

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE
ESCOLA DE GOVERNO FIOCRUZ BRASÍLIA
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Andrea de Nazaré Marvão Oliveira

VACINAÇÃO DE CRIANÇAS DE ATÉ UM ANO DE IDADE NO ESTADO
DO AMAPÁ: um estudo ecológico antes e durante a pandemia de COVID-19

Brasília
2023

Andrea de Nazaré Marvão Oliveira

**VACINAÇÃO DE CRIANÇAS DE ATÉ UM ANO DE IDADE NO ESTADO
DO AMAPÁ: um estudo ecológico antes e durante a pandemia de COVID-19**

Dissertação apresentada à Escola de Governo Fiocruz Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas em Saúde, na linha de pesquisa Vigilância e Gestão em Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dra. Erica Tatiane da Silva

Brasília

2023

O48v

Oliveira, Andrea de Nazaré Marvão.

Vacinação de crianças de até um ano de idade no estado do Amapá: um estudo ecológico antes e durante a pandemia de COVID-19 / Andrea de Nazaré Marvão Oliveira. -- 2023.

71 f. : il.color, mapas.

Orientadora: Erica Tatiane da Silva.

Dissertação (Mestrado Profissional em Políticas Públicas em Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Gerência Regional de Brasília, Escola de Governo Fiocruz Brasília, Brasília, DF, 2023.

Bibliografia: f. 50-54.

1. Cobertura Vacinal. 2. Vacinas. 3. Programas de Imunização. 4. Criança. I. Título.

CDD 614

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Rede de Bibliotecas da Fiocruz com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica: Livia Rodrigues Batista - CRB-1/3443
Biblioteca Fiocruz Brasília

Andrea de Nazaré Marvão Oliveira

VACINAÇÃO DE CRIANÇAS DE ATÉ UM ANO DE IDADE NO ESTADO DO AMAPÁ: um estudo ecológico antes e durante a pandemia de COVID-19.

Dissertação apresentada à Escola de Governo Fiocruz como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Políticas Públicas em Saúde, na linha de pesquisa Vigilância e Gestão em Saúde.

Aprovado em 04/04/2023

BANCA EXAMINADORA

Dr.(a) Bruno Leonardo Alves de Andrade (Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz Brasília)
1º(a) Examinador(a)

Dr.(a) Eduardo Afonso da Silva Junior (Universidade Federal de Mato Grosso)
2º(a) Examinador(a)

Dr.(a) Erica Tatiane da Silva (Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz Brasília)
Presidente da Comissão Examinadora (Orientador(a))

Dr.(a) Kátia Miyuki Sasaki Zeredo (Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz Brasília)
Suplente

Para Tereza Marvão, (In memoriam) minha inspiração de vida, minha mãe amada, minha melhor amiga, esteja aonde estiver, sei que cuida de mim, minha saudade eterna.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me permitir superar os obstáculos e manter minha fé e perseverança durante a árdua trajetória, não foi fácil, a Ele toda honra e toda glória!!

Agradeço ao meu esposo Edilberto, meu filho Igor, por sempre estarem ao meu lado, nos momentos mais difíceis e de vitórias, nunca largaram a minha mão. Sou grata por todo apoio, incentivo, compreensão, e por vibrarem comigo diante de cada conquista.

À minha orientadora, professora doutora Erica Tatiane da Silva, por todo, carinho, paciência, disponibilidade, competência e conhecimento compartilhado. Obrigada pela constante serenidade com que me guiou durante minha orientação acadêmica.

Aos meus irmãos e sobrinhos, pelo apoio em todos os momentos delicados da minha vida. A querida Nayla, minha filha do coração, por toda ajuda dedicada sempre que necessitei. Aos meus amigos de longe e de perto, sou grata por todo apoio nessa jornada. Aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até aqui, todo o meu carinho e meu muito obrigada!

RESUMO

Introdução: A vacinação representa uma das medidas mais econômicas para melhoria da saúde, especialmente na infância, reduzindo a morbimortalidade nos primeiros anos de vida. Em 2019, Amapá foi apontado como o estado brasileiro com a maior taxa de mortalidade infantil, sendo os óbitos, em sua maioria, por doenças infecciosas. Diante do declínio das coberturas vacinais nos últimos anos e dos desafios impostos pela pandemia de COVID-19, faz-se necessário o diagnóstico situacional da vacinação das crianças nesse Estado. **Objetivo:** Analisar a situação da vacinação das crianças de até um ano de idade antes e durante a pandemia de COVID-19 no estado do Amapá. **Metodologia:** Trata-se de um estudo ecológico, tendo como fonte de dados o Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações. Calculadas as taxas de Coberturas Vacinais (CV) e Homogeneidade de Cobertura Vacinal (HCV) para os imunobiológicos pertencentes ao calendário vacinal das crianças, a saber: Bacilo de Calmette e Guérin (BCG), Febre Amarela, Tríplice Viral, Poliomielite (VIP), Pneumocócica 10 valente, Meningocócica C conjugada, Pentavalente e Rotavírus humano. Analisadas as tendências temporais e a distribuição espacial dos indicadores de vacinação, considerando cada tipo de vacina e o período de estudo (2016 a 2021), comparando a situação antes e durante a pandemia de COVID-19. **Resultados:** No Amapá, a CV média no período de 2016 a 2021, para os imunobiológicos preconizados para a população de crianças até um ano de idade, foi de 70,49% ($\pm 20,37$). Apenas para a BCG foram verificadas CV com meta alcançada em todos os anos avaliados. As metas de CV para as vacinas Rotavírus, Meningocócica C, Pneumocócica 10 valente e Tríplice viral (D1) foram alcançadas apenas em 2016, enquanto que a Pentavalente, Febre amarela e Poliomielite (VIP) estiveram abaixo do preconizado em todo o período de estudo. No que se refere à HCV, a meta foi alcançada apenas em 2018, para a BCG (75%). Para todos os imunobiológicos, foram encontradas CV e HCV significativamente mais baixas nos anos de 2020 e 2021 ($53,15 \pm 16,63$ e $34,74 \pm 14,73$, respectivamente) comparados com o período pré-pandêmico ($79,17 \pm 16,19$ e $18,81 \pm 19,32$, respectivamente) ($p < 0,001$). As CV apresentaram tendência temporal decrescente para a maioria das vacinas, sendo estacionária apenas para a BCG e Poliomielite. Houve oscilações da tendência temporal de acordo com os municípios, com cenários mais críticos em Macapá e Santana. **Conclusão:** O Amapá apresentou uma tendência de queda da CV, agravada pela pandemia da COVID-19, com diferenças significativas entre os municípios. É necessário intensificar ações de prevenção e promoção da saúde, incluindo estratégias de conscientização da população e campanhas de vacinação em massa, com o apoio da Atenção Primária em Saúde e demais seguimentos sociais.

Palavras-chave: Cobertura vacinal. Vacinas. Programas de Imunização. Criança.

ABSTRACT

Introduction: Vaccination represents one of the most economical measures to improve health, especially in childhood, reducing morbidity and mortality in the first years of life. In 2019, Amapá was appointed as the Brazilian state with the highest infant mortality rate, with deaths mostly due to infectious diseases. In view of the decline in vaccination coverage in recent years and the challenges posed by the COVID-19 pandemic, it is necessary to carry out a situational diagnosis of vaccination of children in this State. **Objective:** To analyze the situation of vaccination of children up to one year old before and during the COVID-19 pandemic in the state of Amapá. **Methodology:** This is an ecological study using the Information System of the National Immunization Program as a data source. The Vaccination Coverage (CV) and Homogeneity of Vaccination Coverage (HCV) rates were calculated for the immunobiologicals belonging to the children's vaccination schedule, namely: Bacillus Calmette and Guérin (BCG), Yellow Fever, Triple Virus, Poliomyelitis (VIP), Pneumococcal 10 valent, Meningococcal C conjugated, Pentavalent and human Rotavirus. The temporal trends and spatial distribution of vaccination indicators were analyzed, considering each type of vaccine and the study period (2016 to 2021), comparing the situation before and during the COVID-19 pandemic. **Results:** In Amapá, the average VC in the period from 2016 to 2021, for immunobiologicals recommended for the population of children up to one year of age, was 70.49% (± 20.37). Only for BCG were CVs verified with a target achieved in all years evaluated. The CV targets for the Rotavirus, Meningococcal C, Pneumococcal 10 valent and Triple viral (D1) vaccines were achieved only in 2016, while the Pentavalent, Yellow Fever and Poliomyelitis (VIP) were below the recommended throughout the study period. With regard to HCV, the target was reached only in 2018, for BCG (75%). For all immunobiologicals, significantly lower CV and HCV were found in the years 2020 and 2021 (53.15 ± 16.63 and 34.74 ± 14.73 , respectively) compared to the pre-pandemic period (79.17 ± 16.19 and 18.81 ± 19.32 , respectively) ($p < 0.001$). VC showed a decreasing temporal trend for most vaccines, being stationary only for BCG and Poliomyelitis. There were fluctuations in the temporal trend according to the municipalities, with more critical scenarios in Macapá and Santana. **Conclusion:** Amapá showed a downward trend in VC, aggravated by the COVID-19 pandemic, with significant differences between municipalities. It is necessary to intensify prevention and health promotion actions, including population awareness strategies and mass vaccination campaigns, with the support of Primary Health Care and other social segments.

Keywords: Vaccination coverage. Vaccines. Immunization programs. Child.

RESUMEN

Introducción: La vacunación representa una de las medidas más económicas para mejorar la salud, especialmente en la infancia, reduciendo la morbimortalidad en los primeros años de vida. En 2019, Amapá fue designado como el estado brasileño con la tasa de mortalidad infantil más alta, con muertes en su mayoría por enfermedades infecciosas. Ante la disminución de las coberturas de vacunación en los últimos años y los desafíos que plantea la pandemia del COVID-19, es necesario realizar un diagnóstico situacional de la vacunación de los niños en este Estado. **Objetivo:** Analizar la situación de vacunación de los niños hasta un año antes y durante la pandemia de COVID-19 en el estado de Amapá. **Metodología:** Se trata de un estudio ecológico utilizando como fuente de datos el Sistema de Información del Programa Nacional de Inmunizaciones. Se calcularon las tasas de Coberturas de Vacunación (CV) y Homogeneidad de Coberturas de Vacunación (HCV) para los inmunobiológicos pertenecientes al calendario de vacunación infantil, a saber: Bacilo de Calmette y Guérin (BCG), Fiebre Amarilla, Triple Virus, Poliomiélitis (VIP), 10- Neumococo valente, Meningococo C conjugado, Pentavalente y Rotavirus humano. Se analizaron las tendencias temporales y la distribución espacial de los indicadores de vacunación, considerando cada tipo de vacuna y el período de estudio (2016 a 2021), comparando la situación antes y durante la pandemia de COVID-19. **Resultados:** En Amapá, el CV promedio en el período 2016 a 2021, de inmunobiológicos recomendados para la población infantil hasta un año de edad, fue de 70,49% ($\pm 20,37$). Solo para BCG se verificarán los CV con meta cumplida en todos los años evaluados. Las metas de CV para las vacunas Rotavirus, Meningocócica C, Neumococo 10 valente y Triple viral (D1) se alcanzaron recientemente en 2016, mientras que Pentavalente, Fiebre Amarilla y Poliomiélitis (VIP) estuvieron bajo recomendación durante todo el período de estudio. Con respecto a HCV, la meta se alcanzó solo en 2018, para BCG (75%). Para todos los inmunobiológicos se encontraron CV y VHC significativamente menores en los años 2020 y 2021 ($53,15 \pm 16,63$ y $34,74 \pm 14,73$, respectivamente) en comparación con el periodo prepandemia ($79,17 \pm 16,19$ y $18,81 \pm 19,32$, respectivamente) ($p < 0,001$).). VC mostró una tendencia temporal decreciente para la mayoría de las vacunas, siendo estacionario solo para BCG y Poliomiélitis. Hub fluctuaciones en la tendencia temporal según los municipios, con escenarios más críticos en Macapá y Santana. **Conclusión:** Amapá ha mostrado una tendencia a menor CV, agravada por la pandemia de COVID-19, con diferencias significativas entre municipios. Es necesario intensificar las acciones de prevención y promoción de la salud, incluyendo estrategias de sensibilización ciudadana y campañas masivas de vacunación, con apoyo a la Atención Primaria de Salud y otros segmentos sociales.

Palabras clave: Cobertura vacunal. Vacunas. Programas de vacunación. Niño.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Linha do tempo da atualização do Calendário Nacional de Vacinação da criança.....23

Figura 2. Mapa do estado do Amapá.....29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Calendário Nacional de Vacinação da Criança.....	24
Quadro 2. Municípios Amapaenses e Regiões de Saúde.....	30
Quadro 3. Ocorrência de doença imunoprevenível em crianças menores de um ano no Amapá, no período de 2016 a 2021.....	30
Quadro 4. Relação das vacinas que integram o calendário nacional de vacinação de crianças de até um ano de idade.....	34

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Ilustração 1.** Gráfico da Cobertura vacinal (CV) e homogeneidade de cobertura vacinal (HCV) em crianças de até um ano de idade, segundo imunobiológico e ano. Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....40
- Ilustração 2.** Gráfico da Distribuição espacial da tendência de cobertura vacinal em crianças de até um ano de idade por tipo de imunobiológico. Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....41
- Ilustração 3.** Tabela da Variação consolidada das coberturas vacinais por vacina em crianças de até um ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCG – Bacilo de Calmette e Guérin
CAAEE – Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CGPNI- Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações
CNV – Calendário Nacional de Vacinação
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
COVID-19 – Coronavírus 19
DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DTP– Tríplice Bacteriana /Difteria, Tétano e Pertussis
EAPV – Evento Adverso pós-Vacinal
ECA- Estatuto da Criança e do Adolescente
ESPII- Emergência de Saúde Pública de Relevância Internacional
ESPIN- Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional
EUA – Estados Unidos da América
HCV- Homogeneidade de Cobertura Vacinal
HPV– Papilomavírus Humano
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz
LOS – Lei Orgânica da Saúde
MS- Ministério da Saúde
OMS– Organização Mundial da Saúde
OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde
PNI- Programa Nacional de Imunização
SINAN- Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIPNI- Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunização
SUS- Sistema Único de Saúde
SVS-AP- Superintendência de Vigilância em Saúde do Amapá
UNICEF- Fundo das Nações Unidas para a Infância
VIP – Vacina Inativada contra Poliomielite
VOP – Vacina Oral contra Poliomielite
VTV- Vacina Tríplice Viral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 TRAJETÓRIA HISTÓRICO-NORMATIVA DA IMUNIZAÇÃO NO BRASIL	19
2.2 EVOLUÇÃO DO CALENDÁRIO NACIONAL DE VACINAÇÃO DA CRIANÇA	22
2.3 RELEVÂNCIA E DESAFIOS DA VACINAÇÃO EM CRIANÇAS	26
2.4 PANDEMIA DA COVID-19 E SEU IMPACTO NAS COBERTURAS	27
2.5 ESTADO DO AMAPÁ: ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E DE SAÚDE	28
3. JUSTIFICATIVA	33
4. OBJETIVOS	34
4.1 OBJETIVO GERAL	34
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	35
5.1 DESENHO E LOCAL DO ESTUDO	35
5.2 FONTE DE DADOS E VARIÁVEIS	35
5.3 ANÁLISE DOS DADOS	36
5.4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	37
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
6.1. ARTIGO – Impacto da pandemia de COVID-19 na vacinação de crianças de até um ano de idade: um estudo ecológico no estado do Amapá.....	36
7. PRODUÇÃO TÉCNICA.....	48
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49

REFERÊNCIAS50

APÊNDICES55

APÊNDICE A - Coberturas vacinais para a vacina BCG em crianças de até 1ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	55
APÊNDICE B - Cobertura vacinal para vacina BCG por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	56
APÊNDICE C - Coberturas vacinais para a vacina Poliomielite (VIP) em crianças de até 1ano de idade, Amapá- AP, Brasil, 2016 a 2021.....	57
APÊNDICE D - Cobertura vacinal para vacina Poliomilite(VIP) por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	58
APÊNDICE E - Coberturas vacinais para a vacina Febre Amarela em crianças de até 1ano de idade, Amapá - AP, Brasil, 2016 a 2021.....	59
APÊNDICE F - Cobertura vacinal para vacina Febre Amarela por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	60
APÊNDICE G - Coberturas vacinais para a vacina Pneumocócica em crianças de até 1ano de idade, Amapá- AP, Brasil, 2016 a 2021.....	61
APÊNDICE H - Cobertura vacinal para vacina Pneumocócica por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	62
APÊNDICE I - Coberturas vacinais para a vacina Meningocócica C em crianças de até 1ano de idade, Amapá - AP, Brasil, 2016 a 2021.....	63
APÊNDICE J - Cobertura vacinal para vacina Meningocócica por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	64
APÊNDICE K - Coberturas vacinais para a vacina Pentavalente em crianças de até 1ano de idade, Amapá- AP, Brasil, 2016 a 2021.....	65
APÊNDICE L - Cobertura vacinal para vacina Pentavalente por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	66
APÊNDICE M - Coberturas vacinais para a vacina Rotavirus em crianças de até 1ano de idade, Amapá- AP, Brasil, 2016 a 2021.....	67
APÊNDICE N - Cobertura vacinal para vacina Pentavalente por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	68
APÊNDICE O - Coberturas vacinais para a vacina Triplíce Viral (D1) em crianças de 12 meses de idade, Amapá- AP, Brasil, 2016 a 2021.....	69

APÊNDICE P - Cobertura vacinal para vacina Triplíce Viral (D1) por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.....	70
APÊNDICE Q - Série histórica das taxas de cobertura vacinal em crianças amapaenses de até 1 ano de idade, nos anos de 2016 a 2021.....	71

1. INTRODUÇÃO

A imaturidade do sistema imunológico das crianças predispõe a ocorrência de doenças e a vacinação é considerada como uma das medidas básicas mais econômicas para a melhoria das condições de saúde da população infantil, diminuindo o adoecimento e a mortalidade nos primeiros anos de vida^[1,2]. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e o Banco Mundial, na última década, os programas de vacinação infantil de rotina foram capazes de prevenir mais de 2,5 milhões de mortes a cada ano^[3].

A OMS orienta que como forma de manter erradicadas, eliminadas ou controladas as enfermidades imunopreveníveis, os países devem preservar as taxas de cobertura vacinal (CV) a partir de 95% e, a proporção de municípios com CV adequadas, como indicadores de homogeneidade de vacinação^[4]. O Brasil adota os mesmos preceitos referentes ao cálculo de homogeneidade de cobertura entre vacinas^[5].

Com a criação do Programa Nacional de Imunização (PNI), na década de 70, tornaram-se factíveis as ações relativas à vacinação no Brasil, dentre elas a ampliação no decorrer dos anos do acesso aos Imunobiológicos ofertados pelo Ministério da Saúde (MS) por meio da expansão de vacinas para os locais mais diversos e a todas as faixas etárias^[1,6].

Como ação estatal, o PNI contribui na redução das iniquidades a saúde, conquistando o reconhecimento de estudiosos das diversas áreas da saúde e a credibilidade nacional e internacional pelo alcance de altas e homogêneas taxas de vacinação. Um estudo desenvolvido pelo *Wellcome Global Monitor 2018* fez indagações a respeito da percepção populacional sobre a ciência e principais desafios em saúde. Referente à importância das crianças receberem vacinas, o Brasil alcançou 97% de respostas afirmativas, frente a uma média global de 92%^[7].

Após anos de sucesso das ações de vacinação no país, a partir de 2016, tem sido observado um declínio nas taxas de coberturas vacinais, suscitando preocupações quanto ao ressurgimento de doenças já eliminadas ou controladas^[8]. Destacam-se, em particular, os surtos de sarampo registrado em várias unidades federadas, tais como o Amapá, levando o Brasil a perder sua certificação de eliminação do vírus do sarampo em 2019^[9,10]. Em 2021, o estado amapaense concentrou 78,9% de todos os casos confirmados de sarampo do país^[11].

Em março de 2020, foi declarada pela OMS a doença Coronavirus 19 (COVID-19) como pandemia, desde então causou infortúnios sem precedentes na história da humanidade.

Embora as recomendações fossem que os países mantivessem as ações de imunização, muitos dos pais e responsáveis tiveram receio em levar suas crianças nos serviços de vacinação^[12].

Implementação de medidas sanitárias foram instituídas no âmbito do MS e nas Secretarias Estaduais e Municipais de saúde com a finalidade de mitigar a propagação do novo Coronavírus. Entre as orientações, destacam-se a utilização de máscaras em ambientes fechados, medidas de etiqueta respiratória, a diminuição da circulação em ambientes aglomerados e a suspensão de alguns serviços de saúde^[13].

A queda no atendimento presencial nos serviços de saúde, dentre os quais os de vacinação, e os crescentes movimentos antivacinas disseminando *fake news* nas redes sociais podem ter comprometido os indicadores de vacinação em vários países, inclusive no Brasil^[14]. Além disso, intervenções não farmacológicas como o distanciamento e a aplicação de bloqueios nas cidades foram relacionadas com o comprometimento do acesso à vacinação infantil^[15].

Nos Estados Unidos da América (EUA), houve um declínio considerável das coberturas vacinais de crianças após a declaração de emergência nacional, em março de 2020, sendo maior entre os menores de 2 anos de idade^[16]. Do mesmo modo, no Brasil, a pandemia também impôs desafios para o cumprimento do Calendário Nacional de Vacinação (CNV) das crianças de até 12 meses de idade e o alcance das metas do PNI em 2020^[17].

Nesse contexto, em julho de 2022, a OMS e o UNICEF emitiram um alerta sobre o maior retrocesso global na imunização infantil nos últimos 30 anos, apontando entre outros fatores dificultadores, a falta de informação e os desafios relacionados à pandemia de COVID-19, tais como medidas de prevenção com restrição de acesso aos serviços de vacinação^[3].

Diante do cenário ora apresentado de riscos de ressurgimento de doenças imunopreveníveis, pela escassez de publicações na área, no âmbito estadual que tenham avaliado as coberturas vacinais e suas tendências temporais e por desenvolver as atividades laborais à frente da Imunização no Amapá, nos últimos anos, surgiu a inquietação em entender a evolução dos indicadores de vacinação nas crianças de até um ano de idade, nos anos anteriores e no contexto da pandemia de COVID-19.

Desse modo, o estudo apresenta a seguinte questão norteadora: A pandemia de COVID-19 impactou nos indicadores de vacinação das crianças de até um ano de idade residentes no estado do Amapá?

2. REFERENCIAL TEÓRICO

No referencial teórico serão abordados tópicos relacionados à trajetória histórico-normativa da imunização no Brasil, a evolução do calendário nacional de vacinação da criança, a relevância e desafios da cobertura vacinal em crianças, a pandemia de COVID19 e seu impacto nas coberturas vacinais e, por fim, o panorama do estado do Amapá quanto a aspectos demográficos e de saúde relacionados ao escopo do presente estudo.

2.1 TRAJETÓRIA HISTÓRICO-NORMATIVA DA IMUNIZAÇÃO NO BRASIL

Embora o Brasil tenha adotado a imunização compulsória em crianças, em 1837, e adultos, em 1846, a lei só começou a ser cumprida de fato em 1904, por influência do médico sanitariano Oswaldo Cruz. A compulsoriedade não foi bem aceita pela população, dando origem à Revolta da Vacina no Rio de Janeiro, na época capital do país. A situação mudou em 1908, quando o Rio de Janeiro foi atingido violentamente por um surto de varíola, e o medo da doença tornou-se maior do que o receio contra a vacina^[18].

Atualmente, o Brasil conta com um dos programas na área da saúde mais bem-sucedidos do mundo, que é o PNI. Por ser completo, abrangente e acessível, possibilita traçar estratégias de combate às doenças imunopreveníveis, ofertando vacinas como forma de atender às diferentes faixas etárias e suas peculiaridades^[19].

O PNI foi instituído pela Lei n. 6.259/75, assim como o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, ambos regulamentados pelo Decreto n. 78.231/76. O PNI, a princípio, tinha como missão coordenar em âmbito nacional e agregar em uma só estrutura as atividades de vacinação no país, que antes eram descontínuas e dispersas em programas de controle de doenças e, geralmente, na forma de campanhas de vacinação em massa^[20,21].

A concepção do PNI se deu após o sucesso da campanha de erradicação da Varíola e sua contribuição se fez ainda mais relevante com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS). O PNI segue os princípios doutrinários do SUS, da universalidade e equidade da atenção, bem como o princípio organizativo de descentralização com direção única em cada esfera de gestão, definidos a partir de sua regulamentação pela Lei Orgânica da Saúde (LOS n. 8.080/1990)^[20].

A importância do PNI se dá por ser um programa descentralizado, que atende todo território nacional, comprometido com a inclusão social, sem distinção de qualquer natureza^[22]. É competência do PNI a organização da política nacional de vacinação da população brasileira

e sua missão é controlar, erradicar e eliminar doenças imunopreveníveis^[6]. Ademais, o PNI possibilita o desenvolvimento de estudos voltados à avaliação do impacto das vacinas nas causas de adoecimento e morte das pessoas, como também a vigilância de eventos adversos, o que complementa a garantia de qualidade dos imunobiológicos usados^[23].

A descentralização das ações de saúde no âmbito do SUS possibilitou ao PNI atuar nas três esferas de gestão com responsabilidades bem definidas, a fim de assegurar o acesso aos imunizantes. Nesse contexto, uma de suas principais atribuições é a formulação do calendário básico de vacinação, o qual inclui os tipos de vacinas, o número de doses do esquema básico e dos reforços e a idade para administração de cada dose do imunizante^[24].

O primeiro CNV foi publicado pela Portaria ministerial nº 452/1977, e contemplava quatro vacinas obrigatórias para o primeiro ano de vida, “dando-se início ao estabelecimento da primeira política pública de universalização da vacinação no território brasileira^[6]”.

Com o sucesso da erradicação da varíola no País, as atividades estavam voltadas para o combate a ocorrência de uma grave epidemia de poliomielite nos estados de Santa Catarina e Paraná^[25]. Dessa forma, em 1980, foi realizada uma grande campanha de vacinação contra pólio voltada para crianças de todo o Brasil. Em 1986, o MS encomendou a criação do personagem Zé Gotinha, como forma de diminuir o medo das crianças e elevar a confiança dos pais nas vacinas ^[26].

Por meio da portaria GM nº 597/2004, o CNV foi ampliado por ciclos de vida, beneficiando, além das crianças, os adolescentes, adultos, idosos e indígenas. Daí em diante, outras portarias e notas informativas foram publicadas, regulamentando a ampliação da utilização das vacinas já existentes no CNV para outros grupos prioritários e introduzindo novas vacinas no PNI^[27].

Os trabalhos desenvolvidos pelo PNI no âmbito da União em parceria com os Estados e Municípios no decorrer dos anos, promoveram o incremento das CV e a interrupção da propagação de doenças tais como o sarampo e rubéola, haja vista que a vacinação é uma das estratégias mais econômicas e eficazes no combate da mortalidade na infância ^[6].

As taxas de CV são os indicadores mais utilizados para acompanhar o processo de vacinação, possibilitando conhecer a situação vacinal de uma localidade, município, estado e país, com o propósito de empreender ações de avaliação, monitorização e planejamento para melhorias ou manutenção das CV, além de vislumbrar o controle, a eliminação ou a erradicação de doenças imunopreveníveis ^[28].

No decorrer dos anos, o PNI enfrentou muitos desafios para manter altas e homogêneas coberturas vacinais no país, com a realização de campanhas nacionais de

vacinação, incluindo novos imunizantes e ampliando o público-alvo. Na década de 80, foram realizados vários inquéritos de vacinação que apontaram uma piora nas taxas de vacinação entre os indivíduos com piores condições socioeconômicas^[25].

Na década de 90, os indicadores vacinais tiveram um incremento e essa diferença nos indicadores vacinais desapareceu, assegurando a equidade na vacinação^[6]. Em 2007, foram registradas baixas coberturas vacinais nos segmentos mais ricos e nos extremamente pobres da população^[29].

A partir de 2016, as coberturas vacinais voltaram a declinar em diversos países, além do Brasil, resultando em ameaças e na reintrodução ou recrudescimento de doenças já controladas ou erradicadas no País. Em 2019, por apresentar casos endêmicos por mais de 12 meses, o Brasil perdeu a certificação de eliminação do vírus do sarampo, recebida em 2016, evidenciando as preocupações relacionadas às baixas coberturas vacinais^[30].

2.2 EVOLUÇÃO DO CALENDÁRIO NACIONAL DE VACINAÇÃO DA CRIANÇA

Em 1977 o primeiro CNV foi instituído por meio do decreto nº 78.231/76, onde no artigo 26 regulamentou que o MS “organizará, publicará e atualizará, bienalmente, através do PNI a definição da vacinação em todo o território nacional, inclusive as de caráter obrigatório”. No início era composto por quatro vacinas que abrangiam proteção contra seis tipos de doenças, sendo elas a Bacilo Calmette Guerin(BCG); a poliomielite oral(VOP); a difteria, tétano e coqueluche(DTP); e a contra o sarampo. A partir de 2003 a vacina contra o sarampo foi substituída pela triplíce viral que protege contra o sarampo, caxumba e rubéola^[31].

O imunizante contra a hepatite B, teve implantação gradativa no final da década de 80 no CNV, iniciando sua aplicação na Amazônia Legal e somente no ano de 1998 foi estendida para todo país, para menores de 1 ano de idade^[31]. No mesmo ano, a vacina contra febre amarela (FA) foi adicionada ao calendário vacinal, iniciando em áreas com recomendação de vacinação, antes consideradas áreas endêmicas, e nestas, a indicação era para a toda população^[32]. Em 2020 o imunobiológico foi ampliado para todo o Brasil, na população de até 59 anos de idade, a partir de 60 anos somente em áreas de risco, sendo avaliado os benefícios da imunização^[33].

Em 1999 a vacina contra *Haemophilus influenzae* tipo b, passou a fazer parte do CNV dos menores de um ano de idade^[32]. Já em 2002 foi à vez da inclusão do imunizante tetravalente que protege contra formas graves de meningites, causadas pelo *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), difteria, tétano e coqueluche^[32]. O imunobiológico Rotavírus humano (VRH) foi ofertado no Brasil 2006, tendo como público os menores de seis meses de idade (1

mês e 15 dias a 5 meses e 15 dias de vida)^[32].

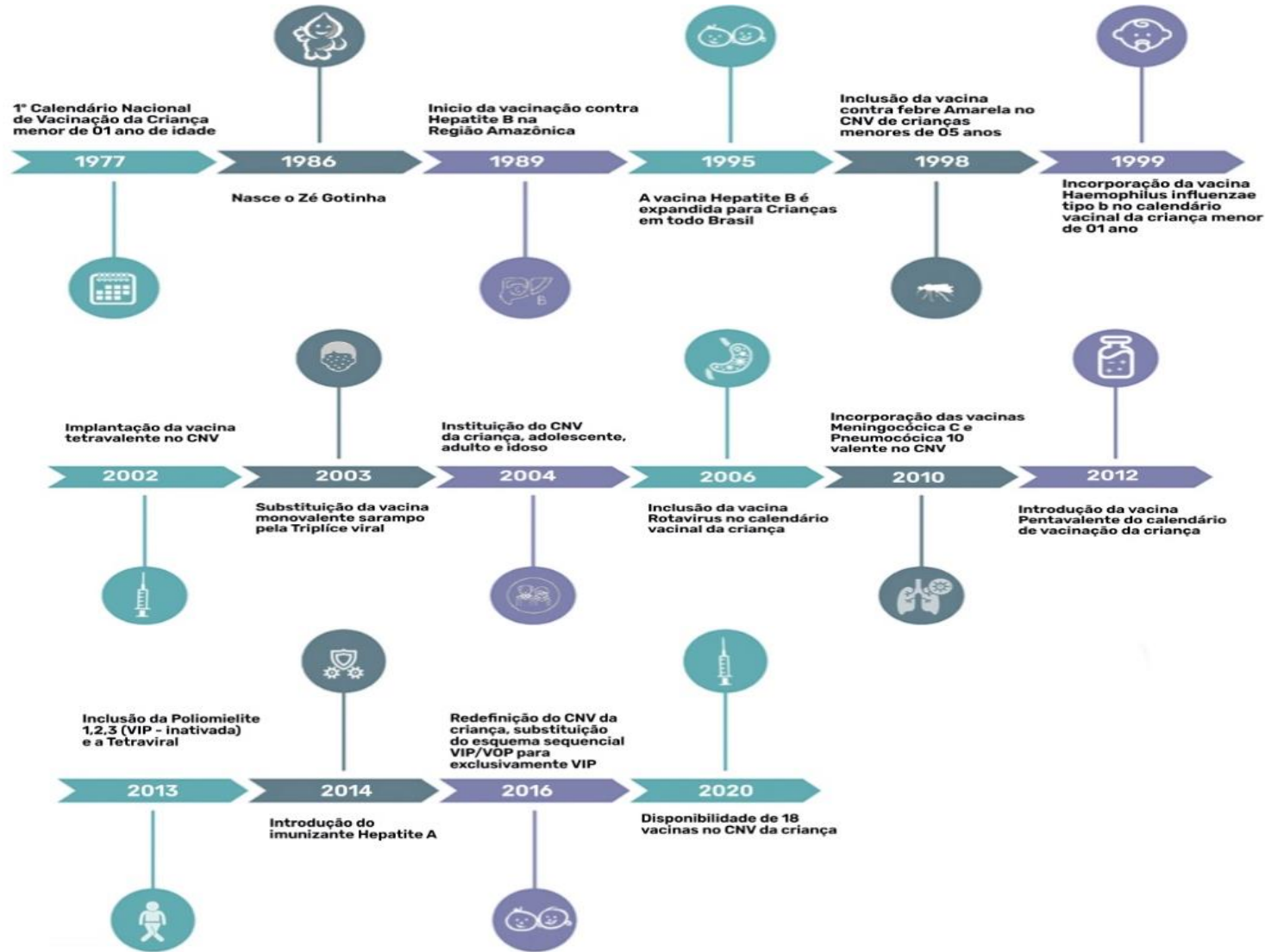
No ano de 2010, foram inseridas no CNV a vacina meningocócica C conjugada (meningo C), que confere proteção contra agentes causadores de meningite e a Pneumocócica 10-valente (Pneumo 10) que previne contra doenças invasivas e otite média aguda causadas por *Streptococcus pneumoniae*^[32]. A vacina contra hepatite B combinada aos imunizantes da tetravalente constituíram a vacina pentavalente (DTP/Hib/HB) a qual foi disponibilizada nacionalmente para menores de 1 ano de idade em 2012 ^[32].

A vacina inativada poliomielite (VIP) foi incluída no CNV em 2013, por meio da portaria nº 1.498, de 19 de julho, no mesmo ano a vacina tetraviral, que protege contra sarampo, rubéola, caxumba e varicela, foi também incorporada ao calendário ^[31,34]. Em julho de 2014 o MS adicionou o imunizante contra hepatite A, para crianças a partir de 12 meses até menores de dois anos (um ano, 11 meses e 29 dias)^[35].

A portaria nº 1.533, de 18 de agosto de 2016, redefiniu o CNV e as campanhas nacionais de vacinação, no âmbito do PNI, com alterações no esquema vacinal para as vacinas Human Papiloma Virus (HPV), VIP/VOP, vacina pneumo 10 e vacina meningo C^[32,33]. Em 2017 foram publicadas quatro notas técnicas com mudanças no CNV sendo elas, novas recomendações para aplicação da Hepatite A, tríplice bacteriana acelular do tipo adulto Adulto, Tríplice viral (DTPa), Tetra Viral, HPV e Meningo C, modificação do esquema vacinal da FA e alterações no calendário vacinal para o ano de 2018^[36].

Em 2019, ocorreu novamente transformações no calendário vacinal para o ano de 2020^[32,33]. A Figura 1 apresenta as mudanças no decorrer dos anos no CNV da criança e a inclusão de novas vacinas.

Figura 1. Linha do tempo da atualização do Calendário Nacional de Vacinação da criança.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Atualmente, a caderneta de vacinação infantil é composta de 18 vacinas, cujo início da administração se dá a partir das primeiras 12 horas de vida do recém-nascido e se estende por toda infância (Quadro 1).

Quadro 1. Calendário Nacional de Vacinação da Criança.

Idade	Vacinas
Ao nascer	BCG (dose única) e Hepatite B
2 meses	Pentavalente 1ª dose (Tetravalente + Hepatite B 2ª dose), Poliomielite 1ª dose (VIP), Pneumocócica conjugada 1ª dose e Rotavírus 1ª dose
3 meses	Meningocócica C conjugada 1ª dose
4 meses	Pentavalente 2ª dose (Tetravalente + Hepatite B 2ª dose), Poliomielite 2ª dose (VIP), Pneumocócica conjugada 2ª dose e Rotavírus 2ª dose
5 meses	Meningocócica C conjugada 2ª dose
6 meses	Pentavalente 3ª dose (Tetravalente + Hepatite B 3ª dose), Poliomielite 3ª dose (VIP) e Influenza (1 ou 2 doses anuais; de 6 meses a menores de 6 anos)
9 meses	Febre Amarela 1ª dose
12 meses	Pneumocócica conjugada reforço, Meningocócica C conjugada reforço e Tríplice Viral 1ª dose
15 meses	DTP 1º reforço (incluída na pentavalente), Poliomielite 1º reforço (VOP) Hepatite A (1 dose de 15 meses até 5 anos), Tetraviral (Tríplice Viral 2ª dose + Varicela) e Influenza (1 ou 2 doses anuais; de 6 meses a menores de 6 anos)
4 anos	DTP 2º reforço (incluída na pentavalente), Poliomielite 2º reforço (VOP) Varicela atenuada (1 dose) e Febre amarela reforço
5 anos	Pneumocócica 23: 1 dose para população indígena

Fonte: Ministério da Saúde [36].

2.3 RELEVÂNCIA E DESAFIOS DA VACINAÇÃO EM CRIANÇAS

Por muitos anos a vacinação se tornou um compromisso prioritário para maioria dos pais e, com isso, o Brasil conseguiu diminuir a mortalidade infantil por doenças imunopreveníveis. De acordo com o CNV, a partir do nascimento até completar um ano de vida, a criança precisa receber pelo menos 10 tipos de vacinas. Esse período é crucial para o fortalecimento do seu sistema imunológico e o contato prévio com os agentes imunizantes proporciona o desenvolvimento de anticorpos protetores contra as doenças prevalentes na infância^[37].

Nesse contexto, destaca-se que a vacinação foi priorizada na Agenda 2030 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), na meta 3.8, a qual se refere à manutenção dos serviços essenciais de saúde de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas seguros, eficazes e de qualidade^[38].

Ademais, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), assegura a proteção e o direito à vida e à saúde de crianças e adolescentes. Inclui a obrigatoriedade da vacinação nos casos recomendados pelas autoridades sanitárias, bem como as vacinações da primeira infância, prevendo punições aos pais que não vacinarem os filhos^[39].

Desde a década de 90, o Brasil vinha apresentando excelente adesão da população à vacinação. No entanto, a partir de 2016, tem se observado um declínio nas taxas CV do país. Entre os fatores associados, destacam-se os hábitos e crenças da população, o desconhecimento das doenças imunopreveníveis e sua gravidade, o descrédito na possibilidade de adquirir doenças teoricamente controladas, o medo dos pais em realizar várias vacinas simultaneamente, as pseudoinformações sobre a vacinação, movimento antivacinas e diminutas campanhas institucionais de comunicação^[9].

Assim como no cenário internacional, o Brasil enfrenta o crescimento do movimento antivacina. Este movimento se intensificou a partir de 1998, quando a Revista britânica *Lancet* fez uma publicação fraudulenta que relacionava o autismo ao uso da vacina Tríplice Viral, que protege contra sarampo, caxumba e rubéola. A comunidade científica logo descartou essa relação com novos estudos publicados, mas a proporção que tomou já era grande^[40].

O movimento antivacina vem ganhando força principalmente pela facilidade de acesso às redes sociais e publicação de “*fake news*” sobre os imunizantes, acarretando sentimentos conflitantes e duvidosos sobre a veracidade dos fatos. Caso a pessoa não tenha

acesso à informação adequada sobre as doenças e os meios de prevenção é possível que opte por não se beneficiar com a vacinação. Tal comportamento corrobora com o ressurgimento de doenças já eliminadas ou controladas^[41].

Como forma de enfrentar e descaracterizar as *fake news*, em 2018, o MS instituiu o canal “Saúde Sem *Fake News*” onde disponibilizava um aplicativo com número de acesso rápido para o envio de mensagens da população. A finalidade era checar se as mensagens com textos ou imagens que circulavam nas redes sociais eram verdadeiras ou mentirosas antes que fossem propagadas. Em dezembro de 2021, o referido canal foi retirado do ar por um ataque cibernético^[42].

Outro fator preponderante para a queda das coberturas vacinais é a resistência denominada como hesitação vacinal, que é caracterizada pela recusa ou o atraso na aceitação de vacinas, apesar da sua disponibilidade nos sistemas de saúde. Esse comportamento humano está ligado às variáveis de confiança, complacência e conveniência, que surgem no contexto histórico da vacinação^[43].

A confiança é fragilizada em virtude da dúvida sobre a real necessidade do uso dos imunizantes, pela desconfiança na indústria farmacêutica, nos serviços de saúde e no trabalhador de saúde. A complacência se refere à percepção de não existir mais doenças preveníveis, não sendo necessário o uso de vacinas. Já a conveniência é comprometida pela falta de acesso ou serviços de vacinação, problemas de comunicação com o profissional ou institucional^[44].

O fato dos pais ou responsáveis optarem por não vacinar seus filhos pode estar relacionado a situações tais como displicência, descuido ou por convicção própria. Em relação aos profissionais de saúde serem contrários à vacinação, são reportadas questões filosóficas ou religiosas, bem como argumentos como a superioridade da imunidade natural produzida pela própria doença, indução de autoimunidade pelas vacinas e sobrecarga antigênica pelos atuais esquemas vacinais^[45].

A escassa capacitação dos trabalhadores das salas de vacinas também compromete a confiança e segurança durante a atividade laboral. Diante de tal situação, o MS em 2021 implementou ações de qualificação dos profissionais que atuam na vacinação e firmou parceria com a FIOCRUZ por meio do projeto “Reconquista das Altas Coberturas Vacinais”, com o piloto nos municípios do Amapá (16) e da Paraíba (25), para o desenvolvimento de diversas atividades, entre elas, a capacitação em imunização^[46].

A falta de vacinas também compromete o alcance das metas de CV e tal situação pode estar relacionada entre outras situações, ao vencimento do prazo de validade, quebra

frascos e problemas como o manuseio inadequado, ou ainda, equipamento com defeito ou a falta de energia elétrica que interrompem o processo de refrigeração, comprometendo a potência dos imunobiológicos^[44].

Sendo assim, a queda da CV nas crianças nos anos anteriores a pandemia se configura um problema multifatorial, incluindo ainda outros fatores como: a complexidade do CNV; desabastecimentos pontuais de vacinas; mudanças no sistema de informação do PNI; problemas com acesso às salas de vacinas decorrentes da dificuldade de horário (já que via de regra as salas funcionam apenas no horário comercial) e o subfinanciamento do Sistema Único de Saúde^[47].

2.4 PANDEMIA DE COVID-19 E COBERTURAS VACINAIS

No final de 2019, rumores circulavam por todo o Mundo sobre uma doença respiratória grave que estava fazendo vítimas na cidade chinesa de Wuhan. Até meados de janeiro de 2020, não havia indícios de um problema grave. Equipes de saúde realizaram rastreamentos locais e identificaram um mercado que vendia animais e subprodutos desses como provável fonte de disseminação do vírus. Realizadas as medidas de interdição do mercado e investigação dos contatos próximos aos doentes, esperava-se que fosse possível conter a transmissão^[13].

No decorrer dos dias foram detectados casos confirmados em viajantes procedentes de Wuhan, evidenciando a transmissão entre humanos. Com aproximadamente dez mil casos conhecidos, inclusive óbitos, a OMS declarou, no dia 30 de janeiro de 2020, Emergência de Saúde Pública de Relevância Internacional^[13].

O Brasil, em 03 de fevereiro de 2020 declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional, antes de ser confirmado o primeiro caso de COVID-19 no país. Este ocorreu em 26 de fevereiro do mesmo ano, em um homem de 61 anos procedente da Itália^[48]. O MS emitiu um boletim epidemiológico contendo um plano de ação onde orientava medidas chamadas não farmacológicas, uma vez que não havia vacinas nem medicamentos específicos para a infecção^[13].

A implementação de medidas sanitárias foram instituídas no âmbito do MS e nas Secretarias Estaduais e Municipais de saúde, com a finalidade de mitigar a propagação do novo Coronavírus. Entre as orientações, destacam-se a utilização de máscaras em ambientes fechados, medidas de etiqueta respiratória, a diminuição da circulação em ambientes aglomerados e a suspensão de alguns serviços de saúde^[13].

Em relação à vacinação, a OMS e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) publicaram recomendações incluindo a suspensão temporária das campanhas de vacinação em massa e a manutenção da vacinação de rotina em locais com capacidade operacional de recursos humanos, respeitando o distanciamento físico e demais medidas de controle da transmissão do novo Coronavírus^[8]. No Brasil, nos primeiros 15 dias da campanha de vacinação contra Influenza do ano de 2020, o MS recomendou a suspensão da vacinação de rotina para priorizar a imunização contra a gripe nos idosos e trabalhadores da saúde ^[49].

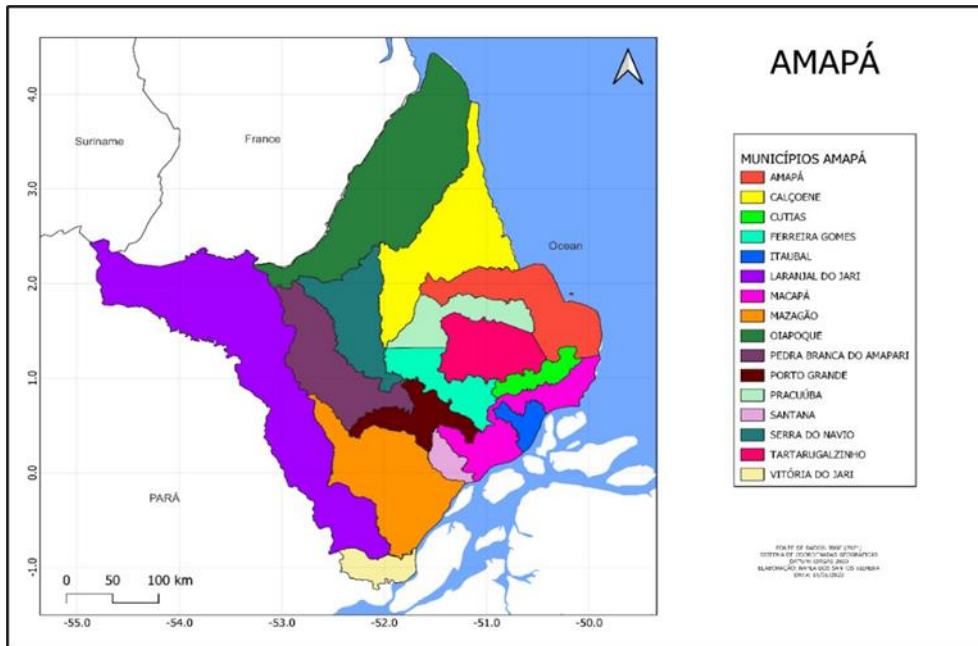
No intuito de atender às recomendações das autoridades de saúde ou mesmo por medo de contrair o vírus, a procura pelos serviços de saúde se davam predominantemente em caráter excepcional. Isso afetou drasticamente os serviços de vacinação, de modo que diversos países registraram, entre outras, uma queda substancial das coberturas vacinais em crianças, especialmente nas menores de 2 anos de idade^[17].

Os dados de coberturas vacinais registrados no Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) sinalizam que a pandemia de COVID-19 agravou os indicadores vacinais no país, sobretudo para as vacinas ofertadas na infância. Tal fator constitui um desafio importante para o PNI e os serviços de vacinação, haja vista que as crianças estarão suscetíveis a doenças imunopreveníveis. Diante desse cenário, advém a necessidade de avaliar a situação vacinal no Brasil^[17].

2.5 O ESTADO DO AMAPÁ: ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E DE SAÚDE

O Amapá, criado pela Constituição de 1988, situa-se a nordeste da região Norte, tendo como fronteira a Guiana Francesa ao norte, o oceano Atlântico ao leste, o Pará ao sul e para oeste, e o Suriname a noroeste (Figura 2). Com uma população estimada de 877.613 habitantes (2021), detém uma das maiores médias nacionais de urbanização, com 89,8% dos habitantes vivendo nas zonas urbanas. Possui uma área total de 142.828,520 km², sendo uma média de 4,69 km² por habitantes. A capital, Macapá, abriga mais da metade da população, 503.327 habitantes conforme levantamento do IBGE^[50].

Figura 2. Mapa do estado do Amapá.



Fonte: Amapá^[45].

O Amapá é o estado amazônico com maior cobertura florestal e o mais bem preservado do país. Possui 17 Unidades de Conservação (12 federais e cinco estaduais). Os governos federal e estadual buscam manter intacto esse refúgio de belezas naturais temperado por tradições culturais únicas. Sua principal característica se dá por respeito à natureza e a suas populações tradicionais ^[51].

Um dos grandes desafios que o Amapá encontra é aliar a preservação ao crescimento econômico. Cerca de 70% do território é coberto por áreas protegidas, tais como reservas biológicas e extrativistas, parques nacionais e terras indígenas, que servem de escudo contra o desmatamento e outras formas de degradação ^[51].

Em relação à população indígena, o Amapá é o primeiro estado da federação a ter todas as terras indígenas demarcadas. Nas duas grandes reservas, que representam 8,6% de todo o território estadual, 140.276 km² vivem as etnias Galibi, Karipuna, Palikur, Waiãpi e Galibi Marworno, as quais recebem o apoio governamental da assistência à saúde e orientação para melhorar a qualidade de vida, por meio de novas alternativas econômicas ^[51].

Os dezesseis municípios amapaenses estão organizados em três regiões de saúde, conforme detalhado no Quadro 2.

Quadro 2. Municípios Amapaenses e Regiões de Saúde

Municípios	Região de Saúde
Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari, Porto Grande, Ferreira Gomes, Cutias do Araguari, Itaubal do Piriirim e Macapá	Central
Tartarugalzinho, Pracuúba, Amapá, Calçoene e Oiapoque	Norte
Vitória do Jari, Laranjal do Jari, Mazagão e Santana	Sudoeste

Fonte: Plano Estadual de Saúde do Amapá^[51].

Quanto à ocorrência de agravos imunopreveníveis em crianças no Amapá (Quadro 3), foi investigado o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Boletins Epidemiológicos do MS e da Vigilância em Saúde do Amapá, obtendo registros de casos confirmados em menores de um ano de idade, no período de 2016 a 2021^[52]. A partir disso, foram calculadas as taxas para população correspondente a menores de um ano, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Destaca-se a ocorrência de casos de sarampo, caracterizando o surto ocorrido em 2020 e 2021^[10].

Quadro 3. Ocorrência de doença imunoprevenível em crianças menores de um ano no Amapá, no período de 2016 a 2021.

Agravado	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Coqueluche	5 (0,03)	7 (0,04)	1 (0,01)	0	0	1 (0,01)
Difteria	0	0	0	0	0	0
Meningites	3 (0,02)	4 (0,02)	2 (0,01)	1 (0,01)	1 (0,01)	2 (0,01)
Hepatite B	1 (0,01)	3 (0,02)	1 (0,01)	0	0	0
Tuberculose	0	0	0	0	0	1 (0,01)
Rotavírus	31 (0,19)	42 (0,26)	25 (0,16)	7 (0,04)	7 (0,04)	0
Febre amarela	0	0	0	0	0	0
Sarampo	0	0	0	2 (0,01)	296 (1,87)	534 (3,38)
Rubéola	0	0	0	0	0	0

Fonte: Ministério da Saúde^[52].

Ao fazer referência ao sarampo, destaca-se que o Amapá não registrava casos havia 22 anos – o último se deu em 1997. Já em 2020, foram notificados 296 casos positivos para a doença. Em 2021, ocorreu um aumento significativo, com o registro de 534 casos confirmados, além de dois óbitos em menores de um ano de idade^[10,53]. As crianças nessa faixa etária são mais vulneráveis, pois, nesta fase, a maioria ainda não recebeu nenhuma dose de vacina contra o sarampo, no caso a Tríplice Viral (TV)^[10].

O inquérito nacional de vacinação de 2007 mostrou o comportamento das CV em todas capitais federadas e Macapá não teve resultados satisfatórios na análise ocorrida, evidenciando o não cumprimento das metas de vacinação para todas as vacinas aplicadas no primeiro ano de vida, além de apresentar o indicador de taxa de abandono inaceitável, muito acima de 10% conforme normatizado pelo MS^[29].

Está em andamento em âmbito nacional um novo inquérito de vacinação referente aos anos de 2017 e 2018, com resultados preliminares já apontando declínio na vacinação em todas as capitais do país. Diante dos fatos levantados a luz das evidências, infere-se que a saúde das crianças, está ameaçada. No âmbito estado do Amapá, até o momento não existem estudos que analisem o perfil de vacinação das crianças, por isso, a relevância do monitoramento contínuo da situação vacinal e da ocorrência de agravos imunopreveníveis^[54].

3. JUSTIFICATIVA

A vacinação é uma das estratégias de saúde pública mais relevantes e econômicas para a manutenção da saúde das crianças, diminuindo dessa forma a morbimortalidade nos primeiros anos de vida ocasionadas por doenças imunopreveníveis^[1]. Portanto, é fundamental o desenvolvimento de medidas visando o aumento das coberturas vacinais e de sua homogeneidade na população infantil.

O MS, por meio do boletim epidemiológico nº37/2021, apontou que o Amapá em 2019 apresentava a maior taxa de mortalidade infantil entre os estados da federação (22,9/1.000 nascidos vivos), sendo esses óbitos considerados, em sua maioria, por doenças infecciosas^[54]. O Estado faz fronteira com um país europeu (Guiana Francesa) e há grande mobilidade entre a população dos dois territórios, o que favorece a disseminação de doenças, entre elas, as imunopreveníveis, tais como o sarampo.

Com a oportunidade de desenvolver as atividades laborais nos últimos anos à frente da Coordenação Estadual de Imunização do Amapá, surgiu a inquietação em entender a evolução das coberturas vacinais das crianças de até um ano de idade, nos anos anteriores e no contexto da pandemia de COVID-19.

O estudo justifica-se, também, pela escassez de publicações na área, não sendo encontradas pesquisas no âmbito estadual que tenham avaliado as coberturas vacinais e suas tendências temporais. Espera-se que os resultados obtidos possam auxiliar os gestores na análise situacional da vacinação no Estado e a traçar medidas para manutenção das taxas de coberturas vacinais preconizadas pelo MS.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a situação da vacinação das crianças de até um ano de idade antes e durante a pandemia de COVID-19 no estado do Amapá.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a cobertura e a homogeneidade das vacinas ofertadas no calendário da criança no primeiro ano de vida, entre os anos de 2016 a 2021.
- Analisar as tendências temporais e a distribuição espacial das coberturas vacinais entre crianças de até um ano de idade no Amapá.
- Comparar a situação da vacinação das crianças de até um ano de idade antes e durante a pandemia de COVID-19.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico compreendendo as coberturas vacinais em crianças de até um ano de idade residentes na unidade federada do Amapá, no período de 2016 a 2021.

5.2 FONTE DE DADOS E VARIÁVEIS

A pesquisa teve como fonte de dados o SI-PNI, organizados pela Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações (CGPNI) e disponibilizados por meio de banco de dados de domínio público pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) – acessado pelo sítio eletrônico: <<http://sipni.datasus.gov.br/si-pni-web/faces/inicio.jsf>>.

Foram considerados os dados referentes aos imunobiológicos pertencentes ao calendário vacinal das crianças de até um ano de idade (Quadro 4), entre 2016 a 2021, no estado do Amapá. As variáveis de interesse compreenderam o tipo de vacina, doses aplicadas, ano e município.

Quadro 4. Relação das vacinas que integram o calendário nacional de vacinação de crianças de até um ano de idade.

Vacinas	Idade	Coberturas vacinais (metas)
Bacilo de Calmette e Guérin (BCG)	< 1 ano	90%
Vacina Inativada Poliomielite (VIP)	< 1 ano	95%
Pentavalente	< 1 ano	95%
Febre amarela	< 1 ano	95%
Pneumocócica 10 valente	< 1 ano	95%
Meningocócica C (conjugada)	< 1 ano	95%
Rotavírus	< 1 ano	90%
Tríplice viral	12 meses	95%

Fonte: Ministério da Saúde^[36].

5.3 ANÁLISE DOS DADOS

Foram construídas séries históricas de 2016 a 2021, das coberturas vacinais para as vacinas BCG, VIP, Pentavalente, FA, Pneumocócica 10 (valente), Meningocócica C (conjugada), Rotavírus e Tríplice viral. Os dados foram compilados em uma planilha em Microsoft Office®, compreendendo o número de doses por vacina e ano.

A partir dos dados obtidos, foram calculadas as coberturas vacinais, correspondentes à divisão do número de últimas doses que completam o esquema vacinal de determinada vacina pelo número de indivíduos presentes na população-alvo, multiplicando o resultado por 100, fórmula abaixo. O MS considera adequadas as coberturas vacinais que alcançam valores iguais ou superiores a: 90% para BCG e Rotavírus; 95% para a Pentavalente, VIP, Pneumocócica 10 (valente), Meningocócica C (conjugada), Febre Amarela, Tríplice Viral (Quadro 2).

$$\text{Cobertura vacinal} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de indivíduos da população alvo com esquema vacinal completo}}{\text{população alvo da vacina}} \times 100$$

As taxas de homogeneidade foram calculadas considerando-se, como numerador, o número de municípios com coberturas adequadas para determinada vacina e, como denominador, o número total de municípios do Estado, multiplicando-se a razão por cem. Considera-se uma taxa de homogeneidade adequada se pelo menos 70% dos municípios atingirem as metas de vacinação preconizadas pelo MS^[2].

$$\text{Taxa de homogeneidade} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de Municípios com CV alcançada para determinada vacina}}{\text{Total de Municípios}} \times 100$$

As taxas de coberturas vacinais e de homogeneidade foram apresentadas por tipo de vacina e ano. Para avaliação das tendências das coberturas vacinais, foi utilizada a regressão linear generalizada pelo método de Prais-Winsten. O impacto da pandemia de COVID-19 na vacinação infantil foi investigado por meio da comparação entre os cenários pré-pandêmico (2016 a 2019) e pandêmico (2020 a 2021), a partir do teste t de Student, considerando a normalidade de distribuição dos dados. As análises estatísticas foram realizadas com emprego do programa Stata versão 12, levando em consideração um nível de significância de 5%. Para elaboração dos mapas, utilizou-se o programa QGIS versão 3.18.2.

5.4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo foi conduzido em conformidade com a Resolução CNS nº 466/2012, garantindo o sigilo e anonimato, bem como a coleta e divulgação dos dados de forma agregada. Trata-se de uma pesquisa com o uso de base de dados secundários de acesso público (SI-PNI), sem a identificação dos indivíduos, sendo dispensada a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

O estudo trará benefícios para o planejamento e avaliação dos serviços de vacinação infantil no estado do Amapá, fomentando evidências e discussões acerca das tendências temporais e espaciais das coberturas vacinais e homogeneidade de vacinação em crianças de até um ano de idade.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta as produções científica e técnica elaboradas a partir do desenvolvimento da presente pesquisa.

6.1. ARTIGO – Impacto da pandemia de COVID-19 na vacinação de crianças de até um ano de idade: um estudo ecológico no estado do Amapá.

RESUMO

Objetivo: Analisar o impacto da pandemia de COVID-19 na vacinação das crianças de até um ano de idade no Amapá. **Metodologia:** Estudo ecológico tendo como fonte de dados o Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações. Calculadas as taxas de Coberturas Vacinais(CV) e Homogeneidade de Cobertura Vacinal(HCV) para os imunobiológicos pertencentes ao calendário vacinal das crianças de até um ano de idade, a saber: BCG, Febre amarela, Tríplice viral(D1), Poliomielite (VIP), Pneumocócica 10 valente, Meningocócica C conjugada, Pentavalente e Rotavírus humano. Realizado análises das tendências temporais e distribuição espacial dos indicadores de vacinação infantil considerando cada tipo de vacina e o período de estudo (2016 a 2021), comparando a situação antes e durante a pandemia de COVID-19. **Resultados:** No Amapá, a cobertura vacinal média no período de 2016 a 2021 foi de 70,49% ($\pm 20,37$), considerando todos os imunobiológicos para a população de crianças até um ano de idade. Apenas para a BCG foram verificadas CV com alcance da meta em todos os anos avaliados. As metas de CV para as vacinas Rotavírus, Meningocócica C, Pneumocócica 10 valente e Triplice viral (D1) foram alcançadas apenas em 2016, enquanto que a Pentavalente, Febre amarela e Poliomielite (VIP), estiveram abaixo do preconizado em todo o período de estudo. No que se refere à HCV, a meta foi alcançada apenas em 2018, com a BCG (75%). Para todos os imunobiológicos, foram encontradas CV e HCV significativamente mais baixas nos anos de 2020 e 2021 ($53,15 \pm 16,63$ e $34,74 \pm 14,73$, respectivamente) em comparação com o período pré-pandêmico ($79,17 \pm 16,19$ e $18,81 \pm 19,32$, respectivamente) ($p < 0,001$). As CV apresentaram tendência temporal decrescente para a maioria das vacinas, sendo estacionária apenas para BCG e Poliomielite. Houve oscilações da tendência temporal de acordo com os municípios, com cenários mais críticos verificados em Macapá e Santana. **Conclusões:** O Amapá apresentou uma tendência de queda da cobertura vacinal, agravada pela pandemia de COVID-19, com diferenças municipais significativas. É necessário intensificar ações de prevenção e promoção da saúde, incluindo estratégias de conscientização da população e

campanhas de vacinação em massa, com o apoio da Atenção Primária em Saúde e demais seguimentos sociais.

Palavras-Chave: Cobertura vacinal. Vacinas. Programas de Imunização. Criança.

INTRODUÇÃO

A vacinação é considerada a intervenção custo-efetiva mais relevante na melhoria das condições de saúde da população infantil, diminuindo a ocorrência de doenças e a mortalidade nos primeiros anos de vida ^[1,2]. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e o Banco Mundial, na última década, os programas de vacinação infantil de rotina, preveniram mais de 2,5 milhões de mortes a cada ano ^[3].

No Brasil, com a criação do Programa Nacional de Imunização (PNI), na década de 70, tornaram-se factíveis as ações relativas à imunização no país, dentre elas a ampliação no decorrer dos anos do acesso aos Imunobiológicos ofertados pelo Ministério da Saúde (MS) através da expansão de vacinas para os locais mais diversos e à todas as faixas etárias ^[1,4].

Após anos de sucesso das ações de vacinação no país, a partir de 2016, tem sido observado um declínio nas taxas de coberturas vacinais, suscitando preocupações quanto ao ressurgimento de doenças já eliminadas ou controladas ^[5]. Destacam-se, em particular, os surtos de sarampo registrados em várias unidades federadas, tais como o Amapá, levando o Brasil a perder sua certificação de eliminação do vírus do sarampo ^[6,7]. Com a pandemia, os desafios para o alcance das coberturas vacinais tornaram-se ainda maiores ^[5].

A queda no atendimento presencial nos serviços de saúde, dentre os quais os de vacinação, e os crescentes movimentos antivacinas disseminando *fake news* nas redes sociais podem ter comprometido os indicadores de vacinação em vários países, inclusive no Brasil ^[8]. Além disso, intervenções não farmacológicas como o distanciamento e a aplicação de bloqueios nas cidades foram relacionadas com o comprometimento do acesso à vacinação infantil ^[9].

Nos Estados Unidos da América (EUA), houve um declínio considerável das coberturas vacinais de crianças após a declaração de emergência nacional, em março de 2020, sendo maior entre os menores de 2 anos de idade ^[10]. Do mesmo modo, no Brasil, a pandemia também impôs desafios para o cumprimento do Calendário Nacional de Vacinação (CNV) das crianças de até 12 meses de idade e o alcance das metas do PNI em 2020 ^[11].

Nesse contexto, em julho de 2022, a OMS e o UNICEF emitiram um alerta sobre o maior retrocesso global na imunização infantil nos últimos 30 anos, apontando entre outros

fatores dificultadores, a falta de informação e os desafios relacionados à pandemia de COVID-19, tais como medidas de prevenção com restrição de acesso aos serviços de vacinação ^[3].

Diante do cenário ora apresentado de redução das coberturas vacinais e dos riscos de ressurgimento de doenças imunopreveníveis, o estudo tem o objetivo de analisar se a pandemia de COVID-19 impactou nas coberturas vacinais das crianças de até um ano de idade residentes no estado do Amapá.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico compreendendo as coberturas vacinais em crianças de até um ano de idade residentes na unidade federada do Amapá, abrangendo os dezesseis Municípios amapaenses, no período de 2016 a 2021.

A pesquisa teve como fonte de dados o Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações, organizados pela Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações e disponibilizados por meio de banco de dados de domínio público pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) – acessado pelo sítio eletrônico: <<http://sipni.datasus.gov.br/si-pni-web/faces/inicio.jsf>>.

Foram considerados os dados referentes aos imunobiológicos pertencentes ao calendário vacinal das crianças de até um ano de idade: Bacilo de Calmette e Guérin (BCG), Vacina Inativada Poliomielite (VIP), Pentavalente, Febre amarela, Pneumocócica 10 valente, Meningocócica C (conjugada), Rotavírus e Tríplice viral. As variáveis de interesse compreenderam o tipo de vacina, doses aplicadas, ano e município.

Para cada imunobiológico, a cobertura vacinal foi calculada a partir da divisão do número de indivíduos da população alvo com esquema vacinal completo pelo total de indivíduos que compõem a população-alvo, multiplicando-se o resultado por 100. A meta foi considerada alcançada diante de CV a partir de 90% para a BCG e Rotavírus e de 95% para as demais vacinas.

As taxas de homogeneidade foram calculadas considerando-se, como numerador, o número de municípios com coberturas adequadas para determinada vacina e, como denominador, o número total de municípios do Estado, multiplicando-se o resultado por cem. A taxa de homogeneidade foi considerada adequada quando pelo menos 70% dos municípios atingiram as metas de vacinação preconizadas pelo MS ^[12].

As taxas de coberturas vacinais e de homogeneidade foram apresentadas por tipo de vacina e ano. Para avaliação das tendências das coberturas vacinais, foi utilizada a regressão

linear generalizada pelo método de Prais-Winsten. O impacto da pandemia de COVID-19 na vacinação infantil foi investigado por meio da comparação entre os cenários pré-pandêmico (2016 a 2019) e pandêmico (2020 a 2021), a partir do teste t de Student, considerando a normalidade de distribuição dos dados. As análises estatísticas foram realizadas com emprego do programa Stata versão 12, levando em consideração um nível de significância de 5%. Ademais, foram elaborados mapas utilizando o programa QGIS versão 3.18.2.

O presente estudo utiliza-se de dados de domínio público de acesso irrestrito, para o qual não existe identificação dos indivíduos participantes da investigação, dessa forma, não sendo necessária apreciação por parte de Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

No Amapá, a cobertura vacinal média no período de 2016 a 2021 foi de 70,49% ($\pm 20,37$), considerando todos os imunobiológicos para a população de crianças até um ano de idade. Apenas para a BCG foram verificadas CV com alcance da meta em todos os anos avaliados. As metas de CV para as vacinas Rotavírus, Meningocócica C, Pneumocócica 10 valente e Triplice viral (D1) foram alcançadas apenas em 2016, enquanto que a Pentavalente, Febre amarela e Poliomielite (VIP) estiveram abaixo do preconizado em todo o período de estudo. No que se refere à HCV, a meta foi alcançada apenas em 2018, para a BCG (75%) (Gráfico 1).

Para todos os imunobiológicos, foram encontradas CV e HCV significativamente mais baixas nos anos de 2020 e 2021 ($53,15 \pm 16,63$ e $34,74 \pm 14,73$, respectivamente) em comparação com o período pré-pandêmico ($79,17 \pm 16,19$ e $18,81 \pm 19,32$, respectivamente) ($p < 0,001$).

As CV apresentaram tendência temporal decrescente para a maioria das vacinas, sendo estacionária apenas para a BCG e Poliomielite (Tabela 1). Houve oscilações da tendência temporal de acordo com os municípios, com cenários mais críticos verificados em Macapá e Santana (Tabela 1). Ademais, destaca-se a ocorrência de tendências crescentes em Pracuuba e em Pedra Branca do Amapari, para as vacinas BCG e Triplíce viral, respectivamente.

Gráfico 1. Cobertura vacinal (CV) e homogeneidade de cobertura vacinal (HCV) em crianças de até um ano de idade, segundo imunobiológico e ano. Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

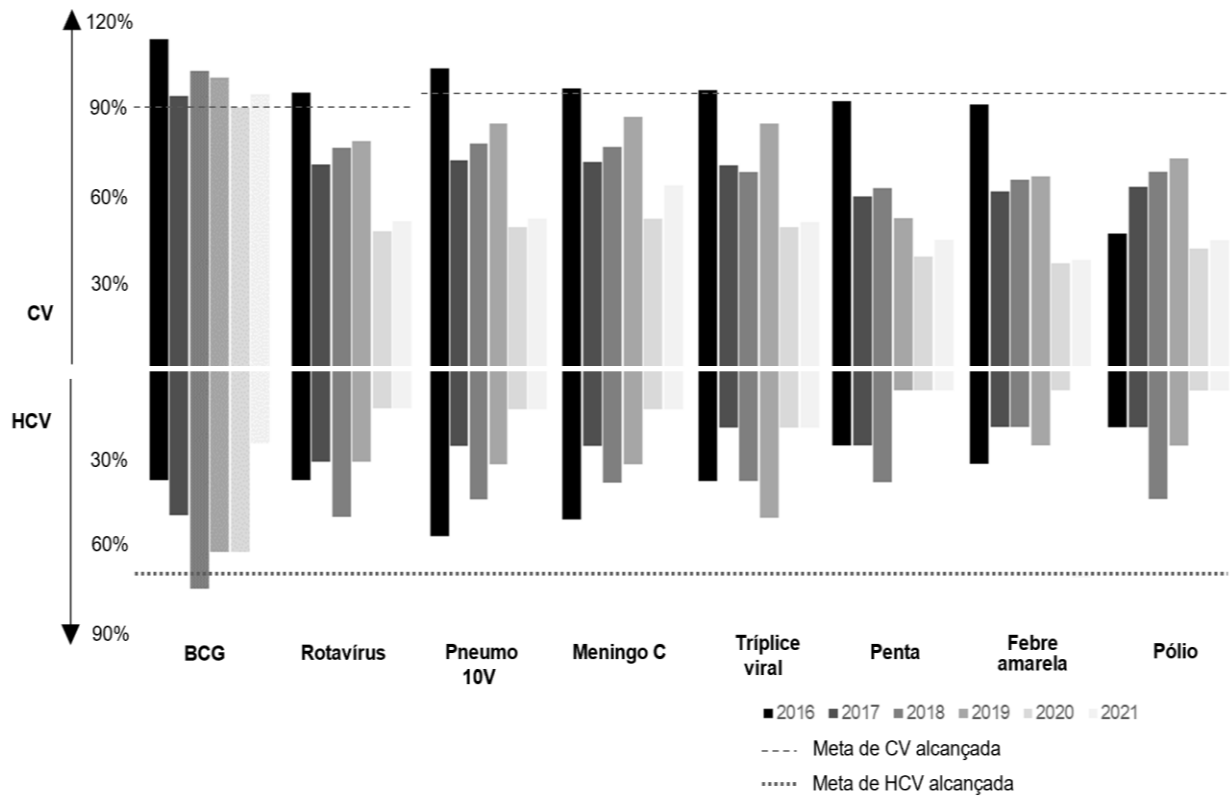
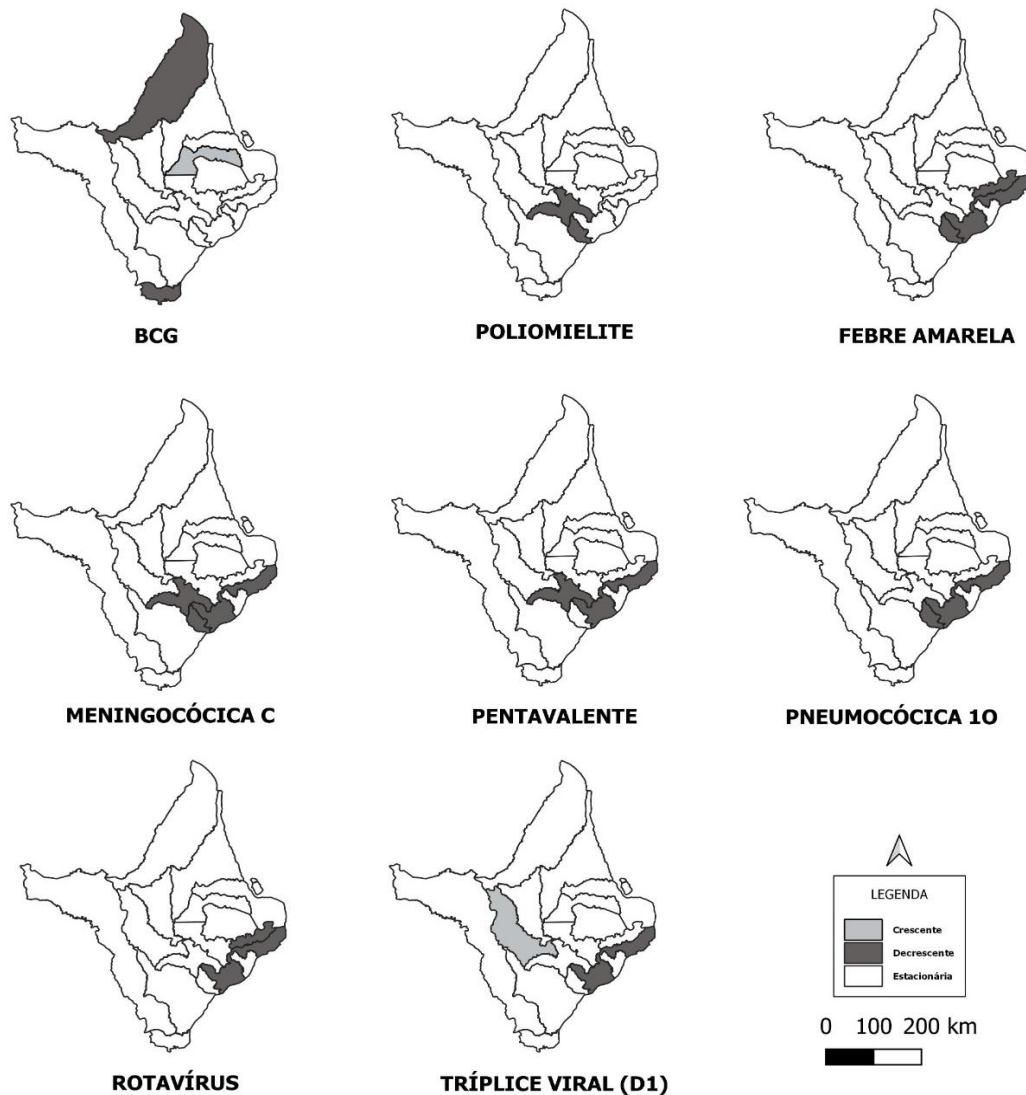


Tabela 1. Variação consolidada das coberturas vacinais por vacina em crianças de até um ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

VACINA	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Beta	(IC 95%)	p	Tendência
BCG	113,86	93,89	102,95	100,27	89,98	94,45	-3,32	(-7,04 a 0,40)	0,069	Estacionária
Rotavírus	95,33	70,77	76,54	78,73	47,6	51,43	-8,13	(-11,80 a -4,46)	0,004	Decrescente
Meningococo C	96,36	71,07	68,3	84,9	49,48	51,18	-7,53	(-11,42 a -3,64)	0,006	Decrescente
Pentavalente	92,84	60,22	63,09	52,67	39,49	45,32	-8,86	(-15,64 a -2,08)	0,022	Decrescente
Pneumocócica	103,85	72,65	78,47	84,9	49,69	52,31	-8,89	(-13,52 a -4,25)	0,006	Decrescente
Poliomielite	47,59	63,18	68,74	73,01	42,39	45,15	-1,73	(-11,41 a 7,94)	0,645	Estacionária
Febre Amarela	91,49	61,48	65,56	66,99	37,25	38,17	-9,35	(-13,31 a -5,39)	0,003	Decrescente
Tríplice Viral D1	97,36	71,98	77,1	87,24	52,39	64,06	-5,98	(-9,53 a -2,43)	0,009	Decrescente

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Gráfico 2. Distribuição espacial da tendência de cobertura vacinal em crianças de até um ano de idade por tipo de imunobiológico. Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.



DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou o declínio das taxas de vacinação entre crianças amapaenses de até um ano de idade no período de 2016 a 2021, agravado pela pandemia de COVID-19. Tais achados estão em consonância com a literatura, a qual aponta como fatores contribuintes para esse contexto as orientações de distanciamento social^[13], a sobrecarga dos serviços de saúde^[14], a carência de recursos humanos, o esgotamento físico e mental dos profissionais que atuavam na linha de frente^[15], e ainda, em âmbito nacional, um governo negacionista que se posicionou contra medidas protetivas como a vacinação^[16].

Destacam-se as baixas CV no Amapá, a partir de 2017, para sete de oito vacinas examinadas. Os resultados obtidos coadunam com o estudo brasileiro que apontou queda da CV em todas as regiões brasileiras nos anos de 2017 a 2019 ^[17]. Entre os fatores associados ao declínio da vacinação infantil, destacam-se: a hesitação vacinal, o desconhecimento dos responsáveis sobre a importância do cumprimento do calendário vacinal das crianças, grupos antivacinas, a complexidade do calendário nacional de vacinação, desabastecimentos pontuais de vacinas, mudanças no sistema de informação do PNI, problemas com o horário de atendimento das salas de vacinas (já que via de regra funcionam apenas no horário comercial) e o subfinanciamento do Sistema Único de Saúde ^[11].

Na análise da taxa de homogeneidade por vacina, o único imunobiológico que teve um desempenho razoável foi a BCG, com alcance da meta de CV apenas no ano de 2018, em 75% dos Municípios amapaenses, nas crianças de até um ano de idade. O estabelecimento de níveis adequados de coberturas vacinais de forma homogênea em todo o território brasileiro é um desafio que precisa ser alcançado, visando evitar a formação de bolsões de suscetíveis e o recrudescimento de doenças imunopreveníveis ^[18].

A falar sobre a análise de tendência temporal, o estado do Amapá apresentou um comportamento decrescente para seis das oito vacinas pesquisadas e estacionária para os imunizantes BCG e Poliomielite. A primeira (BCG), foi mantida a meta mínima de CV, já a segunda (Poliomielite), não atingiu meta recomendada de CV em nenhum dos anos avaliados, permanecendo com taxas que não satisfazem o preconizado que é de 95%. É importante considerar a amplitude do risco para transmissão de doenças imunopreveníveis, exatamente pelas baixas CV ^[19].

Nesse contexto, evidencia-se que o Amapá vem apresentando um declínio nas taxas de CV das crianças de até um ano de idade, em consonância com o cenário nacional. Por meio de diversas estratégias de imunização, tais como: rotina, campanhas, intensificação, varreduras e bloqueios vacinais, foi possível obter êxito na erradicação, eliminação e controle de doenças imunopreveníveis^[20]. No entanto, mesmo com a relevância da vacinação como política pública em saúde reconhecidamente custo-efetiva, a sua adesão pela população tornou-se nos últimos anos desafiadora^[21].

A pandemia de COVID-19 trouxe muitas adversidades ao sistema sanitário e econômico, além de alterações nos padrões comportamentais da população e nas orientações fornecidas pelos programas de imunização, a exemplo da suspensão da vacinação de rotina pelo MS nos primeiros 15 dias da campanha de vacinação contra Influenza em 2020, para priorizar a imunização contra a gripe nos idosos e trabalhadores da saúde ^[22]. A OMS orienta que a vacinação deve ser considerada uma atividade de caráter essencial e não deve ser interrompida ^[23].

Os imunobiológicos analisados nesta pesquisa sofreram um declínio nas taxas de CV acima de 26%, entre o período pré pandêmico e pandêmico. A exceção da vacina BCG que manteve taxa de CV exitosa em todos os anos avaliados, as demais vacinas não tiveram o mesmo comportamento. A OMS afirma que com a vacinação oportuna, indivíduos e comunidades continuam protegidos e a ocorrência de doenças imunopreveníveis diminui^[23]. A imunização ajuda a salvar vidas, requer menos recursos no combate a surtos e, reduz a carga sobre um sistema de saúde, já sobrecarregado pela pandemia de COVID-19^[23].

Ainda, a OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), apontam que 23 milhões de crianças não receberam as vacinas de rotina no ano de 2020, com um aumento 3,7 milhões a mais do que o ano anterior à pandemia, sobretudo as que previnem contra o sarampo, poliomielite ou meningite ^[24]. No Brasil, os dados de vacinação são preocupantes, sobretudo nas regiões Norte e Centro Oeste, onde 40% das famílias atrasaram a imunização da população infantil ^[25].

O fato é que pandemia de COVID-19, impôs mudanças no comportamento das pessoas em todo o mundo. As orientações de confinamento pelas autoridades de saúde se mostraram ineficazes caso não fossem aliadas a conscientização da importância da manutenção dos atendimentos preventivos de saúde, entre eles, os de vacinação, como também, o incentivo a completude da imunização de rotina.

A limitação desse estudo inclui o uso de dados secundários, considerando que os números de vacinação são lançados manualmente no sistema pelas secretarias municipais de saúde e, portanto, estão sujeitos a erros e atrasos no seu preenchimento e digitação das informações de vacinação^[26]. Contudo, destaca-se que o SI-PNI possui bases sólidas, fomentando dados para a análise situacional e proposição de estratégias e políticas de saúde a partir do monitoramento dos indicadores vacinais.

CONCLUSÃO

O presente estudo revelou a ocorrência de baixas coberturas vacinais nas crianças amapaenses de 2016 a 2021, agravando-se frente à pandemia de COVID-19. A vacina BCG foi o único imunizante que apresentou melhores resultados nos anos analisados, acredita-se por ser uma vacina disponível nas maternidades, promove o acesso oportuno à imunização. A tendência temporal decrescente das CV no Amapá desperta a preocupação para possibilidade de recrudescimento de doenças imunopreveníveis, sendo já confirmada a ocorrência de surto de sarampo nos anos de 2020 e 2021.

Conclui-se que, é prioritária a intensificação de ações de prevenção e promoção da saúde, com estratégias de campanhas de vacinação em massa, com o apoio da Atenção Primária em Saúde e demais seguimentos sociais. O desenvolvimento de campanhas de comunicação em saúde são imprescindíveis, no intuito de enfraquecer a hesitação vacinal, com informações claras e positivas sobre a vacinação e o combate as *fake news*.

REFERÊNCIAS

- 1- Pereira DR, Mathias TAF, Soares DFPP, Carvalho WO. Cobertura vacinal em crianças de 12 a 23 meses de idade: estudo exploratório tipo Survey. *Rev. Eletr. Enferm* [internet]. 2009. [acesso em 07 set. 2021], 11(2). Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/4701>
- 2- Fonseca KR, Buenafuente SMF. Analysis of vaccination coverage of children under one year old in Roraima, Brazil, 2013-2017. *Epidemiologia e Servicos de Saude* [internet], 2021.[acesso em 29 dez 2020], 30(2): e2020195. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742021000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- 3- Fundo das Nações Unidas para a Infância. Pandemia de covid-19 alimenta o maior retrocesso contínuo nas vacinações em três décadas. Brasília (DF): Escritório da Representação do UNICEF no Brasil, 2022.[Internet] [acesso em 16 Jul 2022]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/pandemia-de-covid-19-alimenta-o-maior-retrocesso-continuo-nas-vacinacoes-em-tres-decadas>.
- 4- Domingues CMAS, Maranhão AGK, Teixeira AM, Fantinato FFS, Domingues RAS. The Brazilian National Immunization Program: 46 years of achievements and challenges. *Cad Saude Publica*, 2020;36.
- 5- Sato APS. Pandemia e coberturas vacinais: desafios para o retorno às escolas. *Rev Saude Publica*. 2020;54:115.
- 6- Otero FM, Silva LR, Silva TM. Avaliação das coberturas vacinais em crianças menores de um ano de idade em Curitiba. *Rev de Saúde Pública do Paraná*, 2022;5(2):1–11.
- 7- Amapá. Superintendência de Vigilância em Saúde. Informativo do sarampo No 02/2022: Análise dos casos de sarampo e coberturas vacinais [internet]. Macapá, 3 mar 2022. [acesso em 16 Jul 2022]. Disponível em: [chrome-https://editor.amapa.gov.br/arquivos_portais/publicacoes/SVS_fd7c01789ea8fdc7de416995708c9118.pdf](https://editor.amapa.gov.br/arquivos_portais/publicacoes/SVS_fd7c01789ea8fdc7de416995708c9118.pdf)
- 8- Matos CC, Barbieri CLA, Couto MT. Covid-19 and its impact on immunization programs: reflections from Brazil. *Rev Saude Publica*, 2020,54(114):1–6.
- 9- Babatunde OA, Olatunji MB, Omotajo OR, Ikwunne OI, Babatunde AM, Nihinlola ET, et al. Impact of COVID-19 on routine immunization in Oyo State, Nigeria: trend analysis of immunization data in the pre-and post-index case period; 2019-2020. *Pan African Medical*

Journal, 2022, 41(54):1-12.

10- Santoli JM, Lindley MC; Silva MB, Kharbanda EO, Daley MF, Galloway L, et al. . Effects of the COVID-19 Pandemic on Routine Pediatric Vaccine Ordering and Administration — United States, 2020. *MMWR*, 2020, 69(19):591-593.

11- Procianoy GS, Rossini Junior F, Lied AF, Jung LFPP, Souza MCSC. Impact of the COVID-19 pandemic on the vaccination of children 12 months of age and under: an ecological study. *Ciencia e Saude Coletiva*, 2022, 27(3):969–78.

12- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Brasília, 2012.[Acesso em 10 de nov 2022]. Disponível em:
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf

13- McDonald HI, Tessier E, White JM, Woodruff M, Knowles C, Bates C, et al. Early impact of the coronavirus disease (COVID-19) pandemic and physical distancing measures on routine childhood vaccinations in England, January to April 2020. *Euro Surveill*, 2020;25(19):2000848.

14- Oliveira WK, Duarte E, França GVA, Garcia LP. How Brazil can hold back COVID-19. *Epidemiol Serv Saude*, 2020;29(2):e2020044.

15- Morgantini LA, Naha U, Wang H, Francavilla S, Acar Ö, Flores JM, et al. Factors contributing to healthcare professional burnout during the COVID-19 pandemic: A rapid turnaround global survey. *PLoS One*, 2020;15(9):e0238217.

16- Pereira AK, Oliveira MS, Sampaio TS. Heterogeneidades das políticas estaduais de distanciamento social diante da COVID-19: aspectos políticos e técnicos administrativos. *Rev Admin Publica*. 2020;54(4):678-96. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200323>

17- Césare N, Mota TF, Lopes FF, Lima AC, Luzardo R, Quintanilha LF et al. Longitudinal profiling of the vaccination coverage in Brazil reveals a recent change in the patterns hallmarked by differential reduction across regions. *Int J Infect Dis.*, 2020,98:275-80.

18- Ministério da Saúde(BR), *Programa Nacional de Imunizações,30 anos* [internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. [Acesso em 10 nov 2022]. Disponível em:
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_30_anos_pni.pdf

19- Braz RM, Domingues CMAS, Teixeira AM da S, Luna EJ de A. Classificação de risco de transmissão de doenças imunopreveníveis a partir de indicadores de coberturas vacinais nos municípios brasileiros. *Epidemiol Serv Saude*, 2016,25(4):745–54.

20- Domingues CMAS, Fantinato FFST, Duarte E, Garcia LP. Vacina Brasil e estratégias de formação e desenvolvimento em imunizações [editorial]. *Epidemiologia e Serviço de Saude*, 2019, 28(2):e20190223.

21- Ozawa S, Mirelman A, Stack ML, Walker DG, Levine OS. Cost-effectiveness and economic benefits of vaccines in low- and middle-income countries: A systematic review. *Vaccine*, 2012, 31(1), p. 96-108.

22- Sociedade Brasileira de Pediatria. *Calendário vacinal da criança e a pandemia pelo coronavírus* [internet]. Rio de Janeiro, 2020. [acesso em 10 set 2020]. Disponível em:

https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/nt-sbpsbimcalendariodacriancapandemiacovid-200324.pdf.

23- Organização Mundial da Saúde. Princípios orientadores para as atividades de vacinação durante a pandemia de COVID-19 [internet]. Brasília: 2020. [acesso em 10 set. 2020]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331590/WHO-2019-nCoV-immunization_services-2020.1-por.pdf.

24- United Nations Children's Fund. COVID-19 pandemic leads to major backsliding on childhood vaccinations, new WHO, UNICEF data shows [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 10]. Available from: <https://www.unicef.org/pressreleases/covid-19-pandemic-leads-major-backslidingchildhood-vaccinations-new-who-unicef-data>

25- Sociedade Brasileira de Pediatria, SBP. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/uma-em-cada-tres-familias-adiaram-a-vacinacao-dos-filhos-durante-a-pandemia/>

26- Silva TP, Vimieiro AM, Gusmão JD, Souza JF, Lactim SF, Vieira ER. Classificação de risco para transmissão de doenças imunopreveníveis em Minas Gerais, Brasil: dois anos desde o início da pandemia de COVID-19. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte MG, 2022, Brasil. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/ZVMTHPhXTz8DfrfDWF8YFWj/?format=pdf&lang=pt>

7. PRODUÇÃO TÉCNICA

Os produtos técnicos advindos dessa pesquisa compreendem todas as planilhas e figuras elaboradas referentes aos bancos de dados e análises de coberturas vacinais, taxa de homogeneidade e distribuição espacial no decorrer dos anos (Apêndices A a Q). Reconhecendo o caráter educacional da devolutiva aos serviços, além da disponibilização desse material, será realizada uma apresentação dos resultados para os gestores das Secretarias Estadual e Municipais de Saúde.

Tais iniciativas poderão contribuir para a divulgação dos resultados da pesquisa e elaboração de estratégias visando melhorias das coberturas vacinais no âmbito do estado do Amapá.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho evidenciou o cenário de não completude do esquema vacinal de rotina nas crianças amapaenses de até um ano de idade e o impacto da pandemia de COVID-19 no agravamento dessa situação que já era preocupante nos anos anteriores.

Os resultados da pesquisa poderão subsidiar na elaboração de estratégias, como planos de ação e intervenções de vacinação, visando melhorar as coberturas vacinais no âmbito do Estado e Municípios, evitando o resurgimento de doenças controladas ou eliminadas e reduzindo a alta mortalidade infantil no Amapá.

Considerando a importância e escassez de evidências na área da imunização no âmbito do Amapá e dos demais estados brasileiros, é fundamental a realização de estudos adicionais para diagnóstico e monitoramento contínuo da situação de saúde, além da investigação dos fatores associados à falta de adesão à vacinação, incluindo o comportamento e a aceitação dos cuidadores das crianças.

REFERÊNCIAS

1. Pereira DR, Mathias TAF, Soares DFPP, Carvalho WO. Cobertura vacinal em crianças de 12 a 23 meses de idade: estudo exploratório tipo Survey. *Rev. Eletr. Enferm* [internet]. 2009. [acesso em 07 set. 2021], 11(2). Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/4701>
2. Fonseca KR, Buenafuente SMF. Analysis of vaccination coverage of children under one year old in Roraima, Brazil, 2013-2017. *Epidemiologia e Servicos de Saude* [internet], 2021. [acesso em 29 dez 2020], 30(2): e2020195. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742021000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=en
3. Fundo das Nações Unidas para a Infância. *Pandemia de covid-19 alimenta o maior retrocesso contínuo nas vacinações em três décadas*. Brasília (DF): Escritório da Representação do UNICEF no Brasil, 2022. [Internet] [acesso em 16 Jul 2022]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/pandemia-de-covid-19-alimenta-o-maior-retrocesso-contínuo-nas-vacinacoes-em-tres-decadas>
4. Dietz V, Venczel L, Izurieta H, Stroh G, Zell ER, Monterroso E, et al. Assessing and monitoring vaccination coverage levels: lessons from the Americas. *Rev Panam Salud Publica*. 2004 Dec;16(6):432-42.
5. Braz RM, Domingues CMAS, Teixeira AM da S, Luna EJ de A. Classificação de risco de transmissão de doenças imunopreveníveis a partir de indicadores de coberturas vacinais nos municípios brasileiros. *Epidemiol Serv Saude*, 2016,25(4):745–54.
6. Domingues CMAS, Maranhão AGK, Teixeira AM, Fantinato FFS, Domingues RAS. The Brazilian National Immunization Program: 46 years of achievements and challenges. *Cad Saude Publica*, 2020;36.
7. Wellcome Global Monitor: How does the world feel about science and health? Londres, Reino Unido: Gallup, 2018. Disponível em: Acesso em: 18 de dezembro de 2021.
8. Sato APS. Pandemia e coberturas vacinais: desafios para o retorno às escolas. *Rev Saude Publica*. 2020,54:115.
9. Sato APS. What is the importance of vaccine hesitancy in the drop of vaccination coverage in Brazil?. *Rev Saude Publica*, 2018;52(96):1-9.
10. Amapá. Superintendência de Vigilância em Saúde. *Informativo do sarampo Nº 02/2022: Análise dos casos de sarampo e coberturas vacinais* [internet]. Macapá, 3 mar 2022. [acesso em 16 Jul 2022]. Disponível em: [chrome-https://editor.amapa.gov.br/arquivos_portais/publicacoes/SVS_fd7c01789ea8fdc7de416995708c9118.pdf](https://editor.amapa.gov.br/arquivos_portais/publicacoes/SVS_fd7c01789ea8fdc7de416995708c9118.pdf)
11. Ministério da Saúde(BR). *Boletim epidemiologico 37* [internet]. Brasília: out.2021. [Acesso em 01 jan 2023].Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf/view

12. Souto EP, Kabad J. Hesitação vacinal e os desafios para enfrentamento da pandemia de COVID-19 em idosos no Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2020;23(5), 1-3.
13. Henriques CMP, Vasconcelos W. Crises dentro da crise: Respostas, incertezas e desencontros no combate a pandemia da Covid-19 no Brasil. *Estudos Avancados*, 2020,34(99):25–44.
14. Matos CC, Barbieri CLA, Couto MT. Covid-19 and its impact on immunization programs: reflections from Brazil. *Rev Saude Publica*, 2020,54(114):1–6.
15. Babatunde OA, Olatunji MB, Omotajo OR, Ikwunne OI, Babatunde AM, Nihinlola ET, et al. Impact of COVID-19 on routine immunization in Oyo State, Nigeria: trend analysis of immunization data in the pre-and post-index case period; 2019-2020. *Pan African Medical Journal*, 2022, 41(54):1-12.
16. Santoli JM, Lindley MC; Silva MB, Kharbanda EO, Daley MF, Galloway L, et al. . Effects of the COVID-19 Pandemic on Routine Pediatric Vaccine Ordering and Administration — United States, 2020. *MMWR*, 2020, 69(19):591-593.
17. Procianoy GS, Junior FR, Lied AF, Jung LF, Souza MC. Impacto da pandemia do COVID-19 na vacinação de crianças de até um ano de idade: um estudo ecológico, Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. RS Brasil. 2021. DOI: 10.1590/1413-81232022273.2008202.
18. Instituto Butantan, Imunização, uma descoberta da ciência que vem salvando vidas desde o século XVIII, São Paulo, junho de 2021. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/imunizacao-uma-descoberta-da-ciencia-que-vem-salvando->
19. Lima AA, Pinto E dos S. O contexto histórico da implantação do Programa Nacional de Imunização (PNI) e sua importância para o Sistema Único de Saúde (SUS). *Scire Salutis*, 2017, 7(1):53–62. vidas-desde-o-seculo-xviii.
20. Brasil. *Lei no 6.259, de 30 de outubro de 1975* [internet]. Brasília, 30 out 1975. [acesso em 16 Jul 2022]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16259.htm
21. Teixeira AM da S, Domingues CMAS. Monitoramento rápido de coberturas vacinais pós-campanhas de vacinação no Brasil: 2008, 2011 e 2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2013,22(4):565–78.
22. Sousa JCL, Barros RJF, Holanda JRC, Ferreira JBM, Almeida AGR, Freire FBM, et al. Reflexos e resultados do pni desde sua implementação até o presente. *Científica-Multidisciplinary Journal*, 2021,8(2):1–9.
23. Vasconcelos KCE, Rocha SA, Ayres JA. Avaliação normativa das salas de vacinas na rede pública de saúde do Município de Marília, Estado de São Paulo, Brasil, 2008-2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2012,21(1):167–76.
24. Silva Junior JB. 40 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma conquista da Saúde Pública brasileira. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2013,22(1):7–8.
25. Campos AL, Nascimento DR, Maranhão E. A história da poliomielite no Brasil e u

controle por imunização. *Historia. ciencia.saude-Manguinhos*, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702003000500007>.

26. Ministério da Saúde(BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações, 30 anos. [Acesso em 10 nov 2022]. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_30_anos_pni.pdf

27. Brasil. *Portaria nº 597, de 8 de abril de 2004*. Brasília, 8 abr 2004. [acesso em 16 Jul 2022]. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0597_08_04_2004.html.

28. Zorzeto A. O tombo na vacinação infantil, rev. pesquisa Fapesp, 2022. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-tombo-na-vacinacao-infantil/>.

29. Moraes J, Barata R, Ribeiro M, Castro, P. Cobertura vacinal no primeiro ano de vida em quatro cidades do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*, 2000, 8(5), 332-343.

30. Pacheco FC, França GVA, Elidio GA, Domingues CMAS, Oliveira C, Guilherme DB. Trends and spatial distribution of MMR vaccine coverage in Brazil during 2007–2017. *Vaccine*, 2019, 37(20):2651–5.

31. Ministério da Saúde(BR). Boletim Epidemiológico. *Programa Nacional de Imunizações: aspectos históricos dos calendários de vacinação e avanços dos indicadores de coberturas vacinais, no período de 1980 a 2013*. Brasília, 2015. Disponível:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao/publicacoes/besvs-pni-v46-n30.pdf/view>.

32. Ministério da Saúde(BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Imunizações 30 anos. Brasília, 2003. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_30_anos_pni.pdf

33. Ministério da Saúde(BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Ebookvacinas. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/campanhas-da-aude/arquivos/ebook_vacina_final_alta.pdf

34. Ministério da Saúde(BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. *Informe técnico da introdução da vacina inativada poliomielite (VIP)*. Brasília: Maio, 2012.

35. Ministério da Saúde(BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. *Informe técnico da introdução da vacina dsorvida hepatite A (inativada)*. Brasília. Junho, 2014.

36. Ministério da Saúde(BR), *Calendário nacional de vacinação* [internet]. Brasília: 2022 [acesso em 10 nov 2022]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao/calendario-vacinal-2022/anexo-calendario-de-vacinacao-da-crianca_atualizado_-final-20-09-2022.pdf

37. Ganda T. Os benefícios da vacinação: Especialistas falam da importância das vacinas em suas diferentes faixas etárias. *Revista Nursing*, 2018, 21(247): 2455-2457.

38. Rocha E. Saúde e objetivos de desenvolvimento sustentável. *Rev Fatores de riscos*, 2017,

45:12-19.

39. Brasil. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 13 out. 2022.

40. Shimizu NR. 35 Movimento Antivacina: A memória funcionando no/pelo (per)curso dos sentidos e dos sujeitos na sociedade e-urbana. *In: 5º Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura*, 2018. Campinas. Campinas: Revista do Edicc, 2018, 5., p. 87-97.

41. Corrêa SMC, Vasconcelos PF, Passos JS, Marques VG, Tanajura NPM, Nascimento DR, et al. As possíveis causas da não adesão à imunização no Brasil: uma revisão de literatura. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2021,13(4):e7030.

42. Ministério da Saúde(BR). Saúde Sem Fake News [Internet]. Brasília, DF: O Ministério, 2019. Disponível em: <http://saude.gov.br/fakenews>.

43. Souto EP, Kabad J. Hesitação vacinal e os desafios para enfrentamento da pandemia de COVID-19 em idosos no Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2020;23(5), 1-3.

44. Moraes JN, Quintilio MSV. Fatores que levam à baixa cobertura vacinal de crianças e o papel da enfermagem – revisão literária. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*, 2021,9(2):1054–63.

45. Levi GC. *Recusa de vacinas: causas e consequências*. São Paulo: Segmento Farma, 2013.

46. Zorzeto A. O tombo na vacinação infantil, rev. pesquisa Fapesp, 2022, 33: 33-34. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-tombo-na-vacinacao-infantil/>.

47. Otero FM, Silva LR, Silva TM. Avaliação das coberturas vacinais em crianças menores de um ano de idade em Curitiba. *Rev de Saúde Pública do Paraná*, 2022;5(2):1–11.

48. Ministério da Saúde(BR). Portaria MS/GM n. 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV) [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF); 2020 fev 4 . Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt188-20-ms.html

49. Sociedade Brasileira de Pediatria. *Calendário vacinal da criança e a pandemia pelo coronavírus* [internet]. Rio de Janeiro, 2020. [acesso em 10 set 2020]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/nt-sbpsbim-alendariodacriancapandemiacovid-200324.pdf

50. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Cidades e Estados- Amapá [internet]. Brasília: 2022. [acesso em 10 nov 2022]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ap.html>

51. Amapá. *Plano estadual de Saúde 2020-2023* [internet]. Macapá: 2020. [acesso em 10 set 2021]. Disponível em: [https://saude.portal.ap.gov.br/arquivos/PES%20-%20PLANO%20ESTADUAL%20DE%20SA%20C3%9ADE%202020%20A%202023%20\(1\).pdf](https://saude.portal.ap.gov.br/arquivos/PES%20-%20PLANO%20ESTADUAL%20DE%20SA%20C3%9ADE%202020%20A%202023%20(1).pdf)

52. Ministério da Saúde(BR). DATASUS [internet]. Acesso em 02.02.2023. Disponível em:

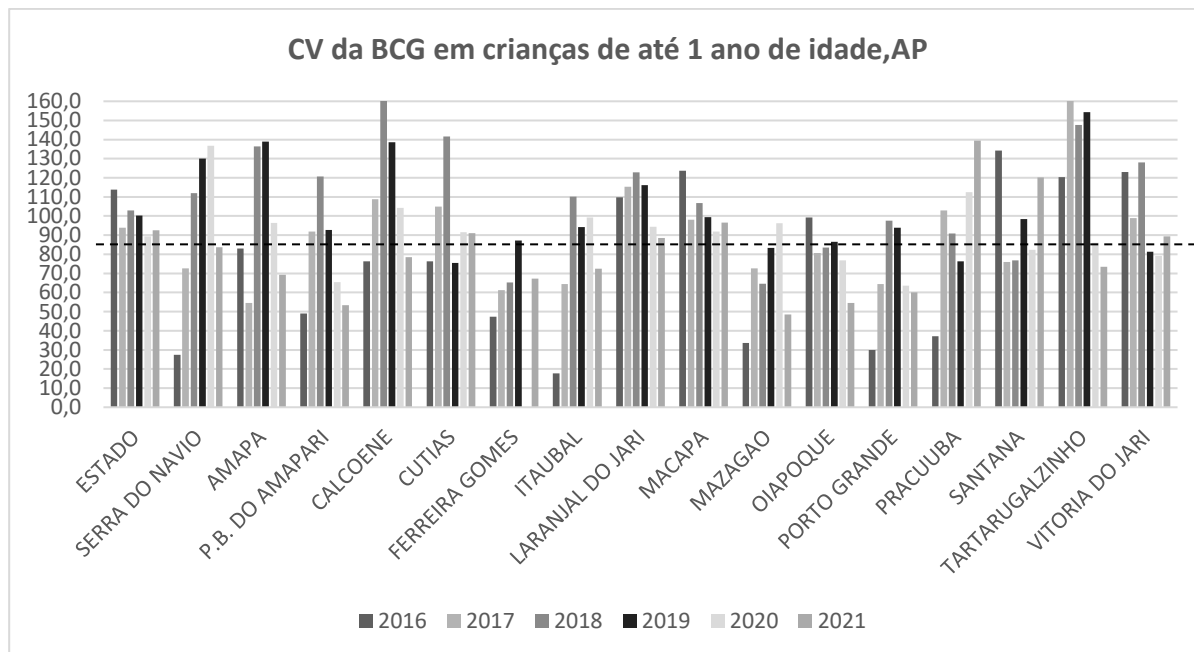
<https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/doencas-e-agrivos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>

53. Ministério da Saúde(BR). *Boletim epidemiologico 46* [internet]. Brasília: 19 dez. 2022. [Acesso em 01 jan 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022>

54. Ministério da Saúde(BR). *Boletim epidemiologico 37* [internet]. Brasília: out.2021. [Acesso em 01 jan 2023].Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf/view

APÊNDICE

Apêndice A - Coberturas vacinais para a vacina BCG em crianças de até 1 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.



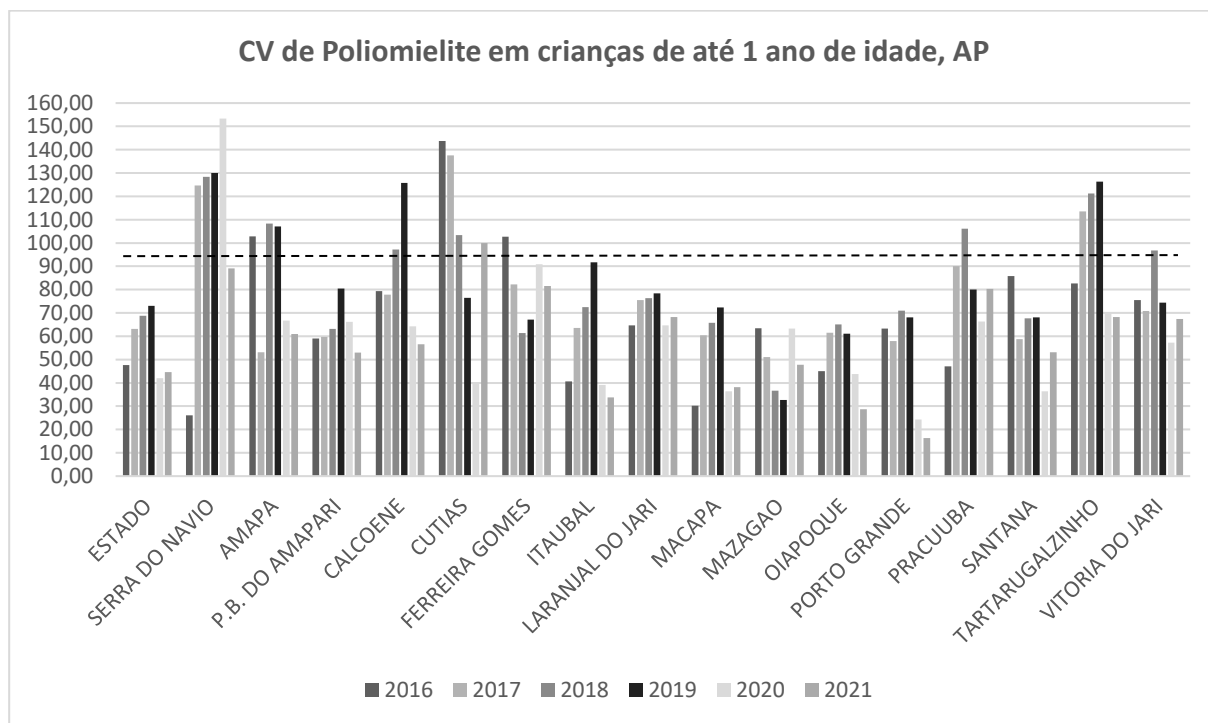
Fonte: Elaboração própria (2023).

Apêndice B - Cobertura vacinal para vacina BCG por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

MUNICIPIOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SERRA DO NAVIO	27,4	72,6	111,9	130,0	136,7	83,7
AMAPA	83,0	54,6	136,4	139,0	96,5	69,2
PEDRA B. DO AMAPARI	49,1	91,9	120,6	92,6	65,4	53,4
CALCOENE	76,3	108,8	161,9	138,6	104,3	78,5
CUTIAS	76,3	105,0	141,6	75,5	91,5	91,1
FERREIRA GOMES	47,3	61,3	65,2	87,2	107,9	67,3
ITAUBAL	17,8	64,4	110,2	94,2	99,2	72,4
LARANJAL DO JARI	109,8	115,4	122,9	116,2	94,3	88,5
MACAPA	123,7	98,0	106,9	99,4	91,8	96,5
MAZAGAO	33,6	72,6	64,6	83,3	96,2	48,4
OIAPOQUE	99,2	80,7	83,5	86,5	76,8	54,5
PORTO GRANDE	29,9	64,5	97,6	93,9	63,5	60,1
PRACUUBA	37,1	102,9	90,9	76,3	112,5	139,4
SANTANA	134,3	75,9	76,9	98,4	82,3	120,1
TARTARUGALZINHO	120,4	165,1	147,6	154,3	86,0	73,4
VITORIA DO JARI	123,0	98,9	128,0	81,4	79,2	89,4
ESTADO-AMAPÁ	113,9	93,9	102,9	100,3	89,4	92,6

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Apêndice C - Coberturas vacinais para a vacina Poliomielite (VIP) em crianças de até 1 ano de idade, Amapá - AP, Brasil, 2016 a 2021.



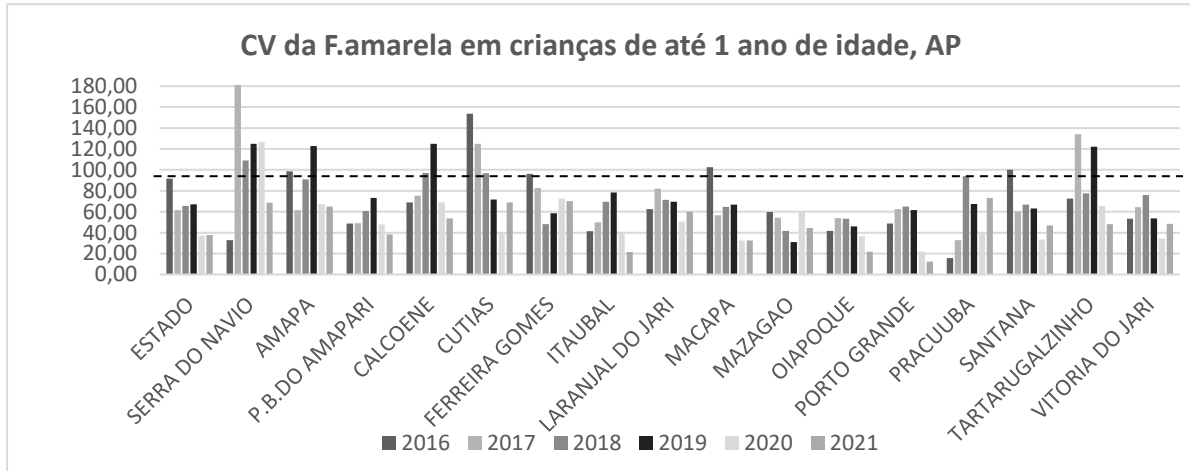
Fonte: Elaboração própria (2023).

Apêndice D - Cobertura vacinal para vacina Poliomilite(VIP) por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

MUNICIPIOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SERR DO NAVIO	26,0	124,7	128,4	130,0	153,3	89,1
AMAPA	102,8	53,2	108,3	107,1	66,7	60,9
PEDRA B. DO AMAPARI	59,0	59,7	63,1	80,5	66,2	53,1
CALCOENE	79,4	77,8	97,2	125,7	64,3	56,5
CUTIAS	143,8	137,5	103,4	76,4	39,6	100,0
FERREIRA GOMES	102,7	82,3	61,3	67,1	90,9	81,5
ITAUBAL	40,7	63,6	72,4	91,7	39,2	33,8
LARANJAL DO JARI	64,7	75,5	76,3	78,4	64,7	68,2
MACAPA	30,2	60,4	65,8	72,3	36,3	38,2
MAZAGAO	63,4	51,1	36,7	32,7	63,3	47,7
OIAPOQUE	45,1	61,6	65,1	61,0	43,8	28,7
PORTO GRANDE	63,3	57,9	70,9	68,1	24,3	16,3
PRACUUBA	47,1	90,0	106,1	80,0	66,3	80,3
SANTANA	85,8	58,8	67,7	68,1	36,4	53,1
TARTARUGALZINHO	82,7	113,5	121,2	126,3	70,3	68,3
VITORIA DO JARI	75,5	70,8	96,7	74,5	57,3	67,5
ESTADO-AMAPÁ	47,5	63,1	68,7	73,0	42,0	44,5

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Apêndice E - Coberturas vacinais para a vacina Febre Amarela em crianças de até 1 ano de idade, Amapá - AP, Brasil, 2016 a 2021.



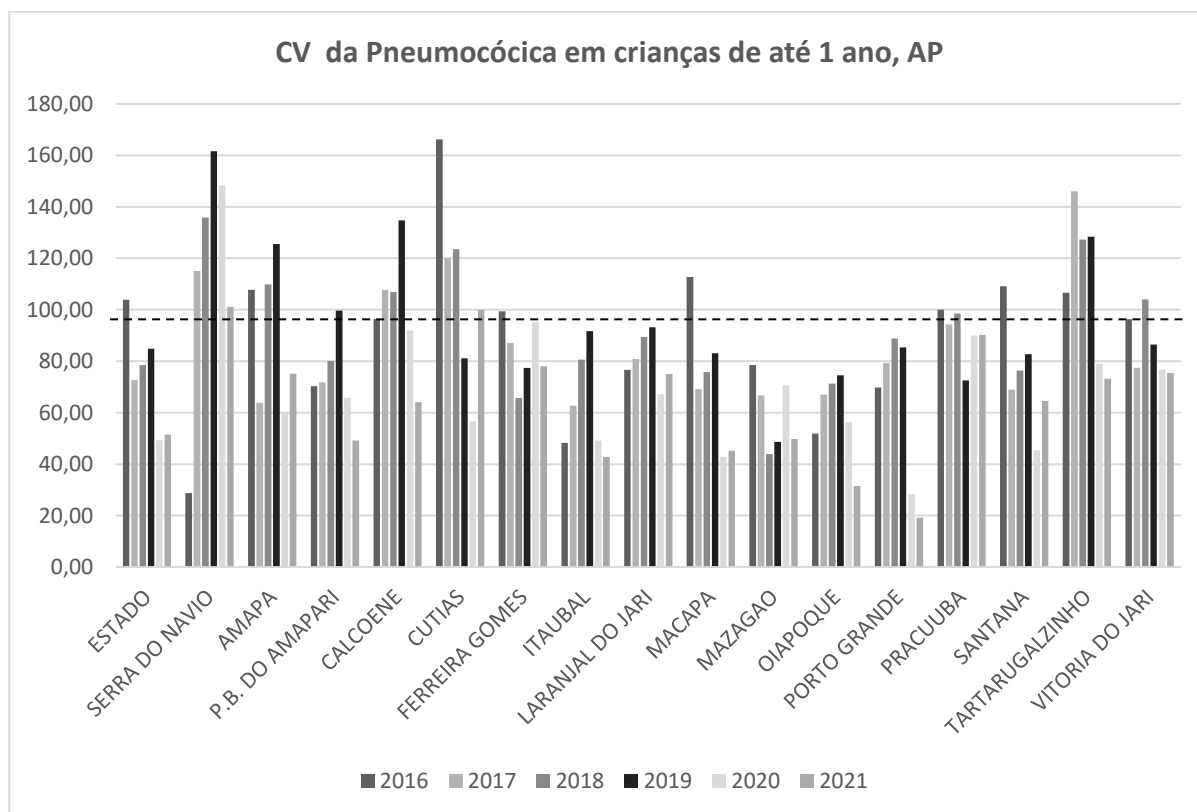
Fonte: Elaboração própria (2023).

Apêndice F - Cobertura vacinal para vacina Febre Amarela por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

MUNICIPIOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SERRA DO NAVIO	32,9	191,8	109,0	125,0	126,7	68,5
AMAPA	98,6	61,7	90,9	122,7	67,4	65,1
P.B. DO AMAPARI	48,7	49,1	60,7	73,2	47,8	38,3
CALÇOENE	69,1	75,3	97,2	124,8	69,0	53,7
CUTIAS	153,8	125,0	96,6	71,7	39,6	68,9
FERREIRA GOMES	96,2	82,8	48,1	58,5	72,6	70,2
ITAUBAL	41,5	50,0	69,4	78,3	40,8	21,4
LARANJAL DO JARI	62,4	82,0	71,2	69,5	50,7	59,9
MACAPA	102,4	56,7	64,8	66,8	32,6	32,5
MAZAGAO	59,8	54,1	41,7	31,1	60,7	44,4
OIAPOQUE	41,7	53,8	53,2	46,0	36,6	21,8
PORTO GRANDE	48,6	62,4	64,9	61,5	21,8	12,4
PRACUUBA	15,7	32,9	93,9	67,5	40,0	73,2
SANTANA	100,2	60,0	66,6	63,1	33,4	47,0
TARTARUGALZINHO	72,7	133,9	77,5	122,0	65,7	48,0
VITORIA DO JARI	53,3	64,2	76,0	53,6	34,3	48,3
ESTADO-AMAPÁ	91,4	61,4	65,5	66,9	37,0	37,8

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Apêndice G - Coberturas vacinais para a vacina Pneumocócica em crianças de até 1 ano de idade, Amapá - AP, Brasil, 2016 a 2021.



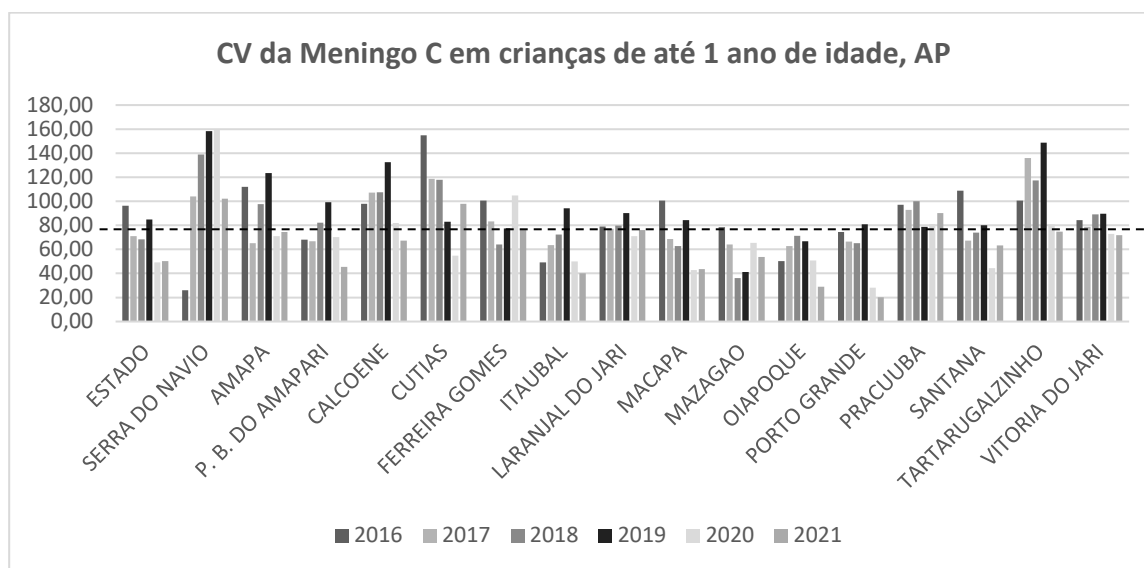
Fonte: Elaboração própria (2023).

Apêndice H - Cobertura vacinal para vacina Pneumocócica por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

MUNICIPIOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SERRA DO NAVIO	28,8	115,1	135,8	161,7	148,3	101,1
AMAPA	107,8	63,8	109,8	125,5	60,3	75,1
PEDRA B. DO AMAPARI	70,3	71,8	80,2	99,6	65,8	49,2
CALCOENE	96,4	107,7	106,8	134,8	91,9	64,0
CUTIAS	166,3	120,0	123,6	81,1	56,6	100,0
FERREIRA GOMES	99,5	87,1	65,7	77,4	95,1	78,0
ITAUBAL	48,3	62,7	80,6	91,7	49,2	42,8
LARANJAL DO JARI	76,6	80,9	89,5	93,2	67,2	75,0
MACAPA	112,7	69,1	75,7	83,1	42,7	45,1
MAZAGAO	78,5	66,7	43,9	48,7	70,7	49,8
OIAPOQUE	51,9	67,0	71,3	74,5	56,4	31,5
PORTO GRANDE	69,9	79,2	88,9	85,3	28,4	19,2
PRACUUBA	100,0	94,3	98,5	72,5	90,0	90,1
SANTANA	109,2	68,9	76,4	82,7	45,4	64,6
TARTARUGALZINHO	106,6	146,0	127,3	128,3	79,0	73,1
VITORIA DO JARI	96,4	77,4	104,1	86,5	76,6	75,3
ESTADO-AMAPÁ	103,8	72,6	78,4	84,9	49,2	51,4

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Apêndice I - Coberturas vacinais para a vacina Meningocócica C em crianças de até 1 ano de idade, Amapá- AP, Brasil, 2016 a 2021.



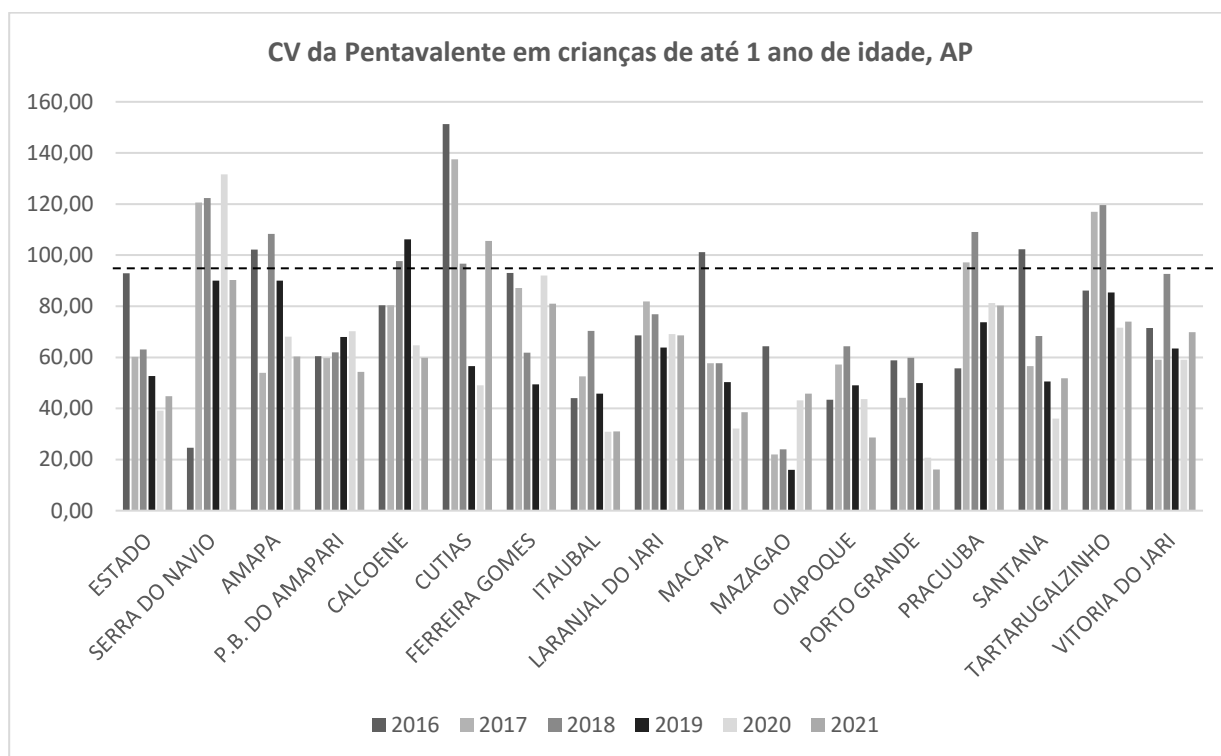
Fonte: Elaboração própria (2023).

Apêndice J - Cobertura vacinal para vacina Meningocócica por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

MUNICIPIOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SERRA DO NAVIO	26,0	104,1	138,8	158,3	160,0	102,2
AMAPA	112,1	65,2	97,7	123,4	70,9	74,6
PEDRA B. DO AMAPARI	68,1	66,7	82,1	99,3	70,2	45,3
CALCOENE	97,9	107,2	107,4	132,4	81,9	67,3
CUTIAS	155,0	118,8	118,0	83,0	54,7	97,8
FERREIRA GOMES	100,5	83,3	64,1	77,4	104,9	76,2
ITAUBAL	49,2	63,6	72,4	94,2	50,0	40,0
LARANJAL DO JARI	79,1	77,2	79,7	90,2	71,0	76,0
MACAPA	100,6	68,7	62,7	84,3	42,7	43,6
MAZAGAO	78,5	64,1	36,0	41,1	65,6	53,8
OIAPOQUE	50,2	62,7	71,3	66,8	50,8	28,9
PORTO GRANDE	74,5	66,6	65,2	80,8	28,1	20,2
PRACUUBA	97,1	92,9	100,0	78,8	81,3	90,1
SANTANA	108,9	67,3	73,9	80,2	44,5	63,3
TARTARUGALZINHO	100,7	136,0	117,4	148,7	80,7	74,6
VITORIA DO JARI	84,3	78,8	89,0	89,8	73,0	71,9
ESTADO-AMAPÁ	96,3	71,0	68,3	84,9	49,0	50,3

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Apêndice K - Coberturas vacinais para a vacina Pentavalente em crianças de até 1 ano de idade, Amapá - AP, Brasil, 2016 a 2021.



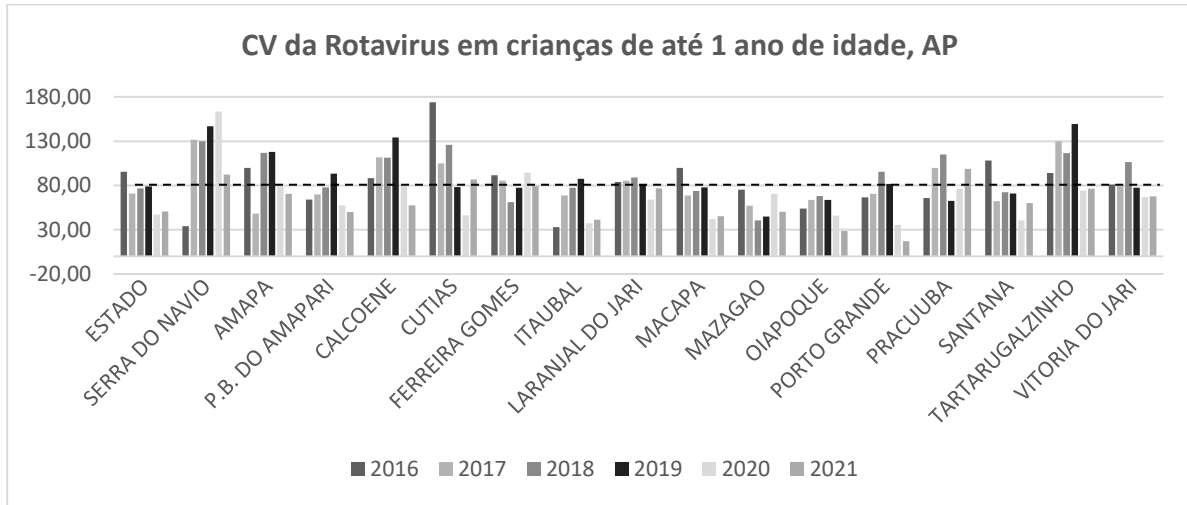
Fonte: Elaboração própria (2023).

Apêndice L - Cobertura vacinal para vacina Pentavalente por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

MUNICIPIOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SERRA DO NAVIO	24,7	120,5	122,4	90,0	131,7	90,2
AMAPA	102,1	53,9	108,3	90,1	68,1	60,4
PEDRA B. DO AMAPARI	60,4	59,7	61,9	68,0	70,2	54,3
CALCOENE	80,4	80,4	97,7	106,2	64,8	59,8
CUTIAS	151,3	137,5	96,6	56,6	49,1	105,6
FERREIRA GOMES	93,0	87,1	61,9	49,4	92,1	81,0
ITAUBAL	44,1	52,5	70,4	45,8	30,8	31,0
LARANJAL DO JARI	68,6	81,8	76,9	63,8	69,1	68,6
MACAPA	101,1	57,7	57,7	50,4	32,1	38,5
MAZAGAO	64,3	22,0	24,0	16,0	43,1	45,8
OIAPOQUE	43,4	57,2	64,3	49,0	43,6	28,7
PORTO GRANDE	58,9	44,2	59,8	49,9	20,8	16,1
PRACUUBA	55,7	97,1	109,1	73,8	81,3	80,3
SANTANA	102,3	56,5	68,4	50,5	36,0	51,8
TARTARUGALZINHO	86,2	117,0	119,6	85,3	71,7	74,0
VITORIA DO JARI	71,5	59,1	92,7	63,5	59,1	69,9
ESTADO-AMAPÁ	92,8	60,2	63,0	52,6	39,1	44,7

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Apêndice M - Coberturas vacinais para a vacina Rotavirus em crianças de até 1 ano de idade, Amapa´ - AP, Brasil, 2016 a 2021.



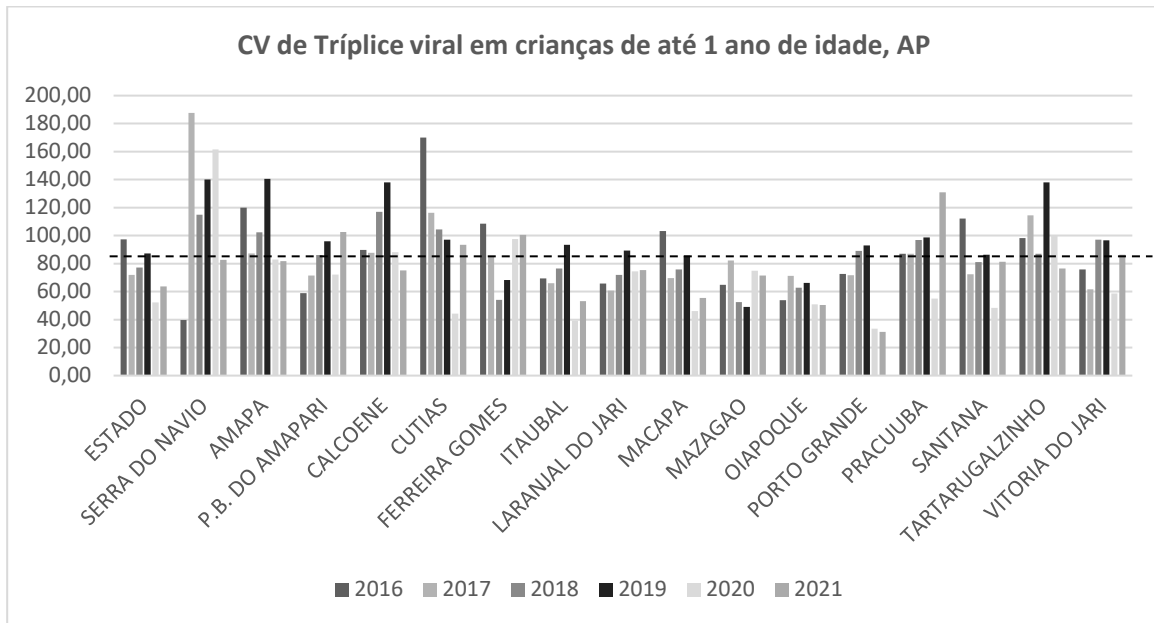
Fonte: Elaboração própria (2023).

Apêndice N - Cobertura vacinal para vacina Pentavalente por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

MUNICIPIOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SERRA DO NAVIO	34,2	131,5	129,9	146,7	163,3	92,4
AMAPA	100,0	48,2	116,7	117,7	80,1	70,4
PEDRA B. DO AMAPARI	64,1	70,0	77,8	93,4	57,7	49,8
CALCOENE	88,1	111,9	111,4	134,3	80,5	57,5
CUTIAS	173,8	105,0	125,8	78,3	46,2	86,7
FERREIRA GOMES	91,4	85,5	61,3	77,4	94,5	79,2
ITAUBAL	33,1	68,6	77,6	87,5	37,5	41,4
LARANJAL DO JARI	83,8	85,3	89,0	80,9	64,1	76,8
MACAPA	99,9	68,6	73,9	77,9	42,0	45,3
MAZAGAO	75,4	57,2	40,6	44,9	70,4	50,3
OIAPOQUE	54,0	63,8	67,9	63,6	46,1	28,5
PORTO GRANDE	66,6	70,6	95,7	81,8	35,4	17,3
PRACUUBA	65,7	100,0	115,2	62,5	76,3	98,6
SANTANA	108,3	62,4	72,4	71,0	40,5	60,2
TARTARUGALZINHO	94,1	129,8	116,4	149,3	74,3	76,4
VITORIA DO JARI	81,0	79,2	106,5	77,4	66,8	67,8
ESTADO-AMAPÁ	95,3	70,7	76,5	78,7	47,	50,6

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Apêndice O - Coberturas vacinais para a vacina Triplíce Viral (D1) em crianças de 12 meses de idade, Amapá- AP, Brasil, 2016 a 2021.



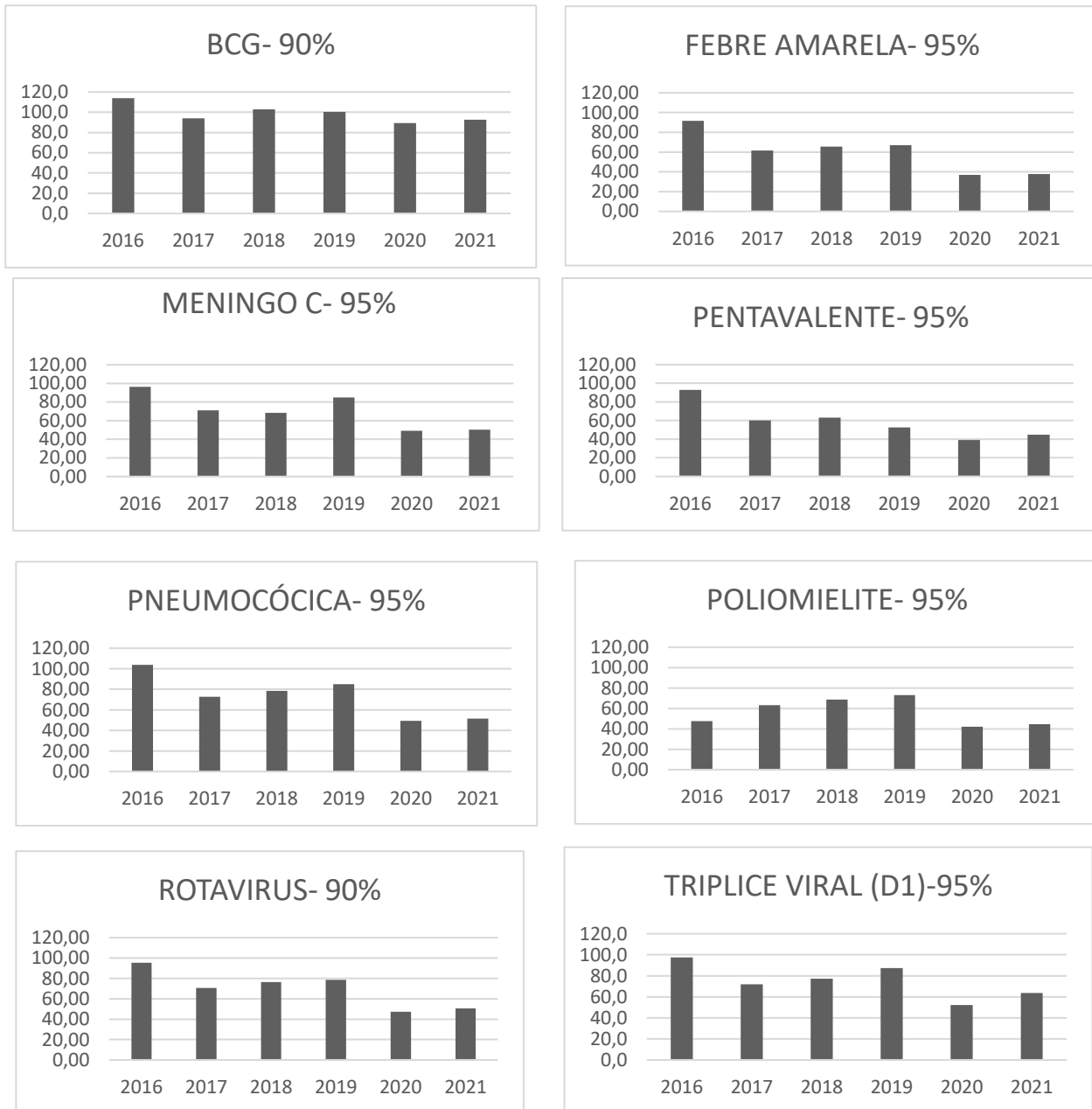
Fonte: Elaboração própria (2023).

Apêndice P - Cobertura vacinal para vacina Triplíce Viral (D1) por município, em crianças de até 01 ano de idade, Amapá-AP, Brasil, 2016 a 2021.

MUNICÍPIO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SERRA DO NAVIO	39,7	187,7	114,9	140,0	161,7	82,6
AMAPA	119,9	87,2	102,3	140,4	83,0	81,7
P.B. DO AMAPARI	59,0	71,4	86,1	96,0	72,1	102,6
CALCOENE	89,7	87,6	117,0	138,1	88,1	75,2
CUTIAS	170,0	116,3	104,5	97,2	44,3	93,3
FERREIRA GOMES	108,6	85,5	54,1	68,3	97,6	100,6
ITAUBAL	69,5	66,1	76,5	93,3	39,2	53,1
LARANJAL DO JARI	65,7	60,7	72,0	89,3	74,5	75,4
MACAPA	103,3	69,6	75,7	85,7	46,1	55,4
MAZAGAO	64,8	82,3	52,4	49,1	74,9	71,5
OIAPOQUE	54,0	71,2	62,7	66,2	51,0	50,5
PORTO GRANDE	72,7	71,7	89,1	92,9	33,4	31,1
PRACUUBA	87,1	87,1	97,0	98,8	55,0	131,0
SANTANA	112,3	72,4	81,1	86,4	48,5	81,2
TARTARUGALZINHO	98,3	114,5	87,1	138,0	100,0	76,4
VITORIA DO JARI	75,9	61,7	97,2	96,7	58,8	86,3
ESTADO-AMAPÁ	97,4	72,0	77,1	87,2	52,3	63,7

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Acesso em 01.12.2022

Apêndice Q - Série histórica das taxas de cobertura vacinal em crianças amapaenses de até 1 ano de idade, nos anos de 2016 a 2021.



Fonte: Elaboração própria (2023).