



Mapa da Cobertura Vacinal

Manual Técnico sobre o método

2020



Equipe Observatório das Vacinas

Pesquisadores Principais

Profa. Dra. Carolina Luísa Alves Barbieri

Profa. Dra. Lourdes Conceição Martins

Dra. Ysabely de Aguiar Pontes Pamplona

Prof. Dr. Luiz Eduardo Moschini

Prof. Dr. Ricardo Alves de Olinda

O Observatório das Vacinas foi financiado pela Fundação Bill & Melinda Gates, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Ministério da Saúde do Brasil, na chamada *Grand Challenges Explorations – Brasil: Ciência de Dados Para Melhorar a Saúde Materno-Infantil no Brasil*.












MÉTODO

Estudo ecológico que tem como unidade de análise o município.



Foram analisadas as coberturas das vacinas de rotina recomendadas para crianças menores de dois anos de idade no Calendário Nacional de Vacinação do Programa Nacional de Imunizações (PNI).

As vacinas foram estudadas separadamente (para incluir as vacinas dos serviços públicos e privados):

-  Vacina BCG
-  Vacina contra *Haemophilus influenzae* do tipo B
-  Vacina contra Hepatite B
-  Vacina contra Difteria, Tétano e Coqueluche
-  Vacina contra Poliomielite
-  Vacina contra Meningococo C
-  Vacina Pneumocócica
-  Vacina contra Rotavírus
-  Vacina contra Sarampo-Caxumba-Rubéola
-  Vacina contra Varicela
-  Vacina contra Hepatite A

Os dados foram obtidos junto ao banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), sendo estes:

- Doses aplicadas de cada vacina do Calendário Nacional de Vacinação recomendada para criança de zero a 2 anos de idade pelo Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI);
- Nascidos vivos pelo Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC);
- Óbitos infantis pelo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

Cobertura vacinal

O cálculo das coberturas vacinais teve como referência o Calendário Nacional de Vacinações do PNI e levou em consideração as seguintes fórmulas:

$$\text{Cobertura Vacinal em menores de 1 ano} = \left(\frac{\text{Doses aplicadas de uma vacina num determinado município e ano}}{\text{Nascidos vivos desse determinado município e ano}} \right) \times 100$$

$$\text{Cobertura Vacinal em crianças de 1 ano} = \left(\frac{\text{Doses aplicadas de uma vacina num determinado município e ano}}{\text{Nascidos vivos menos Óbitos infantis desse município no ano anterior}} \right) \times 100$$

As coberturas vacinais são calculadas com a ‘dose’ nas vacinas de dose única e com a ‘última dose’ para as vacinas com esquema de multidoses. Para a vacina sarampo-caxumba-rubéola (SCR) foram calculadas as coberturas vacinais da primeira e segunda doses, conforme Quadro 1.

Foi usado o filtro da idade ‘menor de um ano’ e ‘1 ano’ (que corresponde a faixa etária de 1 ano a 1 ano 11 meses e 29 dias) para a coleta das doses aplicadas das vacinas, pois a intenção do Observatório das Vacinas é saber a cobertura das vacinas no ano em que ela é recomendada.

O cálculo da cobertura vacinal pelo Observatório das Vacinas tem algumas diferenças em relação ao cálculo do PNI. Para a realização do cálculo, o PNI utiliza como numerador as doses aplicadas das vacinas sem filtro de idade e, no denominador, a população estimada do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



OBSERVATÓRIO
DAS VACINAS



UNIVERSIDADE
CATÓLICA
DE SANTOS

Quadro 1: Doses utilizadas no cálculo das coberturas vacinais das vacinas recomendadas em menores de 1 ano de idade e 1 ano de idade.

VACINA	DOSES APLICADAS
Vacinas recomendadas em menores de 1 ano de idade	
BCG	Dose única BCG
Hepatite B	Soma das 3 ^{as} doses das vacinas Hepatite B, pentavalente e hexavalente
<i>Haemophilus influenzae</i> tipo B	Soma das 3 ^{as} doses das vacinas pentavalente, hexavalente, pentavalente inativada e <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B
DPT	Soma das 3 ^{as} doses das vacinas pentavalente, hexavalente, pentavalente inativada e DPTa
Poliomielite	Soma das 3 ^{as} doses das vacinas VIP, VOP, sequência VIP/VOP, hexavalente e pentavalente inativada
Rotavírus	Soma da 2 ^a dose da Rotavírus monovalente com a 3 ^a dose da rotavírus pentavalente
Pneumococo	Soma das 2 ^{as} doses das vacinas pneumococo 10V e pneumococo 13V
Meningococo C	Soma das 2 ^{as} doses das vacinas meningococo C e meningococo ACWY
Vacinas recomendadas crianças de 1 ano de idade	
SCR (1^a dose)	Soma das 1 ^{as} doses das vacinas SCR e quadrupla viral
SCR (2^a dose)	Soma da 2 ^a dose da vacina SCR, 2 ^a dose da quadrupla viral e 1 ^a dose da tetra viral
Varicela	Soma das 1 ^{as} doses das vacinas varicela, tetra viral e quadrupla viral
Hepatite A	Soma da 1 ^a dose da Hepatite A e Hepatite A/B

Legenda: BCG: Bacilo de *Calmette-Guérin*; DPTa: Difteria, *Pertussis* e Tétano acelular; VIP: Vacina Inativada Poliomielite; VOP: Vacina Oral Poliomielite; SCR: sarampo, caxumba, rubéola.





Categorização da cobertura vacinal

A cobertura vacinal foi categorizada levando em consideração as metas recomendadas pelo PNI e Organização Mundial da Saúde (OMS). A meta de cobertura vacinal **adequada** são valores igual ou maiores de: 90% para as vacinas BCG e rotavírus; e 95% para as demais vacinas (Hepatite B, *Haemophilus influenzae* tipo B, DPT, Poliomielite, Pneumococo, Meningococo C, SCR, Hepatite A e Varicela), conforme a Quadro 2¹.

As coberturas acima de 100% se justificam por se tratar de um estudo com dados secundários que podem estar superestimando o numerador ou subestimando o denominador, devido a pessoas que se vacinam em municípios diferentes de onde residem ou limitações referentes à qualidade da informação.

OBS: Existe a possibilidade de atualizações nos sistemas SI-PNI, SINASC e SIM. Dessa forma, podem ser encontradas pequenas diferenças nos resultados, pois os municípios podem abastecer os sistemas após o prazo pactuado.

Quadro 2: Classificação da Cobertura Vacinal

VALORES	CLASSIFICAÇÃO DA COBERTURA VACINAL
0 a 49,9%	 Muito Baixa
50 a menor que a meta (90/95%)	 Baixa
Meta (90/95%) a 120%	 Adequada
Maior que 120%	 Elevada

¹ Referência: BRAZ, Rui Moreira et al. Classificação de risco de transmissão de doenças imunopreveníveis a partir de indicadores de coberturas vacinais nos municípios brasileiros. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 4, p. 745-754, Dec. 2016.