

## ARTIGO ORIGINAL

**COBERTURA VACINAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS ESTADOS DA REGIÃO NORTE DO BRASIL****VACCINATION COVERAGE: A COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN THE STATES OF THE NORTH REGION OF BRAZIL**

Guilherme da Silva Oliveira<sup>1</sup>, Evandro Leite Bitencourt<sup>2</sup>, Pedro Ferreira Fernandes Amaral<sup>1</sup>, Guilherme Parreira Vaz<sup>1</sup>, Paulo Martins Reis Júnior<sup>3</sup>.

 **ACESSO LIVRE**

**Citação:** Oliveira GS, Bitencourt EL, Amaral PFF, Vaz GP, Reis Júnior PM (2020) Cobertura vacinal: uma análise comparativa entre os estados da Região Norte do Brasil. Revista de Patologia do Tocantins, 7(1):14-17

**Instituição:**

<sup>1</sup>Acadêmico Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil;

<sup>2</sup>Graduado em Química, Mestre em Química, Pesquisador Instituto Médico Legal do Tocantins (IML/TO), Palmas, Brasil. Acadêmico Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Tocantins, Palmas, Brasil.

<sup>3</sup>Médico Cirurgião do Aparelho Digestivo, Coloproctologista e Médico Legista, Doutor em Ciências em Gastroenterologia FM/USP-SP, Docente Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil.

**Autor correspondente:** Guilherme da Silva Oliveira;  
guilhermeoliveira2612@gmail.com

**Editor:** Guedes V. R. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

**Publicado:** 28 de junho de 2020.

**Direitos Autorais:** © 2020 Oliveira et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Conflito de interesses:** os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

**RESUMO**

**Introdução:** A cobertura vacinal informa o percentual de crianças imunizadas e estima o nível de proteção da população infantil contra determinada doença.

**Objetivo:** Comparar a cobertura vacinal entre os estados da Região Norte, no período de 2015 a 2019. **Método:** Trata-se de um estudo epidemiológico de análise descritiva que utilizou como fonte de dados o Sistema de Avaliação do Programa de Imunizações (API) e a base de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) para os anos 2015 a 2019. Foram incluídos nesse estudo os imunobiológicos: BCG, Rotavírus Humano, Meningococo C, Hepatite B, Pentavalente, Pneumocócica, Poliomielite, Febre Amarela e Hepatite A. **Resultados:** A Região Norte possui a menor cobertura vacinal entre as cinco regiões do Brasil (79,20). O estado da Região Norte com maior cobertura vacinal foi Rondônia (100,02) e com menor foi o Pará (69,37). A vacina BCG é a única que apresenta cobertura vacinal média superior a 90 (94,18). **Conclusões:** Evidencia-se a necessidade de compreender o contexto e as peculiaridades das diversas áreas nacionais para a elaboração de políticas de saúde mais específicas e eficazes para o aumento das taxas de cobertura vacinal.

**Palavras-chave:** Cobertura vacinal. Imunização. Vacinação.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Vaccination coverage informs the percentage of children immunized and estimates the level of protection of the child population against a specific disease. **Objective:** To compare vaccination coverage between the states of the North Region, in the period from 2015 to 2019. **Method:** This is an epidemiological study of descriptive analysis that used the Immunization Program Evaluation System (API) as a data source and the database of the Department of Informatics of SUS (DATASUS) for the years 2015 to 2019. The immunobiologicals included in this study: BCG, Human Rotavirus, Meningococcus C, Hepatitis B, Pentavalent, Pneumococcal, Poliomyelitis, Yellow Fever and Hepatitis A. **Results:** The North Region has the lowest vaccination coverage among the five regions in Brazil (79.20). The state of the North Region with the highest vaccination coverage was Rondônia (100.02) and the lowest was Pará (69.37). The BCG vaccine is the only one that has an average vaccination coverage greater than 90 (94,18). **Conclusions:** The need to understand the context and peculiarities of different national areas is highlighted in order to develop more specific and effective health policies for increasing vaccination coverage rates.

**Keywords:** Vaccination coverage. Immunization. Vaccination.

## INTRODUÇÃO

A imunidade significa proteção contra doenças e pode ser caracterizada em inata e adaptativa<sup>1</sup>. A imunidade inata consiste em barreiras físicas e químicas, células linfoides e proteínas sanguíneas que são preparadas para responder rapidamente a infecções<sup>1</sup>. Já a imunidade adaptativa, reconhece e reage a um grande número de substâncias, sendo capaz de distinguir entre essas diferentes substâncias e responder mais vigorosamente a exposições repetidas ao mesmo microrganismo<sup>1</sup>.

As vacinas atuam iniciando uma resposta inata, que por sua vez, ativa uma resposta adaptativa antígeno-específica que, após a eliminação do patógeno, estabelece uma memória imunológica caracterizada pela manutenção de anticorpos e uma geração de células de memória<sup>2</sup>. Os tipos de vacinas são: vacinas vivas atenuadas, inativadas, não vivas e de subunidade – proteína, toxoide, VLP (partículas semelhante a vírus), polissacarídeo e polissacarídeo conjugado<sup>2</sup>.

O Programa Nacional de Imunizações (PNI) brasileiro criado em 1973 é referência como programa de Saúde Pública e hoje oferta 19 vacinas na rotina de imunização do Calendário Nacional de Vacinação do Brasil que contempla crianças, adolescentes, adultos, gestantes e povos indígenas<sup>3</sup>. Atualmente, o PNI é integrante do Programa da Organização Mundial da Saúde e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e tem como objetivo principal, ofertar vacinas com qualidade às crianças brasileiras<sup>3</sup>.

Em cenários ideais, 15 vacinas são aplicadas antes dos 10 anos de idade, algumas vacinas são administradas exclusivamente na adolescência, além de algumas doses de reforço<sup>4</sup>. Nos outros calendários, a quantidade de vacinas é menor, uma vez que a maioria da imunização é feita na infância<sup>4</sup>. Os povos indígenas, possuem calendário específico, também dividido em: criança, adolescente, adulto, idoso e gestante<sup>4</sup>.

É importante salientar que a cobertura vacinal informa o percentual de crianças imunizadas e estima o nível de proteção da população infantil contra determinada doença<sup>5</sup>. Apesar dos altos níveis de cobertura vacinal no Brasil desde a década de 1990, a partir de 2016, as coberturas declinaram e como consequência, em Roraima e no Amazonas ocorreram epidemias de sarampo<sup>6</sup>.

A hesitação vacinal é um comportamento que afeta negativamente a cobertura vacinal e que é influenciado por diversos fatores, como a falta de acesso à informação em saúde, baixa percepção de risco de contrair doenças infecciosas por parte da população, desconfiança sobre a eficácia e segurança das vacinas e também a falta de vínculo da população com as ações de vacinação<sup>6</sup>. Em resultado desse comportamento e diversos outros fatores a população torna-se vulnerável devido à queda da cobertura vacinal.

O objetivo do estudo é comparar a cobertura vacinal entre os estados da Região Norte do Brasil entre 2015 e 2019, por meio da análise de dados disponíveis no DATASUS. Dessa maneira, é possível analisar as discrepâncias entre as coberturas vacinais estaduais e propor medidas para garantir a proteção contra doenças infecciosas.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico de análise descritiva, realizado por meio da coleta de dados anuais disponibilizados pelo TABNET do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), referentes ao período entre 2015 e 2019, nos estados da Região Norte do Brasil. Os dados disponíveis são oriundos do Sistema de Avaliação do Programa de Imunizações - API, sistema este gerido pela Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações - CGPNI, do Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais de Saúde, suas regionais e as Secretarias Municipais de Saúde. Foram analisados os imunobiológicos BCG, Rotavírus Humano, Meningococo C, Hepatite B, Pentavalente, Pneumocócica, Poliomielite, Febre Amarela e Hepatite A. A partir dos dados obtidos no DATASUS, foi realizada uma análise descritiva simples e os achados mais significativos apresentados em tabelas.

## RESULTADOS

No período entre 2015 e 2019 a cobertura vacinal dos imunobiológicos analisados na Região Norte foi de 79,20 a menor entre as cinco regiões do Brasil, enquanto a média nacional nesse período foi de 85,36 (Tabela 1).

Tabela 1: Coberturas vacinais dos nove imunobiológicos por ano segundo região.

Região	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Norte	85,57	79,78	76,49	77,50	76,66	79,20
Nordeste	91,01	81,39	79,54	85,24	75,74	82,57
Sudeste	92,94	85,16	83,90	90,29	81,00	86,62
Sul	95,27	89,31	85,26	87,82	88,46	89,20
Centro-Oeste	95,71	99,63	85,59	89,84	82,31	90,58
Total	92,14	85,28	82,21	87,14	80,20	85,36

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Humanizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS), 2020.

Os estados da Região Norte em ordem decrescente de cobertura vacinal no período entre 2015 e 2019 são: Rondônia (100,02), Roraima (91,04), Tocantins (90,50), Amazonas (84,47), Amapá (78,81), Acre (78,63) e Pará (69,37) (Tabela 2). Em todos os estados da Região Norte as maiores coberturas vacinais foram registradas no ano de 2015, com exceção do Amapá (2016) e as menores não apresentaram padrão, sendo: Rondônia (106,90 e 90,16), Acre (81,78 e 76,02), Amazonas (96,00 e 78,70), Roraima (98,67 e 80,42), Pará (72,74 e 67,97), Amapá (92,01 e 68,67) e Tocantins (96,84 e 87,33) (Tabela 2).

Tabela 2: Coberturas vacinais dos nove imunobiológicos por ano segundo estado da Região Norte.

Unidade da Federação	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Rondônia	106,90	105,08	101,65	96,31	90,16	100,02
Acre	81,78	76,91	76,02	79,07	79,46	78,63
Amazonas	96,00	83,51	78,70	81,38	82,81	84,47
Roraima	98,67	91,83	95,50	89,57	80,42	91,04
Pará	72,74	69,02	67,97	68,81	68,37	69,37
Amapá	87,76	92,01	68,67	72,78	72,52	78,81

<b>Tocantins</b>	96,84	90,26	87,33	90,68	87,61	90,50
<b>Total</b>	85,57	79,78	76,49	77,50	76,66	79,20

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Humanizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS), 2020.

Por meio da análise das coberturas vacinais dos imunobiológicos BCG, Rotavírus Humano, Meningococo C, Hepatite B, Penta, Pneumocócica, Poliomielite, Febre Amarela e Hepatite A, é possível perceber que apenas a vacina BCG apresenta cobertura vacinal superior a 90 (94,18) na Região Norte (Tabela 3). Os estados de Rondônia, Roraima e Tocantins são os únicos estados que apresentam cobertura vacinal média dos 9 imunobiológicos maior que 90 (Tabela 3).

Tabela 3: Coberturas vacinais por estado segundo imunobiológico no período 2015-2019.

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	Total
<b>BCG</b>	98,8	99	97	117	85	106	105	94
	8	09	84	15	51	00	33	18
<b>Rotavírus Humano</b>	97,6	79	79	88,5	70	80,2	91,7	78
	6	78	85	8	01	8	7	26
<b>Meningococo C</b>	99,2	81	85	89,6	71	81,4	90,7	80
	8	65	12	5	77	0	6	62
<b>Hepatite B</b>	104	76	87	85,8	65	72,3	91,6	78
	93	23	05	8	76	0	2	10
<b>Penta</b>	101	74	81	85,5	63	70,6	87,6	75
	25	58	88	9	76	6	1	11
<b>Pneumocócica</b>	104	83	87	94,4	73	81,3	95,6	83
	36	82	99	6	76	6	1	33
<b>Poliomielite</b>	103	76	83	89,7	68	68,3	89,3	77
	80	87	65	4	05	5	7	97
<b>Febre Amarela</b>	99,6	65	76	83,8	59	72,1	78,1	70
	9	20	27	2	68	0	0	52
<b>Hepatite A</b>	90,3	70	80	84,4	66	76,8	84,3	74
	7	47	59	7	06	1	6	67
<b>Total</b>	100	78	84	91,0	69	78,8	90,5	79
	02	63	47	4	37	1	0	20

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Humanizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS), 2020.

## DISCUSSÃO

O objetivo da vacinação é proteger os indivíduos em risco de doença, direta e indiretamente<sup>7</sup>. Aqueles mais comumente em risco são: as crianças, os idosos, os indivíduos imunocomprometidos, pessoas vivendo com doenças crônicas e pessoas vivendo em áreas de doença endêmica<sup>7</sup>. O efeito direto da vacinação diz respeito a imunização via imunobiológicos, enquanto a proteção indireta se refere à quando indivíduos suscetíveis evitam infecção porque as pessoas ao seu redor estão imunizadas<sup>8</sup>.

O sistema que analisa as coberturas vacinais possui limitações. Por exemplo, o registro de coberturas vacinais superiores a 100 para alguns imunobiológicos (Tabela 3). Isso ocorre porque recém-nascidos que são registrados em locais distintos da residência da mãe e o acesso da população às salas de vacinação em municípios vizinhos aos de suas residências são fatores que contribuem para o valor acima de 100% na

cobertura vacinal de alguns estados e municípios devido à alterações no cálculo da população-alvo<sup>9</sup>.

Tal redução torna a população extremamente vulnerável às doenças infecciosas<sup>10</sup>. Em 2017 ocorreu redução significativa na cobertura vacinal da região Norte em relação ao ano de 2015. A hesitação vacinal, falta de agentes comunitários de saúde (ACS) e falta de material são as principais barreiras para alcançar a meta de vacinação infantil proposta pelo PNI segundo estudo feito em Campina Grande na Paraíba<sup>11</sup>. Apesar de aumentar nos anos subsequentes, a cobertura vacinal ainda não atinge níveis maiores que 80, como atingido em 2015. As decisões da população sobre a vacinação inclui fatores emocionais, culturais, sociais, espirituais, políticos e cognitivos<sup>12</sup>. Experiências passadas com os serviços de saúde, a maneira como informações sobre vacinação são veiculadas na mídia tradicional e na internet, e até mesmo o sucesso do programa de vacinação, que diminui a percepção de risco acerca das doenças são fatores que contribuem para a queda da cobertura vacinal<sup>12</sup>.

O Pará possui a maior população entre os estados da região Norte, com estimativa de 7.581.051 habitantes em 2019 segundo o IBGE<sup>13</sup>, dessa maneira, associado com os fatores já citados que contribuem para a baixa cobertura vacinal, é possível que a alta população do Pará em relação aos outros estados contribua para a menor cobertura vacinal da região.

Em um estudo do tipo coorte prospectiva realizado em São Luís/MA foi analisado os percentuais de incompletude vacinal infantil<sup>14</sup>. Neste estudo, vacinas implementadas em 2010 (meningocócica C e pneumocócica 10 valente) apresentaram maior percentual de incompletude vacinal em comparação às vacinas antigas<sup>14</sup>. Porém, essa relação não é observada nas coberturas vacinais no período entre 2015 e 2019 (Tabela 3), demonstrando que os desafios de implantação não perpetuaram. Entretanto, os obstáculos à cobertura vacinal em geral ainda são consideráveis.

É necessário que a população e os profissionais da saúde possuam um claro entendimento da importância da vacinação, pois o maior risco associado às vacinas é a não-vacinação<sup>10</sup>. A imunização é importante não somente para a proteção individual mas também para a proteção coletiva, pois evita a transmissão<sup>15</sup>. Dessa forma, protege-se toda a população contra as doenças infecciosas.

Dessa maneira, é relevante destacar a importância de estudos acerca da cobertura vacinal no território brasileiro. A fim de aumentar a vacinação no país, faz-se imprescindível a compreensão dos fatores associados à não-vacinação e das diferenças regionais, estaduais e municipais para a elaboração de estratégias específicas para cada contexto e território. É fundamental, portanto, a ação de pesquisadores, gestores e da sociedade civil para o sucesso do programa de imunizações.

## CONCLUSÃO

O estudo permitiu identificar diferenças na cobertura vacinal de alguns imunobiológicos entre os estados da Região Norte do Brasil, sendo que o estado do Pará possui a menor cobertura vacinal média. Entretanto, mais estudos são necessários para compreender as peculiaridades envolvidas na não-vacinação em cada estado. Com o propósito de melhorar as estratégias de imunização, é preciso implementar em todo o

Brasil o sistema de informação nominal do PNI, permitindo a elaboração de políticas públicas mais específicas e eficazes.

15. Mallory ML, Lindesmith LC, Baric RS. Vaccination-induced herd immunity: Successes and challenges. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. julho de 2018;142(1):64–6.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abbas A, Lichtman A. *Imunologia Celular e Molecular* 8a Edição. :1195.
2. Vetter V, Denizer G, Friedland LR, Krishnan J, Shapiro M. Understanding modern-day vaccines: what you need to know. *Ann Med*. 17 de fevereiro de 2018;50(2):110–20.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde de A a Z. Vacinação: Sobre o programa. [Internet]. Ministério da Saúde, 2020. [citado 29 de março de 2020]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/sobre-o-programa>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Calendário Nacional de Vacinação [Internet]. Ministério da Saúde, 2020. [citado 29 de março de 2020]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/calendario-vacinacao>
5. Biblioteca Virtual em Saúde da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (BVS RIPSAs). IDB - Indicadores e Dados Básicos: Ficha de Qualificação do Indicador. [Internet]. DATASUS - Departamento de Informática do SUS / Ministério da Saúde. [citado 27 de março de 2020]. Disponível em: [http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/pdf/ficha\\_F.13.pdf](http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/pdf/ficha_F.13.pdf)
6. Sato APS. What is the importance of vaccine hesitancy in the drop of vaccination coverage in Brazil? *Rev Saúde Pública*. 22 de novembro de 2018;52:96.
7. Lahariya C. Vaccine epidemiology: A review. *J Fam Med Prim Care*. 2016;5(1):7.
8. Inclusion of the value of herd immunity in economic evaluations of vaccines. A systematic review of methods used | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [citado 17 de abril de 2020]. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0264410X17314202?token=BA78C39C46CEC76EFB09364691A8D8E059004575F73D5ABF210059265D1EC71FA6312944094B3C26F069022E0B1AF254>
9. Arroyo LH, Ramos ACV, Yamamura M, Weiller TH, Crispim J de A, Cartagena-Ramos D, et al. Áreas com queda da cobertura vacinal para BCG, poliomielite e tríplice viral no Brasil (2006-2016): mapas da heterogeneidade regional. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(4):e00015619.
10. Aps LR de MM, Piantola MAF, Pereira SA, de Castro JT, Santos FA de O, Ferreira LC de S. Adverse events of vaccines and the consequences of non-vaccination: a critical review. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 4 de abril de 2018 [citado 9 de abril de 2020];52. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5933943/>
11. França ISX de, Simpício D da N, Alves FP, Brito VR de S. Cobertura vacinal e mortalidade infantil em Campina Grande, PB, Brasil. *Rev Bras Enferm*. abril de 2009;62(2):258–71.
12. Dubé E, Laberge C, Guay M, Bramadat P, Roy R, Bettinger JA. Vaccine hesitancy: An overview. *Hum Vaccines Immunother*. 8 de agosto de 2013;9(8):1763–73.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE Cidades: Brasil/Pará. [Internet]. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2019 [citado 10 de abril de 2020]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>
14. Silva F de S, Barbosa YC, Batalha MA, Ribeiro MRC, Simões VMF, Branco M dos RFC, et al. Incompletude vacinal infantil de vacinas novas e antigas e fatores associados: coorte de nascimento BRISA, São Luís, Maranhão, Nordeste do Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 12 de março de 2018 [citado 27 de abril de 2020];34(3). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018000305012&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000305012&lng=pt&tlng=pt)