

## Tendência da disponibilidade de vacinas no Brasil: PMAQ-AB 2012, 2014 e 2018

Trend in the availability of vaccines in Brazil: PMAQ-AB, 2012, 2014, and 2018

Tendencia de la disponibilidad de vacunas en Brasil: PMAQ-AB 2012, 2014 y 2018

Rosália Garcia Neves <sup>1</sup>  
Mirelle de Oliveira Saes <sup>2</sup>  
Karla Pereira Machado <sup>2</sup>  
Suele Manjourany Silva Duro <sup>3</sup>  
Luiz Augusto Facchini <sup>3</sup>

doi: 10.1590/0102-311XPT135621

### Resumo

O objetivo foi analisar a tendência da disponibilidade de vacinas no Brasil, em suas regiões e Unidades da Federação (UFs), de 2012 a 2018. Estudo transversal realizado com dados das unidades básicas avaliadas nos ciclos I (2012), II (2014) e III (2018) do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB). Foi avaliada a disponibilidade das vacinas dupla dT, hepatite B, meningocócica C, poliomielite, pneumocócica 10, triplice viral, triplice bacteriana, tetravalente/pentavalente e rotavírus humano. Para identificação da tendência, foi realizada regressão de mínimos quadrados ponderada por variância para estimar mudanças anuais, em pontos percentuais. Também foi verificada a diferença relativa e absoluta da prevalência de vacinas. A amostra foi composta por 13.842 unidades básicas de saúde (UBS) no Ciclo I, 19.752 no Ciclo II e 25.152 no Ciclo III. Verificou-se tendência crescente da prevalência de disponibilidade de todas as vacinas investigadas no período avaliado, com aumento de 16p.p. entre 2012 e 2018, alcançando cerca de 70% em 2018. As regiões com maior tendência de aumento foram o Norte (2,9p.p.), Centro-oeste (2,1p.p.) e Nordeste (2,0p.p.). Destaque-se a tendência decrescente na disponibilidade (-3,3p.p.) e, também, nas diferenças absoluta e relativa negativas (-20p.p.; 0,68) verificadas no Rio de Janeiro. Identificou-se prevalência de disponibilidade de vacina baixa no Brasil, com disparidades entre as regiões, que ficam mais marcantes na avaliação das UFs.

Vacinação; Imunização; Atenção Primária à Saúde; Acesso aos Serviços de Saúde; Pesquisa sobre Serviços de Saúde

### Correspondência

R. G. Neves  
Rua Santa Cruz 1740, apto. 411, Pelotas, RS 96015-710, Brasil.  
rosaliagarcianeves@gmail.com

<sup>1</sup> Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.



## Introdução

A vacinação é a estratégia mais eficaz para prevenção de diversas doenças infecciosas, produzindo um impacto positivo na saúde da população <sup>1</sup>. No Brasil, um dos objetivos do Programa Nacional de Imunizações (PNI) é atingir altas coberturas populacionais ofertando vacinas para todo país de maneira equânime e universal <sup>2</sup>.

A atenção primária à saúde (APS) é a principal responsável pela execução do PNI, com o papel de armazenar, aplicar e monitorar as coberturas dos imunobiológicos <sup>2</sup>. Entretanto, problemas nas estruturas das unidades básicas de saúde (UBS), como falta de medicamentos, espaço físico, materiais e insumos têm sido identificados em estudos que avaliam esses serviços <sup>3,4</sup>.

O Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB), implantado em 2011 pelo Ministério da Saúde, visava o aprimoramento dos serviços de APS do país e investigou aspectos da estrutura das UBS, entre eles, a disponibilidade de vacinas <sup>4,5</sup>.

Nos últimos anos, observou-se diminuição nas coberturas vacinais no país <sup>6,7</sup>, com redução, entre 2006 e 2016, principalmente na cobertura vacinal da BCG, poliomelite e tríplice viral, especialmente em regiões de maior vulnerabilidade <sup>6</sup>.

Entre os fatores que podem ter contribuído para essa queda estão os problemas relacionados com a disponibilidade das vacinas na rede pública de serviços de saúde, impactando na oportunidade perdida de vacinação, limitando o acesso à imunoprevenção pela população, ocasionando o aumento do número de indivíduos suscetíveis a infecções <sup>8,9</sup>.

Assim, permanece uma lacuna na literatura acerca da disponibilidade de vacinas na rede básica do Sistema Único de Saúde (SUS), uma vez que a maioria dos estudos avalia a cobertura vacinal <sup>6,10,11</sup>.

Diante disso, o objetivo deste estudo foi analisar a tendência da disponibilidade de vacinas no Brasil, em suas regiões e Unidades da Federação (UFs), entre 2012 e 2018, com o intuito de fornecer subsídios para a garantia de universalidade, equidade e integralidade na oferta de imunobiológicos no país.

## Metodologia

Trata-se de um estudo de delineamento transversal que utilizou os dados oriundos da avaliação externa dos três ciclos do PMAQ-AB. O PMAQ-AB foi uma iniciativa do governo federal brasileiro para ampliação do acesso e melhoria da qualidade da atenção primária prestada aos usuários a partir da avaliação dos serviços de atenção básica, instituída pela *Portaria Governamental nº 1.654*, de 19 de abril de 2011. O PMAQ-AB foi composto por três ciclos de avaliações externas. A avaliação do Ciclo I foi realizada no período de maio de 2012 a abril de 2013; a do Ciclo II, de dezembro de 2013 a março de 2014; e a do Ciclo III, de julho de 2017 a agosto de 2018.

A coleta dos dados foi realizada por 41 instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, lideradas por oito instituições ao longo dos três ciclos – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal do Sergipe (UFS) e Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Nos três ciclos, as coletas de dados foram realizadas por entrevistadores previamente treinados, por meio de formulários eletrônicos, instalados em *tablets* para registro e envio automatizado ao servidor central no Ministério da Saúde. Para garantir a qualidade dos dados coletados, foi realizada supervisão contínua do trabalho de campo, checagem de consistência e, também, utilizou-se um validador eletrônico dos dados. A resolução das inconsistências ficou sob responsabilidade de cada uma das instituições líderes da avaliação externa. Mais detalhes sobre a metodologia do PMAQ-AB se encontram em documento publicado pelo Ministério da Saúde <sup>12</sup>.

O instrumento de coleta de dados consistia em questões estruturadas, elaboradas pelo Ministério da Saúde em parceria com as IES líderes, e era dividido em três módulos. O primeiro módulo verificava a infraestrutura da UBS e o segundo avaliava o processo de trabalho das equipes, por meio de entrevistas com profissionais. O terceiro módulo coletou entrevistas com usuários sobre sua percepção acerca do cuidado recebido.

A amostra deste estudo foi constituída pelas informações referentes ao primeiro módulo – infraestrutura das UBS. Inicialmente, foi identificada a disponibilidade das seguintes vacinas: dupla dT, hepatite B, meningocócica C, poliomielite, pneumocócica 10, tríplice viral, tríplice bacteriana, tetravalente/pentavalente e rotavírus humano. O desfecho “todas as vacinas sempre disponíveis” foi construído a partir da resposta afirmativa para a presença sempre disponível de todas as vacinas acima mencionadas.

Quanto às variáveis independentes, foram investigadas macrorregiões geográficas (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul) e as UFs (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Inicialmente, foi estimada a prevalência sempre disponível de cada uma das vacinas investigadas, e do desfecho, em cada ciclo avaliativo. Para identificação da tendência entre os ciclos, foi realizada regressão de mínimos quadrados ponderada por variância para estimar mudanças anuais, em pontos percentuais (p.p.), nas prevalências das UFs, regiões e no Brasil. Também foi estimada a diferença relativa e absoluta da prevalência de vacinas sempre disponíveis nas UFs e regiões. Foi adotado um nível de 5% de significância. Todas as análises foram feitas no pacote estatístico Stata 15.0 (<https://www.stata.com>).

Os três estudos foram aprovados por Comitês de Ética e Pesquisas (CEP). Ciclo I aprovado pelo CEP da UFPel por meio de ofício (nº 38/2012, em 10 de maio de 2012); Ciclo II parecer favorável emitido pelo CEP da Universidade Federal de Goiás (nº 487.055, em 12 de fevereiro de 2013); e Ciclo III aprovado pelo CEP da UFPel (parecer nº 2.453.320, em dezembro de 2017). Todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os autores declaram não haver conflitos de interesse em relação ao tema do estudo.

## Resultados

No PMAQ Ciclo I, foram avaliadas 13.842 UBS, no Ciclo II, 24.055 e, no Ciclo III, 28.939. Quanto à distribuição da amostra, a maioria das unidades pesquisadas localiza-se na região Nordeste (Ciclo I = 36,8%; Ciclo II = 40,3%; Ciclo III = 37,8%), seguido pelo Sudeste (Ciclo I = 33,4%; Ciclo II = 20,7%; Ciclo III = 32%), Sul (Ciclo I = 17,3%; Ciclo II = 24,1%; Ciclo III = 15,5%), Centro-oeste (Ciclo I = 6,8%; Ciclo II = 7,9%; Ciclo III = 8,4%) e Norte (Ciclo I = 5,8%; Ciclo II = 7%; Ciclo III = 6,4%). No que tange ao desfecho pesquisado, no Ciclo I havia informação para totalidade da amostra investigada, no Ciclo II, para 19.752 UBS e, no Ciclo III, para 25.152.

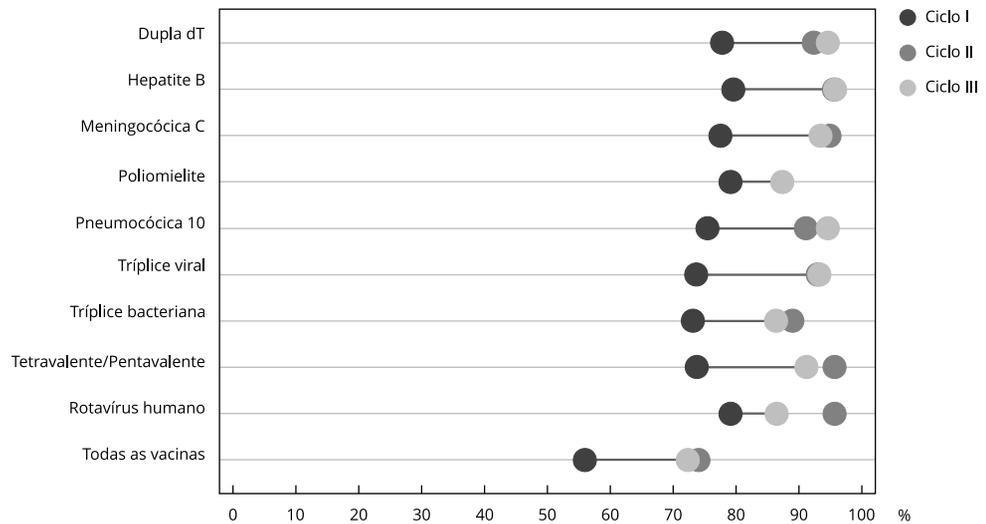
A Figura 1 apresenta a disponibilidade de cada uma das vacinas investigadas e a presença de todas as vacinas nos três ciclos do PMAQ-AB. Das nove vacinas investigadas, seis estavam disponíveis em mais de 90% das unidades avaliadas no Ciclo III, e as demais – poliomielite, tríplice bacteriana e rotavírus humano, estavam presentes em cerca de 80% das UBS (Figura 1). Contudo, ao verificar a disponibilidade de todas as vacinas pesquisadas, em 2012, 56% das unidades referiram ter as vacinas sempre disponíveis (n = 7.743; IC95%: 55,1; 56,7); em 2014, essa prevalência passou para 74% (n = 14.616; IC95%: 73,4; 74,6); e, em 2018, apresentou pequena queda, chegando a 72,3% (n = 18.184; IC95%: 71,7; 72,8) (Figura 1), perfazendo uma variação anual de 1,7p.p. no período, e revelando tendência de aumento, mesmo com a redução na disponibilidade entre o período de 2014 e 2018 (Tabela 1).

A Tabela 1 mostra a disponibilidade de vacinas nas cinco regiões do Brasil e nas UFs. Observa-se que todas as regiões apresentaram aumento na disponibilidade de vacinas, chegando a uma cobertura de aproximadamente 70% em 2018 nas cinco regiões. Contudo, as regiões Norte (2,9p.p.), Centro-oeste (2,1p.p.) e Nordeste (2,0p.p.) foram as que apresentaram maior tendência de mudança anual no período.

Cerca de um terço das UFs apresentaram tendência de aumento significativa, nesta ordem: Goiás (5,0p.p.), Espírito Santo (4,0p.p.), Paraíba (3,5p.p.), Rio Grande do Sul (3,9p.p.) e Tocantins (3,8p.p.). Na contramão, temos a Bahia, que apresentou mudança anual significativamente negativa (-0,7p.p.) (Tabela 1). Contudo, cabe destacar que os estados com maiores prevalências de disponibilidade de todas as vacinas investigadas, em 2018, foram Mato Grosso do Sul (92%), Mato Grosso (89%),

**Figura 1**

Prevalência de vacinas sempre disponíveis nas unidades básicas de saúde do Brasil em 2012 (n = 13.842), 2014 (n = 19.752) e 2018 (n = 25.152).



Fonte: elaborado pelos autores.

Rio Grande do Sul (83%) e Santa Catarina (83%). Por sua vez, a menor disponibilidade em 2018 foi verificada no Rio de Janeiro (45%), Piauí (45%) e Pará (52%).

A Figura 2 mostra a diferença absoluta e relativa da disponibilidade de vacinas entre 2012 e 2018 nas UFs. Verifica-se que, em Goiás, no Rio Grande do Sul, no Espírito Santo e no Amapá, a disponibilidade de vacinas foi aproximadamente duas vezes maior em 2018, quando comparado a 2012. O Rio de Janeiro foi o único estado que apresentou diferença absoluta e relativa de disponibilidade de vacina negativa entre 2012 e 2018 (-20p.p.; 0,68) (Figura 2).

## Discussão

Os achados deste estudo mostraram uma tendência crescente da prevalência de disponibilidade de todas as vacinas investigadas no período avaliado, com aumento de 16p.p. entre 2012 e 2018, alcançando 70% em 2018. Nas regiões Norte, Centro-oeste e Nordeste, observou-se o maior aumento da disponibilidade. Quanto às UFs, a maior tendência de aumento na disponibilidade de vacinas foi em Goiás, seguido de Espírito Santo, Paraíba, Rio Grande do Sul e Tocantins, enquanto a Bahia e o Rio de Janeiro apresentaram tendência decrescente no período. Goiás e Rio Grande do Sul também apresentaram disponibilidade de vacinas duas vezes maior em 2018, quando comparado a 2012. O Rio de Janeiro foi o único estado que apresentou diferença negativa na disponibilidade de vacinas entre 2012 e 2018, tanto absoluta quanto relativa. As maiores prevalências de disponibilidade de vacinas em 2018 foram no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, e as menores no Rio de Janeiro, Piauí e Pará.

As vacinas com menor prevalência de disponibilidade identificadas neste estudo foram poliomielite, tríplice bacteriana e rotavírus. No período de 2012 a 2018, o Brasil apresentou um importante declínio na cobertura de todas as vacinas, alcançando, em 2017, a prevalência mais baixa dos últimos 16 anos<sup>13</sup>. A maioria das vacinas no calendário infantil atingiu coberturas entre 71% e 84%, muito abaixo do pactuado junto à Organização Mundial da Saúde por meio do Plano de Ação Global de

**Tabela 1**

Prevalência de todas as vacinas disponíveis nas unidades básicas de saúde (UBS) segundo regiões geográficas e Unidades da Federação (UFs). Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB), Brasil, 2012 (n = 13.842), 2014 (n = 19.752) e 2018 (n = 25.152).

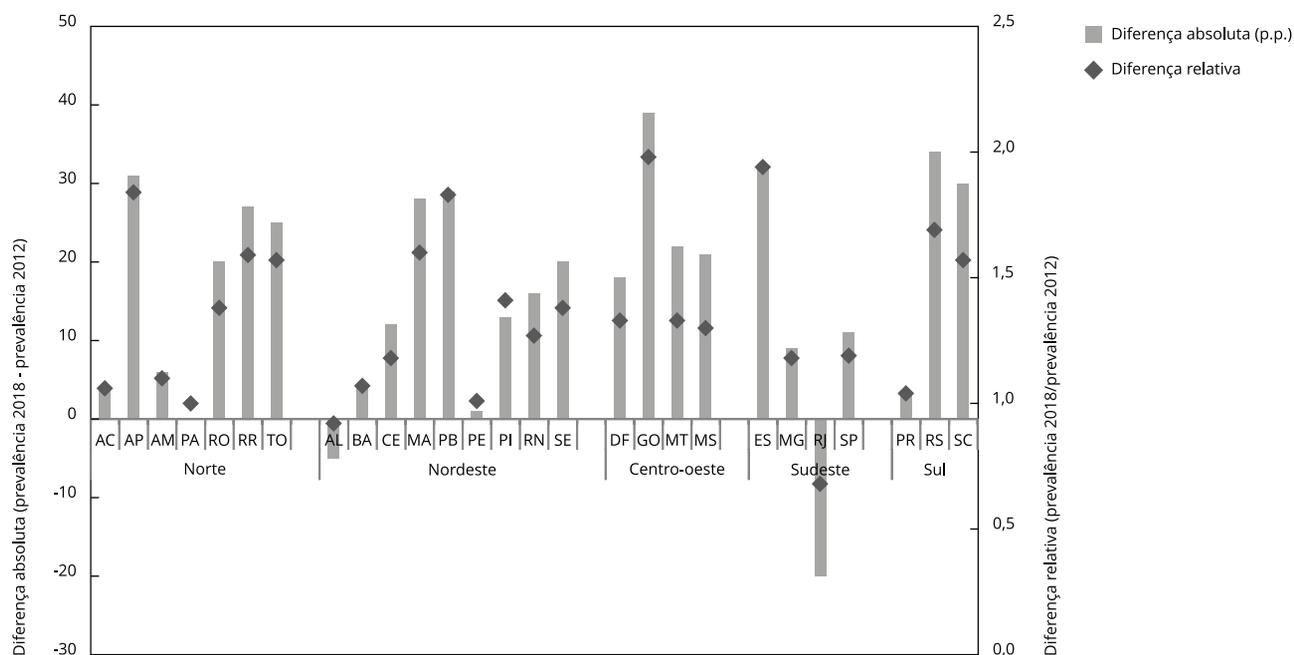
UFs	Ciclo I (%)	Ciclo II (%)	Ciclo III (%)	Mudança anual (p.p.)	Valor de p	Direção da tendência
Acre	62	52	66	1,9	0,126	Estável
Amapá	37	88	68	0,05	0,971	Estável
Amazonas	62	73	68	0,14	0,841	Estável
Pará	52	58	52	-0,5	0,279	Estável
Rondônia	52	73	72	1,6	0,146	Estável
Roraima	46	83	73	1,6	0,306	Estável
Tocantins	44	59	69	3,8	< 0,001	Crescente
<b>Norte</b>	<b>51</b>	<b>64</b>	<b>72</b>	<b>2,9</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>Crescente</b>
Alagoas	65	62	60	-0,7	0,151	Estável
Bahia	59	77	63	-0,7	0,001	Decrescente
Ceará	67	68	79	2,2	< 0,001	Crescente
Maranhão	47	65	75	3,1	< 0,001	Crescente
Paraíba	35	64	64	3,5	< 0,001	Crescente
Pernambuco	69	66	70	0,4	0,136	Estável
Piauí	32	57	45	0,5	0,220	Estável
Rio Grande do Norte	60	85	76	0,4	0,308	Estável
Sergipe	53	76	73	1,9	0,003	Crescente
<b>Nordeste</b>	<b>58</b>	<b>70</b>	<b>74</b>	<b>2,0</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>Crescente</b>
Distrito Federal	54	76	72	1,8	0,338	Estável
Goiás	40	71	79	5,0	< 0,001	Crescente
Mato Grosso	67	78	89	3,2	< 0,001	Crescente
Mato Grosso do Sul	71	79	92	3,3	< 0,001	Crescente
<b>Centro-oeste</b>	<b>52</b>	<b>75</b>	<b>74</b>	<b>2,1</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>Crescente</b>
Espírito Santo	34	69	66	4,0	< 0,001	Crescente
Minas Gerais	51	82	60	-0,07	0,724	Estável
Rio de Janeiro	63	56	43	-3,3	< 0,001	Decrescente
São Paulo	59	83	70	0,2	0,374	Estável
<b>Sudeste</b>	<b>54</b>	<b>75</b>	<b>69</b>	<b>1,6</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>Crescente</b>
Paraná	73	86	76	-0,5	0,063	Estável
Rio Grande do Sul	49	79	83	3,9	< 0,001	Crescente
Santa Catarina	53	86	83	2,9	< 0,001	Crescente
<b>Sul</b>	<b>58</b>	<b>84</b>	<b>73</b>	<b>1,1</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>Crescente</b>
<b>Brasil</b>	<b>56</b>	<b>74</b>	<b>72</b>	<b>1,7</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>Crescente</b>

Vacinas, que previa uma cobertura maior ou igual a 90% de todas as vacinas do calendário nacional de imunização até 2020<sup>14,15</sup>. Dentre as vacinas com maior queda na cobertura nacional, destacam-se a rotavírus, de 86% para 80%; meningocócica C, de 96% para 79%; poliomielite, de 97% para 79%; pentavalente, de 94% para 78%; e tríplice viral, de quase 100% para 85%<sup>15</sup>.

Nossos resultados também revelam que cerca de um quarto das UBS brasileiras não dispunham de todas as vacinas em 2018. Existe uma relação direta entre a disponibilidade de vacinas e a cobertura vacinal, reforçando que o desabastecimento e a descontinuidade de imunizantes na atenção básica fragilizam a continuidade do cuidado, reduzem a cobertura e aumentam a possibilidade de desfechos negativos de saúde na população mais vulnerável, principalmente no que tange ao risco de retorno de doenças erradicadas<sup>11,16,17,18,19</sup>.

**Figura 2**

Diferença absoluta e relativa da disponibilidade de todas as vacinas entre 2012 e 2018, de acordo com as Unidades da Federação. Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB), Brasil.



AC: Acre; AL: Alagoas; AM: Amazonas; AP: Amapá; BA: Bahia; CE: Ceará; DF: Distrito Federal; ES: Espírito Santo; GO: Goiás; MA: Maranhão; MG: Minas Gerais; MS: Mato Grosso do Sul; MT: Mato Grosso; PA: Pará; PB: Paraíba; PE: Pernambuco; PI: Piauí; PR: Paraná; RN: Rio Grande do Norte; RJ: Rio de Janeiro; RO: Rondônia; RR: Roraima; RS: Rio Grande do Sul; SC: Santa Catarina; SE: Sergipe; SP: São Paulo; TO: Tocantins.  
Fonte: elaborado pelos autores.

Estudo realizado na Nigéria em 2019, para identificação do impacto da redução dos estoques de vacinas nas coberturas, revela que a falta de vacinas diminui o número de crianças imunizadas em curto e médio prazo, causando ruptura entre o usuário e o serviço de saúde, podendo levar a uma perda permanente de aproximadamente metade da demanda, pois os pais perdem a confiança no serviço e se tornam menos propensos a procurá-lo e dar continuidade à imunização<sup>20</sup>. Estudo de revisão sistemática identificou que, das 9,5 milhões de crianças que não receberam as vacinas do calendário básico do primeiro ano de vida em países de baixa e média renda, um terço foi por oportunidade perdida de vacinação, pois visitaram um serviço de saúde e não receberam a imunização<sup>21</sup>.

Quanto à região, identificou-se maior tendência de aumento no Norte, Nordeste e Centro-oeste, convergindo com a maior disponibilidade de vacinas em 2018 nessas mesmas regiões. Este resultado pode ser reflexo das iniciativas governamentais do período, para redução na iniquidade entre os serviços de saúde e, também, acerca da distribuição de imunizantes no Brasil, com aumento do fomento para as regiões reconhecidamente mais pobres, em maior vulnerabilidade e com maior desigualdade entre a população<sup>22</sup>.

Os achados referentes às UFs mostram que a Bahia e o Rio de Janeiro apresentaram tendência decrescente de disponibilidade de vacinas no período, e que, ao verificar somente o ano de 2018, Rio de Janeiro, Piauí e Pará apresentaram somente metade das UBS com todos os imunizantes disponíveis. Em consonância, os dados do Sistema de Informação do PNI do ano de 2018 apresentam coberturas vacinais dessas UFs abaixo do preconizado para o período ( $\geq 95\%$ ), inferiores à cobertura

total do país (77%) e, também, abaixo dos estados com as melhores coberturas – Mato Grosso do Sul (94%), Ceará (88%), Minas Gerais (85%) e Santa Catarina (84%)<sup>13</sup>.

A heterogeneidade na disponibilidade de vacinas deve ser avaliada com cautela, tendo em vista a particular complexidade demográfica, social e política dos municípios e das UFs. Destaca-se a situação do Rio de Janeiro, que atravessava importante crise político-econômica no período da pesquisa, com os agravantes de grande densidade populacional e extrema pobreza das áreas periféricas, podendo afetar negativamente a cobertura vacinal e facilitar a disseminação de doenças imunopreveníveis<sup>15,23</sup>.

Entre as limitações do estudo está o número diferente de equipes participantes do PMAQ-AB nos três períodos avaliados. Entretanto, por se tratar de um estudo de tendência e cujas características das equipes eram semelhantes, acredita-se que os resultados não foram afetados por importante viés. Por outro lado, existe possibilidade de que a diferença na disponibilidade de vacinas entre 2012-2018 seja ainda maior do que a encontrada, pois, em 2012, no primeiro ciclo do PMAQ-AB, a adesão dos serviços foi voluntária, favorecendo as melhores equipes e alcançando cerca de 70% dos municípios. Já em 2018, no terceiro ciclo, houve a adesão de quase a totalidade dos municípios (96%) e das equipes da Estratégia Saúde da Família (EqSF) do país, fornecendo dados de abrangência nacional sobre os serviços de atenção básica e contribuindo para o entendimento dos padrões e da tendência de disponibilidade permanente de imunizantes nas UFs, nas regiões e no país.

Como potencialidades do estudo, cabe destacar o grande número de UBS e equipes acompanhadas em três pontos no tempo, representando um estudo inédito no âmbito nacional, fornecendo um panorama da situação atual do país. Além disso, as variáveis do Módulo I utilizadas foram coletadas por meio de observação do entrevistador da UBS, fazendo que diminuam os vieses dos entrevistados e tornando a informação mais confiável.

Os achados deste estudo reforçam a hipótese de que a falta de imunizantes é fator relevante na queda da cobertura vacinal observada no país nos últimos anos. E pode causar prejuízos na confiabilidade do PNI, dando força ao movimento antivacinas, que dissemina notícias relacionando eventos adversos aos agentes imunizantes sem comprovação científica e que vem ganhando força no contexto histórico-político em que vivenciamos, ocasionando aumento na hesitação da população em se vacinar, com consequente elevação na frequência de surtos como, por exemplo, o de sarampo em 2017/2018. Sendo assim, é de extrema importância que as UBS estejam organizadas para ações de continuidade do cuidado dos indivíduos, além da vigilância contínua de imunização por esses serviços de saúde.

Além disso, a disparidade entre as UFs é um desafio complexo, relacionado a diversas carências, inclusive financeiras, que devem ser enfrentadas no planejamento das ações do PNI, buscando equidade no país. A indisponibilidade de vacinas na rede básica do SUS ameaça não apenas a situação de saúde pública do país, como também os avanços globais.

## Colaboradores

R. G. Neves e M. O. Saes contribuíram na elaboração do tema, concepção das análises, revisão de literatura e redação do manuscrito. K. P. Machado, S. M. S. Duro e L. A. Facchini contribuíram na revisão de literatura, redação e revisão da versão final do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final para publicação.

## Informações adicionais

ORCID: Rosália Garcia Neves (0000-0001-6798-9130); Mirelle de Oliveira Saes (0000-0001-7225-1552); Karla Pereira Machado (0000-0003-1765-1435); Suelle Manjourany Silva Duro (0000-0001-5730-0811); Luiz Augusto Facchini (0000-0002-5746-5170).

## Referências

1. Andre FE, Booy R, Bock HL, Clemens J, Datta SK, John TJ, et al. Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. *Bull World Health Organ* 2008; 86:140-6.
2. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações – 30 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2003. (Série C. Projetos e Programas e Relatórios).
3. Neves RG, Duro SMS, Muñiz J, Castro TRP, Facchini LA, Tomasi E. Estrutura das unidades básicas de saúde para atenção às pessoas com diabetes: Ciclos I e II do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade. *Cad Saúde Pública* 2018; 34:e00072317.
4. Tomasi E, Cesar MADC, Neves RG, Schmidt PRC, Thumé E, Da Silveira DS, et al. Diabetes care in Brazil program to improve primary care access and quality-PMAQ. *J Ambul Care Manage* 2017; 40(2 Suppl):S12-23.
5. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ). <https://aps.saude.gov.br/ape/pmaq> (acessado em 10/Mar/2021).
6. Arroyo LH, Ramos ACV, Yamamura M, Weiller TH, Crispim JA, 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:e00015619.
7. Guimarães RM, Ayres ARG, Boeira SF, Santos AA, Freire JOP, Oliveira Junior SA, et al. Tendência temporal da cobertura vacinal contra influenza no Brasil, Rio de Janeiro. *Geriatr Gerontol Aging* 2013; 7:167-72.
8. Vieira EW, Pimenta AM, Montenegro LC, Silva TMRD. Estrutura e localização dos serviços de vacinação influenciam a disponibilidade da tríplice viral no Brasil. *REME Rev Min Enferm* 2020; 24:e1325.
9. Silva FS, Barbosa YC, Batalha MA, Ribeiro MRC, Simões VMF, Branco MRFC, 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* 2018; 34:e00041717.
10. Neves RG, Böhm AW, Costa CS, Flores TR, Soares ALG, Wehrmeister FC. Cobertura da vacina meningocócica C nos estados e regiões do Brasil em 2012. *Rev Bras Med Família Comunidade* 2016; 11:1-10.
11. Silva ABS, Araújo ACM, Santos MCS, Andrade MS, Mendonça RM. Indicadores de cobertura vacinal para classificação de risco de doenças imunopreveníveis. *Rev Bras Promoç Saúde* 2019; 32:1-11.
12. Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Manual instrutivo PMAQ – para as equipes de atenção básica (saúde da família, saúde bucal e equipes parametrizadas). 2ª Ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.

13. Departamento de Informática do SUS. Imunizações – Cobertura – Brasil, 2013. [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?bd\\_pni/cpnibr.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?bd_pni/cpnibr.def) (acessado em 19/Mar/2021).
14. MacDonald N, Mohsni E, Al-Mazrou Y, Kim Andrus J, Arora N, Elden S, et al. Global vaccine action plan lessons learned I: recommendations for the next decade. *Vaccine* 2020; 38:5364-71.
15. Homma A, Possas C, Noronha JC, Gadelha P. Vacinas e vacinação no Brasil: horizontes para os próximos 20 anos. Rio de Janeiro: Edições Livres; 2020.
16. Peck M, Gacic-dobo M, Diallo MS, Nedelec Y, Sodha SS, Wallace AS. Global routine vaccination coverage, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019; 68:937-942.
17. World Health Organization. Report of the Sage Working Group on vaccine hesitancy, 2014. [https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1\\_Report\\_WORKING\\_GROUP\\_vaccine\\_hesitancy\\_final.pdf](https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf) (acessado em 05/Abr/2021).
18. Bedford H, Attwell K, Danchin M, Marshall H, Corben P, Leask J. Vaccine hesitancy, refusal and access barriers: the need for clarity in terminology. *Vaccine* 2018; 36:6556-8.
19. World Health Organization. National immunization coverage score cards estimates for 2018. <https://www.who.int/publications/m/item/national-immunization-coverage-score-cards-estimates-for-2018> (acessado em 15/Abr/2021).
20. Gooding E, Spiliotopoulou E, Yadav P. Impact of vaccine stockouts on immunization coverage in Nigeria. *Vaccine* 2019; 37:5104-10.
21. Jaca A, Mathebula L, Iweze A, Pienaar E, Wiysonge CS. A systematic review of strategies for reducing missed opportunities for vaccination. *Vaccine* 2018; 36:2921-7.
22. Teixeira MG, Costa MCN, Da Paixão ES, Carmo EH, Barreto FR, Penna GO. The achievements of the SUS in tackling the communicable diseases. *Ciênc Saúde Colet* 2018; 23:1819-28.
23. Melo EA, De Mendonça MHM, Teixeira M. The economic crisis and primary health care in the SUS of Rio de Janeiro, Brazil. *Ciênc Saúde Colet* 2019; 24:4593-8.

## Abstract

The objective was to analyze the trend in the availability of vaccines in Brazil and its various regions and states from 2012 to 2018. This cross-sectional study used data from basic units assessed in cycles I (2012), II (2014), and III (2018) of the Brazilian National Program for Improvement of Access and Quality of Basic Care (PMAQ-AB). We assessed the availability of the dT, hepatitis B, meningococcal C, polio, pneumococcal 10-valent, MMR, DPT, tetravalent/pentavalent, and human rotavirus vaccines. Identification of trend was performed with weighted least squares regression to estimate annual percent changes. We also verified the relative and absolute differences in prevalence of vaccines. The sample consisted of 13,842 basic health units in Cycle I, 19,752 in Cycle II, and 25,152 in Cycle III. An upward trend was seen in the prevalence of availability of all vaccines investigated during the period, with an increase of 16 percentage points from 2012 to 2018, reaching nearly 70% in 2018. The regions with the largest upward trend were the North (2.9p.p.), Central-West (2.1p.p.), and Northeast (2.0p.p.). There was a visible downward trend in both the availability (-3.3p.p.) and absolute and relative difference (-20p.p.; 0.68) in Rio de Janeiro State. The prevalence of availability of vaccines was low in Brazil, with disparities between regions that become even more pronounced when assessing specific states.

Vaccination; Immunization; Primary Health Care; Health Services Accessibility; Health Services Research

## Resumen

El objetivo fue analizar la tendencia de la disponibilidad de vacunas en Brasil, en sus regiones y Unidades de la Federación (UFs), de 2012 a 2018. Estudio transversal realizado con datos de las unidades básicas, evaluadas en los ciclos I (2012), II (2014) y III (2018) del Programa Nacional de Mejoría de Acceso y Calidad de la Atención Básica (PMAQ-AB). Se evaluó la disponibilidad de las vacunas doble dT, hepatitis B, meningocócica C, poliomiélitis, neumocócica 10, triple viral, triple bacteriana, tetravalente/pentavalente y rotavirus humano. Para la identificación de la tendencia se realizó una regresión de mínimos cuadrados ponderada por variancia para estimar cambios anuales, en puntos porcentuales. También se verificó la diferencia relativa y absoluta de la prevalencia de vacunas. La muestra estuvo compuesta por 13.842 unidades básicas de salud en el Ciclo I, 19.752 en el Ciclo II y 25.152 en el Ciclo III. Se verificó la tendencia creciente de la prevalencia de disponibilidad de todas las vacunas investigadas en el período evaluado, con un aumento de 16p.p entre 2012 y 2018, alcanzando cerca de un 70% en 2018. Las regiones con mayor tendencia de aumento fueron el Norte (2,9p.p.), Centro-oeste (2,1p.p.) y Nordeste (2,0p.p.). Se destaca la tendencia decreciente en la disponibilidad (-3,3p.p.) y también en la diferencia absoluta y relativa negativas (-20p.p.; 0,68), verificadas en Río de Janeiro. Se identificó la prevalencia de una disponibilidad baja de vacunación en Brasil, con disparidades entre las regiones, que son más visibles en la evaluación de las UFs.

Vacunación; Inmunización; Atención Primaria de Salud; Accesibilidad a los Servicios de Salud; Investigación sobre Servicios de Salud

Recebido em 01/Jun/2021  
Versão final reapresentada em 22/Dez/2021  
Aprovado em 28/Dez/2021