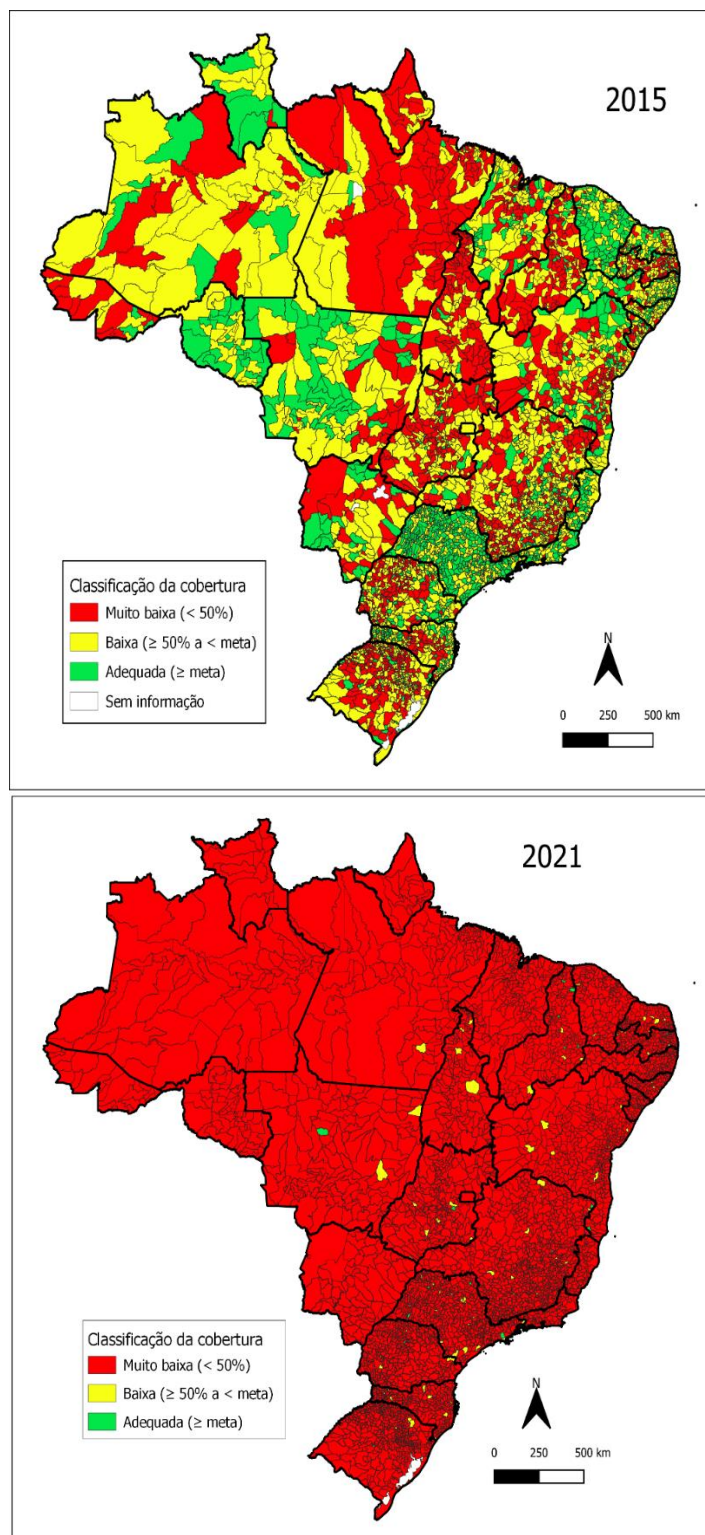
Gráfico 91 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral por ano. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

Mapa 10 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

Meta preconizada para Tetra Viral: 95%

Tabela 42 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Tetra Viral por UF. Brasil, 2013 a 2021.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	0,0	80,8	55,8	63,5	23,1	3,8	15,4	3,9	0,0
AC	0,0	22,7	13,6	13,6	0,0	9,1	13,6	0,0	0,0
AM	0,0	25,8	12,9	21,0	3,2	9,7	14,5	0,0	0,0
RR	0,0	26,7	40,0	40,0	26,7	20,0	6,7	0,0	0,0
PA	0,0	12,6	3,5	10,4	6,3	2,1	7,6	4,2	0,0
AP	0,0	12,5	0,0	18,8	12,5	0,0	25,0	0,0	0,0
TO	2,2	20,9	1,4	54,0	16,5	20,9	37,4	10,8	0,0
MA	0,0	40,6	21,2	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PI	0,4	12,1	7,6	23,8	0,0	0,0	0,0	0,9	2,2
CE	0,0	83,7	62,0	46,2	7,1	1,1	0,0	0,0	0,0
RN	0,6	53,9	31,1	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
PB	2,7	25,6	13,5	28,7	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
PE	1,1	46,5	39,5	27,6	2,7	2,7	3,2	0,0	0,0
AL	1,0	38,2	30,4	14,7	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0
SE	0,0	52,0	20,0	30,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BA	0,2	33,8	22,1	17,5	0,2	0,0	0,2	0,5	0,2
MG	2,5	34,8	12,7	59,8	1,2	0,2	0,1	0,5	0,1
ES	1,3	67,9	55,1	47,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RJ	1,1	54,3	42,4	22,8	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
SP	2,5	74,6	62,8	38,3	0,9	2,6	1,9	0,5	0,6
PR	6,8	30,1	14,8	58,1	17,8	15,8	32,6	6,0	0,3

SC	1,7	57,0	26,2	61,7	20,0	26,1	40,3	11,5	0,0
RS	7,9	25,0	7,2	62,5	16,7	24,1	40,0	16,1	0,2
MS	7,7	74,4	29,5	48,1	13,9	17,7	29,1	12,7	0,0
MT	2,1	67,4	39,0	47,5	20,6	10,6	36,9	19,2	0,7
GO	3,3	30,1	5,3	52,8	15,4	14,6	25,2	11,0	0,4
DF	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

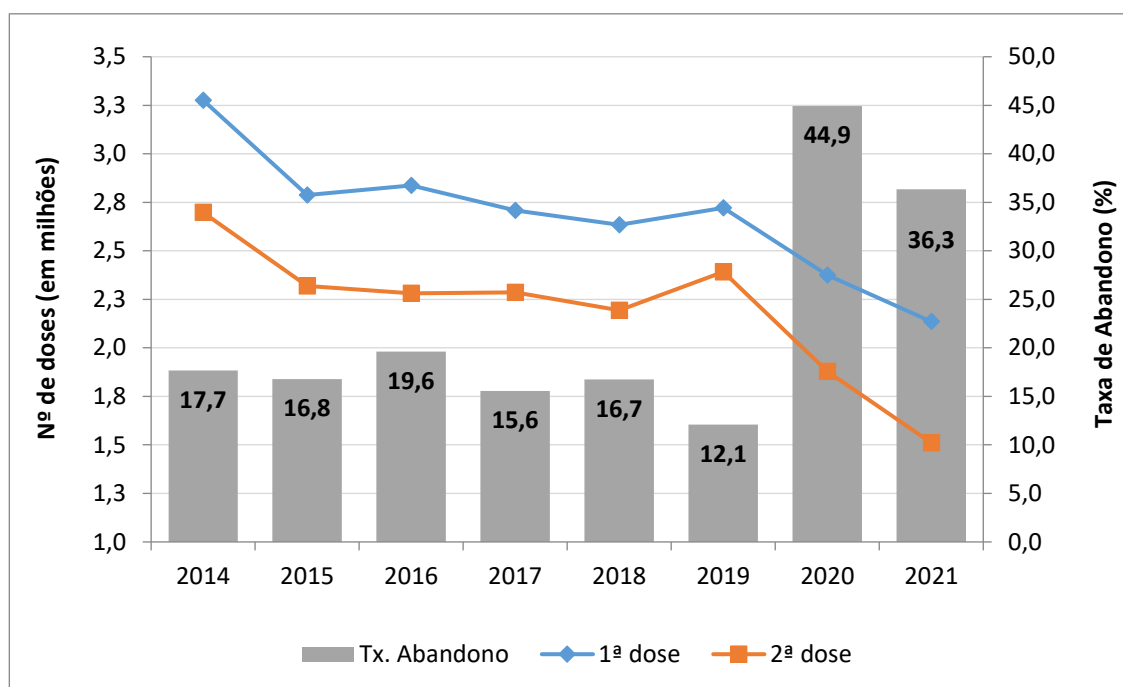
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

A Taxa de Abandono da vacinação de Tríplex Viral no Brasil foi classificada como alta (maior ou igual a 10%) durante todo o período analisado. De 2014 e 2018, oscilou entre 19,6%, em 2016, e 15,6% em 2017. O ano de 2019 registrou a menor taxa, de 12,1%, destacando que o desabastecimento de Tetra Viral não impactou o comportamento da taxa, já que houve substituição pela segunda dose da Tríplex Viral nos locais desabastecidos. Em 2020 houve um aumento expressivo da taxa de abandono, que chegou a 44,9%, com uma redução para 36,3% em 2021. Em geral, os maiores abandonos ao longo do período ocorreram nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para o Maranhão, Alagoas, Acre, Pará, Paraíba e Rio Grande do Norte. Entre os municípios, as maiores taxas foram observadas entre os de médio e grande porte, com mais de 10 mil habitantes. Em 2015, 28% dos municípios registraram uma taxa de abandono baixa (TA menor que 5%), ao passo que em 2021 foram 6,1%. Por outro lado, a proporção de municípios com abandono alto (TA maior ou igual a 10%), aumentou de 64,6% para 93,6% (Gráficos 92 e 93 e Tabelas 43 e 44).

Gráfico 92 – Número de primeiras e segundas doses (em milhões) e Taxa de Abandono da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

1ª dose: Tríplice Viral (Sarampo, Caxumba e Rubéola); 2ª dose: Tríplice Viral + Tetra Viral (Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela).

Tabela 43 – Taxa de Abandono da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por Região e UF. Brasil, 2013 a 2021.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	36,4	17,7	16,8	19,6	15,6	16,7	12,1	20,6	29,2
N	53,2	33,0	26,7	10,3	18,9	18,0	12,5	20,6	48,3
RO	30,0	23,3	13,2	14,1	20,2	22,3	22,5	23,4	49,0
AC	72,3	37,9	38,6	15,2	24,2	13,2	9,9	31,0	56,8
AM	43,2	26,1	18,1	9,5	22,5	13,1	10,7	32,2	38,9
RR	74,2	18,6	14,8	8,0	0,5	11,0	-7,1	5,7	47,3
PA	64,7	43,5	36,4	10,4	19,1	22,5	13,8	12,1	55,9
AP	49,4	25,0	16,1	11,7	16,7	17,2	15,1	28,6	45,9
TO	29,3	15,2	35,2	3,9	11,8	13,3	6,8	16,7	38,7
NE	42,8	18,5	15,7	35,3	26,7	26,5	19,2	28,4	33,2
MA	56,8	27,9	17,8	40,5	32,8	32,6	24,7	28,9	36,9
PI	25,4	21,0	22,5	25,2	26,6	21,2	16,4	32,3	35,6
CE	40,4	8,8	15,2	25,9	20,9	21,8	15,9	20,0	26,0
RN	43,3	17,4	15,9	47,5	33,0	27,2	20,8	29,1	38,6
PB	48,7	27,7	31,2	41,3	25,6	25,5	17,0	31,4	37,9
PE	46,0	14,4	10,7	39,4	29,6	33,5	19,2	32,0	37,6
AL	47,3	19,9	17,2	40,8	31,3	32,7	29,8	32,9	35,2
SE	28,4	13,6	12,0	23,1	16,9	24,3	17,6	19,2	19,9
BA	37,7	20,3	12,9	34,4	24,5	21,1	16,8	30,4	31,8
SE	28,0	12,4	13,0	19,4	10,5	15,0	11,4	21,8	20,2
MG	23,6	19,7	28,2	10,7	8,0	12,6	9,6	17,3	18,5

ES	20,2	10,8	11,7	25,0	16,6	16,3	7,5	18,9	19,6
RJ	38,0	14,3	15,2	33,9	28,0	29,6	19,7	33,1	32,4
SP	26,7	8,7	5,6	16,4	3,9	10,1	9,4	21,2	17,8
S	31,8	17,1	20,4	1,9	7,0	5,5	2,0	6,1	24,4
PR	31,2	17,9	20,6	0,6	3,5	2,9	0,5	6,2	22,3
SC	32,1	16,8	19,1	0,6	10,2	8,9	2,1	2,0	20,5
RS	32,3	16,4	21,0	4,3	8,9	6,0	3,7	8,9	30,2
CO	38,6	19,0	22,6	5,1	12,3	8,1	7,1	13,8	42,6
MS	64,4	19,9	28,9	6,6	17,2	6,2	11,9	16,7	52,3
MT	45,0	16,5	18,4	12,0	15,5	11,4	6,4	14,4	48,3
GO	41,0	24,5	28,1	1,9	12,1	12,0	9,9	10,0	38,6
DF	1,0	7,3	3,2	2,4	2,8	-2,4	-4,1	18,0	34,4

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

1ª dose: Tríplice Viral (Sarampo, Caxumba e Rubéola); 2ª dose: Tríplice Viral + Tetra Viral (Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela).

Tabela 44 – Taxa de Abandono da vacina Tríplice Viral na população de 1 ano de idade, por porte populacional. Brasil, 2013 a 2021.

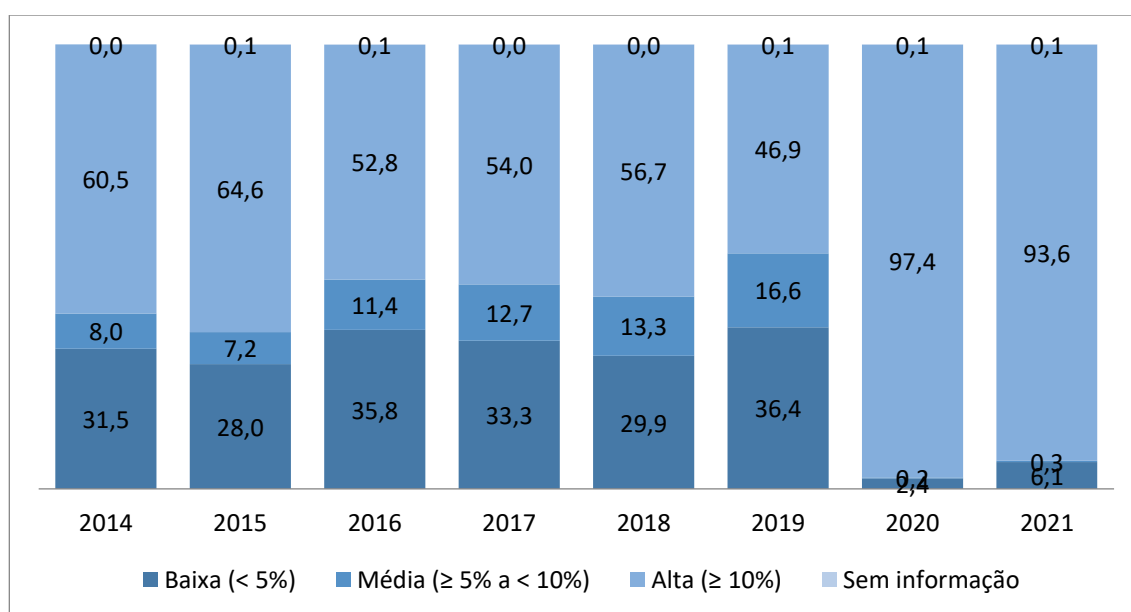
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	36,4	17,7	16,8	19,6	15,6	16,7	12,1	20,6	29,2
Até 5000	27,4	6,4	14,7	8,2	8,5	9,8	5,3	12,3	31,3
5001 a 10000	32,0	12,3	17,4	13,4	11,5	12,6	9,0	13,9	27,2
10001 a 20000	34,1	16,9	16,7	15,9	15,3	15,3	11,1	17,9	28,8
20001 a 50000	36,9	18,2	17,0	15,0	18,1	17,5	12,6	18,9	30,7
50001 a 100000	36,1	18,5	18,3	20,0	16,5	16,6	13,1	19,0	29,9

100001	a	37,4	18,6	18,6	17,9	17,4	18,0	13,1	20,0	29,9
500000										
+ 500000		33,0	11,1	13,8	20,3	15,8	15,7	12,0	25,5	31,3

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

1ª dose: Tríplice Viral (Sarampo, Caxumba e Rubéola); 2ª dose: Tríplice Viral + Tetra Viral (Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela).

Gráfico 93 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação da Taxa de Abandono da vacina Tríplice Viral por ano. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

1ª dose: Tríplice Viral (Sarampo, Caxumba e Rubéola); 2ª dose: Tríplice Viral + Tetra Viral (Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela).

3.1.11 Hepatite A

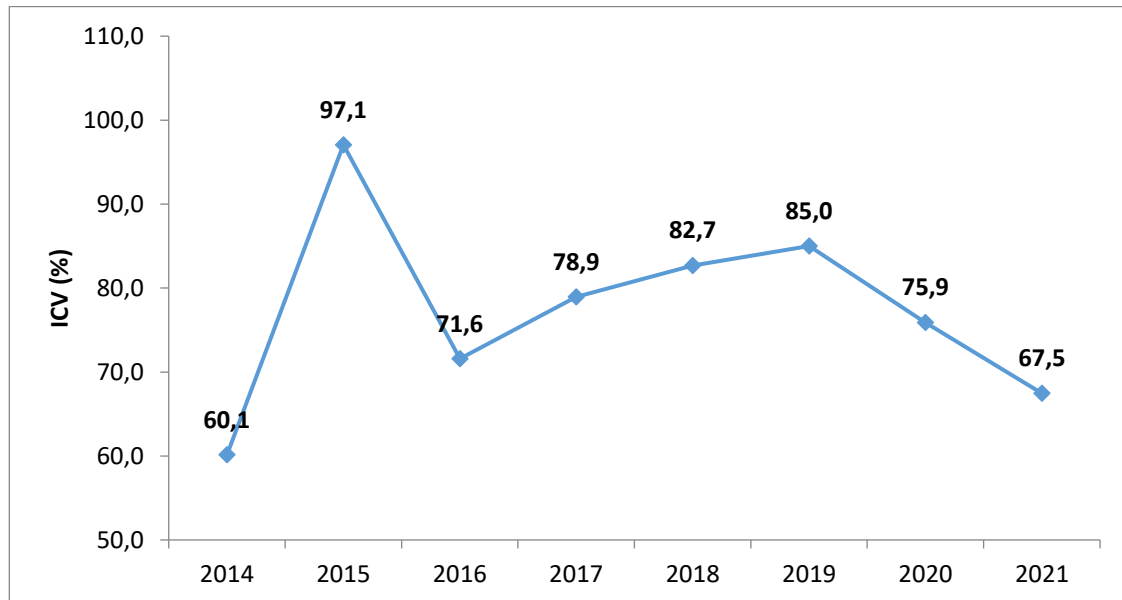
A vacina contra Hepatite A foi introduzida ao calendário vacinal no ano de 2014. Pelo calendário atual do Ministério da Saúde é recomendada dose única aos 15 meses de vida. A meta preconizada pelo PNI é de 95% de cobertura.

Os principais resultados encontrados para a Hepatite A foram os seguintes:

- A cobertura de Hepatite A no ano de incorporação ao calendário nacional, em 2014, foi de 60,1%. No ano seguinte foi registrado ICV de 97,1%, o maior valor do período analisado e o único a alcançar a meta preconizada. Em 2016 houve queda, com aumento progressivo até 2019, com ICV de 85%. A partir de 2020 as coberturas voltaram a cair, atingindo 67,5% em 2021 (Gráfico 94);
- Entre 2016 e 2021 a queda da cobertura vacinal foi de 5,7% para o total do país, sendo superior nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, em comparação com as demais regiões. Na região Sul houve variação positiva de 0,4%. As maiores quedas foram verificadas nos estados do Amapá, Roraima, Distrito Federal e Rio de Janeiro. As principais quedas entre as capitais ocorreram em Macapá, Salvador, São Luís, João Pessoa, Fortaleza, Porto Velho e Brasília. Já entre as regiões metropolitanas: Recife, Fortaleza, Salvador e Rio de Janeiro. As localidades que apresentaram aumento das coberturas vacinais foram: os estados do São Paulo, Piauí, Paraná e Rio Grande do Norte; as capitais Aracaju, São Paulo, Teresina, Goiânia, Florianópolis, Porto Alegre, Belo Horizonte, Curitiba e Rio Branco; e as regiões metropolitanas de São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Belém (Tabela 45 e Gráficos 95 a 98);
- Os municípios de todos os portes populacionais reduziram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, sendo a maior queda entre aqueles com mais de 500 mil habitantes, de 11,8% (ICV de 69,8% para 61,5%). As coberturas mais altas foram observadas nos municípios de pequeno porte, ao longo de toda a série, de 2014 a 2021. De fato, quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura de Hepatite A (Tabela 46 e Gráfico 99);
- Entre 2015 e 2021, ocorreu redução da proporção de municípios com coberturas adequadas (ICV maior ou igual à meta), de 62,7% para 21,2%. Já os municípios com coberturas baixas (ICV de 50% até a menor que a meta) ampliaram sua participação de 33,0% para 64,6% e a proporção de municípios com coberturas muito baixas (ICV abaixo de 50%) passou de 4,3% para 14,2% (Gráfico 100 e Mapa 11);
- Enquanto em 2015, 60,9% dos nascidos vivos residiam em municípios com coberturas adequadas ou altas, em 2021, eram 4,5% (Gráfico 101);
- Todos os estados reduziram a homogeneidade das coberturas vacinais entre 2015 e 2021. As maiores quedas foram observadas em Rondônia, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul. De maneira geral, o padrão encontrado foi de homogeneidades muito baixas (menor que 50%) ao longo de toda a série. O ano com o melhor desempenho foi em 2015, quando seis

estados alcançaram homogeneidade adequada. Em 2021 todos os estados tiveram homogeneidades muito baixas, inferiores à 35,4% (Tabela 47).

Gráfico 94 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A na população de 1 ano de idade, por ano. Brasil, 2014 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

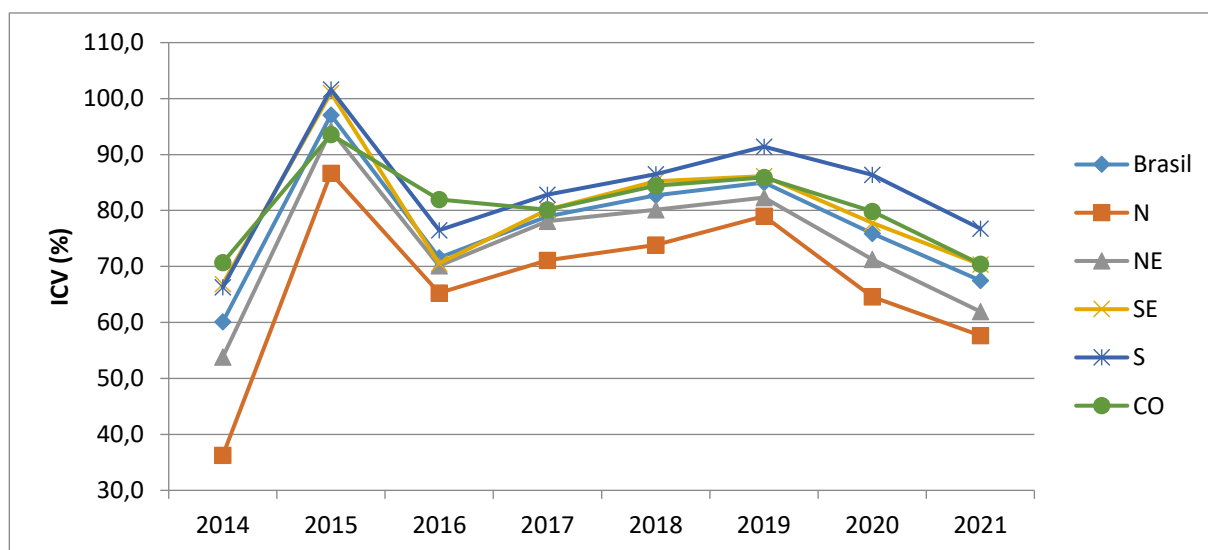
Tabela 45 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A na população de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo Região e UF. Brasil, 2014 a 2021.

UF	ICV por ano								Variação (%)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	16-21
Brasil	60,1	97,1	71,6	78,9	82,7	85,0	75,9	67,5	-5,7
N	36,3	86,7	65,3	71,1	73,8	79,0	64,6	57,7	-11,7
RO	67,3	116,3	84,0	85,2	82,1	85,0	78,6	66,9	-20,4
AC	11,5	73,2	60,4	65,8	76,1	80,6	59,7	53,1	-12,1
AM	44,1	97,7	68,1	75,5	78,2	85,3	68,7	63,7	-6,5
RR	52,9	98,2	72,9	88,1	83,4	81,1	62,4	49,0	-32,9
PA	24,1	73,8	55,9	64,1	67,7	72,7	59,1	52,7	-5,7
AP	38,0	88,5	87,1	64,9	68,2	77,2	44,6	42,3	-51,5
TO	54,7	94,5	75,6	81,5	84,1	87,1	83,2	74,9	-0,9
NE	53,8	94,4	70,1	78,1	80,2	82,3	71,3	62,0	-11,6
MA	43,5	91,8	56,5	68,1	70,6	74,1	58,7	53,4	-5,5
PI	52,9	87,1	60,3	76,3	76,4	80,2	75,1	66,5	10,3
CE	57,8	102,3	94,1	93,1	93,7	91,3	85,8	68,7	-27,0
RN	41,2	88,0	63,2	62,0	77,2	81,4	72,6	64,6	2,3
PB	42,2	83,4	74,9	83,5	83,2	91,8	71,0	61,5	-18,0
PE	55,0	96,6	76,4	81,4	82,5	86,1	70,5	63,2	-17,2
AL	52,9	98,0	72,9	88,0	89,2	88,7	72,2	68,0	-6,7
SE	60,1	95,6	68,5	75,9	82,0	82,1	67,2	66,5	-2,9
BA	61,8	94,4	60,5	72,5	73,5	75,3	69,0	57,9	-4,4
SE	66,9	101,0	70,5	80,1	85,2	86,2	77,8	70,4	-0,2

MG	66,2	100,4	79,1	86,2	91,5	92,0	89,8	77,3	-2,2
ES	83,0	94,0	78,1	73,6	88,6	92,0	83,1	75,1	-3,8
RJ	61,3	99,7	77,9	85,4	81,6	77,7	54,0	53,5	-31,4
SP	67,8	102,4	63,4	76,1	83,6	86,3	80,8	72,9	15,0
S	66,3	101,6	76,5	82,8	86,5	91,4	86,4	76,8	0,4
PR	61,6	105,6	75,4	86,3	88,5	91,3	86,7	80,0	6,1
SC	78,2	103,2	84,0	83,3	87,2	94,4	88,9	80,3	-4,4
RS	63,9	96,2	72,7	78,5	83,8	89,4	84,2	70,5	-3,1
CO	70,7	93,6	82,0	80,1	84,4	85,9	79,9	70,4	-14,1
MS	76,2	112,5	83,1	85,3	91,9	94,2	80,1	68,8	-17,2
MT	58,7	99,5	78,3	79,8	83,0	82,9	81,4	70,1	-10,5
GO	69,2	90,6	72,3	77,4	81,5	83,3	79,4	70,2	-2,9
DF	83,0	74,7	107,1	81,4	85,2	87,3	78,8	73,0	-31,8

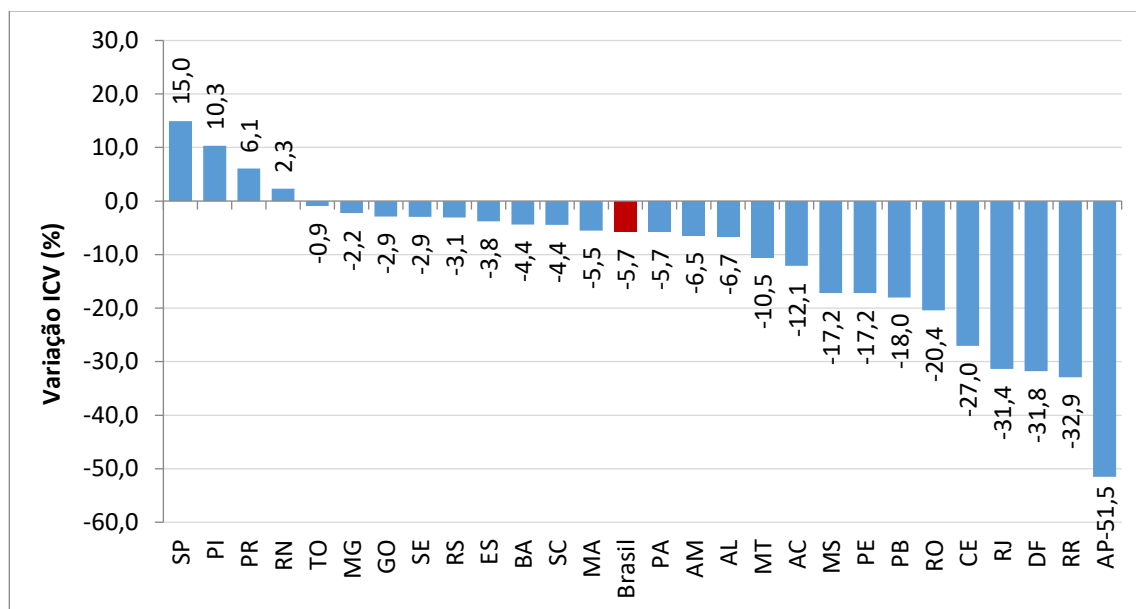
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 95 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A na população de 1 ano de idade, por ano e Região. Brasil, 2014 a 2021.



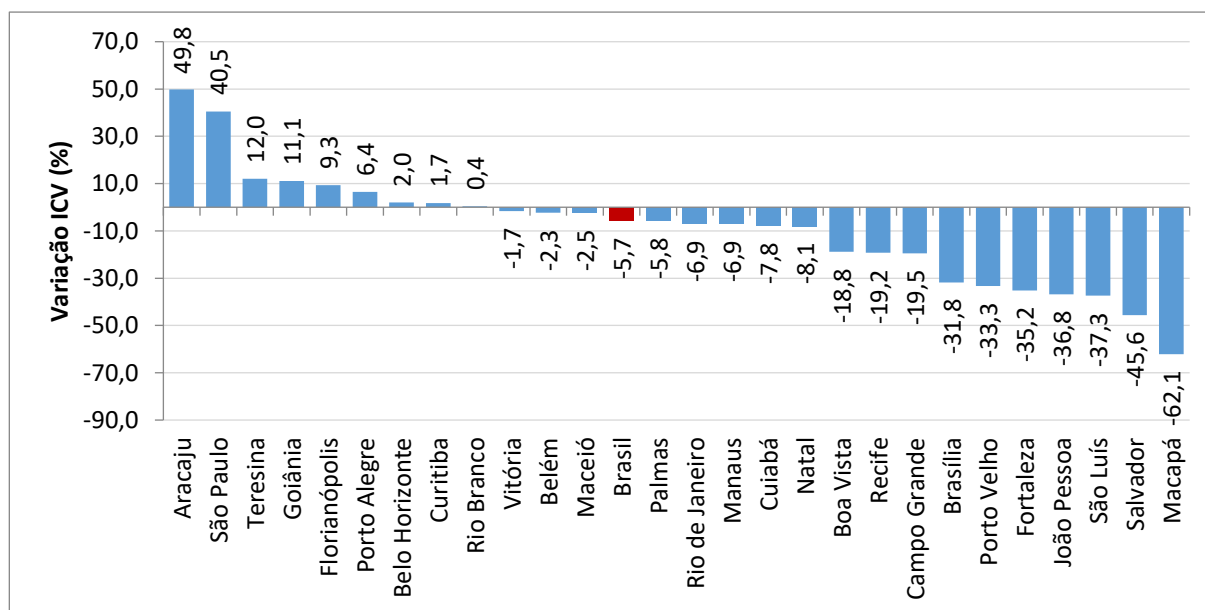
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 96 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A na população de 1 ano de idade, por UF.



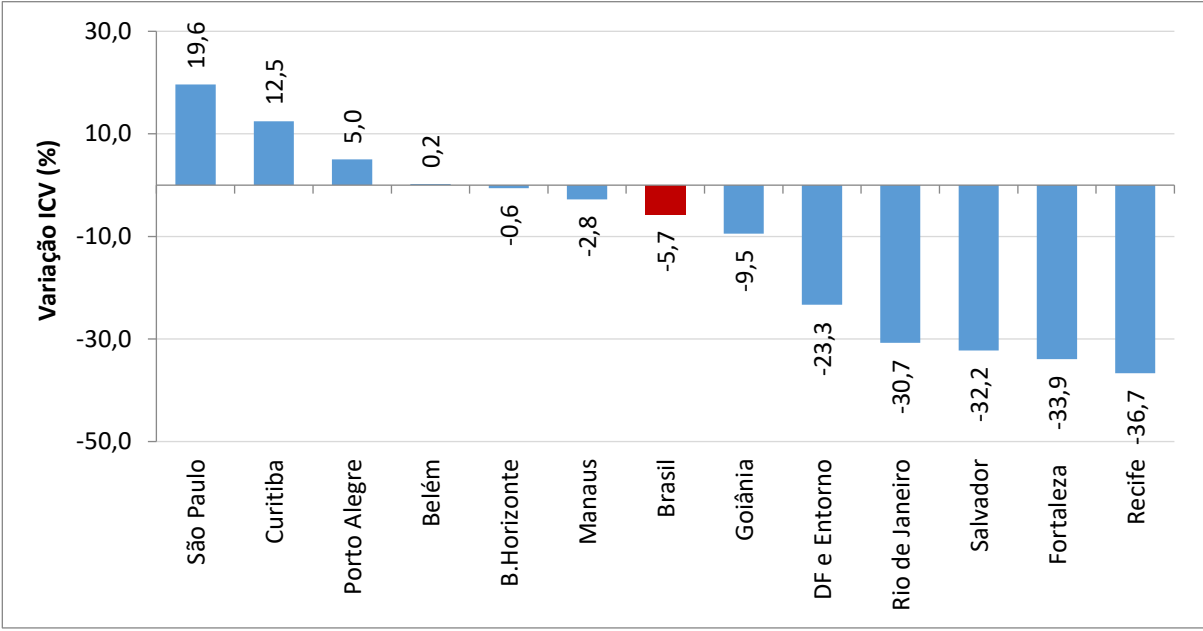
Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 97 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A na população de 1 ano de idade, por capital.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 98 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A na população de 1 ano de idade, por região metropolitana*.



Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Principais centros urbanos do país segundo o IBGE (2007).

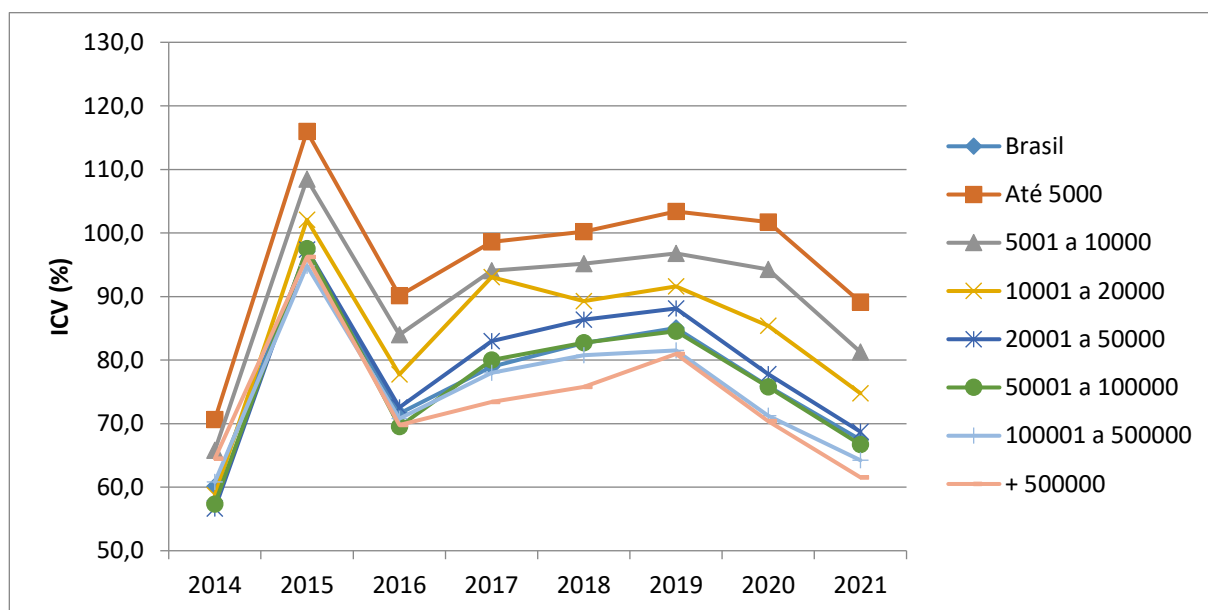
Tabela 46 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A na população de 1 ano de idade, por ano, e variação (%), segundo porte populacional. Brasil, 2014 a 2021.

Porte	ICV por ano								Variação (%)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	16-21
Brasil	60,1	97,1	71,6	78,9	82,7	85,0	75,9	67,5	-5,7
Até 5000	70,6	116,0	90,2	98,6	100,2	103,4	101,7	89,1	-1,1
5001 a 10000	65,8	108,5	84,0	94,1	95,2	96,8	94,3	81,3	-3,3
10001 a 20000	58,7	102,1	77,8	93,0	89,3	91,6	85,4	74,8	-3,9
20001 a 50000	56,6	97,4	72,5	83,0	86,4	88,1	77,8	68,7	-5,3
50001 a 100000	57,3	97,5	69,5	80,0	82,7	84,5	75,8	66,7	-4,1

100001 a 500000	60,8	94,8	70,8	78,0	80,7	81,5	71,2	64,2	-9,3
+ 500000	64,5	96,2	69,8	73,4	75,8	80,9	70,4	61,5	-11,8

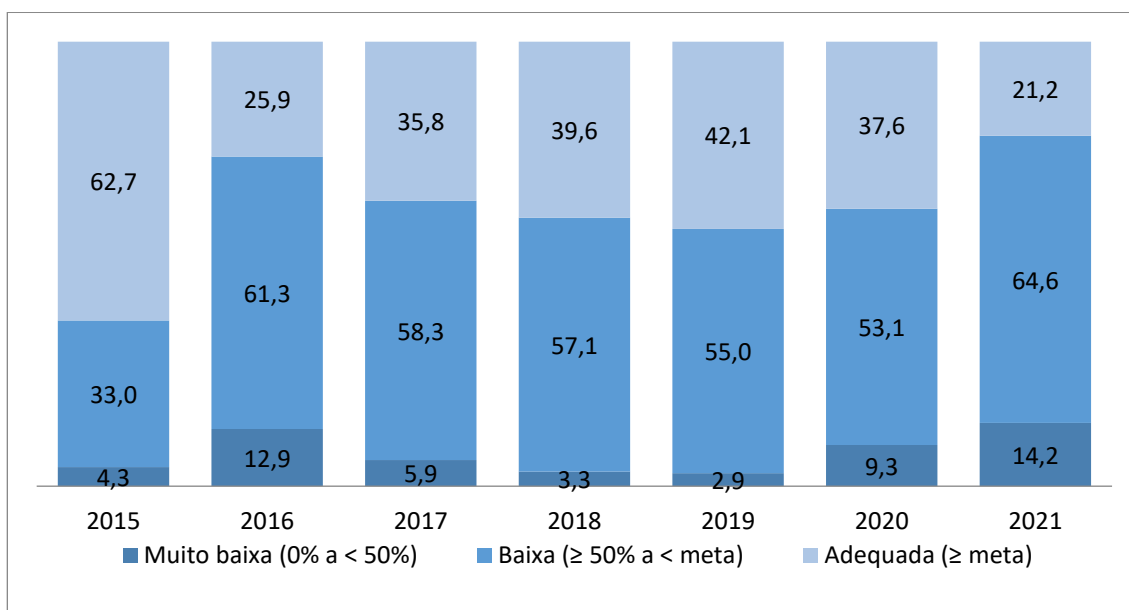
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 99 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A na população de 1 ano de idade, por ano e porte populacional. Brasil, 2014 a 2021.



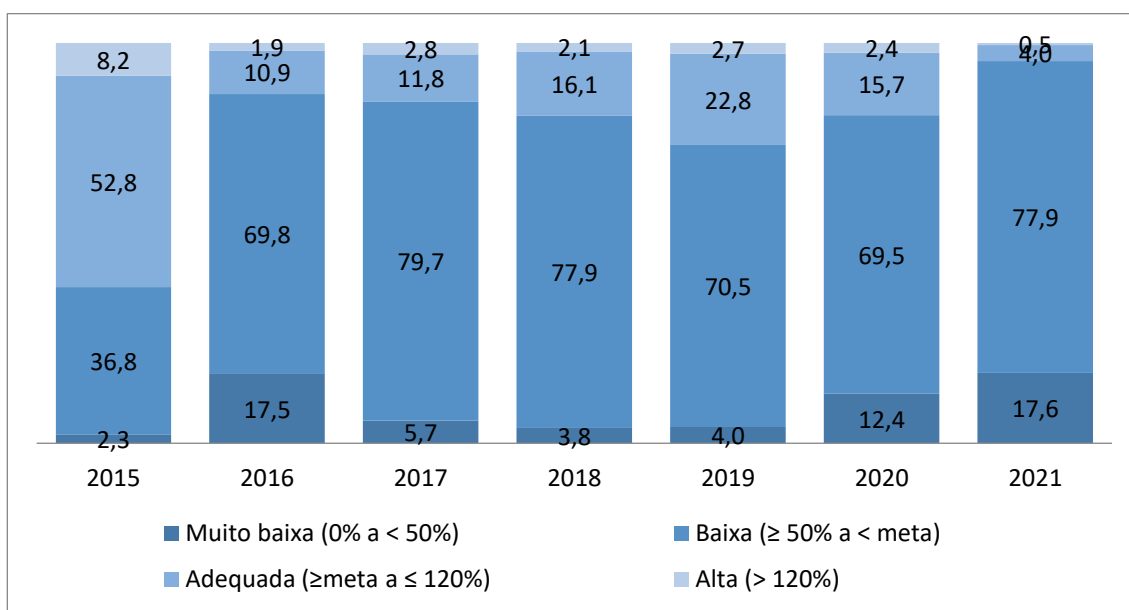
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 100 – Distribuição (%) dos municípios segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A por ano. Brasil, 2015 a 2021.



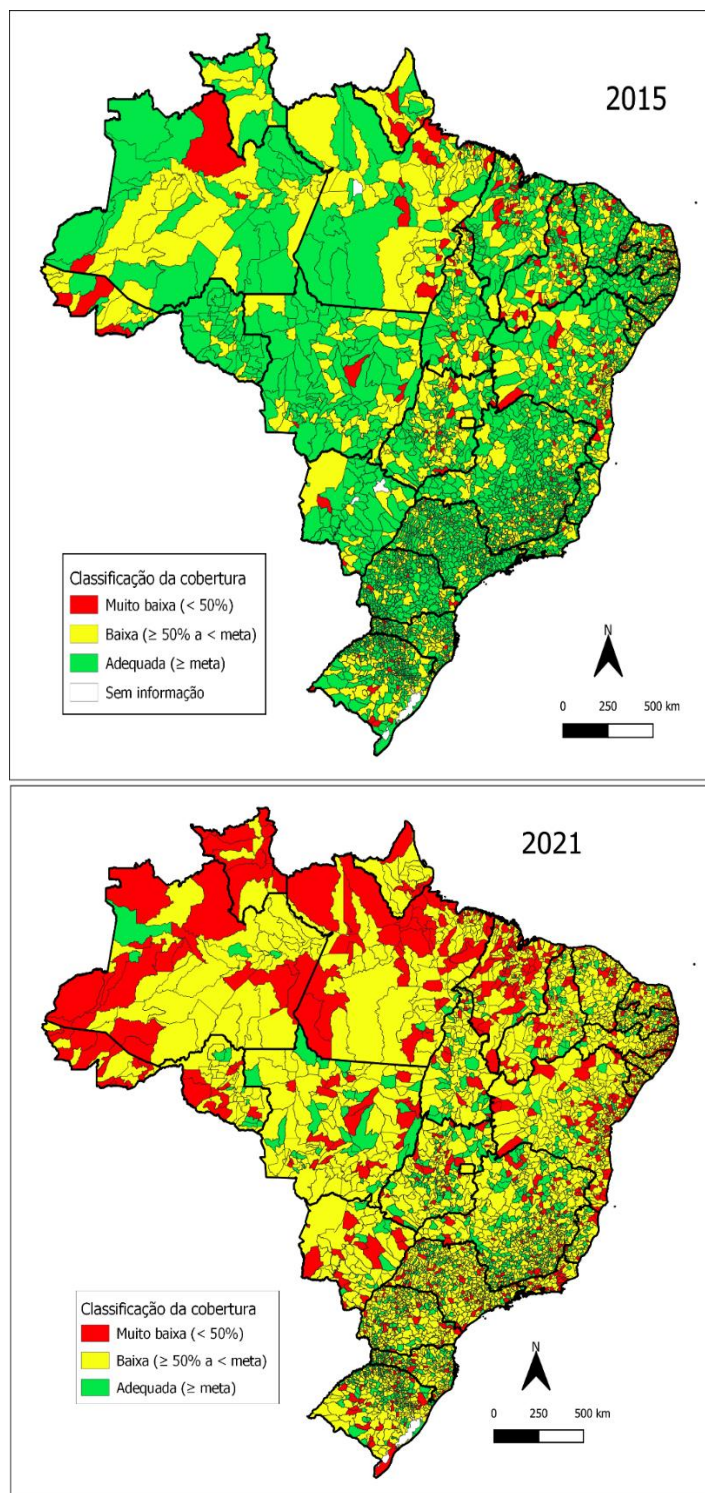
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Gráfico 101 – Distribuição (%) dos nascidos vivos segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A por ano. Brasil, 2015 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Mapa 11 - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A por município. Brasil, 2015 e 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Meta preconizada para Hepatite A: 95%

Tabela 47 – Homogeneidade de coberturas vacinais de Hepatite A por UF. Brasil, 2014 a 2021.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RO	7,7	86,5	36,5	34,6	30,8	34,6	36,5	15,4
AC	0,0	27,3	9,1	0,0	9,1	18,2	9,1	0,0
AM	0,0	51,6	11,3	16,1	33,9	24,2	12,9	6,5
RR	6,7	53,3	33,3	26,7	33,3	6,7	6,7	0,0
PA	0,7	29,4	6,9	13,2	10,4	16,7	6,3	2,1
AP	0,0	31,3	18,8	25,0	12,5	25,0	6,3	0,0
TO	11,5	46,0	35,3	41,7	35,3	46,0	41,7	30,2
MA	1,4	54,8	7,4	18,4	18,0	26,7	15,2	6,5
PI	9,8	44,6	14,8	34,4	29,0	35,7	33,5	15,6
CE	6,5	69,6	46,7	66,3	57,6	44,0	31,0	13,0
RN	0,0	42,5	13,2	16,8	29,3	39,5	31,7	17,4
PB	1,3	50,2	29,1	29,1	30,9	55,2	39,5	23,8
PE	1,1	63,8	22,2	31,9	35,7	48,1	27,0	6,5
AL	2,9	59,8	15,7	45,1	46,1	38,2	8,8	5,9
SE	8,0	53,3	17,3	20,0	33,3	28,0	14,7	8,0
BA	4,1	46,8	12,0	20,4	23,3	29,3	19,9	10,3
MG	22,7	71,4	34,2	47,6	53,5	55,8	53,1	31,3
ES	34,6	75,6	30,8	33,3	55,1	67,9	44,9	23,1
RJ	6,5	69,6	26,1	33,7	34,8	20,7	13,0	2,2
SP	20,2	77,4	19,1	32,2	35,5	34,7	35,4	21,1
PR	6,3	77,7	28,6	45,6	52,6	45,1	44,1	23,6

SC	31,7	61,6	40,0	46,4	52,2	46,1	57,3	32,5
RS	22,2	66,2	32,7	40,4	45,5	49,7	56,5	35,4
MS	41,0	79,5	35,4	27,8	34,2	36,7	32,9	13,9
MT	10,6	67,4	32,6	37,6	38,3	48,9	42,6	21,3
GO	12,2	56,1	28,9	31,7	41,5	41,9	41,5	30,5
DF	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

Legenda	Muito Baixa	Baixa	Adequada
	0 a < 50%	(≥ 50% a < 70%)	(≥ 70%)

3.1.12 Indicador 3 do PQA-VS (proporção de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI)

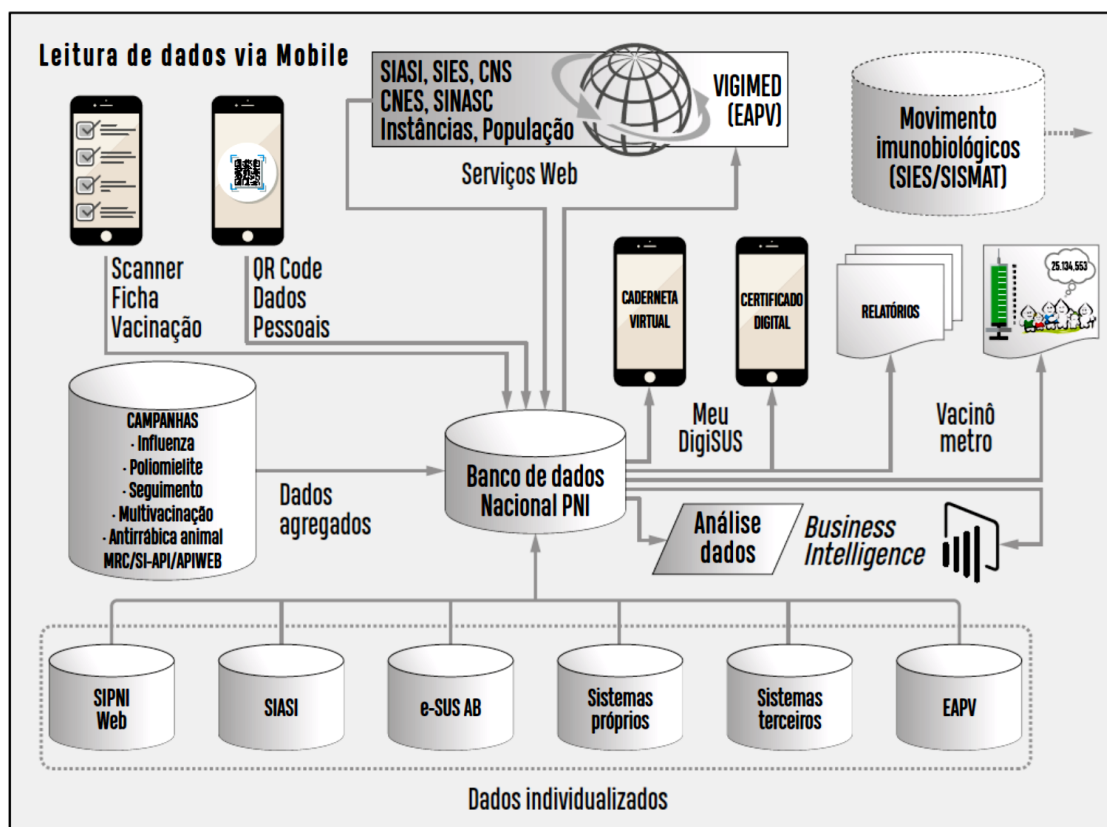
3.1.12.1 Algumas considerações sobre sistema de informação em imunização

Como já mencionado na Introdução, o Plano de Ação Mundial para Vacinas (GVAP) aprovado pela Assembleia Mundial de Saúde em 2012 definiu como “década de vacinas” o período de 2011-2020, estabelecendo as diretrizes e metas a serem alcançadas. A Revisão Intermediária do Plano de Ação, publicado em 2017, com o resumo do progresso alcançado pela Região das Américas quanto ao cumprimento de seus objetivos no período 2015 e 2016, destacou entre os desafios a serem superados: “Fortalecer o sistema de informações: Os países devem trabalhar para assegurar a alta qualidade da coleta, do manejo, da análise e do uso dos dados em todos os níveis para que as decisões sejam tomadas com base sólida. Essas atividades devem ser concentradas no treinamento, avaliando a qualidade dos dados de seus sistemas, e explorando o uso de novas tecnologias, entre outros” (35).

A informatização dos dados de vacinação pelo Ministério da Saúde iniciou-se a partir de 1994, e utilizou, até o ano de 2009, o Sistema de Informação de Avaliação do Programa de Imunização (SI-API), desenvolvido numa parceria do PNI com o DATASUS. Esse sistema registrava dados agregados sobre doses de imunobiológicos aplicadas por local da vacinação em determinado tempo e grupo alvo. Em avaliação realizada dos subsistemas, foram apontadas limitações especialmente no que se refere à transferência, armazenamento, segurança e à integridade dos dados, e em relação ao registro de doses de vacinas agregadas por município de ocorrência de vacinação, o que dificultava a identificação individual do vacinado e seu local de residência, e consequente comprometimento da análise real da situação vacinal. (36)

Buscando a diminuição dessas limitações, foi desenvolvido o SI-PNI, e o PNI passou a recomendar que os municípios migrassem o registro de vacinação para o novo Sistema de Informação, com o objetivo de aumentar a qualidade dos dados. O registro de dados passou a ser individual, identificando, também, local de residência do vacinado, permitindo, dentre outras questões, o acompanhamento da situação vacinal do cidadão. Outro incentivo para utilização do SI-PNI foi a inclusão do indicador “proporção de salas de vacina, alimentando mensalmente o SI-PNI”, no rol dos 14 indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQAVS), com previsão de repasse extra de até 20% do valor anual do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS) para os municípios que alcançarem as metas pactuadas pelo programa (36). Mesmo com o incentivo financeiro para implantação do SI-PNI, não houve adesão maciça na sua utilização apesar de haver aumento gradativo, exceto em 2019, quando foi observado queda na proporção de salas de vacinas utilizando esse sistema.

Figura 2 – Modelo proposto para o novo sistema de informação do PNI.



Fonte: Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunização (CGPNI)/Departamento de Imunização e Doença Transmissíveis (DEIDT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Notas:

- i) MRC – Monitoramento Rápido de Coberturas Vacinais.
- ii) API-WEB – Sistema de Informação de Avaliação do Programa de Imunizações, *on-line*.
- iii) SI-PNI – Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações.
- iv) Siasi – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena.
- v) e-SUS AB – Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica.
- vi) EAPV – Eventos Adversos Pós-Vacinação.

Em dezembro de 2018, foi realizada reunião tripartite com participantes indicados pelo Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS), pelo Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (CONASEMS) e pelo MS envolvendo vários setores da área de vacinação e desenvolvimento de sistemas de informação, com o objetivo de adequar as funcionalidades do SI-PNI para obtenção de informações mais fidedignas e oportunas.

Além disso, a reformulação do SI-PNI incorpora também, as orientações da OMS em relação ao Registro Nominal de Vacinação Eletrônico (RNVe), para facilitar o seguimento dos esquemas de vacinação de cada pessoa e a manutenção de seu histórico vacinal, ajudando a ampliar o desempenho do PNI, tanto na melhoria das coberturas quanto na sua eficiência (7).

Apesar dos avanços conquistados na qualificação dos dados de imunização no país, com a utilização do SI-PNI, ainda são identificados importantes problemas, que poderiam afetar a qualidade dos dados registrados. Os principais entraves informados pelos estados e municípios têm sido decorrentes da não transmissão para a base de dados nacional dos dados registrados no nível local, bem como pela demora no processamento pelo DATASUS dos dados transmitidos, devido, em parte, à incompatibilidade de versão do SI-PNI com sistemas próprios utilizados por alguns municípios. Além disso, identificam-se problemas quanto ao registro das doses aplicadas, que não é feito ou é realizado com atraso; além dos constantes erros de digitação que são identificados na base de dados e que comprometem a qualidade da informação. Essas questões podem resultar em diferença entre os dados locais e os números consolidados em nível nacional (37).

Certamente, o aprimoramento dos Sistemas de Informação, baseado na constante avaliação dos dados gerados, assim como maior investimento na capacitação dos profissionais em todas as áreas envolvidas na operacionalização, no controle e análise do sistema, e garantia de recursos físicos, gradativamente aumentará a qualidade dos registros.

3.1.12.2 Análise do indicador de proporção de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI

A proporção de salas de vacina dos municípios alimentando mensalmente o SI-PNI aumentou em todo o Brasil ao longo dos anos analisados, 2013 a 2019. A partir da Tabela 48 podemos perceber aumento entre 2013 e 2015, com queda no indicador no ano de 2016. Os anos seguintes são de aumento importante, havendo decréscimo apenas em 2019.

Quando analisamos por região do Brasil, todas apresentam comportamento similar entre os anos analisados. No Gráfico 102 pode-se perceber uma crescente do indicador entre os anos 2013 e 2015, quando a situação estabiliza até 2016. O pico de alimentação do SI-PNI acontece no ano de 2017. Em 2018 tivemos queda de alimentação do sistema em relação aos anos anteriores e, queda mais drástica, no ano de 2019.

Quando a análise é por UF, de maneira geral, o percentual das salas de vacina dos municípios alimentando mensalmente o SI-PNI aumenta ao longo dos anos analisados. Podemos perceber que em 2013, a adesão foi baixa pela maioria, sendo que os estados de Alagoas, Amazonas, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima e São Paulo, por exemplo, não alimentaram o sistema no primeiro ano do SI-PNI. A partir de 2014 a situação começa a mudar de forma positiva para a maioria deles. Entre os estados que mais alimentam o sistema desde o primeiro ano estão Mato Grosso do Sul, seguido do Rio Grande do Sul e do Distrito Federal.

O estado de Roraima é o que apresenta pior cenário, com a ausência de salas de vacina alimentando o sistema entre os anos de 2013 e 2016 e, mesmo nos anos em que começam a alimentar mais fortemente o sistema, o seu indicador é inferior ao dos demais estados. Nesse sentido, Rondônia e Rio de Janeiro têm comportamento parecido ao de Roraima. A região Centro-Oeste é composta em sua maioria pelos estados que mais alimentam o SI-PNI, ao longo dos anos, em relação às demais regiões.

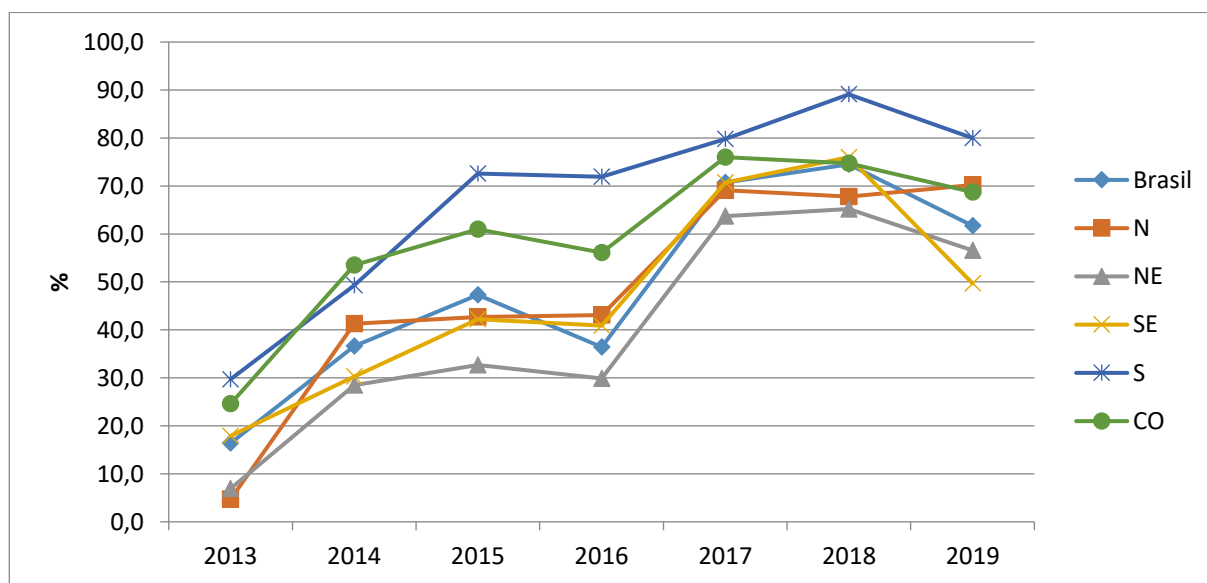
Tabela 48 – Proporção de municípios que atingiram a meta de 80% de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI, por Região e UF. Brasil, 2013 a 2019.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Brasil	16,4	36,6	47,3	36,4	70,7	74,5	61,7
N	4,7	41,3	42,7	43,1	69,1	67,8	70,2
AC	13,6	40,9	22,7	22,7	77,3	54,5	54,5
AM	0,0	1,6	35,5	64,5	61,3	46,8	45,2
AP	43,8	68,8	50,0	50,0	75,0	75,0	81,3
PA	2,1	34,0	29,2	25,0	50,7	54,9	67,4
RO	0,0	0,0	1,9	25,0	65,4	75,0	67,3
RR	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	20,0	20,0
TO	5,8	83,5	82,0	66,2	97,8	94,2	92,1
NE	6,9	28,5	32,7	29,9	63,7	65,2	56,6
AL	0,0	6,9	11,8	8,8	28,4	43,1	25,5
BA	5,8	22,3	30,2	21,3	67,1	55,9	41,8
CE	4,3	6,0	4,3	11,4	35,3	60,3	83,2
MA	8,8	32,7	41,5	35,5	86,6	89,4	84,3
PB	24,7	66,8	51,6	45,7	78,9	81,2	51,1
PE	3,8	13,5	20,0	33,5	48,6	56,8	70,7
PI	4,0	50,9	34,8	30,8	55,4	48,7	47,0
RN	0,0	9,6	58,1	46,7	80,2	80,2	52,7
SE	2,7	33,3	30,7	40,0	74,7	77,3	54,7
SE	17,9	30,3	42,2	40,9	70,7	76,0	49,7
ES	7,7	11,5	28,2	35,9	50,0	73,1	59,0

MG	34,3	58,0	40,6	34,6	76,3	83,4	56,2
RJ	0,0	2,2	0,0	2,2	14,1	43,5	10,9
SP	0,0	0,0	52,1	55,5	74,0	71,2	45,6
S	29,7	49,3	72,6	71,9	79,8	89,1	80,0
PR	27,8	43,4	68,2	63,4	74,4	86,2	82,2
RS	44,7	69,6	74,8	75,9	81,3	92,2	82,3
SC	7,1	23,1	74,9	76,6	84,4	87,8	73,2
CO	24,6	53,5	61,0	56,1	76,0	74,7	68,7
DF	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0
GO	31,3	76,0	85,8	77,2	91,9	92,3	82,5
MS	43,0	48,1	46,8	31,6	51,9	60,8	58,2
MT	2,8	17,7	26,2	33,3	61,7	51,8	51,1

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados da SVS/MS.

Gráfico 102 – Proporção de municípios que atingiram a meta de 80% de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI, por Região. Brasil, 2013 a 2019.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados da SVS/MS.

Os municípios de menor porte populacional, até 5000 habitantes, conseguiram atingir a meta (80%) de salas de vacina alimentando o SI-PNI no ano de 2018, seguidos dos municípios do porte "de 5001 a 10000", o segundo maior porte populacional. Em contraposição, municípios de maior porte do estrato "mais de 500000 habitantes", o maior deles, também são os que menos alimentam o sistema. De maneira geral, podemos perceber um aumento da alimentação do sistema independente do porte do município ao longo dos anos até 2019 (ver Tabela 49).

Tabela 49 – Proporção de municípios que atingiram a meta de 80% de salas de vacina do município alimentando mensalmente o SI-PNI, por porte populacional, 2013 a 2019.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Até 5000	29,2%	56,4%	69,5%	64,3%	84,1%	90,1%	74,7%
De 100001 até 500000	1,2%	6,9%	28,9%	38,1%	59,7%	60,1%	55,4%
De 10001 até 20000	12,1%	32,1%	38,8%	38,0%	64,7%	69,1%	56,6%
De 20001 até 50000	7,7%	25,1%	35,7%	36,9%	66,5%	66,6%	59,5%
De 50001 até 100000	4,1%	17,5%	35,9%	35,7%	63,7%	66,2%	62,2%
De 5001 até 10000	23,1%	45,0%	53,1%	47,7%	73,1%	78,1%	58,2%
Mais de 500000	0,0%	2,6%	9,8%	19,5%	40,5%	50,0%	35,4%

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados da SVS/MS.

3.1.13 Comparação com América Latina

A *Global Alliance for Vaccines and Immunization (GAVI)*, foi criada no ano de 2000, pela Fundação Bill & Melinda Gates, e tinha como objetivo principal fazer com que vacinas chegassem as crianças de países em desenvolvimento. No final da década de 1990, com as baixas coberturas vacinais ou mesmo quedas das coberturas, quase 30 milhões de crianças ainda não haviam sido totalmente imunizadas ou sequer haviam recebido qualquer vacina. Descrevendo-se como parceria público-privada, tem vários parceiros como a Organização Mundial da Saúde (OMS), Fundo de Emergência das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o Banco Mundial e a Fundação Bill & Melinda Gates, entre outros, a GAVI desempenha um papel importante no fortalecimento da atenção primária, melhorando o acesso à imunização em países de baixa renda, aumentando o uso equitativo e sustentável de vacinas (28).

Indicadores GAVI: a cobertura vacinal para sarampo primeira dose e pentavalente terceira dose na população infantil são indicadores internacionais propostos pela *Global Alliance for Vaccines and Immunizations* em colaboração com a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), e medem a percentagem de crianças atingidas com a terceira dose da vacina contendo antígenos contra difteria, tétano e coqueluche (DTP), como pentavalente, e primeira dose da vacina contra o sarampo. Universalmente presentes nos cronogramas de rotina dos países apoiados pela GAVI, as estimativas de cobertura para essas duas vacinas fornecem um indicador confiável da proporção de crianças com acesso aos serviços básicos de imunização e foram também analisadas no estudo, com levantamento das coberturas para os países da América Latina (7)⁴.

Em geral, no período de 2010 a 2019 os países das seis regiões apresentam queda nos índices de cobertura da vacina tríplice bacteriana (DTP) e da vacina tríplice viral (Tabelas 50 e 51). Essa queda pode ser interpretada como piora do acesso das crianças aos serviços básicos de imunização. Ressalta-se que as maiores reduções ocorrem no período de 2015 a 2019. Destaca-se como aumento na cobertura total no período (2010 – 2019), a Colômbia, Costa Rica, Nicarágua (mantém em 100%), República Dominicana, Cuba e Chile. Na vacina tríplice viral, tem-se Colômbia, Venezuela, Costa Rica, Nicarágua (100%), Cuba (100%), Rep. Dominicana, Haiti, Paraguai e Uruguai.

Tabela 50 – Índice de Cobertura Vacinal por ano e variação quinquenal da vacina Tríplice Bacteriana (DTP) - 3ª dose. América Latina, países selecionados - 2010 a 2019.

Re- gião	País	ICV por ano										Variação	
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	10- 14	15- 19
AND	Bolívia	80,0	82,0	80,0	80,0	85,0	89,0	87,0	84,0	83,0	75,0	6,3	-15,7
	Colômbia	88,0	85,0	92,0	91,0	90,0	91,0	91,0	92,0	92,0	94,0	2,3	3,3
	Equador	100,0	100,0	100,0	87,0	83,0	78,0	83,0	85,0	85,0	85,0	-17,0	9,0
	Peru	93,0	91,0	95,0	88,0	88,0	90,0	89,0	83,0	84,0	88,0	-5,4	-2,2
	Venezu- ela	78,0	78,0	81,0	82,0	78,0	87,0	84,0	66,0	60,0	64,0	0,0	-26,4
BRA	Brasil	99,0	100,0	95,0	97,0	93,0	96,0	89,0	89,0	87,0	67,0	-6,1	-30,2
CAP	Costa Rica	91,0	85,0	91,0	95,0	91,0	92,0	97,0	96,0	94,0	95,0	0,0	3,3
	El Salva- dor	89,0	89,0	92,0	92,0	93,0	91,0	93,0	85,0	81,0	81,0	4,5	-11,0
	Guate- mala	94,0	88,0	96,0	93,0	73,0	74,0	80,0	82,0	86,0	85,0	-22,3	14,9
	Honduras	100,0	100,0	88,0	87,0	85,0	99,0	100,0	90,0	91,0	88,0	-15,0	-11,1
	Nicará- gua	100,0	100,0	100,0	100, 0	100, 0	100, 0	100,0	100, 0	100,0	100,0	0,0	0,0
	Panamá	94,0	87,0	85,0	80,0	80,0	73,0	86,0	81,0	88,0	88,0	-14,9	20,5
LAC	Cuba	96,0	100,0	100,0	100, 0	100, 0	100, 0	100,0	100, 0	99,0	99,0	4,2	-1,0
	Rep. Do- minicana	88,0	84,0	85,0	83,0	91,0	85,0	87,0	84,0	94,0	89,0	3,4	4,7
	Haiti	67,0	85,0	85,0	85,0	60,0	72,0	70,0	72,0	79,0	66,0	-10,4	-8,3

MEX	México	95,0	97,0	99,0	83,0	87,0	87,0	93,0	85,0	88,0	82,0	-8,4	-5,7
	Argentina	94,0	93,0	91,0	94,0	94,0	94,0	92,0	88,0	86,0	78,0	0,0	-17,0
	Chile	92,0	94,0	90,0	91,0	95,0	96,0	95,0	93,0	95,0	96,0	3,3	0,0
SOC	Paraguai	76,0	76,0	74,0	73,0	74,0	80,0	80,0	79,0	76,0	74,0	-2,6	-7,5
	Uruguai	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0		91,0	94,0	0,0	-1,1

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados da OPAS.

Tabela 51 – Índice de Cobertura Vacinal por ano e variação quinquenal da vacina Tríplice Viral - 1ª dose. América Latina, países selecionados - 2010 a 2019.

Região	País	ICV por ano					Variação 2015-19 (%)
		2015	2016	2017	2018	2019	
AND	Bolívia	95,0	94,0	83,0	89,0	79,0	-16,8
	Colômbia	94,0	93,0	93,0	95,0	95,0	1,1
	Equador	84,0	86,0	81,0	83,0	83,0	-1,2
	Peru	92,0	88,0	83,0	85,0	85,0	-7,6
	Venezuela	92,0	88,0	96,0	74,0	93,0	1,1
BRA	Brasil	96,0	95,0	97,0	84,0	91,0	-5,2
CAP	Costa Rica	93,0	93,0	96,0	94,0	95,0	2,2
	El Salvador	95,0	90,0	85,0	81,0	82,0	-13,7
	Guatemala	99,0	86,0	86,0	87,0	90,0	-9,1
	Honduras	98,0	100,0	98,0	91,0	89,0	-9,2
	Nicarágua	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
	Panamá	100,0	100,0	98,0	100,0	97,0	-3,0
LAC	Cuba	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
	Rep. Dominicana	90,0	85,0	86,0	95,0	96,0	6,7
	Haiti	64,0	76,0	63,0	74,0	70,0	9,4
MEX	México	100,0	97,0	79,0	97,0	71,0	-29,0
SOC	Argentina	89,0	90,0	90,0	94,0	82,0	-7,9
	Chile	96,0	93,0	93,0	93,0	95,0	-1,0
	Paraguai	66,0	91,0	80,0	81,0	75,0	13,6
	Uruguai	95,0	95,0	-	97,0	96,0	1,1

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados da OPAS.

3.1.14 Vacinação e Estratégia de Saúde da Família

A Estratégia de Saúde da Família se caracteriza como um modelo de atenção à saúde a partir da atenção básica, concebido para ser a principal porta de entrada da população aos serviços de saúde do SUS e composto por equipe multidisciplinar. Tem como atributos atuar para o desenvolvimento de diagnósticos, e orientação para a promoção, prevenção, tratamento e reabilitação da saúde. Portanto, a atuação no desenvolvimento das atividades inerentes à vacinação, seja na Unidade Básica de Saúde (UBS) ou na comunidade, em visitas domiciliares, coloca-se como atribuição fundamental dos profissionais que compõem as equipes. Há que se promover integração entre as atividades, no sentido de evitar oportunidades perdidas de vacinação, que se caracterizam pelo fato de o indivíduo ser atendido em outros setores da unidade de saúde sem que seja verificada sua situação vacinal ou haja encaminhamento à sala de vacinação (38).

O Ministério da Saúde recomenda em documento para gestores municipais da Atenção Básica que adotem estratégias de intervenção em vacinação para potencializar o alcance das metas de coberturas vacinais (39). Dentre as estratégias sugeridas constam:

- A sala de vacina deve estar sempre à disposição dos usuários, sendo desejável que ela permaneça aberta durante todo o horário de funcionamento da UBS; o comprovante de endereço e o Cartão do SUS (CNS) não devem ser obrigatórios para vacinação, e a vacinação deve ser realizada independentemente da estabilidade do sistema de informação, sendo que na falta deste, registrar manualmente as doses aplicadas;
- As Coordenações Municipais de Atenção Primária e de Vigilância/ Imunização devem estar articuladas para a garantia do fornecimento regular de imunobiológicos e organização do fluxo de distribuição buscando prevenir faltas de vacinas nas unidades;
- Organização dos processos de trabalho das equipes de saúde.

Para além das orientações destacadas, estudo realizado em comunidade do Rio de Janeiro em 2018 mostrou a importância da visita domiciliar pelo agente comunitário de saúde (ACS) para a adequação em número de doses e tempo oportuno das vacinas no primeiro ano de vida (40). A maior aproximação das famílias ao serviço de saúde quando estão sendo visitadas pelos ACS, representam uma oportunidade de esclarecimento sobre fluxos e formas de acesso à unidade de referência, de avaliar a adesão aos protocolos e rotinas de acompanhamento da saúde da criança, além de serem uma ferramenta de busca ativa, e, portanto, uma importante estratégia de vigilância em saúde. Ou seja, torna-se fundamental qualificar cada vez mais o papel dos ACS, ampliando sua atuação no território.

Estratégias de vacinação adotadas em epidemia de sarampo no Ceará foram também estudadas e concluiu-se que elas “contribuíram para o alcance da meta de cobertura vacinal na população alvo, fazendo com que a população adstrita à área de abrangência da unidade de APS se situasse na categoria de baixo risco para transmissão do sarampo” (41).

Torna-se fundamental, portanto, que o acesso aos serviços de saúde seja facilitado e a vacinação priorizada no planejamento das ações da equipe da ESF. As Tabelas de 52 a 61 apresentam uma análise dos municípios brasileiros segundo cobertura da ESF por classificação do índice de cobertura vacinal.

De maneira geral, os municípios estão concentrados entre as categorias de Índice de Cobertura Vacinal (ICV) baixo ou adequado, independente da cobertura ESF e do imunobiológico analisado, nesse caso específico excetuando hepatite B, febre amarela e tríplice viral. A associação entre cobertura ESF e índice de cobertura vacinal parece ser realmente forte quando analisamos municípios com alto índice, pois quanto maior a cobertura ESF, maior o ICV. As demais categorias não apresentam relação aparente.

Quando analisamos se a cobertura de ESF no território está relacionada à cobertura vacinal da BCG percebemos que, de maneira geral, entre os anos de 2015 e 2019, os municípios possuem índice de cobertura vacinal adequado ou baixo independente do seu índice de cobertura ESF. O que significa que um município estar com alta (consolidada) cobertura de ESF, não quer dizer necessariamente que ele irá ter alta cobertura vacinal. Entretanto, não ter cobertura da Estratégia Saúde da Família está relacionado a um índice de cobertura vacinal muito baixo (Tabela 52).

Tabela 52 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina BCG. Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	BCG - Índice Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	19,0%	11,7%	27,9%	43,1%	33,4%	33,8%	19,7%	11,4%
Intermediária	8,7%	7,5%	24,9%	41,0%	46,3%	43,0%	20,1%	8,5%
Incipiente	4,7%	6,9%	30,0%	55,2%	50,7%	33,6%	14,7%	4,3%
Sem cobertura	35,1%	9,1%	23,7%	27,3%	26,0%	43,2%	15,3%	20,5%

Fonte: NESCON/UFGM a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS.

No caso da Hepatite B, no ano de 2015, municípios com cobertura de ESF intermediária ou incipiente apresentam baixa cobertura vacinal. Já em 2019, os municípios apresentam baixo ICV de maneira geral, independente da sua cobertura ESF. Não ter cobertura aqui também está relacionado a um ICV muito baixo (Tabela 53).

Tabela 53 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite B. Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Hepatite B - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	41,2%	23,0%	32,3%	51,7%	15,5%	16,6%	11,0%	8,6%
Intermediária	26,3%	18,8%	36,7%	52,7%	22,5%	21,8%	14,5%	6,8%
Incipiente	24,7%	25,9%	41,3%	52,6%	18,7%	17,2%	15,3%	4,3%
Sem cobertura	74,0%	23,9%	16,0%	35,2%	4,6%	22,7%	5,3%	18,2%

Fonte: NESCON/UFMG a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS.

Hepatite B: dose única em crianças de até 30 dias.

Ao analisar o Rotavírus Humano, no ano de 2015 verifica-se que o nível de cobertura da ESF não influencia no ICV dos municípios de maneira geral. Em 2019, a situação é diferente, pois ser um município com cobertura ESF Consolidada ou Intermediária significa ter cobertura vacinal adequada, apesar que o mesmo acontece com a ESF “sem cobertura” (Tabela 54).

Tabela 54 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Rotavírus. Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Rotavírus Humano - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	2,3%	2,3%	26,3%	40,0%	48,8%	44,0%	22,6%	13,6%
Intermediária	2,4%	3,9%	27,2%	48,3%	59,8%	40,7%	10,6%	7,1%
Incipiente	1,3%	4,3%	26,0%	62,1%	67,3%	31,0%	5,3%	2,6%
Sem cobertura	1,5%	1,1%	25,2%	35,2%	46,6%	48,9%	26,7%	14,8%

Fonte: NESCON/UFMG a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS.

Quando analisamos a Pentavalente, ter cobertura ESF intermediária ou incipiente no ano de 2019 significou ter baixo ICV (Tabela 55). O ano de 2015 não apresenta o mesmo padrão, pois as mesmas categorias (intermediária e incipiente) se associam em ICV adequado, por exemplo.

Tabela 55 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pentavalente. Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Pentavalente - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	2,4%	5,4%	32,8%	68,4%	41,0%	18,3%	23,7%	7,9%
Intermediária	1,6%	9,8%	38,9%	73,9%	47,4%	12,6%	12,1%	3,8%
Incipiente	0,7%	15,5%	36,7%	76,7%	56,0%	6,9%	6,7%	0,9%
Sem cobertura	3,1%	4,5%	29,0%	63,6%	43,5%	19,3%	24,4%	12,5%

Fonte: NESCON/UFMG a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS.

Pentavalente: Difteria, Tétano, Pertussis, Haemophilus influenzae b e Hepatite B.

De maneira geral, para a Pneumocócica, o nível de cobertura ESF não influencia no ICV dos municípios, mas é importante destacar que no ano de 2019 ter cobertura ESF consolidada está relacionada com maior ICV, mas novamente acontece também com a classificação sem cobertura (Tabela 56).

Tabela 56 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Pneumocócica. Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Pneumocócica - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	2,8%	1,9%	35,8%	43,9%	38,6%	38,2%	22,8%	16,0%
Intermediária	4,3%	2,7%	39,4%	55,4%	45,8%	34,3%	10,4%	7,5%
Incipiente	2,7%	3,4%	38,0%	70,7%	53,3%	21,6%	6,0%	4,3%
Sem cobertura	2,3%	1,1%	32,8%	39,8%	41,2%	39,8%	23,7%	19,3%

Fonte: NESCON/UFMG a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS.

Pneumocócica: Pneumocócica 10-valente (P10V) + Pneumocócica 13-valente (P13V). Em 2015 considera o esquema vacinal de 3 doses e em 2019 o esquema de 2 doses.

Em relação a vacina de Poliomielite, não se observa associação importante entre a ESF e os índices de cobertura vacinal (Tabela 57).

Tabela 57 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Poliomielite. Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Poliomielite - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	3,0%	2,5%	35,0%	52,7%	37,8%	31,5%	24,1%	13,3%
Intermediária	2,8%	4,2%	38,2%	64,1%	46,1%	26,0%	12,9%	5,8%
Incipiente	1,3%	4,3%	34,7%	78,4%	57,3%	13,8%	6,7%	3,4%
Sem cobertura	2,3%	2,3%	33,6%	51,1%	38,9%	29,5%	25,2%	17,0%

Fonte: NESCON/UFMG a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS.

Poliomielite: Poliomielite inativada (VIP) + Oral Poliomielite (VOP).

Para a Meningocócica C, no ano de 2019, ter cobertura ESF consolidada ou Sem Cobertura associase aos índices de coberturas vacinais (Tabela 58).

Tabela 58 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Meningocócica C. Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Meningococo C - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	2,0%	2,0%	32,2%	46,8%	42,3%	35,4%	23,5%	15,8%
Intermediária	1,2%	3,3%	34,3%	55,0%	52,7%	32,9%	11,8%	8,8%
Incipiente	0,7%	4,3%	38,7%	66,4%	54,7%	25,0%	6,0%	4,3%
Sem cobertura	1,5%	1,1%	32,1%	42,0%	41,2%	36,4%	25,2%	20,5%

Fonte: NESCON/UFGM a partir dos dados do SAPS/MS e SI-PNI/DATASUS.

De maneira geral, para a Tríplice Viral, o nível de cobertura ESF não influencia no ICV e suas classificações (Tabela 59).

Tabela 59 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tríplice Viral, Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Tríplice Viral - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	3,3%	1,5%	37,6%	40,9%	38,6%	38,5%	20,6%	19,2%
Intermediária	2,8%	1,3%	40,9%	51,5%	46,1%	36,9%	10,2%	10,2%
Incipiente	2,0%	1,7%	42,0%	58,6%	50,7%	33,6%	5,3%	6,0%
Sem cobertura	2,3%	0,0%	36,6%	36,4%	39,7%	45,5%	21,4%	18,2%

Fonte: NESCON/UFGM a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS. Tríplice Viral: Sarampo, Caxumba e Rubéola (1ª dose).

Sobre a Tetra Viral, também não parece haver relação entre o nível de cobertura da ESF e o ICV, pois municípios com cobertura consolidada aparecem com baixo ICV, por exemplo, assim como municípios com baixa cobertura aparecem com ICV adequado (Tabela 60).

Tabela 60 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Tetra Viral, Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Tetra Viral - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	29,9%	62,4%	46,0%	24,9%	16,5%	9,3%	7,6%	3,4%
Intermediária	25,9%	52,1%	49,5%	36,5%	21,7%	9,4%	3,0%	2,0%
Incipiente	14,7%	65,5%	49,3%	30,2%	32,0%	3,4%	4,0%	0,9%
Sem cobertura	16,8%	56,8%	44,3%	26,1%	25,2%	9,1%	13,7%	8,0%

Fonte: NESCON/UFGM a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS.

Tetra Viral: Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela.

Para a Hepatite A, no ano de 2019, os níveis mais altos de ICV associam-se com consolidada ou sem cobertura da ESF dos municípios (Tabela 61).

Tabela 61 – Cobertura da ESF no município segundo classificação do Índice de Cobertura Vacinal da vacina Hepatite A. Brasil, 2015 e 2019.

Cobertura ESF	Hepatite A - Classificação do Índice de Cobertura Vacinal							
	Muito baixa (0% a < 50%)		Baixa (50% a < meta)		Adequada (=> meta a <=120%)		Alta (> 120%)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019	2015	2019
Consolidada	4,6%	2,6%	32,7%	53,2%	34,1%	32,3%	28,6%	11,9%
Intermediária	3,0%	4,9%	35,6%	63,8%	48,4%	26,0%	13,0%	5,3%
Incipiente	0,7%	5,2%	36,0%	72,4%	54,7%	19,8%	8,7%	2,6%
Sem cobertura	3,1%	2,3%	23,7%	58,0%	38,2%	28,4%	35,1%	11,4%

Fonte: NESCON/UFMG a partir dos dados da SAPS/MS e do SI-PNI/DATASUS.

3.2 Vacinação de adolescentes

O Ministério da Saúde e a Organização Mundial de Saúde estabelecem a adolescência de 10 a 19 anos, sendo que os serviços de saúde devem disponibilizar as vacinas e caso, os adolescentes, apresentem algum tipo de imunossupressão ou se insiram em outros grupos de riscos por outros motivos, devem ter acesso a outras vacinas especiais, as quais são disponíveis nos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais (CRIES). Atualmente, no Programa Nacional de Imunizações, são ofertadas sete vacinas para os (as) adolescentes: hepatite B, dT (contra difteria e tétano), febre amarela, tríplice viral (contra sarampo, caxumba e rubéola), HPV (contra o Papilomavírus Humano), pneumocócica (contra meningites) e a meningocócica ACWY (contra a meningite ACWY).

A infecção pelo papilomavírus humano (HPV) é a infecção sexualmente transmissível de maior incidência no mundo, ocorrendo precocemente a partir do início da relação sexual. Destaca-se o câncer do colo de útero como patologia associada. Em 2007 iniciou a administração da vacina Contra o HPV, a vacina quadrivalente na Austrália, sendo que pesquisa demonstrou redução de verrugas genitais entre 72,6% e 93% até 21 – 29 anos de idade.

A vacina quadrivalente recombinante contra HPV tipos 6, 11, 16 e 8 (Gardasil, MSD) foi implantada no Programa Nacional de Imunização do Brasil em 2014, sendo a indicação atual é para meninas de 9 a 14 anos de idade e meninos de 11 a 14 anos de idade. Na faixa etária menor que 14 anos de idade, a cobertura tende a ser maior, pois a vacina pode ser aplicada nas escolas e, também, porque pais e cuidadores legais tem mais influência sobre a saúde dos filhos. A vacinação foi se ampliando para meninas, para mulheres vivendo com HIV até atingir a equidade com a liberação para homens e mulheres e pessoas com imunossupressão. O Brasil é o primeiro país da América do Sul e o sétimo do mundo a oferecer a vacina para meninos em programas nacionais de imunização (42).

Nota do Ministério da Saúde (2020) destaca que a vacinação de adolescente é um desafio de saúde pública, sendo que o cartão de vacinas deles (as) vem apresentando baixas coberturas vacinais (CV). Alguns fatores estão associados com a inadequação vacinal, destacando-se *fake news* e tabus sobre algumas vacinas (e.g., HPV) e o medo de reações adversas. A resistência à vacinação tem também fatores ligados a crença de grupo de adolescentes que não está exposto às doenças, que não são vulneráveis, além de ser a idade da experimentação. Isso tudo afeta a saúde do grupo, bem como colocam os familiares em exposição a doenças.

Dados do Sistema Nacional de Imunizações (SI-PNI) após o início da vacinação de meninas em 2014 contra HPV apontavam que mulheres entre 11-13 anos de idade tiveram uma cobertura de 108% na primeira dose da vacina e apenas 60,1% receberam a segunda dose após seis meses. A falta de conhecimento da população sobre o assunto de uma vacina contra um agente

sexualmente transmissível ser realizada em meninas iniciando a fase de adolescência (“sexualização precoce”) pode ter sido responsável pela baixa adesão à vacinação. Pesquisa entre os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) buscou obter o conhecimento deles sobre a vacina contra o HPV. Entre os ACS, 72,6% acertaram menos de 70% das respostas, sendo que quanto menor a idade dos agentes maior o conhecimento sobre HPV e a vacinação (43).

Um dos impactos negativos da COVID 19 se deu também na queda do índice de cobertura vacinal de crianças e adolescentes, cerca de 29% das famílias adiaram a vacinação dos filhos e deixaram de consultar as crianças de 3 a 5 anos no acompanhamento de rotina. Entre os 29%, 9% disseram adiar a vacinação até o fim da pandemia. Na região Norte e Centro Oeste o adiamento foi de 40% das famílias. Segundo dados do UNICEF, Brasil, Bolívia, Haiti e Venezuela a cobertura vacinal caiu 14% desde 2010. A pesquisa aponta que os atrasos ocorreram em todos os estratos sociais.

Em uma revisão integrativa selecionou-se sete artigos quanti-qualitativos sobre a cobertura vacinal e, inicialmente, ficou demonstrado que os índices de cobertura vacinal estão diretamente relacionados com a proporção de abandono. Assim, a cobertura completa é encontrada com esquema vacinal adequado com o calendário preconizado (44).

No Brasil ainda persiste baixos índices de CV, principalmente na faixa de 15 a 19 anos. Os fatores associados a faixa de idade do adolescente ainda devem ser aprimorados, entretanto a estratégia de que os profissionais busquem precocemente (oportunamente) estes adolescentes devem ser concomitantes com a sensibilização e orientação dos pais e cuidadores (44).

Estudo descritivo analítico sobre a produção científica acerca da cobertura vacinal em inquérito domiciliar em Belo Horizonte na região Nordeste, entrevistou 149 cuidadores e/parentes dos adolescentes, sendo 23,8% dos responsáveis com idade entre 40 e 49 anos, a maioria possuía renda familiar de um a três salários-mínimos, a maioria dos adolescentes com ensino fundamental incompleto e 84,8% declararam que estudavam no momento da pesquisa. A maioria de adolescentes não tinham conhecimento do cartão de vacinas, mesmo frequentando escolas. A cobertura vacinal do cartão do adolescente era baixa, sendo que 39 estavam em dia, 111 em atraso e 60 não responderam. A vacina contra febre amarela apresentou a menor cobertura entre os jovens e as vacinas dupla-viral e hepatite B foram as com maior cobertura (45).

Em relação à pergunta “você sabe se existe alguma vacina para o adolescente?”, 15,4% dos responsáveis tinham conhecimento sobre a vacina contra febre amarela e 12,6% sobre a duplaadulto (dT). Os jovens, em sua maioria, desconheciam as vacinas que se referem ao calendário vacinal de sua faixa etária (89,3% – febre amarela e 87,5% – dT). O desconhecimento foi muito acentuado, tanto pelos responsáveis quanto pelos adolescentes, quando se tratou de quais doenças podem ser prevenidas com vacinas, como a difteria, a rubéola, a hepatite, o tétano e a febre amarela (45).

Estudo do tipo ecológico avaliou 5.565 municípios brasileiros (segundo seus estados) com a população alvo de coortes de meninas nascidas nos anos de 2001, 2002 e 2003, sendo que a cobertura vacinal contra o HPV foi analisada em 2017. Observou-se que, na primeira coorte (14 anos em 2017), 94,4% dos municípios atingiram cobertura adequada na primeira dose da vacina e apenas 35,8% na segunda dose. Na segunda coorte (15 anos) obteve-se 88,8% e 59,5% na primeira e segunda dose, respectivamente. Na terceira coorte (meninas de 16 anos) destacou-se que 81,5% dos municípios atingiram a cobertura adequada na primeira dose e 46% na segunda dose (46).

Os fatores associados positivamente nessa pesquisa com a adequação da cobertura vacinal foram ter água encanada, coleta de lixo e celular no domicílio para a vacina HPV na região Centro-Oeste (1ª e 2ª dose), Norte (1ª dose) e Sudeste (1ª dose). Exceto para a região Norte, para a 1ª dose foi encontrada uma associação também positiva entre concentração de população urbana. A região Norte teve menor cobertura vacinal na 1ª e 2ª dose da vacina HPV. Em geral, houve altas coberturas nas regiões do Brasil para a 1ª dose, exceção para Distrito Federal e Amazonas (46).

O calendário vacinal de adolescentes é uma continuidade do calendário básico da criança e a maioria das vacinas são reforços se necessários, entretanto, estudo demonstrou 60,7% de coberturas em 2010 e 70,1% em 2012 (36), um dos fatores relatados com a baixa adesão foi efeito colateral. Silva *et al.* (2018) avaliaram uma unidade Estratégia Saúde da Família e observaram que apenas 74,3% de adolescentes tinham o cartão de vacina e que eles tinham atrasos ou esquemas incompletos (47).

Uma possível causa de baixa procura de adolescentes por vacinas é o fato de que o acompanhamento da criança na unidade básica de saúde se encerra aos cinco anos de idade. Em 2011, o Programa Saúde na Escola (PSE) (48) aproximou a educação e a saúde dos municípios do planalto norte Catarinense, na medida em que as salas de aula foram espaços para promoção da saúde e prevenção dos agravos. Pesquisa realizada nesses municípios demonstrou que a articulação promovida pelo PSE e unidade básica de saúde (UBS) contribuiu para o incremento das coberturas vacinais. Os adolescentes que estavam com esquema incompleto disseram que não procuraram a UBS por desconhecimento de quais vacinas teriam direito e a idade para recebê-las. Outras dificuldades relatadas foram, medo, desinteresse e falta de tempo (49).

3.3 Vacinação de gestantes

A imunização materna representa uma oportunidade única de proteger mulheres grávidas e seus filhos nos primeiros meses de vida de doenças que causam morbidade e mortalidade consideráveis, como coqueluche, vírus sincicial respiratório e influenza. Imunizar a gestante implica no processo de proteção do conceito pela passagem transplacentária de anticorpos IgG, oferecendo proteção passiva por até 12 meses de idade (50).

O uso de vacinas específicas da gravidez é um aspecto importante do cuidado pré-natal, pois melhora a saúde materna e beneficia o recém-nascido. Assim, é fundamental facilitar o acesso ao pré-natal no início da gestação para oportunizar a prevenção e proteção a mulher, do conceito e do recém-nascido. Na evolução do benefício do acompanhamento da gestante no SUS, 10% das gestantes não tiveram nenhuma consulta em 1995, caindo para 2,2% em 2015. Além disso, menos da metade das mulheres grávidas faziam sete ou mais consultas, percentual que aumentou para 66,5% em 2015, demonstrando a expansão dessa cobertura no SUS (51).

Estima-se que 40% das mortes infantis em todo o mundo ocorrem no período neonatal, e muitas dessas mortes são devido a infecções que poderiam ser evitadas por vacinas maternas existentes. No entanto, os desafios persistem em fornecer acesso universal, equitativo e de qualidade dificultando o cumprimento de metas estabelecidas. Demonstrou-se em estudo no Chile que, apesar das barreiras para vacinação, os profissionais de saúde que atendem as gestantes são fundamentais para aumentar a aceitação materna das vacinas. Ao não recomendar uma vacina, seja por medo dos efeitos colaterais ou por desconhecimento se perde uma oportunidade de prevenção (52).

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) tem priorizado a imunização materna como forma inovadora e eficaz para abordar a mortalidade materna e neonatal. Infecções como influenza, tétano e coqueluche estão associadas a resultados adversos em crianças pequenas, ou seja, antes do início ou conclusão da imunização infantil (53).

Alguns dos obstáculos e hesitação vacinal são: falta de informação sobre a susceptibilidade e a maior chance de gravidade que algumas infecções acarretam a gestante, o medo de possíveis efeitos colaterais das vacinas ao feto, além da falta de informação do benefício que a imunização materna pode proporcionar. Atualmente se destaca ainda, especialmente para os mais vulneráveis, a ação dos grupos antivacinas e *fake news* oriundas das redes sociais e internet. Soma-se a esses fatores, a falta de orientação da gestante pelos profissionais de saúde, seja por desconhecimento ou negligência (54).

A Região das Américas tem liderado a imunização materna, como por exemplo, pela eliminação do tétano neonatal. Dos atuais 35 países e territórios que vacinam mulheres grávidas contra a influenza em todo o mundo, 31 deles estão localizados na Região das Américas. Além disso, em abril de 2015, a Região foi declarada livre de transmissão endêmica da rubéola e da síndrome da rubéola congênita, um resultado que impediu que cerca de 20.000 bebês nascidos anualmente tivessem a síndrome da rubéola congênita. O progresso alcançado nas Américas foi possível por meio do compromisso político e dos recursos financeiros dos estados membros; a dedicação dos profissionais de saúde; e os esforços integrados de serviços de saúde materno infantil com programas de imunização (53).

As recomendações de vacinas para a pré-gravidez, durante a gravidez e durante o pós-parto diferem de país para país. No Brasil, as recomendações do Programa Nacional de Vacinação (PNI) para imunização materna incluem a vacina influenza inativada, vacina dupla do tipo adulto-dT, vacina combinada difteria-tétano-coqueluche acelular do adulto (dTpa) e a vacina hepatite B. Entretanto, há outras vacinas indicadas, em situações especiais, e vacinas contraindicadas durante a gestação.

A vacina Influenza é recomendada para toda gestante e pode ser administrada com segurança em qualquer idade gestacional, preferencialmente no período que antecede a temporada de circulação do vírus influenza naquela região (50).

Em 2014, o Programa Nacional de Imunizações (PNI) brasileiro passou a oferecer a vacina acelular (dTpa) às grávidas com 27 a 36 semanas de gestação e profissionais de saúde que atendam recém-nascidos nas maternidades e UTIs neonatais, como reforço ou complementação do esquema da vacina dupla adulto (difteria e tétano). Em 2017, a recomendação foi ampliada, incorporando as grávidas a partir da 20ª semana de gestação.

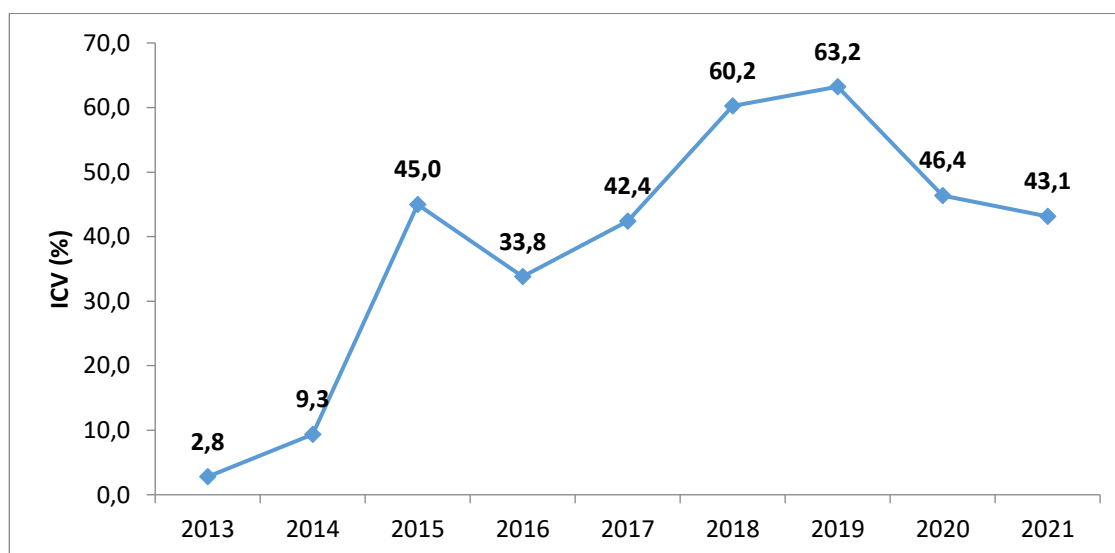
A vacina dTpa é recomendada para toda gestante, independentemente de vacinação previa, e é suficiente para induzir proteção contra o tétano neonatal em gestantes com história prévia de imunização completa (03 doses) com vacinas contendo o componente tetânico, ou que tenham recebido duas doses de dT previamente. Em casos de história vacinal incompleta, com apenas uma dose de dT, recomenda-se uma dose de dT após o primeiro trimestre e uma dose de dTpa após 20 semanas da gestação. Gestantes com vacinação incompleta tendo recebido duas doses de vacina contendo o componente tetânico, recomenda-se uma dose de dTpa a partir da 20ª semana e em gestantes não vacinadas s/ou com história vacinal desconhecida, recomenda-se duas doses de dT e uma dose de dTpa sendo que essa última deve ser aplicada a partir da 20ª semana de gestação. Respeitando o intervalo de um mês entre as doses. Mulheres que não receberam a dTpa durante a gravidez devem ser imunizadas no período pós-parto imediato (50).

A vacinação de rotina com dTpa durante a gestação reduz em cerca de 90% o risco da criança nos primeiros meses de vida contrair a coqueluche. O Ministério da Saúde estabeleceu em 2014 uma meta de 100% cobertura vacinal para a vacina (50).

Para a vacina da hepatite B, o esquema completo é de três doses (0-1-6 meses). Por considerar os riscos da gestante não vacinada de contrair a doença e de haver transmissão vertical, o PNI reforça a importância de que a gestante receba a vacina contra a hepatite B a partir do primeiro trimestre de gestação, independentemente da faixa etária. Nos casos de vacinação previa completa, não há necessidade de reforço vacinal e, nos casos de vacinação incompleta, recomenda-se completar as doses faltantes (55).

A partir do levantamento dos dados disponíveis no site do DATASUS, observou-se que, que a vacina dTpa apresentou tendência de aumento nos índices de cobertura vacinal desde sua implantação até 2015, com queda em 2016 e 2017 (Gráfico 103). A queda acentuada da CV em 2016 esteve relacionada com o desabastecimento da vacina no país. Ainda no Gráfico 103, nota-se aumento da cobertura vacinal a partir de 2017 (42,4%), alcançando 63,2%, em 2019, o maior valor da série histórica, no entanto, abaixo da meta preconizada pelo Ministério de Saúde, de 100%. A partir de 2020 observa-se tendência de queda, chegando a 43,1% em 2021.

Gráfico 103 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina dTpa em gestantes*. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Cobertura calculada tendo como denominador o número de nascidos vivos.

dTpa: Tríplice acelular: difteria, tétano e coqueluche.

Na Tabela 62 observa-se a variação dos índices das coberturas vacinais de 2016 a 2021, sendo positiva em relação ao Brasil (27,5%). As coberturas foram heterogêneas nos 26 estados e DF. Quando se avalia a cobertura vacinal por região, a região Norte foi a que apresentou maior variação percentual (75,9%), seguido pela região Sul (57,3%). É importante destacar que o desabastecimento da vacina dTpa no país em 2016 impactou nos cálculos da variação do ICV entre 2016 e 2021.

Tabela 62 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina dTpa em gestantes*, por ano, e variação sexenal (%), segundo Região e UF. Brasil, 2013 a 2021.

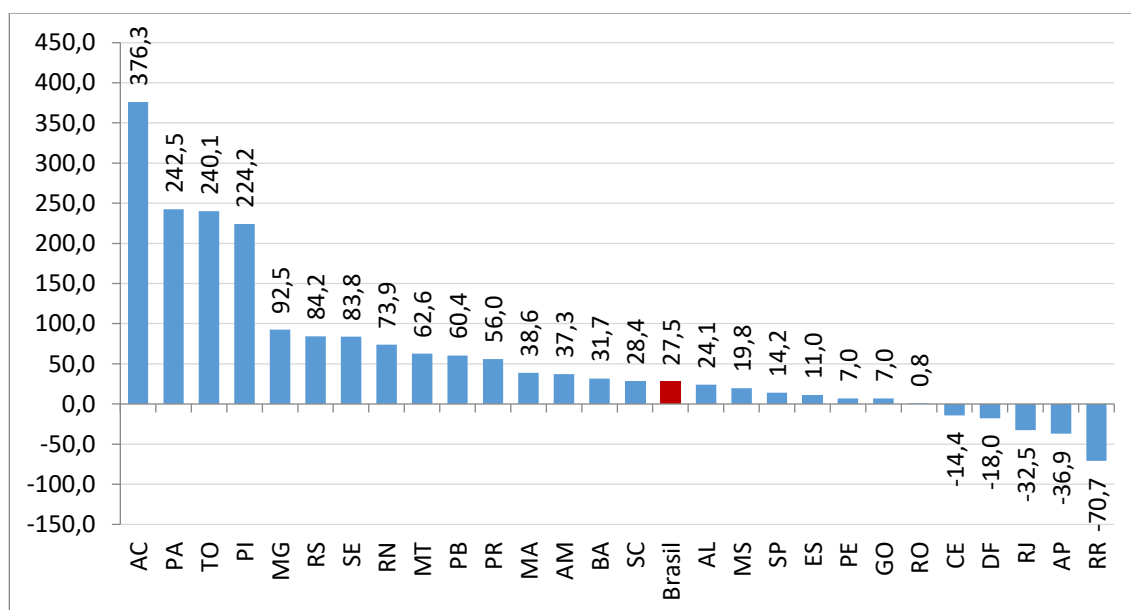
UF	Ano									Variação (%)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	16-21
Brasil	2,8	9,3	45,0	33,8	42,4	60,2	63,2	46,4	43,1	27,5
N	2,9	5,1	27,9	28,3	34,9	58,5	65,5	51,6	49,8	75,9
RO	3,0	8,9	64,7	59,5	32,2	59,3	75,5	65,5	60,0	0,8
AC	1,5	1,9	12,1	7,8	15,7	56,6	64,5	46,0	37,3	376,3
AM	2,3	7,0	49,3	42,8	56,7	65,8	69,6	61,5	58,8	37,3
RR	11,5	7,4	43,7	50,2	66,5	61,5	71,0	23,7	14,7	-70,7
PA	3,1	3,8	9,7	13,7	21,5	52,7	59,9	45,6	47,0	242,5
AP	0,4	2,6	41,3	52,2	19,6	53,7	59,0	29,0	32,9	-36,9
TO	2,2	5,1	16,6	19,2	53,3	70,1	76,0	68,7	65,4	240,1
NE	4,1	10,4	44,2	36,3	42,0	61,7	63,9	46,2	45,1	24,4
MA	4,3	8,1	40,7	28,3	40,4	59,8	62,7	38,1	39,3	38,6
PI	2,5	5,1	15,1	16,4	38,7	65,7	62,7	53,6	53,2	224,2
CE	2,9	9,8	57,4	59,1	65,2	79,9	70,4	54,0	50,6	-14,4
RN	3,1	9,1	41,4	30,4	27,4	58,1	64,5	51,5	52,9	73,9
PB	3,7	7,8	29,8	28,3	35,0	62,2	69,5	47,9	45,4	60,4
PE	6,5	16,0	59,8	49,2	51,4	61,5	68,2	53,5	52,7	7,0
AL	3,4	9,3	41,1	41,3	49,6	67,3	68,6	45,0	51,3	24,1

SE	0,6	6,7	39,4	21,1	29,1	57,5	57,6	37,0	38,9	83,8
BA	4,7	11,3	40,1	27,0	28,0	50,6	55,7	39,3	35,5	31,7
SE	2,2	10,5	54,0	32,4	43,5	57,6	59,0	41,4	36,7	13,2
MG	2,5	7,5	35,6	25,1	37,2	68,5	70,1	53,2	48,4	92,5
ES	2,3	15,7	59,8	49,9	64,0	73,9	73,1	60,2	55,4	11,0
RJ	1,2	7,4	54,4	52,4	66,2	55,5	54,1	35,8	35,4	-32,5
SP	2,4	12,4	61,1	26,4	35,9	52,4	54,8	36,6	30,2	14,2
S	1,3	6,5	35,6	30,0	45,0	65,2	69,2	52,7	47,2	57,3
PR	1,0	4,8	37,6	30,9	56,4	66,7	68,7	50,5	48,3	56,0
SC	1,5	11,7	49,2	34,4	43,3	68,9	72,0	53,4	44,1	28,4
RS	1,6	5,0	24,8	26,1	33,4	61,2	68,1	54,7	48,1	84,2
CO	3,1	10,4	41,9	45,7	44,2	61,9	69,0	53,7	50,8	11,1
MS	2,5	11,5	44,6	40,6	60,1	66,9	79,4	52,3	48,7	19,8
MT	3,2	9,5	41,7	33,7	46,2	59,3	67,1	57,4	54,8	62,6
GO	3,3	6,4	35,4	41,8	47,9	61,3	64,0	47,5	44,7	7,0
DF	3,4	19,1	53,3	74,7	17,5	61,5	72,2	63,8	61,3	-18,0

Fonte: NESCON/FM/UFGM a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS. *Cobertura calculada tendo como denominador o número de nascidos vivos. dTpa: difteria, tétano e coqueluche.

É conhecida a necessidade de manutenção de altos níveis de cobertura vacinal nas gestantes para se obter o controle das doenças como difteria, tétano e coqueluche, além da proteção do conceito. A vacinação com dTpa na gestação é obrigatória, e deve ser realizada a cada gestação da mulher, devendo os profissionais que realizam o pré-natal ofertá-la e orientar a mulher sobre os benefícios para a ela e para a criança. Houve variações heterogêneas no período de 2016 a 2021. Os estados do Acre, Pará, Tocantins e Piauí tiveram mais de 200% de variação positiva no período. Os estados de Roraima, Amapá, Rio de Janeiro Distrito Federal e Ceará tiveram variação negativa (Gráfico 104).

Gráfico 104 – Variação (%) no período 2016-2021 do Índice de Cobertura Vacinal da vacina dTpa em gestantes*, por UF.



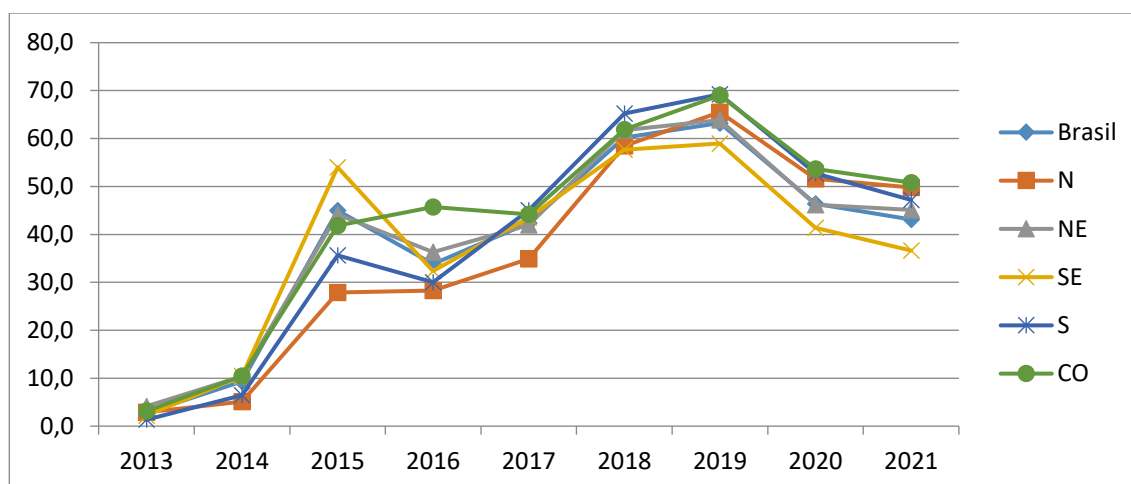
Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Cobertura calculada tendo como denominador o número de nascidos vivos.

dTpa: Tríplice acelular: difteria, tétano e coqueluche.

Os índices de cobertura apresentados no Gráfico 105 mostram-se com queda acentuada em 2016, sendo a maior queda para a região Sudeste e a menor para a região Centro-Oeste.

Gráfico 105 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina dTpa em gestantes*, por ano e Região. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Cobertura calculada tendo como denominador o número de nascidos vivos.

dTpa: Tríplice acelular: difteria, tétano e coqueluche.

Os municípios de todos os portes populacionais aumentaram as coberturas vacinais entre 2016 e 2021, exceto os com mais de 500 mil habitantes, que tiveram queda de 5,4% (ICV de 42,2% para 39,9%). Até 2017, as coberturas mais altas foram observadas nos municípios de maior porte, o que se inverteu a partir de 2018, quando a tendência encontrada para outras vacinas, de que quanto maior é o porte populacional do município, menor é a cobertura, passou a ser observada para a dTpa em gestantes (Tabela 63 e Gráfico 106).

Tabela 63 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina dTpa em gestantes*, por ano, e variação quinquenal (%), segundo porte populacional. Brasil, 2013 a 2021.

Porte	ICV por ano									Variação (%)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Brasil	2,8	9,3	45,0	33,8	42,4	60,2	63,2	46,4	43,1	27,5
Até 5000	3,9	8,5	25,9	25,3	44,8	81,7	91,2	70,3	62,7	147,4
5001 a 10000	4,1	9,0	27,2	25,4	43,2	74,7	81,4	62,7	55,6	119,0
10001 a 20000	4,0	9,6	31,0	27,3	40,4	76,7	78,9	56,8	51,6	89,0
20001 a 50000	4,0	9,8	35,5	27,5	37,6	64,2	68,9	50,8	45,8	66,8

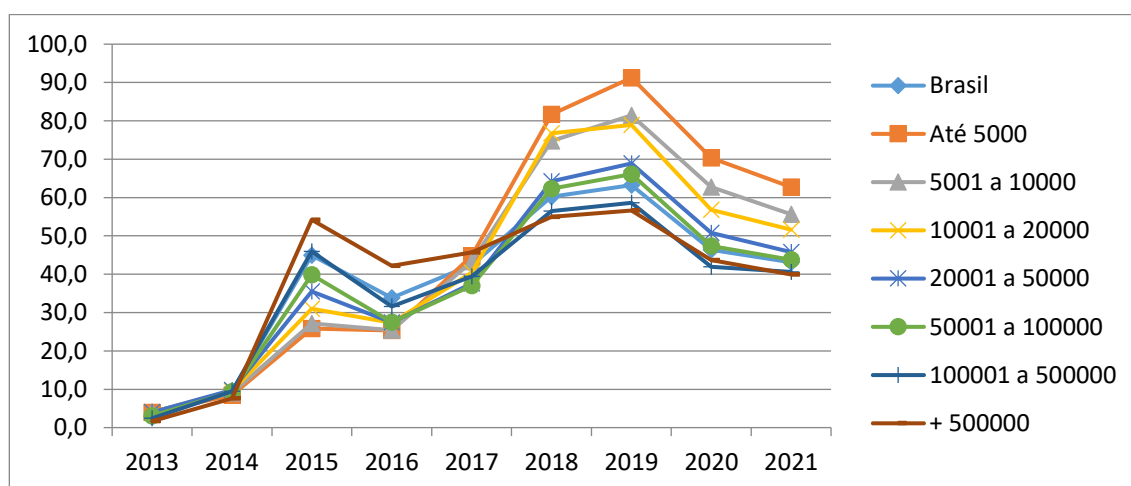
50001 a 100000	3,1	9,4	39,8	27,5	37,0	62,3	66,1	47,4	43,8	59,5
100001 a 500000	2,4	9,5	46,0	31,6	39,4	56,5	58,6	41,9	40,6	28,4
+ 500000	1,7	7,6	54,2	42,2	45,7	55,0	56,6	43,7	39,9	-5,4

Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Cobertura calculada tendo como denominador o número de nascidos vivos.

dTpa: difteria, tétano e coqueluche.

Gráfico 106 – Índice de Cobertura Vacinal da vacina dTpa em gestantes*, por ano e porte populacional. Brasil, 2013 a 2021.



Fonte: NESCON/FM/UFMG a partir dos dados do SI-PNI/DATASUS.

*Cobertura calculada tendo como denominador o número de nascidos vivos.

dTpa: Tríplice acelular: difteria, tétano e coqueluche.

3.4 Vacinação de adultos e idosos

A população de adultos (20 a 59 anos) e de idosos (60 e mais) quando suscetíveis a doenças imunopreveníveis prejudicam sua própria saúde e são potenciais fontes de disseminação de infecções e doenças para outras faixas etárias. A baixa adesão à vacinação neste grupo, pode representar uma ameaça de aparecimento de doenças já eliminadas e levar a impactos socioeconômicos (56).

O Ministério da Saúde recomenda para pessoas com idade entre 20 e 59 anos de idade, as vacinas contra sarampo, caxumba e rubéola (DPT), hepatite B, febre amarela, difteria e tétano (dT) e difteria, tétano e coqueluche (dTpa) para profissionais de saúde. São vacinas disponíveis nas unidades de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS).

A vacina tríplice viral (DPT), é recomendada a partir de 20 (vinte) anos, para não gestante, homens e idosos que não tiverem comprovação de vacinação anterior. São duas doses para pessoas de até 29 (vinte e nove) anos e uma dose para pessoas com idade entre 30 e 59 anos (profissionais da saúde deve receber duas doses independentemente da idade). Para adultos com esquema completo, não há evidências que justifiquem uma terceira dose como rotina, podendo ser considerada em situações de risco epidemiológico, como surtos de caxumba e/ou sarampo.

Para a vacina da hepatite B, recomenda-se três doses para quem não tomou durante a infância ou nunca teve a doença. Uma dose um mês após a primeira dose e a terceira dose, seis meses após a segunda (0-1-6 meses).

Em relação a vacina de febre amarela, o esquema vacinal recomenda uma dose para o adulto. No início de 2019, o Ministério da Saúde ampliou a vacinação para todo o país devido ao aumento do número de casos de febre amarela entre 2017 e 2018. Antes era indicada somente para quem morava ou ia viajar para lugares onde o risco da doença era alto (57, 58 59).

No Brasil, a esperança de vida ao nascer já ultrapassa os 74 anos, mas a esse incremento na taxa de longevidade da população tem-se que pensar também em qualidade. Estudo com idosos de 70 a 80 anos observou-se, que além do baixo nível de escolaridade e outros fatores determinantes de saúde precária, havia também cartão de vacinas incompleto, especialmente na ausência da vacina contra hepatite B (60).

As alterações imunológicas associadas ao envelhecimento aumentam o risco de infecções que, em idosos, podem ser associadas ao declínio funcional e comorbidades, promovendo nesse grupo populacional maiores taxas de hospitalizações por condições sensíveis à Atenção Primária à Saúde

e mortalidade (61). Esses são alguns dos aspectos que justificam a imunização como parte dos programas de prevenção e promoção da saúde do idoso.

A vacinação está diretamente relacionada com a melhor qualidade e expectativa de vida por ser a melhor estratégia para o enfrentamento das infecções imunopreveníveis (57, 61). A pneumonia é particularmente preocupante nos dois extremos da vida, mas costuma se manifestar de forma mais grave entre idosos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 1,6 milhão de pessoas de todas as faixas etárias morram anualmente de doença pneumocócica. Nos Estados Unidos, a estimativa é a de que 900 mil pessoas contraiam pneumonia pneumocócica todos os anos e que 400 mil necessitem de hospitalização. Destes, de 5% a 7% morrem (62).

Já em relação a influenza, em 2018 o Brasil registrou 6.754 casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG). Dos 1381 óbitos registrados, 55,1% deles ocorreram em pessoas acima de 60 anos. Dentre as infecções preveníveis por meio de vacinas, as mais frequentes em idosos são as do trato respiratório, destacando-se as infecções por influenza. A vacinação é a medida mais eficaz para prevenir a gripe e reduzir a morbimortalidade associada a doença nesse grupo populacional. Estima-se que a prevenção de doença respiratória aguda seja de, aproximadamente, 60%. No entanto, os reais benefícios da vacina estão na capacidade de prevenir a pneumonia viral primária ou bacteriana secundária, a hospitalização e a morte, ainda mais em pessoas com doenças crônicas cardiovasculares e pulmonares (63).

Os benefícios da vacinação entre idosos vivendo com doenças crônicas têm sido reportados nas últimas décadas e muitos estudos mostram a importância da vacina na prevenção de formas graves da influenza, pneumonias e na redução de óbitos em grupos de alto risco para complicações. Mas, apesar das recomendações nacional e internacional para a vacinação desses grupos, estudos indicam que as taxas de vacinação em pacientes com doenças respiratórias crônicas são baixas (63).

O PNI recomenda para os idosos as seguintes vacinas: vacina de hepatite B (três doses), dT (difteria, tétano) três doses e um reforço a cada 10 anos, contra influenza a cada ano. Além das vacinas comuns aos adultos, é recomendado também a vacina contra pneumococo (pneumocócica 23-valente) para idosos acamados e/institucionalizados e contra febre amarela (para idosos não vacinados previamente e após a avaliação de risco/benefício) por recomendação do profissional da saúde.

Apesar da ampla disponibilidade das vacinas, alguns estudos têm mostrado diminuição na taxa de coberturas vacinais em idosos e adultos com elevado risco para doenças imunopreveníveis. Vitorino *et al* (2017) em estudo de revisão realizado em 2016, identificou variações na CV contra influenza desde 43,3% no estado do Rio de Janeiro a 82,8% no Piauí. Tais variações estavam

provavelmente associadas a melhores coberturas da estratégia saúde da família (ESF) e acesso a atenção primária (63).

Estudo transversal com 255 pacientes de uma unidade básica de saúde (2015) avaliou a cobertura vacinal de pacientes com diabetes mellitus da vacinação contra influenza, pneumococo, hepatite B, febre amarela, sarampo/caxumba/rubéola e difteria/tétano. Cerca de 79% foram vacinados contra febre amarela, 65,5% contra difteria/tétano, 27,8% contra pneumococo, 27,5% contra hepatite B, 14,9% contra sarampo/caxumba/rubéola e 14,5% contra influenza. Houve associação estatística significativa com sexo feminino e vacinação contra hepatite B, febre amarela e difteria/tétano; maior escolaridade formal e vacinação contra hepatite B e menor idade para vacinação contra sarampo/caxumba/rubéola (64).

A heterogeneidade observada no país, seja em termos geográfico, estrutural ou econômico, é um fator que dificulta a estruturação dos serviços de saúde. Como as médias nacionais não refletem necessariamente os índices de cobertura nos níveis locais, precisa-se caracterizar as situações vulneráveis para a proteção da população em geral e de grupos-chaves das populações (50).

3.5 Considerações sobre desabastecimento de vacinas

Desde 2015 vem ocorrendo o desabastecimento algumas vacinas, por vezes de maneira heterogênea pelo país, por vezes de maneira mais generalizada.

Matéria publicada pelo jornal Folha de São Paulo, em 18/03/2015, relata que postos de saúde e hospitais enfrentavam falta de vacinas, incluindo a BCG, em pelo menos seis Estados (Rio de Janeiro, Santa Catarina, Mato Grosso, Tocantins, Minas Gerais e Pernambuco), e que a causa seria atrasos na distribuição de doses ou repasses em quantidade menor. E outros Estados estavam com estoques baixos e risco de desabastecimento, entre eles São Paulo, Rondônia e Distrito Federal. O Ministério da Saúde declarou que devido a problemas de produção de algumas vacinas, o cronograma de distribuição aos Estados seria readequado. A situação foi considerada “atípica” pela Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIM), que afirmou que a rede privada também tinha sido atingida.

Também em março o Conselho Nacional de Secretarias Municipais (CONASEMS) alertou em nota sobre problemas de ordem técnica, inerentes à produção de imunobiológicos, enfrentados pelo Ministério da Saúde para manutenção da distribuição mensal de vacinas, e consequente desabastecimento. Esclareceu ainda que, além dos desafios de produção, a adequação dos Laboratórios Oficiais às Boas Práticas de Fabricação (BPF) determinadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) agravou o problema. Vacinas afetadas: BCG, Dupla adulto, HIB (Haemophilus influenza tipo B), Febre Amarela, Vero (Vacina contra raiva em cultura celular) (30).

Em novembro do mesmo ano, a SBIM divulgou Nota Técnica informando sobre escassez de vacinas combinadas contendo o componente *pertussis* acelular: vacinas quíntuplas (DTPaVIP/Hib) e sêxtupla (DTPa-VIP-HB/Hib.), e que essa indisponibilidade estava afetando não só o Brasil, como vários países do mundo, inclusive da Europa. Informou ainda que a situação era devido a limitada capacidade de produção do antígeno *pertussis* acelular, bem como do aumento da demanda mundial pelas vacinas combinadas. A previsão de normalização na disponibilização dessas vacinas seria somente para os primeiros meses de 2016 (fevereiro/março) (31).

No entanto, o desabastecimento continuou intermitente no país, e matéria publicada pela Agência Brasil em 30/09/2016 trouxe esclarecimentos prestados pela então coordenadora do Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde, Carla Domingues, que explicou que diversos laboratórios públicos nacionais, por determinação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), estavam passando por um processo de adequação desde 2014 para receberem o certificado de Boas Práticas de Fabricação (BPF). O esperado era que todos eles estivessem em condição de obter a certificação ao final de 2016, retomassem a produção, e a situação estivesse totalmente normalizada até o fim de 2017.

Do início de 2016 até junho 2017, houve acesso limitado à vacina Pentavalente acelular (protege contra difteria, tétano, coqueluche, meningite provocada pela bactéria *Haemophilus influenzae* tipo b, e poliomielite). Também houve dificuldades com a BCG, que protege contra a tuberculose e é a primeira vacina dada ao recém-nascido.

Em julho/2017, o Ministério da Saúde afirmou que a oferta da Pentavalente havia sido regularizada, mas classificou como "crítico" o abastecimento das vacinas tríplice viral, tríplice bacteriana acelular infantil (DTPa) e rotavírus, todas parte do calendário de vacinação nacional. Para a DTPa, a previsão era que o abastecimento fosse regularizado no segundo semestre, enquanto as demais seguiam sem expectativa de normalização.

Vacina em situação de desabastecimento (julho 2017): (32)

Vacina tríplice viral: não foi distribuída aos estados por indisponibilidade de estoque. Vacina importada pelo laboratório produtor – Biomanguinhos, com previsão de chegada ao país ainda no mês de julho. Depois de entregue, deverá ser submetida aos trâmites alfandegários, liberação do Termo de Guarda e análise pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde - INCQS, para então ser distribuída aos estados.

Vacina DTPa - CRIE: não foi distribuída por indisponibilidade de estoque. Aguardavase autorização da Anvisa para importação imediata, em caráter excepcional da vacina fabricada pela Sanofi Pasteur *Limited*, adquirida via Fundo Rotatório da Organização Pan-Americana da Saúde –

FR/Opas. Previsão de disponibilidade no segundo semestre de 2017. Reduzido estoque estratégico mantido, para o atendimento a demandas emergenciais.

Vacina rotavírus: todos os lotes existentes no estoque nacional tiveram a distribuição e utilização suspensa pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, devido à constatação de desvio de qualidade em decorrência da perda de integridade das bisnagas durante o processo de fabricação, que resultou em vazamento, de acordo com Resolução- RE N° 1.594, de 14 junho de 2017, conforme Comunicado nº 36/2017, enviado por pela CGPNI aos estados.

Em dezembro de 2017 o governo brasileiro zerou temporariamente as alíquotas do Imposto de Importação para as vacinas contra o HPV, Hepatite A e ainda para a vacina tríplice bacteriana acelular do adulto (DTPa, contra difteria, tétano e coqueluche). O motivo da medida, valendo para uma quantidade limitada de doses, foi o desabastecimento no mercado brasileiro.

A medida, publicada no *Diário Oficial da União* na sexta-feira, 01/12/2017, foi aprovada pela Câmara de Comércio Exterior (Camex), órgão vinculado à presidência da República responsável pela adoção de políticas relativas ao comércio exterior. Apesar disso, os problemas relacionados ao desabastecimento continuaram até 2019, como se pode ver na Nota Informativa no 32/2019 - DEIDT/SVS/MS, que informou sobre a situação da distribuição de imunobiológicos aos estados na rotina do mês de agosto.

“Imunobiológicos em substituição:

- **Vacina tetra viral:** Distribuída para os Estados da Região Norte, Sul e Centro-Oeste.

Para os estados da região Nordeste e Sudeste, foi enviada a vacina varicela monovalente.

Estoque estratégico limitado está sendo mantido por este Ministério.

Imunobiológicos em desabastecimento:

- **Soro antitetânico:** Considerando que o estoque federal se encontra reduzido desde julho, em agosto o soro não foi distribuído, para manutenção do estoque de segurança, uma vez que não houve entrega pelo fornecedor. A regularização da situação depende do cumprimento dos cronogramas de entrega pelos laboratórios produtores nacionais e da normalização da produção.
- **Vacina pentavalente:** As 3.250.000 doses da Biological foram interditadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, e com base na Resolução nº 1.545 de 11/06/2019, não poderão ser utilizadas nem distribuídas. Foi aberto processo junto à OPAS com a solicitação de recolhimento e substituição, mas sem previsão para finalizar o processo de reclame. Para regularização, será utilizada a aquisição 2019 que está em processo de chegada, a qual totaliza 9.000.000 doses. Expectativa de normalização em outubro.
- **Vacina difteria, tétano e *pertussis* (DTP):** A carga está aguardando a Baixa do Termo de Guarda pela Anvisa. O estoque estratégico mínimo está sendo mantido por esse Ministério da Saúde com expectativa de normalização em setembro.

- **Imunoglobulina antirrábica humana:** Estoque federal encontra-se reduzido desde julho, mas embarque de 8.268 doses está previsto para chegar ao Brasil até final de agosto, com possível liberação pela Anvisa até setembro e expectativa de normalização da distribuição em outubro. Estoque estratégico está sendo mantido por esse Ministério da Saúde.
- **Vacina DTP acelular (CRIE):** Não há estoque disponível desde julho, mas existe previsão de embarque de 20.000 doses ao Brasil até final de agosto, com possível liberação pela Anvisa até setembro e expectativa de normalização da distribuição em outubro. Estoque estratégico está sendo mantido por este Ministério”.

Diante disto, a Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações propôs a exclusão da vacina Pentavalente do cálculo do indicador 04 do PQA-VS, em 2019, na considerando os prejuízos no alcance da meta de 95% de cobertura vacinal (33). O Ministério da Saúde começou a distribuir em 9 de janeiro 2020 1,7 milhão de doses da vacina Pentavalente aos estados, para serem encaminhadas em seguida aos municípios.

A situação de desabastecimento de vacinas descrita certamente impactou negativamente no alcance dos índices de coberturas vacinais adequados no país ao longo desses anos, ainda de que maneira heterogênea por imunobiológico, por Unidades Federadas, Regiões e Municípios, na medida em que foram atingidos diferenciadamente.

A população tem acesso às vacinas consideradas essenciais pelo Programa Nacional de Imunização (PNI) através do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo que o mercado brasileiro de vacinas é majoritariamente público. A produção nacional ocorre apenas nos laboratórios públicos Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos), unidade produtora de vacinas da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz); Instituto Butantan (Butantan); Fundação Ataulpho de Paiva (FAP) e Fundação Ezequiel Dias (Funed) (34).

O mercado privado nacional atende à demanda que não é suprida pelos produtores públicos, com vacinas importadas, fabricadas pelos grandes conglomerados mundiais, o que propicia acesso diferenciado a vacinas modernas ainda não fornecidas pela rede pública de saúde, produzindo um espaço de desigualdade no país. (7).

Mas há problemas com a importação, na medida em que os grandes laboratórios se concentram cada vez mais na produção de vacinas que geram maior lucro. A consequência da diminuição de fabricantes é a escassez de vacinas disponíveis para compra e desabastecimento interno com prejuízo para a população.

Algumas questões se evidenciam como fundamentais a serem mais debatidas, como a importância dos incentivos à produção local de medicamentos/vacinas, com desenvolvimento de pesquisas

científicas e infraestruturas adequadas, e destinação de orçamentos compatíveis com as necessidades, valorizando os recursos que o país já tem.

Torna-se cada vez mais necessário desenvolver uma política de planejamento, expansão e monitoramento da cadeia produtiva brasileira de soros e vacinas, além de manter a ANVISA como uma agência reguladora forte, permitindo autonomia ao País e garantindo a qualidade dos produtos importados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A queda nos índices de cobertura vacinal observada no Brasil a partir de 2016 é também observada em outros países da Região das Américas, e para outras regiões do mundo, como todos os países da União Europeia. Ou seja, o conjunto dos países atualmente enfrentam desafios comuns em relação à diminuição da cobertura, escassez da oferta e crescente hesitação em vacinar.

O Fundo das Nações Unidas para a Infância, Unicef, alertou em 2018 para o surgimento de casos de sarampo no mundo em níveis alarmantes. Dez países, incluindo o Brasil, a Venezuela, as Filipinas e o Iêmen foram apontados como responsáveis por 74% do total do aumento de casos da doença. No mundo, 98 países relataram um crescimento na incidência de sarampo em 2018 em comparação com 2017 e a situação afetou o progresso no combate a essa doença evitável.

Estudo publicado em 2020 pela revista científica *The Lancet* explorou as tendências globais na confiança da vacina e determinantes de aceitação, incluindo os socioeconômicos, entre 2015 e 2019, e forneceu estimativas plurianuais para 149 países em todo o mundo, incluindo o Brasil. O levantamento mostrou diminuição preocupante no percentual de pessoas que acreditam nos benefícios da vacina (segurança, importância, efetividade).

Fatores como aspectos socioculturais e religiosos, movimento antivacina e desinformação em geral (*fake news*, por ex.), falsa segurança em relação à necessidade da vacinação na medida em que ocorre o controle de doenças, desconhecimentos dos esquemas vacinais preconizados nos calendários, fazem remeter à necessidade de melhorar a comunicação/informação e mobilização social, incrementando o uso de novas tecnologias móveis e com base na Internet, como parte de um esforço para aumentar a confiança nas vacinas.

No Brasil, as questões relacionadas à gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), dentre elas o desabastecimento de vacinas, e particularmente à gestão integrada das ações de imunização, tais como organização dos processos de trabalho das unidades básicas de saúde/equipes de saúde da família, que envolvem horário de funcionamento das salas de vacina, número insuficiente de profissionais de saúde para atender à demanda e sua deficiente capacitação, também podem ser elencados como interferindo para a redução de coberturas vacinais. A existência e manutenção de uma rede de frio que garanta o armazenamento dos imunobiológicos em temperaturas adequadas para garantir sua qualidade, e com dispositivos de proteção contra quedas de energia elétrica são fatores fundamentais para se evitar a perda de vacinas. Da mesma forma, a logística de distribuição das vacinas em tempo hábil buscando a capilaridade da sua disponibilização aos territórios, configuram-se como grandes desafios a serem permanentemente enfrentados de maneira colaborativa por todas as esferas de gestão do SUS.

Os problemas de qualidade e abrangência dos dados de registros de vacinas decorrentes das modificações do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) e deficiência na estrutura de disponibilização de equipamentos e internet não podem deixar de ser considerados como fatores que interferem no alcance de bons resultados de cobertura. Questão a ser considerada é a possibilidade de que municípios com pouca estrutura de equipamentos, internet, e de unidades básicas de saúde, deixem de realizar registros de vacinados, gerando uma subnotificação de dados sistemática ao longo do tempo, o que não será percebido no conjunto, mas somente com o conhecimento de realidades locais.

Importante destacar que, de maneira geral, o percentual de salas de vacina dos municípios alimentando mensalmente o Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) aumentou em todo o Brasil no período de 2013 a 2018. Percebe-se um aumento entre 2013 e 2015, com queda no indicador no ano de 2016, e recuperação nos anos seguintes que apresentam aumento importante, para novamente haver decréscimo no ano 2019. Enquanto em 2018 o número de unidades federadas que atingiram a meta de 80% de salas de vacinas com alimentação regular foi de 16 (dezesseis), em 2019 o número foi de 12 (doze), tendo havido queda no percentual com não alcance da meta em 9 (nove) deles.

Deve-se lembrar que em dezembro de 2018 novas modificações foram propostas para o SI-PNI e, portanto, esses dados devem ser analisados considerando possíveis dificuldades na incorporação das alterações na rotina das salas de vacina.

Os municípios de menor porte populacional, até 5000 habitantes, conseguiram atingir a meta (80%) de salas de vacina alimentando o SI-PNI em 2017 e 2018, seguidos dos municípios de segundo maior porte populacional (5001 a 10000 hab.). Em contraposição, os municípios de maior porte do estrato "mais de 500000 habitantes", são os que menos alimentam o sistema, o que pode estar relacionado com incompatibilidade entre sistemas próprios e o sistema nacional.

Uma outra consideração a ser destacada é sobre o desabastecimento de vacinas que foi observado desde 2015, o que indubitavelmente impactou negativamente as coberturas vacinais. A título de exemplo, podemos citar a vacina BCG que faltou em 2015 em pelo menos seis Estados, acarretando uma diferença no índice de cobertura vacinal de -9,1 entre os anos de 2015 e 2016, e a vacina Tríplice Viral que faltou em 2017, apresentando diferença no índice de cobertura vacinal de -9,6, entre os anos de 2016 e 2017, além da exclusão do indicador 4 do PQAVS em 2019.

Nesse estudo, no geral, não foi encontrada correlação entre a cobertura da Estratégia Saúde da Família e índices de cobertura vacinal, no entanto, em 2019 a cobertura da ESF classificada como consolidada esteve associada com a maior chance de adequados índices de cobertura vacinal.

Ressalta-se ainda, alguns fatores associados com baixa cobertura entre adolescentes, inadequação vacinal, e.g., *fake news* e tabus (e.g., “sexualização precoce” na vacina HPV), medo de reações adversas, desconhecimento das vacinas, pouco conhecimento de profissionais e trabalhadores da saúde sobre a vacina HPV, desinteresse, falta de tempo, piores condições socioeconômicas, população rural e, muito importante, o *gap* que passa a existir a partir dos cinco anos de idade da criança, quando alguns protocolos da atenção básica são interrompidos. As estratégias mencionadas foram: orientação de profissionais e trabalhadores na saúde; sensibilização de pais e cuidadores e articulação com a educação, por exemplo, com o Programa Saúde na Escola.

Em relação à gestante, o fundamental mencionado foi a orientação no pré-natal dos benefícios para a mãe e a criança. Sobre os adultos e idosos, ponto positivo encontrado com altas coberturas foi a cobertura da Estratégia Saúde da Família e acesso a atenção básica de saúde (em relação à vacinação contra influenza). Aprimoramento das análises de cobertura vacinal no adulto e idoso nos municípios.

Portanto, todas as situações individuais, contextos, *fake news*, estruturação e processo do PNI e outros devem ser consideradas nas análises de cobertura vacinal, ao mesmo tempo em que se enfatiza a necessidade de desenvolvimento de uma política de planejamento, expansão e monitoramento da cadeia produtiva brasileira de soros e vacinas, além de manter a ANVISA como uma agência reguladora forte, permitindo autonomia ao País e garantindo a qualidade dos produtos importados no caso de evitar desabastecimento de insumos e imunobiológicos.

A análise dos dados de cobertura vacinal de 2020 e 2021 demonstra que a pandemia da COVID-19 aprofundou o processo de queda que acontece no Brasil desde 2016, sendo preocupante que nenhum imunobiológico pesquisado tenha alcançado as metas preconizadas pelo PNI. Certamente, a sobrecarga que a emergência epidemiológica gerou no sistema de saúde e a necessidade de isolamento/distanciamento social, foram fatores que contribuíram para esse quadro, entre outros aspectos.

Ainda que as quedas de cobertura tenham se aprofundado no período entre 2016 e 2021, o desempenho da vacinação de rotina de acordo com cada imunobiológico permaneceu baixo ($\geq 50\%$ a $<$ meta), exceto o desempenho da Tetra Viral, que ficou muito baixo ($< 50\%$) entre 2017 e 2021. Nesse sentido, permaneceram como maiores desafios: (i) as vacinas com esquema básico de 3 doses (Poliomielite e Pentavalente); (ii) a completude do esquema de vacinação contra sarampo, caxumba e rubéola por meio da Tetra viral, que segue em desabastecimento; (iv) e algumas vacinas de dose única (Febre Amarela, Hepatite A e Hepatite B). Desde 2019 a vacina BCG, com recomendação de dose única ao nascer, também passou a um estágio mais preocupante. Os demais imunobiológicos, que são aqueles de esquema de duas doses e recomendados nos primeiros

meses de vida (Rotavírus Humano, Pneumocócica e Meningocócica C), também tiveram quedas preocupantes, mas são aqueles com o melhor desempenho.

Em conclusão, não é possível determinar uma só causa ou um só fator que seja responsável pelas quedas observadas nas coberturas vacinais no período em foco, mas o conjunto delas deve ser considerado como evidências a serem mais exploradas no próprio território, envolvendo os atores pertinentes em entrevistas, inquéritos, grupos focais, e outros mecanismos de participação, visando a delimitação mais precisa dos problemas e as formas mais adequadas para seu enfrentamento e superação.

5. REFERÊNCIAS

El futuro de la inmunización. The history of vaccines. An educational resource by the college of physysians of Philadelphia, 2018. Disponível em: <https://www.historyofvaccines.org/es/contenido/articulos/el-futuro-de-la-inmunización>.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Ten great public health achievements, 1900-1999: impact of vaccines universally recommended for children. MMWR. 1999; 241:243-8.

Global vaccine action plan 2011-2020.1. Immunization programs. 2.Vaccines – supply and distribution. 3.Health Promotion. 4.Research. 5.National health programs. I.World Health Organization. ISBN 978 92 4 150498 0 (NLM classification: WA 115). World Health Organization, 2013.

Plano de Ação para Imunização: Revisão Intermediária. CE160/INF/8. Washington, D.C., EUA, 26 a 30 de junho de 2017.

Waissmann,William. Cobertura vacinal em declínio: hora de agir! Editorial. ENSP/Fiocruz. RJ, Brasil. [http://www.visaemdebate.incqs.fiocruz.br/Vigil_sanit_debate_2018;6\(3\):1-3](http://www.visaemdebate.incqs.fiocruz.br/Vigil_sanit_debate_2018;6(3):1-3). <https://doi.org/10.22239/2317-269x.1189>.

Recomendação do Conselho de 7 de dezembro de 2018 sobre o reforço da cooperação contra as doenças que podem ser prevenidas por vacinação (2018/C 466/01). O Jornal Oficial da União Europeia.

Homma, AA.; Possas, C.; Noronha JC.; et al. Vacinas e vacinação no Brasil: horizontes para os próximos 20 anos. Rio de Janeiro: Edições Livres; 244p. 2020.

<http://cebes.org.br/site/wp-content/uploads/2020/12/Livro-Vacinas-no-Brasil-1.pdf>

O Brasil tem 235 casos de sarampo confirmados em 2021. Disponível em: <https://www.bio.fio-cruz.br/index.php/br/noticias/2339-brasil-tem-235-casosconfirmados-de-sarampo-em-2021>.

Notícia. Disponível em: <http://portalods.com.br/noticias/brasil-foi-um-dos-10-paisescom-aumento-de-casos-de-sarampo-entre-2017-e-2018/>. Publicado em 01/03/2019.

SAGE Working group on vaccine hesitancy, 2014.

Wang E, Baras Y, Buitenen AM. "Everybody just wants to do what's best for their child": Understanding how pro-vaccine parents can support a culture of vaccine hesitancy. *Vaccine*. 2015; 33:6703-9.

Larson HJ, Jarrett C, Eckersberger E, Smith DM, Paterson P. Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: a systematic review of published literature, 2007-2012. *Vaccine*. 2014; 32:2150-9.

Sato APS. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil? *Rev Saude Publica*. 2018; 52:96.

Dubé E, Gagnon D, Nickels E, Jeram S, Schuster M. Mapping vaccine hesitancy: country-specific characteristics of a global phenomenon. *Vaccine* 2014;32(49):664954. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.09.039>.

MacDonald NE; SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: definition, scope, and determinants. *Vaccine*. 2015;33(34):4161-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>

Mizuta AH, Succi GM, Montalli VAM, Succi RCM. Perceptions on the importance of vaccination and vaccine refusal in a medical school. *Rev Paul Pediatr*. 2019;37(1):34-40 <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2019;37;1;00008>

Doniec, K., Dall'Alba, R., King, L. Brazil's health catastrophe in the making. *The Lancet*, v. 392, n. 10149, p. 731-732, set. 2018. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)308535/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)308535/fulltext).

Silva, B.S. et al. Structural and procedural conditions in National Immunization Program Information System establishment. *Rev. Bras. Enferm.*, v.73, n.4, 2020.

Lago EG. Hesitação/recusa vacinal: um assunto em pauta – Editorial (Vaccine hesitancy/refusal: a current issue). *Sci Med*.2018;28(4):ID32808. Doi: 10.15448/19806108.2018.4.32808.

Zorzetto, R. As razões da queda na vacinação. *Pesquisa FAPESP*, São Paulo, v. 19, n. 270, p. 9-24, 2018.

Olive JK, Hotez PJ, Damania A, Nolan MS. The state of the antivaccine movement in the United States: a focused examination of nonmedical exemptions in states and counties. *PLoS Med*. 2018;15(6): e1002578. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002578>

Barbieri, C. L. A.; Couto, M. T. Decisionmaking on childhood vaccination by highly educated parents. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 49, 18, 2015 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102015000100215&lng=en&nrm=iso.

Aps, L. R. de M. M.; Piantola, M. A. F.; Pereira, S. A.; Castro, J. T. de; Santos, F. A. de O.; Ferreira, L. C. de S. Adverse events of vaccines and the consequences of nonvaccination: a critical review. *Revista de Saúde Pública*, [S. l.], v. 52, p. 40, 2018. DOI: 10.11606/S1518-8787.2018052000384. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/145028>.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. Avaliação das coberturas vacinais - Calendário Nacional de Vacinação, jun. 2018. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/29/3.a-Avaliacaocoberturas-vacinais-2018.pdf>.

Larson, H. J. et al. The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey. *EBioMedicine*, v. 12, p. 295–301, 13 set. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5078590/>.

Vaccine hesitancy around the globe: Analysis of three years of WHO/UNICEF Joint Reporting Form data-2015–2017. Sarah Lane, Noni E. MacDonald, Melanie Marti, Laure Dumoldard. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.03.063.0264-410X/_2018. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Mapping global trends in vaccine confidence and investigating barriers to vaccine uptake: a large-scale retrospective temporal modelling study. Alexandre de Figueiredo*, Clarissa Simas*, Emilie Karafillakis, Pauline Paterson, Heidi J Larson. *Lancet* 2020; 396: 898–908. Published Online September 10, 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31558-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31558-0).

Gavi. The Vaccine Alliance. Disponível em: <https://www.gavi.org/vaccineswork/zerodose-child-explained>.

Koehler, MC, Santos, EP. O calendário de vacinação brasileiro e as estratégias para imunização da população. Rio de Janeiro: CDEAD/ENSP/EPSJV/Editora FIOCRUZ, 2017, pp. 47-78. ISBN: 978-65-5708-096-2. <https://doi.org/10.7476/9786557080962.0004>

Esclarecimentos sobre o desabastecimento de imunobiológicos do calendário nacional de vacinação. CONASEMS. Notas | 27/03/2015. <https://conasems.org.br> Acesso em junho de 2021.

Desabastecimento das vacinas combinadas à DTPa — Novidades sobre disponibilização da quíntupla do PNI para os reforços. Comissão Técnica de Revisão de Calendários e Consensos – SBIm. NOTA TÉCNICA 17/11/2015. <https://sbim.org.br>. Acesso em junho 2021.

Brasil, MINISTERIO DA SAUDE. NOTA INFORMATIVA Nº 17-SEI/2017CGPNI/DEVIT/SVS/MS. Informa acerca da situação da distribuição de imunobiológicos na rotina do mês de julho/2017.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Ofício Nº 319/2020/CGPNI/DEIDT/SVS/MS. Brasília, 03 de julho de 2020. Ao Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis - DEIDT/SVS. Assunto: “Exclusão da vacina DTP+HIB+Hep B (Pentavalente) no indicador 04 do PQA-VS, em 2019.

Repórter Brasil. Fábricas interditadas e investimentos atrasados: o que está por trás da queda na vacinação de crianças no Brasil. Por Diego Junqueira | 22/09/20. Acesso em julho de 2021.

Plano de Ação para Imunização: Revisão Intermediária. CE160/INF/8. Washington, D.C., EUA, 26 a 30 de junho de 2017.

Domingues CMAS et al. 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados, Cad. Saúde Pública 2020; 36 Sup 2:e00222919.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Saúde Brasil 2019 uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 520 p.: il.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Brasília, DF, p. 176,2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Documento para gestores municipais de Atenção Primária à Saúde. Orientações para a ampliação da cobertura vacinal na Atenção Primária à Saúde.2019.

Figueiredo, Luciana Tavares. Estratégia de saúde da família e vacinação completa em crianças até 1 ano em uma comunidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil / Luciana Tavares Figueiredo. Niterói: 2018. 63f. Orientadora: Sandra Costa Fonseca. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Medicina, 2018.

Moura, A. D. A. et al. Estratégias e resultados da vacinação no enfrentamento da epidemia de sarampo no estado do Ceará. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 27, n. 1, mar. 2018.

Cardial, M.F. et al. Papilomavírus humano (HPV). In: Programa vacinal para mulheres. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia; 2017. Cap. 4, p. 26-39. (Série Orientações e Recomendações Febrasgo; nº 13/Comissão Nacional Especializada de Vacinas).

Manoel, A.L. et al. Avaliação do conhecimento sobre o vírus do papiloma humano (HPV) e sua vacinação entre agentes comunitários de saúde na cidade de Tubarão, Santa Catarina, em 2014. Epidemiol. Serv. Saúde, 26(2): 399-404, 2017.

Fernandes, C.R.S. et al. Cobertura vacinal em adolescentes no Brasil: O desafio de um gigante. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 10, Vol. 20, pp. 21-35, 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/cobertura-vacinal>.

Pereira, A.K. et al. Cobertura vacinal dos adolescentes da área de abrangência do centro de saúde cachoeirinha na região nordeste de Belo Horizonte – MG. Rev Med.

Minas Gerais 2013; 23(3): 276-281. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20130044>. 46- Moura, L.L. Cobertura Vacinal contra o Papilomavírus Humano (HPV) em Meninas e Adolescentes no Brasil: análise por coortes de nascimentos. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.

Silva, M.L.L. et al. Situação vacinal de adolescentes acompanhados pela estratégia saúde da família. R. Interd. v.11, n.3, p.66-74, 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6779900>.

Brasil. Ministério da Saúde. Semana da Saúde na Escola. Guia de Sugestões de Atividades. Ministério da Saúde e Ministério da Educação. Brasília 2012.

Adamcheski, J.K., Wiecezorkiewicz, A.M., & Junkes, C.H.G. Imunização na adolescência: procura vacinal e outros determinantes. Saúde E Meio Ambiente: Revista Interdisciplinar, 4(2), 115–124, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.24302/sma.v4i2.697>.

Brasil. Ministério da Saúde. Coberturas Vacinais no Brasil. Período:2010-2014. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília. 2015. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/agosto/17/AACOBERTURASVACINAIS-NO-BRASIL---2010-2014.pdf>

Leal, M.C., et al. Assistência pré-natal na rede pública do Brasil. Rev Saúde Pública. 2020; 54:8. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054001458.

Cotardo, MV. Vacunación de la embarazada / Maternal immunization. Rev. Méd. Clín. Condes ; 31(3/4): 280-286. 2020. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864020300365>

Organização Pan-Americana de la Salud. Maternal and Neonatal Immunization Field Guide for Latin America and the Caribbean. Washington, D.C.: 2017. Disponível em:

<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34150/9789275119501-eng.pdf>

Abu-Raya, B. et al. Global perspectives on immunization during pregnancy and priorities for future research and development: an international consensus statement.

Front Immunol. 2020; 11:1282. Disponível em: doi: 10.3389/fimmu.2020.01282 9. Rocha BCCR, Carvalho APP, Ferrari AP.

Kfour RA, Martins CMR, Lajos GJ, Giamberardino HIG, Cunha J, Pereira LDC, et al. Imunização na gestação, pré-concepção e puerpério: Documento Técnico. São Paulo: SBP/SBIm/Febrasgo; 2020. <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/22771e-dtimunizacao-gestao-pre-concepcao-e-puerperio.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Calendário Nacional de Vacinação 2020. Brasília; MS; 2020. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/pni/>

Sociedade Brasileira de Imunizações. Imunização de Adultos e Idosos – Bases para estudos e decisões 2019. São Paulo. Disponível em <https://sbim.org.br/images/books/forum-imunizacao-de-adultos-idosos-2019.pdf>

Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendário de vacinação do adulto. 2021. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-adulto.pdf>

Oselka, G, Levi, GV, Ballalai, I. et al. Guia de Vacinação Geriátrica. Sociedade Brasileira de Imunizações/Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2016/207

Ferreira PCS, Oliveira NGN, Tavares DMS, Machado DCM. Analysis of the vaccination status of older adults. Revista da Escola de Enfermagem. USP. 2021;55:e03723. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020007403723>

Rodrigues, M.M., et al. Tendência das internações e da mortalidade de idosos por condições sensíveis à atenção primária. Rev. Bras. Epidemiol., 22, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190010>

Bacurau, AG; Francisco PMSB. Prevalência de vacinação contra gripe nas populações adulta e idosa com doença respiratória pulmonar crônica. São Paulo. Cad. Saúde Pública 2018; 34(5):e00194717. <https://www.scielo.br/j/csp/a/vX6yJxmFxMy3G5H74QnRCsL/abstract/?lang=pt>

Vitorino, Priscila Valverde De Oliveira et al. Revisão sistemática sobre cobertura vacinal de idosos brasileiros. Anais V CIEH... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<http://editora-realize.com.br/artigo/visualizar/34834>>. Acesso em: 20/07/2021 16:20

Arrelias, C.C.A., et al. Vacinação em pacientes com diabetes mellitus na atenção primária à saúde: cobertura e fatores associados. Rev Gaúcha Enferm. 2017; 38(3):e66012. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.03.66012>.

LI, Yingzhu et. al. A comprehensive review of the global efforts on COVID-19 vaccina development. **ACS Cent. Sci.** 2021, 7, 4, 512–533. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscentsci.1c00120>. Acesso em: 19 abr. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. COVID-19 vaccine tracker and landscape. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>> Acesso em 05 Nov. 2021.

INSTITUTO BUTANTAN. Vacina feita a partir do vírus inativado: o caminho do Butantan contra a covid-19. 2020. Disponível em: < <https://coronavirus.butantan.gov.br/ultimas-noticias/vacina-feita-a-partir-do-virus-inativado-o-caminho-do-butantan-contra-a-covid-19> > Acesso em: 28 out. 2021

INSTITUTO BUTANTAN. Vacina de Oxford usa vírus engenheirado para proteger contra covid-19. 2020. Disponível em: < <https://coronavirus.butantan.gov.br/pesquisa-e-desenvolvimento-de-vacinas-e-tratamentos> > Acesso em: 28 out. 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Anvisa autoriza uso emergencial da vacina da Fiocruz. 2021. Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-anvisa-autoriza-uso-emergencial-da-vacina-da-fiocruz> > Acesso em: 03 nov. 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Fiocruz divulga nota sobre iniciativas para antecipar a vacinação. 2021. Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-divulga-nota-sobre-iniciativas-para-antecipar-vacinacao> > Acesso em: 28, out. 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Fiocruz ultrapassa 100 milhões de vacinas Covid-19 disponibilizadas ao PNI. Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-ultrapassa-100-milhoes-de-vacinas-covid-19-disponibilizadas-ao-pni> > Acesso em: 03 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Confira ações do Governo Federal e os resultados da maior Campanha de Vacinação da história do Brasil. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacina-cao> > Acesso em: 27 out. 2021. 569, 2021.



imunizaSUS

SAÚDE E PROTEÇÃO NA PONTA