

---

**Análise das coberturas vacinais de crianças de 0 a 10 anos do estado Amazonas nos períodos pré, intra e pós-pandemia de COVID-19**

**Analysis of vaccination coverage of children aged 0 to 10 years in the state of Amazonas in the pre, intra and post-pandemic periods of COVID-19**

---

**Eliziane Fernandes de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5949-9743>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: elizafernandes706@gmail.com

**Ana Paula Fatim Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7800-281>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: anapaula.fatim@gmail.com

**David Corrêa Nogueira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1409-8583>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: davidcorreanogueira@gmail.com

**Liliane Ferreira de Sousa Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1313-0767>

E-mail: lilianesillas13@gmail.com

**Tamires Vieira Medeiros**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3050-2530>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: Tamiresvieiralm@gmail.com

**Tâmara Vieira Medeiros**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2561-3152>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: thamarayanovick@gmail.com

**João Felipe Machado Melo**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8044-4869>

E-mail: joao.felipecl16@gmail.com

**Enock Barroso dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5804-5493>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: enockbarroso@gmail.com

**Prisca Dara Lunieres Pêgas Coêlho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3983-3897>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: prisca\_pegas@hotmail.com

**Silvana Nunes Figueiredo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4331-3934>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: profsilvananunes@gmail.com

Recebido: 03/05/2023 | Aceito: 05/06/2023 | Publicado: 13/06/2023

---

## RESUMO

**Introdução:** A imunização é uma estratégia que busca combater a disseminação e o agravamento causados por doenças imunopreveníveis sendo seu acesso um desafio para a saúde pública. **Objetivo:** Realizar uma análise descritiva das taxas de cobertura vacinal de crianças de 0 a 10 anos no estado do Amazonas nos períodos pré, intra e pós pandemia de COVID-19. **Metodologia:** Estudo epidemiológico, descritivo com dados do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações, DATASUS e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Para análise foi utilizado frequências relativas (%), absolutas (n) e a taxa de cobertura vacinal, sendo estratificada em: alcançou a meta ( $\geq 95\%$ ) e não alcançou a meta ( $\geq 84\%$  a  $<95\%$ ) e ( $<84\%$ ). O mapa temático foi criado pelo programa QGIS versão 3.0. **Resultados:** Observou-se que, mesmo no período de pré-pandemia, os municípios amazonenses apresentaram dificuldades em alcançar a meta de cobertura vacinal, porém no período pandêmico e pós-pandemia essas taxas obtiveram quedas acentuadas. **Conclusão:** O alcance da cobertura vacinal ainda é um grande desafio a ser enfrentado pelos municípios amazonenses podendo contribuir para a circulação de doenças imunopreveníveis.

**Palavras-chave:** Imunização; Vacinação infantil; Calendário vacinal; COVID-19

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Immunization is a strategy that seeks to combat the spread and aggravation caused by vaccine-preventable diseases and its access is a challenge for public health. **Objective:** To perform a descriptive analysis of the vaccination coverage rates of children from 0 to 10 years old in the state of Amazonas in the pre, intra and post COVID-19 pandemic periods. **Methodology:** Epidemiological, descriptive study with data from the Information System of the National Immunization Program, DATASUS and the Brazilian Institute of Geography and Statistics. For analysis, relative frequencies (%), absolute frequencies (n) and vaccination coverage rate were used, being stratified into: reached the goal ( $\geq 95\%$ ) and did not reach the goal ( $\geq 84\%$  to  $<95\%$ ) and ( $<84\%$ ). The thematic map was created by QGIS version 3.0. **Results:** It was observed that, even in the pre-pandemic period, the Amazonian municipalities presented difficulties in reaching the goal of vaccination coverage, but in the pandemic and post-pandemic period these rates obtained sharp decreases. **Conclusion:** The scope of vaccination coverage is still a great challenge to be faced by the municipalities of Amazonas and may contribute to the circulation of vaccine-preventable diseases.

**Keywords:** Immunization; Childhood vaccination; Vaccination schedule; COVID-19

---

## INTRODUÇÃO

A vacina estimula o corpo a se protegerem-se contra os organismos (vírus, bactérias ou outros microrganismos) que provocam doenças, para proteger a saúde do indivíduo, família e comunidade, as vacinas necessitam instigar o sistema imunológico, chamado de sistema imunitário ou imune a produzir anticorpos, um modelo de proteína, agentes defensores que atuam contra os micróbios que provocam doenças infecciosas (BALLALAI ; BRAVO, 2017).

A imunização é uma das intervenções de saúde pública para crianças mais bem-sucedidas e econômicas que auxilia na redução da mortalidade infantil em todo o mundo. O calendário vacinal brasileiro impactou diretamente na redução da mortalidade infantil, no entanto, principalmente na última década, a taxa de cobertura vacinal vem caindo drasticamente (OLIVEIRA et al., 2020). A cobertura vacinal é indispensável para a proteção tanto individual quanto coletiva populacional, principalmente quando comparamos custo e efetividade (MARTINS; SANTOS; ÁLVARES, 2019).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), classificou como alarmante o declínio do número de crianças e adolescentes vacinados em todo o mundo e alertou para o risco de que sejam perdidas as conquistas de proteção vacinal desta parcela da população (OMS, 2020). Diante dessa baixa cobertura vacinal, a população se torna mais suscetível a doenças e há possibilidade do (re)surgimento de surtos e epidemias (FERRACIOLLI; MAGALHÃES; FERNANDES, 2020).

A saúde da criança é uma prioridade a nível de saúde pública e medidas programáticas para interferir de forma positiva no estado de saúde dessa faixa etária se fazem importantes (SILVA et al., 2018). Vale ressaltar que no Brasil a vacinação é um direito respeitado, protegido e assegurado, pois segundo a Convenção dos Direitos da Criança, de 1989, vinculado aos princípios de justiça social, apontaram que todas as crianças devem ter acesso igualitário à vacinação eficaz, logo a cobertura vacinal (SOUZA et al., 2016).

O Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SIPNI), implantado em 2010 proporcionou o acesso ao registro vacinal de cada indivíduo dentro do território nacional. Não obstante, o sistema possibilita a averiguação de diversos indicadores, tais como: as doses recebidas por cada indivíduo, os efeitos adversos pós-vacinação e as informações relativas à cobertura vacinal (SILVA et al., 2020).

Entretanto o PNI destaca-se pelo atendimento à população por meio de ações de

normatização, supervisão, elaboração de políticas e estratégias que promovam o acesso à imunização. Há também como prioridade a vacinação segura para das crianças menores de um ano e para todos as crianças menores de cinco anos que, por algum motivo, não foram vacinadas ou não completaram o esquema básico nos primeiros anos de vida (SOUZA et al., 2020).

De acordo com a caderneta infantil ao nascer o RN deve se vacinar dose única de BCG e Hepatite B na sua primeira dose, aos 2 meses o bebê deve se vacinar Pentavalente primeira dose, VIP primeira dose, pneumocócica primeira dose, Rotavírus primeira dose, aos 3 meses Meningocócica C primeira dose. Aos 4 meses as vacinas são compostas por VIP segunda dose, pneumocócica segunda dose, Rotavírus segunda dose. Meningocócica C segunda dose. Já aos seis meses as vacinas são: Pentavalente terceira dose, VIP terceira dose, influenza primeira dose. 7 meses influenza segunda dose, 9 meses febre amarela primeira dose. Aos dozes meses iniciam-se as doses de reforço das vacinas Pneumocócica e Meningocócica C, e Tríplice Viral (SCR) primeira dose (MINISTERIO DA SAÚDE, 2018).

Entretanto este calendário nem sempre é seguido, as pessoas deixam de se vacinar pelos mais diferentes motivos sejam eles esquecimentos, falta de tempo, longas filas no centro de saúde, pela cultura e falta de conhecimento, influência de amigos, mídia, informações falsas ou até mesmo por experiências evidenciadas (VIEGAS et al., 2019).

Para Ali (2020), outro fator que corrobora para a população não se vacinar está relacionado ao COVID – 2019, a pandemia do COVID-19 trouxe diversos desafios substanciais, afetando a saúde pública, a economia, os padrões socioculturais e as instituições políticas. Semelhante a situações anteriores, como surtos e emergências complexas, observou-se que os programas de vacinação foram impactados drasticamente. O COVID -19 trouxe consigo além de um quantitativo enorme de números de mortos várias Fake News que acarretaram medo na população, além do isolamento que os impedia de sair de casa. Diante deste cenário este estudo se objetivou em realizar uma análise descritiva das taxas de cobertura vacinal de crianças de 0 a 10 anos no estado do Amazonas nos períodos pré, intra e pós pandemia de COVID-19

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo tendo por local o estado do Amazonas que é composto por 62 municípios e, de acordo com a projeção populacional

estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possuía uma população de, aproximadamente, 4.269.995 habitantes em 2021, (estimativa de 3.483.985 em 2010, data do último Censo Demográfico), e área territorial total de aproximadamente 1.559.168,117 km<sup>2</sup>. É um estado pertencente à Região Norte, sendo considerado o maior em área territorial do Brasil, sendo a 13<sup>a</sup> unidade da federação mais populosa, a 25<sup>o</sup> em relação a renda *per capita* mensal atingindo uma média salarial de R\$ 995,00, e com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,674 ocupando a 18<sup>o</sup> lugar no ranking brasileiro. Sua capital é Manaus sendo o sétimo município mais populoso do país, albergando, aproximadamente, 52,57% da população do estado (IBGE, 2023).

Como fontes de dados, foram utilizados dados secundários obtidos por meio do SI-PNI - Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações, armazenados no Sistema do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) e bases demográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os dados foram coletados e tabulados obedecendo a todos os critérios de elegibilidade: taxas de cobertura vacinal de imunobiológicos disponibilizados no Sistema Único de Saúde Brasileiro para crianças de 0 a 10 anos de idade; cobertura vacinal pertencente ao estado do Amazonas; período de 2018 a 2022.

Para análise dos dados foram realizados agrupamentos dos dados através das operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão) e estatística descritiva através de frequências relativas (%) e absolutas (n) sendo dispostos em tabelas. A cobertura vacinal foi estratificada em: alcançou a meta ( $\geq 95\%$ ) e não alcançou a meta ( $\geq 84\%$  a  $<95\%$ ) e ( $<84\%$ ). Sendo a fórmula da cobertura vacinal expressa da seguinte forma:

#### **Cobertura Vacinal da vacina tetra viral**

$$\text{Cobertura vacinal} = \frac{(\text{número de doses aplicadas da dose indicada})}{(\text{população alvo})} \times 100$$

Os programas utilizados para organização e análise dos dados foi o Excel® versão 2018 para a tabulação de dados através da criação de planilhas, posteriormente criando um único banco de dados sendo possível calcular as frequências absolutas (n) e relativas (%). Para a criação do mapa temático foi utilizado o programa QGIS versão 3.0 e as malhas geográficas obtidas através do IBGE.

Por envolver apenas o uso de banco de dados secundários, sem identificação de indivíduos, o estudo atendeu os princípios éticos para pesquisas, conforme recomenda o

Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde em sua Resolução CNS no 412, de 12 de dezembro de 2012, e foi dispensado de aprovação prévia por Comitê de Ética em Pesquisa.

## RESULTADOS

Ao avaliarmos as taxas de cobertura vacinal dos imunobiológicos no estado do Amazonas, podemos descrever que muitos, no período pré-pandemia já possuíam dificuldades para atingir a meta de cobertura vacinal se mantendo em uma faixa ente 70 % a 96%, porém, no período pandêmico e pós-pandemia, muitos tiveram uma queda acentua, como é o caso da Tetra Viral (SRC+VZ). Os imunobiológicos que são administrados ao nascer e no primeiro mês de vida foram os que menos sofreram quedas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Cobertura vacinal de imunobiológicos disponíveis no SUS para crianças de 0 a 10 anos nos períodos pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia de COVID-19 no Brasil. Manaus, Amazonas, 2023

Imunobiológico	Pré-Pandemia			Pandemia		Pós-Pandemia
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BCG	93,82	96,97	93,27	91,93	95,59	117,10
Hepatite B em crianças até 30 dias	85,45	90,42	89,62	86,14	91,81	103,60
Rotavírus Humano	74,51	80,25	82,55	71,40	66,06	71,92
Meningococo C	81,17	79,16	89,23	76,96	71,54	80,43
Hepatite B	75,99	79,36	78,58	65,87	67,92	78,67
Pentavalente	75,96	79,36	78,58	65,87	67,92	78,67
Pneumocócica	86,72	90,04	92,51	83,17	76,96	86,75
Poliomielite	76,43	79,25	83,29	68,17	67,77	77,43
Poliomielite 4 anos	49,35	56,36	75,83	55,33	56,94	69,16
Febre Amarela	70,32	69,88	74,10	60,26	54,86	62,14
Hepatite A	75,46	78,16	85,32	68,69	63,75	71,37
Pneumocócica (1º ref.)	74,27	78,69	86,41	76,87	70,38	82,73
Meningococo C (1º ref.)	77,57	76,48	90,88	75,72	70,35	81,42
Poliomielite (1º ref.)	63,25	66,89	77,02	59,01	59,08	69,30
Tríplice Viral D1	79,83	89,81	92,12	77,00	73,11	78,89
Tríplice Viral D2	61,32	78,00	82,29	52,17	44,70	48,68
Tetra Viral (SRC+VZ)	59,11	58,52	72,71	34,43	1,31	12,62
DTP	0	0	0	0	67,96	78,68

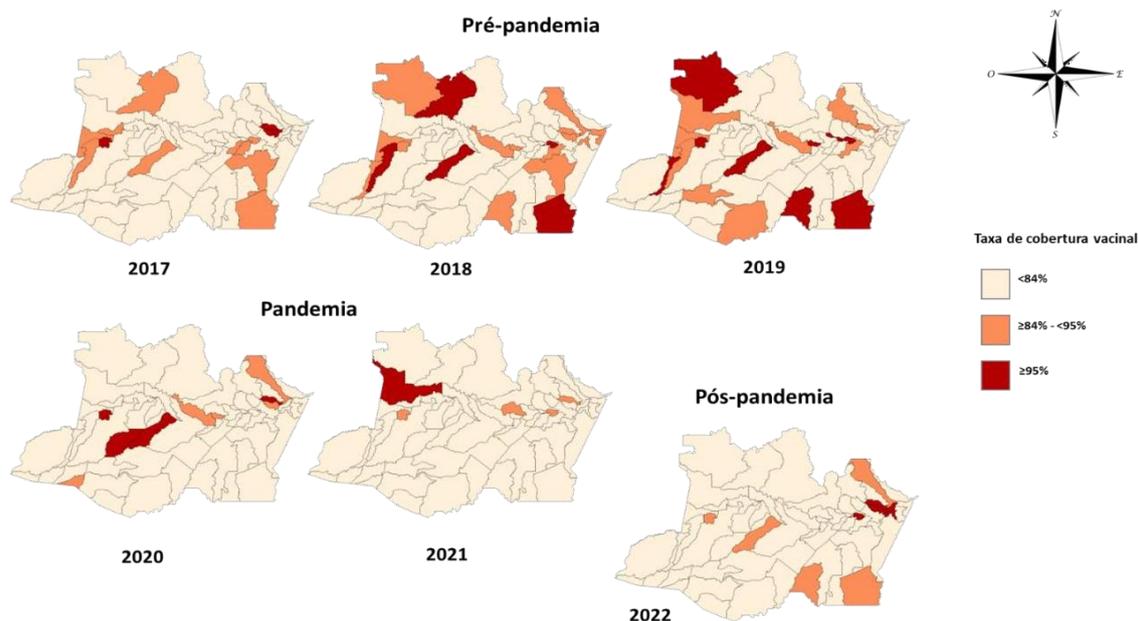
DTP REF (4 e 6 anos)	61,79	65,82	64,28	64,25	55,09	67,64
Tríplice Bacteriana (DTP) (1º ref.)	64,89	69,56	65,04	72,37	57,64	67,57
Varicela	0	0	0	55,88	55,43	60,37

Fonte: Elaboração Própria

A cobertura vacinal no Amazonas apresentou queda acentuada nos períodos pandêmico e pós-pandemia. Em torno de 4 (6,4%) a 6 (9,6%) municípios chegaram a alcançar uma taxa  $\leq 95\%$  a depender do período (Figura 1).

Em relação aos municípios, no período pós-pandemia (2022), muitos apresentaram dificuldades para alcançar uma cobertura vacinal de  $\leq 50\%$ . Os municípios que mais apresentaram baixas taxas foram: Jutai, São Paulo de Olivença, Juruá, Benjamin Constant, São Gabriel da Cachoeira, Nova Olinda do Norte e Barcelos. A menor taxa vacinal observada foi o da Tetra Viral (SRC+VZ) me Nova Olinda do Norte (0,17) e também foi o imunobiológico que apresentou baixa cobertura em 61 (98,4%) dos municípios amazonenses (Tabela 2).

**Figura 1.** Cobertura vacinal de imunobiológicos disponíveis no SUS para crianças de 0 a 10 anos nos períodos pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia de COVID-19 por município e ano. Manaus, Amazonas, 2023



Fonte: Elaboração Própria

**Tabela 2.** Número de Municípios que apresentaram taxa de cobertura vacinal  $\leq 50\%$  no período pós-pandemia (2022) por imunobiológico. Manaus, Amazonas, 2023

<b>Pneumocócica (n=6)</b>	<b>Hepatite B (n=7)</b>	<b>Pentavalente Hepatite B (n=7)</b>	<b>DTP Hepatite B (n=7)</b>
São Paulo De Olivença (29,71) Barcelos (33,20) Jutaí (35,02) Juruá (36,00) Benjamin Constant (39,94) São Gabriel Da Cachoeira (43,69)	São Paulo De Olivença (29,05) Jutaí (33,49) Barcelos (35,41) Nova Olinda Do Norte (37,08) Benjamin Constant (38,82) Juruá (40,00) São Gabriel Da Cachoeira (40,35)	São Paulo De Olivença (29,05) Jutaí (33,49) Barcelos (35,41) Nova Olinda Do Norte (37,08) Benjamin Constant (38,82) Juruá (40,00) São Gabriel Da Cachoeira (40,35)	São Paulo De Olivença (29,05) Jutaí (33,49) Barcelos (35,41) Nova Olinda Do Norte (37,08) Benjamin Constant (38,82) Juruá (40,00) São Gabriel Da Cachoeira (40,35)
<b>Meningococo C (n=8)</b>	<b>Pneumocócica (1º ref.) (n=8)</b>	<b>Meningococo C (1º ref.) (n=8)</b>	<b>BCG (n=9)</b>
São Paulo De Olivença (27,97) Barcelos (31,39) Jutaí (33,33) Juruá (39,11) Benjamin Constant (39,43) São Gabriel Da Cachoeira (42,67) Nova Olinda Do Norte (45,30) Maraã (48,68)	São Paulo De Olivença (32,21) Juruá (33,78) Barcelos (34,21) Jutaí (35,47) São Gabriel Da Cachoeira (38,24) Nova Olinda Do Norte (38,26) Benjamin Constant (40,65) Boca Do Acre (50,00)	Juruá (31,11) São Paulo De Olivença (32,10) Barcelos (33,80) Jutaí (34,71) São Gabriel Da Cachoeira (35,70) Nova Olinda Do Norte (36,58) Benjamin Constant (40,55) Ipixuna (50,00)	Nova Olinda Do Norte (3,02) Juruá (7,11) Benjamin Constant (22,87) Novo Airão (23,10) São Paulo De Olivença (39,83) Barcelos (42,05) Jutaí (44,19) P residente Figueiredo (49,36) Careiro Da Várzea (49,47)
<b>Tríplice Viral D1 (n=9)</b>	<b>Hepatite A (n=10)</b>	<b>Poliomielite (1º ref.) (n=11)</b>	<b>Tetra Viral (SRC+VZ) (n=12)</b>
Jutaí (31,65) São Paulo De Olivença (32,75) Pauini (33,71) Juruá (34,22) São Gabriel Da Cachoeira (34,33) Barcelos (35,01) Benjamin Constant (35,26) Nova Olinda Do Norte (39,93) Maraã (47,24)	Juruá (14,22) Benjamin Constant (21,95) Barcelos (22,74) São Paulo De Olivença (25,68) São Gabriel Da Cachoeira (30,84) Jutaí (32,72) Nova Olinda Do Norte (33,56) Atalaia Do Norte (42,86) Maraã (43,17) Pauini (43,82)	Guajará (24,40) São Paulo De Olivença (29,82) Juruá (30,67) Jutaí (31,04) Pauini (31,74) Barcelos (33,40) Nova Olinda Do Norte (33,56) Benjamin Constant (38,21) São Gabriel Da Cachoeira (38,75) Santa Isabel Do Rio Negro (49,38) Maraã (49,88)	Juruá (18,67) Nova Olinda Do Norte (18,96) São Paulo De Olivença (27,86) São Gabriel Da Cachoeira (28,45) Barcelos (28,57) Jutaí (30,43) Benjamin Constant (30,59) Atalaia Do Norte (38,93) Maraã (41,25) Ipixuna (46,78) Manacapuru (48,40) Boca Do Acre (49,58)
<b>Rotavírus Humano (n=14)</b>	<b>Poliomielite (1º ref.) (n=14)</b>	<b>Hepatite B em crianças até 30 dias (n=17)</b>	<b>Febre Amarela (n=17)</b>
São Paulo De Olivença (25,14) Barcelos (25,15) Juruá (26,22) Jutaí (28,13) Nova Olinda Do Norte (29,19) Benjamin Constant (35,57) São Gabriel Da Cachoeira (36,65)	Juruá (20,89) Nova Olinda Do Norte (23,83) São Paulo De Olivença (27,20) Barcelos (27,77) Pauini (30,06) São Gabriel Da Cachoeira (30,77) Benjamin Constant (31,30)	Juruá (3,11) Nova Olinda Do Norte (2,18) Barreirinha (24,23) Benjamin Constant (25,00) Jutaí (27,68) Novo Airão (27,93) São Paulo De Olivença (30,25)	Barcelos (22,74) São Paulo De Olivença (23,07) Jutaí (25,08) Juruá (27,11) Nova Olinda Do Norte (28,36) Pauini (33,15) São Gabriel Da Cachoeira (33,31)

Santa Isabel Do Rio Negro (38,44)	Jutaí (31,50)	Santa Isabel Do Rio Negro (31,88)	Benjamin Constant (34,86)
Pauini (39,89)	Atalaia Do Norte (40,71)	Pauini (32,30)	Nhamundá (34,86)
Ipixuna (40,35)	Novo Airão (42,07)	Careiro Da Várzea (38,42)	Maraã (38,13)
Guajará (42,27)	Maraã (42,69)	Barcelos (40,24)	Manacapuru (38,87)
Maraã (45,32)	Eirunepé (44,91)	São Gabriel Da Cachoeira (40,57)	Novo Airão (39,66)
Atalaia Do Norte (47,50)	Ipixuna (45,61)	Tonantins (41,75)	Atalaia Do Norte (42,50)
Manacapuru (48,64)	Boca Do Acre (49,16)	Presidente Figueiredo (45,37)	Santa Isabel Do Rio Negro (43,44)
		Ipixuna (48,25)	Coari (45,28)
		Maraã (48,44)	Tonantins (48,30)
		Novo Aripuanã (49,32)	Boca Do Acre (49,16)
<b>Varicela (n= 22)</b>			
São Paulo De Olivença (20,02)	Barcelos (26,76)	Anori (44,57)	Irاندوبا (47,43)
Boca Do Acre (21,59)	Pauini (26,97)	Coari (45,35)	Santa Isabel Do Rio Negro (48,12)
Guajará (23,37)	Maraã (30,94)	Caapiranga (46,08)	Eirunepé (49,09)
Benjamin Constant (23,68)	Atalaia Do Norte (37,50)	Ipixuna (46,20)	Tabatinga (49,67)
Jutaí (23,70)	Manacapuru (40,49)	Maués (46,47)	
São Gabriel Da Cachoeira (24,75)	Carauari (40,68)	Santo Antonio Do Iça (47,20)	
<b>Poliomielite 4 anos (n= 29)</b>			
Juruá (5,68)	Novo Airão (27,46)	Guajará (40,15)	Presidente Figueiredo (47,81)
Ipixuna (16,10)	São Paulo De Olivença (29,36)	Tonantins (41,05)	Boca Do Acre (48,61)
Pauini (19,05)	Manaquiri (30,26)	Jutaí (41,28)	Alvarães (46,19)
Nova Olinda Do Norte (20,32)	São Gabriel Da Cachoeira (32,22)	Careiro Da Várzea (42,17)	Coari (49,45)
Barcelos (23,12)	Maraã (33,70)	Eirunepé (42,39)	Envira (50,00)
Atalaia Do Norte (23,35)	Lábrea (35,33)	Caapiranga (42,86)	
Santa Isabel Do Rio Negro 2(4,78)	Anori (39,28)	Novo Aripuanã (42,94)	
Benjamin Constant (25,37)	Borba (40,14)	Rio Preto Da Eva (44,41)	
<b>DTP REF (4 e 6 anos) (n= 32)</b>			
Juruá (10,34)	São Gabriel Da Cachoeira (28,12)	Novo Airão (40,50)	Caapiranga (46,75)
Nova Olinda Do Norte (16,91)	Benjamin Constant (28,50)	Alvarães (40,52)	Beruri (46,95)
Ipixuna (19,41)	Manaquiri (29,48)	Novo Aripuanã (40,81)	Presidente Figueiredo (47,81)
Santa Isabel Do Rio Negro (20,33)	São Paulo De Olivença (29,87)	Careiro Da Várzea (41,48)	Envira (47,84)
Atalaia Do Norte (21,56)	Maraã (34,35)	Tonantins (42,45)	Uarini (48,90)
Barcelos (22,72)	Jutaí (40,00)	Borba (43,03)	Eirunepé (49,61)
Anori (27,05)	Lábrea (40,08)	Manacapuru (44,70)	Boca Do Acre (49,86)
Pauini (27,54)	Guajará (40,39)	São Sebastiao Do Uatumã (45,72)	Rio Preto Da Eva (49,92)
<b>Tríplice Viral D2 (n= 44)</b>			
Manaquiri (3,21)	Maraã (21,82)	Ipixuna (29,24)	Anori (43,80)
Itamarati (7,08)	Boca Do Acre (22,56)	Borba (31,91)	Parintins (43,88)
Jutaí (8,56)	São Gabriel Da Cachoeira (23,08)	Tabatinga (33,15)	Boa Vista Do Ramos (44,82)
Nova Olinda Do Norte (12,42)	Guajará (23,71)	Anamã (35,96)	Novo Aripuanã (45,26)
Novo Airão (12,76)	Fonte Boa (26,11)	Rio Preto Da Eva (36,13)	Santo Antonio Do Iça (45,43)
São Paulo De Olivença (15,23)	Barcelos (26,16)	Manacapuru (36,96)	Beruri (45,88)
Alvarães (18,39)	Atalaia Do Norte (26,43)	Itacoatiara (37,48)	Eirunepé (46,30)
Juruá (18,22)	Pauini (27,81)	Carauari (38,97)	Santa Isabel Do Rio Negro (46,88)
Careiro (19,47)	Benjamin Constant (28,25)	São Sebastiao Do Uatumã (40,00)	Manicoré (46,89)
Maués (20,96)	Irاندوبا (28,48)	Lábrea (40,07)	Tefé (47,60)
Apuí (21,51)	Coari (28,86)	Presidente Figueiredo (41,92)	Caapiranga (50,00)
<b>Tetra Viral (SCR+VZ) (n= 61)</b>			

Nova Olinda Do Norte (0,17)	Guajará (4,47)	Santa Isabel Do Rio Negro (8,12)	São Sebastiao Do Uatumã (15,61)
Jutaí (0,31)	Pauini (4,78)	Eirunepé (9,21)	Apuí (16,60)
Benjamin Constant (0,71)	Coari (4,81)	Rio Preto Da Eva (9,41)	Barcelos (16,70)
Tefé (0,73)	Tabatinga (5,14)	Boa Vista Do Ramos (9,70)	Manaus (16,86)
Carauari (1,03)	Manacapuru (5,20)	Itapiranga (10,11)	Urucará (17,30)
Santo Antonio Do Içá (1,36)	Manicoré (5,22)	Itacoatiara (10,26)	Irاندوبا (17,74)
Maraã (1,44)	Novo Airão (5,52)	Alvarães (10,58)	Fonte Boa (22,29)
Parintins (2,22)	Careiro (5,66)	Maués (12,62)	Canutama (22,84)
Anori (2,33)	Ipixuna (6,43)	Anamã (12,72)	Codajás (24,26)
Juruá (2,67)	Boca Do Acre (6,55)	Borba (13,05)	Lábrea (26,34)
São Paulo De Olivença (2,72)	Amaturá (6,79)	Silves (13,26)	Uarini (26,35)
Tonantins (3,16)	Atalaia Do Norte (6,79)	Japurá (13,30)	Urucurituba (26,46)
Manaquiri (3,21)	Itamarati (7,08)	Barreirinha (13,59)	Envira (26,70)
São Gabriel Da Cachoeira (3,27)	Novo Aripuanã (7,59)	Beruri (14,31)	
Humaitá (3,85)	Tapauá (7,74)	Caapiranga (14,71)	
Nhamundá (3,98)	Presidente Figueiredo (7,80)	Autazes (15,12)	

Fonte: Elaboração Propria

## DISCUSSÃO

Uma análise generalizada dos resultados da tabela 1 e da figura 1 indicam uma queda acentuada nos percentuais de coberturas vacinais no período da pandemia do COVID-19, bem como, um modesto crescimento dessa taxa no ano 2022, porém quantitativamente ainda menor comparado aos anos antecedentes à pandemia.

Conforme Procianoy et al. (2022), alguns fatores foram fundamentais para a baixa adesão ou recusa de vacinação durante a pandemia de COVID-19, dentre eles a divulgação de notícias falsas referentes as reações e diversos efeitos colaterais das vacinas, criando também a pandemia do medo. Vale destacar também, de acordo com o autor, que esses problemas políticos e sociais não são recentes, movimentos anti-vacinas já estavam presentes, mas com o isolamento e maior uso de mídias sociais, a desinformação alcançou velocidade de propagação até antes não vista, conferindo um grande prejuízo a saúde.

Em um estudo realizado por Matos et al. (2020) ressalta que os programas de imunização sempre foram algo que preocupa as autoridades de saúde. Descrença na ciência, divulgação de fake News sobre vacinas, vulnerabilidade socioeconômica e desigualdade social são os principais desafios encontrados, onde esses foram atenuados com a pandemia. No entanto, é importante salientar que as campanhas de vacinação de COVID-19 forneceram um terreno fértil para gerar campanhas eficazes de vacinação, não somente contra o coronavírus.

Outro apontamento significativo que se pode exprimir da tabela 1, refere-se sua comparação com o calendário de vacinação da criança indicado pela Sociedade Brasileira de Imunizações SBIM (2022), tendo análise da taxa de cobertura vacinal com o esquema temporal recomendado. Como se observa, geralmente, ao recém-nascido é conferido as vacinas BCG e Hepatite B, muitas vezes na própria maternidade. Essa prática explica a cobertura vacinal expressiva desses dois imunizantes mesmo em períodos de pandemia, com importe superiores a 85%.

Esta maior adesão de imunizantes também se arrasta para as vacinas previstas para crianças de até 6 meses de nascimento, como por exemplo, Rotavírus Humano, Poliomielite, Pneumocócica e Meningococo C, todas com cobertura acima de 70% até mesmo nos dois anos maior influência da pandemia. Agora observando as vacinas com menor taxa de cobertura verifica-se que dentre elas estão as vacinas aplicadas em crianças acima de 1 ano, ou segundas doses ou de reforço, como por exemplo Tetra Viral (SRC+VZ), Varicela ou Tríplice Viral D2.

Segundo Soares et al. (2020), apesar do incentivo do ministério da saúde, a imunização ainda é um processo que depende do responsável pela criança, principalmente as mães, sendo estas indicadas como agente principal do processo de cobertura vacinal. Para Costa et al. (2022) de acordo com estudo realizado em um município do interior do estado do Amazonas, quanto mais doses o imunizante possuir, maiores são as chances de atrasos, dentre os motivos expressados estão o julgamento de que outras doses da vacina não são importantes ou até mesmo a não necessidade devido a criança não estar doente.

Sendo assim, um dos caminhos para alcançar maiores níveis de cobertura vacinal é o repasse do conhecimento e da importância das vacinas para os responsáveis da criança, esclarecimento a respeito de como os imunizantes funcionam e seus benefícios, para que evite atrasos e conjuntamente com o atendimento básico de saúde deixe o cartão de vacina sempre atualizado.

A respeito dos municípios do Amazonas mostrados na tabela 2, com percentuais de cobertura vacinal abaixo de 50%, claramente verifica-se que os primeiros imunizantes conferidos as crianças, de acordo com o PNI, são os que possuem menor incidência na tabela, de modo consequente as vacinas de maiores doses ou para crianças de maior idade, configuram a lista com mais municípios abaixo de 50%. A vacina Tetra Viral (SRC+VZ), por exemplo, é o imunizante mais listado nesta tabela, isso pode ser explicado devido ao

imunizante ser indicado para crianças com 15 meses de idade e intensificado pelo requisito de ter recebido pelo menos 1 dose do tríplice SCR com intervalo mínimo de 30 dias. O não acompanhamento do cartão de vacina indicam maior intensificação para o atraso dessas vacinas, principalmente quanto mais idade tiver a criança e maior a dose do imunizante, segundo Soares et al. (2020), questões culturais, religiosas e sociais também possuem grande influência no processo de vacinação.

Não se pode descartar a dificuldade de acesso que há para que essas vacinas cheguem aos municípios, principalmente aos mais afastados da capital e alguns com acessos somente pelos rios, como por exemplo, São Paulo de Olivença, Jutai e São Gabriel da Cachoeira, listados em todos os imunizantes da tabela. Para Nunes; Ribeiro (2022), no estudo de acesso as vacinas do COVID-19 quando foi imprescindível a chegada da vacina para todos, há uma necessidade de maior dedicação logística na região norte e nordeste do país, e que ainda é preciso investir em transporte adequado para facilitar a chegada desses imunizantes aos moradores do interior reforçando também o fortalecimento do PNI.

## CONCLUSÃO

Este trabalho trouxe um estudo epidemiológico do estado do Amazonas descrevendo as taxas de cobertura vacinal de crianças de 0 a 10 anos no estado do Amazonas nos períodos pré, intra e pós pandemia de covid-19. Até 31 de outubro de 2022 o IBG registrou 3.272.126 mil habitantes no Amazonas, apesar de ser um dos maiores estado, ainda é um estado que está em desenvolvimento, e que possui limitações e uma delas é o acesso de alguns municípios, tornando assim um dos fatores no qual contribui com a baixa cobertura vacinal, pois esses municípios deixam de receber as vacinas e informações sobre a importância de se vacinar, no qual permite que essa população se torne mais exposta e vulnerável a doenças e possíveis pandemias.

Diante do exposto alguns fatores limitantes ficaram evidentes, e que ainda são grandes desafios e que contribuem com baixa cobertura vacinal ficou evidenciado pelo estudo em relação as crianças serem totalmente depende de seus pais, os mesmo que por diversos motivos deixam de vacinar seus filhos, mesmo que a criança tenha seus direitos assegurado ainda há uma resistência e a falta do comprometimento desses pais com a imunização da criança. Portanto se faz necessário traçar caminhos para alcançar maiores

níveis de cobertura vacinal, levando aos responsáveis da criança, conhecimento e esclarecimento a respeito dos imunizantes e a importância das vacinas

Este trabalho nos proporcionou a ter uma visão geral quanto a alguns impactos da pandemia. A pandemia COVID – 19 diferente de outras pandemias causou um grande alvoroço isso se dar por estamos na era da internet onde a informação digital é utilizada frequentemente, a informação chega de forma rápida e várias vezes distorcida na casa do cidadão, as famosas fake News que hoje em dia ficaram evidentes, podemos perceber diante do estudo como essas informações faz a diferença diante das campanhas. Portanto observando esta realidade nos faz refletir em que há possibilidades de criar métodos para reverter esta situação, uma vez que a internet tem um grande espaço na vida de cada ser humano é necessário elaborar, mas projetos e campanhas serias através da internet que incentivem a imunização.

Tendo em vista a importância da imunização espera-se que esse estudo venha contribuir perante o perfil epidemiológico uma vez em que se destacam as taxas de vacina de crianças de 0 a 10 anos, demonstrando quais os motivos que se tornaram essenciais para baixa taxa de cobertura vacinal.

## REFERÊNCIAS

ALI, I. Impact of COVID-19 on vaccination programs: adverse or positive?. **Human vaccines & immunotherapeutics**, v. 16, n. 11, p. 2594-2600, 2020.

BALLALAI, I.; BRAVO F. **IMUNIZAÇÃO: tudo o que você sempre quis saber**. Rio de Janeiro: RMCOM, 2016.

BRENER-SANTOS et al. Evaluation study of the national immunization program information system. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, p. 615-624, 2018.

CASTRO-NUNES, P.; RIBEIRO, G. R. Equidade e vulnerabilidade em saúde no acesso às vacinas contra a COVID-19. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 46, p. e31, 2023.

COSTA, M. I. et al. O impacto da pandemia da COVID 19 no esquema vacinal de crianças nascidas no ano de 2020 no distrito de Cacau Pirêra, Iranduba-AM: The impact of the COVID 19 pandemic on the vaccination scheme of children born in the year 2020 in the district of Cacau Pirêra, Iranduba-AM. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 12, p. 77943-77959, 2022.

FERRACIOLLI, G. B.; DE SOUZA MAGALHÃES, B.; FERNANDES, W. L. A suscetibilidade do sarampo na região norte do Brasil, no ano de 2014 a 2018. **Revista Extensão**, v. 4, n. 1, p. 64-74, 2020.

MARTINS, K. M.; DOS SANTOS, W. L.; ÁLVARES, A. C. M. A importância da imunização: revisão integrativa. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 2, n. 2, p. 96-101, 2019.

MINISTERIO DA SAÚDE, 2018. Caderneta da saúde da criança. Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde [www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)  
OMS. Organização Mundial da Saúde (2020). **Princípios orientadores para as atividades de vacinação durante a pandemia de COVID-19**. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331590/WHO-2019-nCoV\\_immunization\\_services-2020.1-por.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331590/WHO-2019-nCoV_immunization_services-2020.1-por.pdf) .

PROCIANOY, G. S. et al. Impacto da pandemia do COVID-19 na vacinação de crianças de até um ano de idade: um estudo ecológico. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 969-978, 2022.

SBIM, 2022. **Recomendações da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm) – 2022/2023**. Disponível em:< <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-crianca.pdf>>.

SILVA, F. S. et al. Incompletude vacinal infantil de vacinas novas e antigas e fatores associados: coorte de nascimento BRISA, São Luís, Maranhão, Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, 2018.

SOARES, J. S. et al. Conhecimento das mães sobre as vacinas administradas aos menores de um ano. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 43, p. e1000-e1000, 2020.

SOUZA, P. A. et al. Experiências sobre Imunização e o Papel da Atenção Primária à Saúde. **APS em revista**, v. 2, n. 3, p. 267–71, 2020.

SOUZA, T. P. de et al. Fatores associados à aceitação da vacina influenza entre trabalhadores de saúde: conhecimento, atitude e prática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3147-3158, 2019.

VIEGAS, S. M. F. et al. Preciso mesmo tomar vacina? Informação e conhecimento de adolescentes sobre as vacinas. **Avances en enfermería**, v. 37, n. 2, p. 217-226, 2019.