

III

ANÁLISE DA COBERTURA VACINAL DE SARAMPO EM MUNICÍPIOS COM POPULAÇÃO ENTRE 50.001 E 100.000 HABITANTES: BRASIL - 2014 A 2018 - Cristiane Santana do Carmo²² e Francisco Alves de Queiroz²³

RESUMO:

Este artigo busca analisar a cobertura vacinal do sarampo mediante análise das doses da vacina tríplice viral dos municípios com população entre 50.001 e 100.000 habitantes no Brasil, no período compreendido entre 2014 a 2018. Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, descritivo e predominantemente quantitativo, o qual agrupa resultados de dados coletados nos bancos de dados oficiais do governo, Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e faz leituras estatísticas. Percebeu-se que a cobertura vacinal reduziu entre os anos de 2014 a 2018. A meta de vacinação caiu de 75% para 25% e, dessa forma, tal fato corrobora com os índices crescentes de infecção por sarampo na população brasileira.

Palavras-Chaves: Cobertura Vacinal (CV). Indicadores socioeconômicos. Sarampo. Tríplice Viral.

ABSTRACT:

This article seeks to analyze measles vaccine coverage by analyzing the doses of the triple viral vaccine in the municipalities with a population between 50,001 and 100,000 inhabitants in Brazil, in the period from 2014 to 2018. This is an observational, descriptive and predominantly quantitative epidemiological study, which groups results of data collected in the official government databases, Pan American Health Organization (PAHO), Information System of the National Immunization Program (SI-PNI) and Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and makes statistical readings. It was noticed that the vaccination coverage decreased between the years 2014 to 2018. The vaccination target fell from 75% to 25% and, thus, this fact corroborates the increasing rates of measles infection in the Brazilian population.

Keywords: Vaccine Coverage (CV). Socioeconomic indicators. Measles. Triple Viral.

1 INTRODUÇÃO

Cerca de metade das mortes registradas no Brasil até meados do século XX tinham como causa principal as doenças infectocontagiosas que foram reduzidas em 80% na segunda metade do século (IBGE, 2009). Essa vertiginosa queda no número da

22 Farmacêutica e Bacharela em Farmácia Generalista pela Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR). Especialista em Gestão em Saúde, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). E-mail: carmo.cris@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0003-2568-9425>

23 Doutor em Desenvolvimento Regional e Urbano pela Universidade Salvador. Professor da Faculdade Adventista da Bahia (FABDA) e professor substituto da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: professor@franciscoqueiroz.com.br. <https://orcid.org/0000-0002-6233-6074>

mortalidade causada por doenças infectocontagiosas se deu pela introdução de políticas públicas que visam à imunização por meio de vacinas. Apesar disso, tem se constatado um aumento nos índices de doenças que já haviam sido erradicadas nos últimos anos, sugerindo uma relação com a queda na cobertura vacinal (CV).

A Cobertura Vacinal (CV) é um importante indicador para a tomada de decisões nas distintas esferas de gestão, refletindo o percentual da população vacinada, e demonstrando a efetividade e a eficácia do Programa Nacional de Imunizações (PNI). Assim, através de ações de vigilância que visem a uma cobertura vacinal adequada, é possível estabelecer o controle e a erradicação de doenças imunopreveníveis. O trabalho em tela trata-se de um estudo acerca da cobertura vacinal do sarampo em municípios do Brasil com população entre 50.001 e 100.000 habitantes, abarcando possíveis possibilidades da relação entre CVs baixas e desigualdades sociais. (BRASIL, 2015; SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES, 2019).

O programa citado apresentou resultados positivos frente às doenças infectocontagiosas, tornando-se reconhecido pela população brasileira e bem avaliado nacional e internacionalmente, demonstrando que 27 anos depois, o Brasil conseguiu extinguir a circulação do sarampo. E por se tratar de um vírus altamente contagioso e em circulação no resto do mundo, recentemente o Brasil vem lidando com um pequeno montante de surtos de casos importados (MELLO et al, 2014).

Durante as décadas de 60-70, o Brasil representou um cenário de inúmeras doenças infecciosas, como o sarampo, responsáveis por elevadas taxas de morbimortalidade. O fato levou o Ministério da Saúde a implantar o PNI (1973), tendo por finalidade a erradicação ou o controle das doenças com a utilização de vacinas (WALDMAN e SATO, 2016).

Conforme dados trazidos pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), mesmo havendo vacina segura, custo-efetivo e tendo havido uma queda considerável no número de mortes por sarampo entre 2000 e 2017 resultante da vacinação, ainda foram registrados números significantes de mortes no mundo em 2017, principalmente entre crianças com menos de cinco anos de idade (OPAS, 2019).

Neste contexto, cabe destacar que os dados evidenciam uma importante queda na cobertura vacinal do sarampo no Brasil entre 2013 e setembro de 2018, de modo que em 2018 constatou-se o surgimento de novos registros de casos, além de surtos de sarampo em onze estados, refletindo num total de 10.326 casos confirmados (BRASIL, 2019a; SATO, 2018).

Diante da hesitação vacinal existente, torna-se coerente verificar o cenário de cobertura vacinal dos municípios em foco, traçando um perfil agrupado por estado e por região, analisando assim se existem influências dos indicadores socioeconômicos do Índice de Gini e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), usando para isso dados dos sistemas de informações oficiais do governo, produzindo informações que subsidiem tomadas de decisões.

O objetivo deste estudo é analisar a cobertura vacinal do sarampo mediante análise das doses da vacina tríplice viral dos municípios com população entre 50.001 e 100.000 habitantes no Brasil no período compreendido entre 2014 a 2018.

2 ASPECTOS TEÓRICOS

Grandes epidemias de doenças infectocontagiosas acometeram o Brasil e o mundo, ocasionando inúmeras mortes. Até 1963 foram registrados 6 milhões de mortes por ano no mundo por sarampo. No Brasil, cerca de 50% dos óbitos advinham das doenças infectocontagiosas nas primeiras décadas do século XX, apresentando elevadas taxas de mortalidade (BUCHALLA et al, 2003). Tal realidade levou em 1973 o Ministério da Saúde formular o Programa Nacional de Imunizações (PNI) no Brasil. Programa que, em vigência até os dias atuais, tem por finalidade a erradicação e/ou o controle das doenças com a utilização de vacinas. Nesse sentido, a sua relevância e atuação no enfrentamento das crises epidemiológicas vieram a se tornar referência internacional em políticas públicas de saúde.

As vacinas são preparações biológicas responsáveis por conferir imunidade ao organismo, tornando-se capaz de adquirir imunidade ativa e por isso não contraindo doença infecciosa. Elas estimulam o organismo a produzir anticorpos contra os agentes infecciosos ou contra produtos tóxicos, desencadeiam uma resposta imune específica mediada por linfócitos, objetivando a formação de células de memória (CREPE, 2009).

A missão do PNI ao ser formulado foi coordenar as ações de imunizações que, através da Portaria nº 453/77, criava o primeiro calendário nacional de vacinação, normatizando diversas vacinas, dentre elas a Tríplice Viral que abrange o sarampo, o objeto desse estudo. No entanto, somente em 2004 que os calendários de vacinações foram regulamentados, por meio da Portaria Ministerial MS/GM nº 597/2004, abrangendo diversos ciclos de vida e, seis anos mais tarde, o PNI disponibilizou vacinas para a população em geral e outra para a população indígena (DOMINGUES e TEIXEIRA, 2013).

Segundo Domingues e Teixeira (p.10, 2013), o PNI ao viabilizar a vacinação para todos os brasileiros, tem contribuído para a diminuição das desigualdades regionais e sociais, pois suas ações são implementadas no Sistema Único de Saúde (SUS), mediada por uma rede descentralizada, articulada, hierarquizada e integrada.

Um dos focos do PNI é a tríplice viral, vacina que compreende a prevenção das doenças do sarampo, caxumba e rubéola, sendo disponibilizada tanto na rede pública quanto na rede privada. A campanha pública de vacinação tem como tática a redução de risco de possíveis falhas primárias e a consequente proteção adequada da população (BALLALAI et al, 2018).

O sarampo é considerado uma das doenças infecciosas mais contagiosas do mundo, capaz de atingir todos os grupos etários, considerando como de maior risco o grupo de menores de cinco anos e aqueles entre 15 e 29 anos de idade (MELLO et al, 2014). E desde a introdução da vacina contra o sarampo no Brasil em 1967, a doença do sarampo teve seus momentos de surtos endêmicos, epidêmicos e de controle da doença, destacando para os casos importados.

A incidência de causa de óbitos em distintas faixas etárias por causas infecciosas, ainda prevalece superior em regiões e setores sociais menos favorecidos. Essas causas de mortalidade são facilmente controláveis, mesmo em cenários desfavoráveis, como a aproximação da saúde pública via atenção primária como o programa de Saúde da Família (IBGE, 2009).

A relação entre o grau de imunidade e a suscetibilidade da população, bem como da circulação do vírus na área, faz com que o comportamento endêmico-epidêmico do sarampo sofra variações de um local para outro, interferindo na homogeneidade da cobertura vacinal (BRASIL, 2019). Segundo Sato (2018), existe uma hesitação vacinal no Brasil caracterizada pelo “atraso em aceitar ou a recusa das vacinas recomendadas, apesar de sua disponibilidade nos serviços de saúde” (SATO, 2018).

Desde a introdução da vacina tríplice viral ao calendário de vacinação em 1992 (WECKX e CARVALHO, 1999), e diante do aparecimento de inúmeros casos de sarampo, a OPAS e a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomendam que todos os estados brasileiros reforcem suas medidas, como manter a CV no mínimo em 95%, com homogeneidade para as duas doses da vacina.

No ano de 2016, o Comitê Internacional de Especialista (CIE), declarou eliminada a circulação do vírus do sarampo nas Américas. No entanto, dados evidenciam uma queda significativa na cobertura vacinal do sarampo no Brasil entre 2013 e setembro de 2018 (SATO, 2018), ocorrendo em 2018 um total de 10.326 casos confirmados, em onze estados brasileiros (BRASIL, 2019a).

Segundo relatório do IBGE (2009), a queda da mortalidade da população jovem nos últimos 50 anos vem ocorrendo de forma desigual dado às diferenças sociais do Brasil. As mudanças sociais e econômicas influenciam a organização de vida de uma sociedade, afetando aspectos gerais. No Brasil, um país de dimensões continentais e com diferenças regionais abissais, Esses fatores se tornam complexos, mas fundamentais para traçar um cenário da saúde no país.

As desigualdades no âmbito da saúde em face às relações socioeconômicas, segundo Moraes e Ribeiro (2008), podem ser entendidas pelas diferenças produzidas pelo indivíduo na sociedade e, porventura, estão relacionadas com o poder e propriedade.

Com a intenção de ilustrar as relações de propriedades e diferenças sociais, o Índice de Gini é um indicador de desigualdade existente segundo a renda domiciliar *per capita*, cujo valor varia de 0 (quando não há desigualdade) a 1 (quando a desigualdade é máxima). Ou seja, quanto menor o índice de Gini menor a desigualdade social (FERRAZ et al, 2014).

No entanto, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. Foi desenvolvido como contraponto ao indicador do Produto Interno Bruto (PIB), que explora apenas o aspecto econômico (BRASIL, 2020a).

A relação dos indicadores de saúde com dados socioeconômicos, como os indicados acima, ajudam no planejamento de políticas públicas em saúde, de modo a direcionar esforços diferentes em áreas que necessitam de mais atenção, como no caso em tela, casos de morbidade de sarampo. Neste aspecto, corrobora com Moraes e Ribeiro (2008), que afirmam que segmentos com níveis socioeconômicos e culturais mais baixos estão associados com uma cobertura vacinal deficitária, tornando um desafio para agendas públicas de vacinação.

Diante das elevadas taxas de mortalidade por doenças infectocontagiosas registradas no Brasil e no mundo, as campanhas de vacinações bem como coberturas vacinais, com percentual mínimo em 95%, são de grande valia para redução e/ou eliminação do sarampo através da vacina tríplice viral. Associado ao indicador de saúde,

cobertura vacinal, através do acesso ao PNI, têm-se os indicadores socioeconômicos, no que se referem às diferenças sociais e padrões de desigualdades, abrangendo disparidades nos índices de morbidade de sarampo associado ao desenvolvimento humano e a desigualdade social (ARAÚJO, 2012; MORAES e RIBEIRO, 2008).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, a qual aborda um estudo epidemiológico observacional descritivo, do tipo quantitativo e com o objetivo exploratório. Os dados agrupam resultados de estudos obtidos, permitindo a síntese dos mesmos, sem ferir os dados coletados no sistema do governo, assumindo assim uma pesquisa estatística indireta.

Os dados para a efetivação deste trabalho foram extraídos do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) e Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), referentes aos períodos 2014-2018, bem como informações sobre os indicadores socioeconômicos que foram extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes ao último censo em 2010.

Como pesquisa básica, este estudo tem por finalidade a ampliação dos conhecimentos sobre a cobertura vacinal de sarampo frente aos indicadores socioeconômicos dos municípios em estudo, mediante contagem da quantidade de municípios para cada estado.

Segundo Guimarães (2008), “as variáveis quantitativas apresentam, como possíveis realizações, números resultantes de uma contagem ou mensuração.” (GUIMARÃES, 2008). Sendo assim, foi realizado um estudo de abrangência nacional com municípios entre 50.001 a 100.000 habitantes, tendo como local de estudo 349 municípios e, como população em estudo, o público alvo que recebe a vacina tríplice viral. Essa faixa populacional representa 11,56% da população do país, sendo excludente as cidades muito pequenas e, também, de médias a grandes, eliminando os extremos do estudo.

Foram coletados dados indiretos em fontes oficiais, em processo sistemático de análise científica. Foi realizada uma análise causal, sendo uma forma de explicar algum fenômeno, a fim de provar se houve ou não variáveis socioeconômicas que influenciaram a cobertura vacinal, numa relação de causa e efeito. Os cálculos foram efetivados utilizando ferramentas estatísticas através de planilhas eletrônicas Excel.

Os dados serão apresentados em formas de tabelas e mapas de calor fazendo referência às tabelas. As tabelas apresentarão os valores do índice de Gini e do IDH equivalentes aos estados e regiões relacionadas aos municípios em estudo, realizando um comparativo dos dados socioeconômicos com o total da CV, que compreende a média das doses 1 e 2 aplicadas por cada município, apresentada respectivamente. Nos mapas de calor serão evidenciadas as similaridades das regiões com o intuito de ilustrar os fatores socioeconômicos frente à cobertura vacinal. Para melhor visualização e comparação, os dados de CV e socioeconômicos serão agrupados pela média aritmética por estado e por região.

Mediante essas informações, foi possível relatar a homogeneidade da cobertura vacinal, analisando as possíveis influências dos indicadores socioeconômicos frente a essas coberturas, determinando assim os possíveis motivos para os quais as coberturas nestes municípios não tenham atingido os 95% (noventa e cinco por cento) de cobertura vacinal determinada pela OPAS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Baseado na literatura e nas políticas públicas em saúde, foi analisado a inter-relação entre a cobertura vacinal da tríplice viral, responsável pela imunização do sarampo e os índices socioeconômicos, buscando respostas para a problematização levantada neste artigo.

Mello et al (2014), traz que o sarampo é uma das doenças infecciosas mais contagiosas do mundo, “capaz de atingir todos os grupos etários, considerando como de maior risco o grupo de menores de cinco anos e aqueles entre 15 e 29 anos de idade”. E, mesmo com a introdução da vacina contra o sarampo no Brasil em 1967, a doença do sarampo teve seus momentos de surtos endêmicos, epidêmicos e de controle da doença, destacando para os casos importados.

A doença foi controlada pelo PNI a partir da década de 1970 e com êxito até o ano de 2016. Mas, o aparecimento de inúmeros casos no ano de 2018, acende o alerta na saúde pública. Os órgãos nacionais e internacionais de saúde recomendam que todos os estados brasileiros, em união com os seus respectivos municípios, reforcem conjuntamente suas medidas de prevenção à doença, como por exemplo, manter a CV mínima em 95%, com homogeneidade, para as duas doses da vacina.

Constatado o ressurgimento de casos de sarampo no Brasil, com o registro de surtos em grande parte dos estados, urge a necessidade de identificar as causas. Assim sendo, a análise de dados aqui apresentada, traz um diagnóstico objetivo das metas de cobertura vacinal nos municípios objetos deste estudo. Os parágrafos a seguir confrontarão os dados de CV com fatores socioeconômicos na busca de encontrar pontos de influência entre eles.

Com base nos dados coletados entre o período de 2014 a 2018, foram realizadas análises da cobertura vacinal dos municípios em estudo, em que a representatividade em número destes municípios será expressa através dos respectivos estados, apresentando um total de CV da vacina tríplice viral. Entretanto, julgou-se necessário, previamente, contextualizar as diferenças de cobertura vacinal para entender o cenário do ressurgimento do sarampo no país. Dessa forma, analisam-se os dados da cobertura vacinal ladeados por indicadores socioeconômicos.

A Tabela 1 demonstra a quantidade de municípios (349) com população entre 50.001 e 100.000 habitantes em seus respectivos Estados e Regiões. O Brasil tem 5.569 municípios, as Regiões Nordeste (1.794) e a Sudeste (1.668) tem os maiores contingentes no geral, e isso se reflete na proporção de municípios entre 50.001 e 100 mil habitantes, sendo respectivamente 120 (34,38%) e 109 (31,23%) do total de municípios com o perfil

escolhido nesta pesquisa. Por outro lado, em menor expressão, tem-se a Região Centro-Oeste, com 19 (5,44%) da população estudada entre os seus 466 municípios no total geral.

Tabela 1 – Quantidade de municípios entre 50.001 a 100.000 habitantes por Estado

Região	Total de municípios	Municípios entre 50.001 e 100 mil habitantes	Percentual em relação ao total de municípios da região	Estados	Municípios	Percentual em relação ao total de municípios entre 50.001 e 100 mil habitantes
Norte	450	43	9,56%	Acre	1	12,32%
				Amazonas	8	
				Pará	27	
				Rondônia	4	
				Tocantins	3	
Nordeste	1794	120	9,56%	Alagoas	9	34,38%
				Bahia	29	
				Ceará	27	
				Maranhão	15	
				Paraíba	6	
				Pernambuco	23	
				Piauí	3	
				Rio Grande do Norte	4	
Sergipe	4					
Sudeste	1668	109	9,56%	Espírito Santo	2	31,23%
				Minas Gerais	39	
				Rio de Janeiro	9	
				São Paulo	59	
Sul	1191	58	4,87%	Paraná	16	16,62%
				Rio Grande do Sul	25	
				Santa Catarina	17	
Centro-Oeste	466	19	5,44%	Goiás	9	5,44%
				Mato Grosso	6	
				Mato Grosso do Sul	4	
5569		349			349	

Fonte: BRASIL, 2017.

A partir do quantitativo dos municípios por estado e por região, demonstrado nas Tabelas 2 e 3, respectivamente, retratam os valores dos dados socioeconômicos, com ênfase ao Índice de GINI e o IDH por estado em 2010, bem como a média da cobertura vacinal nos anos de 2014 a 2018, fazendo uma correlação entre os dados apresentados.

A relação dos indicadores de saúde, com dados socioeconômicos ajuda no planejamento de políticas públicas em saúde, de modo a direcionar esforços diferentes em áreas que necessitam de mais atenção, como no caso em tela, de casos de morbidade de sarampo.

Segundo Moraes e Ribeiro (2008), é relevante a análise da cobertura vacinal em diferentes regiões e situações, de forma que a média deles pode mascarar a real situação de áreas específicas.

Na Tabela 2, é possível observar que 91,67% dos valores de IDH apresentam faixas que variam de médio a alto, caracterizando um excelente desenvolvimento social e, que apenas 8,33% do valor de IDH apresenta uma faixa baixa caracterizando um baixo

desenvolvimento humano. Em contraponto a este indicador, temos os valores do Gini, expressando em sua maioria uma elevada desigualdade social, ao passo que os municípios dos estados do Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e São Paulo apresentam Gini mais baixos, demonstrando uma proximidade para a igualdade social, apresentando ainda, uma queda tímida da CV destas localidades, tendo destaque para o Espírito Santo com uma queda significativa no ano de 2017.

Nota-se que os municípios dos estados do Maranhão e Pará apresentaram uma desigualdade social elevada, consequentemente, um desenvolvimento humano baixo, corroborando talvez, para que o demonstrativo dos valores de CV apresentasse valores baixos no decorrer dos anos em estudo.

Tabela 2 - Média de cobertura da tríplice viral de 2014 a 2018 de municípios entre 50.001 a 100.000 habitantes, com dados socioeconômicos GINI (2010) e IDH (2010).

ESTADO	GINI 2010	IDH 2010	COBERTURA VACINAL				
			2014	2015	2016	2017	2018
Acre	0,6438	0,6640	43,99	59,05	66,37	58,81	60,31
Alagoas	0,5433	0,6197	103,76	89,92	76,16	83,04	88,62
Amazonas	0,6260	0,6093	95,96	83,30	67,25	68,58	84,11
Bahia	0,5636	0,6286	106,36	88,36	71,34	70,90	70,92
Ceará	0,5513	0,6351	137,29	107,75	98,52	94,80	96,94
Espírito Santo	0,4797	0,7190	115,10	76,09	84,03	38,50	74,95
Goiás	0,5110	0,7117	110,24	79,93	86,29	77,77	87,03
Maranhão	0,5829	0,5989	107,04	78,39	48,32	55,02	72,69
Mato Grosso	0,5336	0,7390	113,58	93,54	85,24	74,02	79,13
Mato Grosso do Sul	0,5395	0,7020	164,20	89,73	86,52	70,45	84,20
Minas Gerais	0,5117	0,7346	99,33	86,63	92,30	85,78	89,84
Pará	0,5754	0,5822	93,86	61,24	67,77	63,65	67,73
Paraíba	0,5586	0,6643	125,37	75,24	73,99	72,77	85,26
Paraná	0,4871	0,7328	104,72	83,19	87,19	84,63	89,69
Pernambuco	0,5447	0,6270	96,94	89,70	91,45	82,08	91,45
Piauí	0,5614	0,6777	105,20	97,69	80,78	95,09	73,32
Rio de Janeiro	0,5118	0,7162	126,32	107,30	81,61	66,22	85,79
Rio Grande do Norte	0,5343	0,6568	118,70	98,97	84,99	74,06	78,26
Rio Grande do Sul	0,5012	0,7362	102,23	76,17	88,86	80,51	88,59
Rondônia	0,5366	0,7095	122,67	99,65	95,38	88,96	90,28
Santa Catarina	0,4596	0,7644	104,71	91,85	98,85	89,90	85,86
São Paulo	0,4960	0,7641	105,24	98,61	91,25	82,69	84,47
Sergipe	0,5260	0,6270	118,14	92,55	78,93	70,14	80,48
Tocantins	0,5718	0,7543	103,51	73,25	86,28	80,20	81,91

Fonte: BRASIL, 2020.

A tabela 2 retrata a média de CV da tríplice viral por região de 2014 a 2018, a partir dos municípios com população entre 50.001 a 100.000 habitantes, confrontando com os índices de Gini e o IDH.

Tabela 3 - Média de cobertura da tríplice viral de 2014 a 2018 por região, consolidado de municípios entre 50.001 a 100.000 habitantes, com dados socioeconômicos GINI (2010) e IDH (2010).

REGIÕES	GINI 2010	IDH 2010	COBERTURA VACINAL				
			2014	2015	2016	2017	2018
Norte	0,5825	0,6130	96,45	69,71	71,50	67,96	73,69
Nordeste	0,5556	0,6293	113,13	91,92	79,87	78,12	83,60
Sudeste	0,5026	0,7488	105,04	94,63	90,70	81,62	86,33
Sul	0,4851	0,7435	103,64	82,70	91,33	84,40	88,09

Fonte: BRASIL, 2017; BRASIL, 2020.

A Tabela 3 também demonstra a diminuição da cobertura vacinal por região, com dados de média dos estados. Se analisarmos juntamente com os índices socioeconômicos disponíveis na tabela, pode-se ver mais claramente que nas regiões com IDH menor e maior índice de Gini (Norte e Nordeste), os resultados são inferiores, principalmente a partir do ano de 2016.

Tabela 4 – Número de municípios que atingiram a cobertura mínima da tríplice viral de 2014 a 2018.*

ESTADOS	GINI 2010	IDH 2010	COBERTURA VACINAL									
			2014	%	2015	%	2016	%	2017	%	2018	%
Acre	0,6438	0,6640	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Alagoas	0,5433	0,6197	8	89%	2	22%	2	22%	1	11%	2	22%
Amazonas	0,6260	0,6093	3	38%	1	13%	1	13%	0	0%	2	25%
Bahia	0,5636	0,6286	21	72%	8	28%	8	28%	2	7%	1	3%
Ceará	0,5513	0,6351	27	100%	19	70%	19	70%	16	59%	14	52%
Espírito Santo	0,4797	0,7190	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Goiás	0,5110	0,7117	7	78%	2	22%	2	22%	0	0%	2	22%
Maranhão	0,5829	0,5989	13	87%	0	0%	0	0%	0	0%	1	7%
Mato Grosso	0,5336	0,7390	6	100%	2	33%	2	33%	0	0%	2	33%
Mato Grosso do Sul	0,5395	0,7020	4	100%	1	25%	1	25%	0	0%	1	25%
Minas Gerais	0,5117	0,7346	25	64%	17	44%	17	44%	6	15%	14	36%
Pará	0,5754	0,5822	14	52%	2	7%	2	7%	0	0%	0	0%
Paraíba	0,5586	0,6643	5	83%	1	17%	1	17%	1	17%	3	50%
Paraná	0,4871	0,7328	13	81%	8	50%	8	50%	4	25%	5	31%
Pernambuco	0,5447	0,6270	9	39%	9	39%	9	39%	5	22%	10	43%
Piauí	0,5614	0,6777	2	67%	2	67%	2	67%	2	67%	0	0%
Rio de Janeiro	0,5118	0,7162	7	78%	2	22%	2	22%	0	0%	3	33%
Rio Grande do Norte	0,5343	0,6568	3	75%	0	0%	0	0%	0	0%	1	25%
Rio Grande do Sul	0,5012	0,7362	16	64%	13	52%	13	52%	3	12%	7	28%
Rondônia	0,5366	0,7095	4	100%	2	50%	2	50%	1	25%	1	25%
Santa Catarina	0,4596	0,7644	14	82%	9	53%	9	53%	5	29%	3	18%
São Paulo	0,4960	0,7641	51	86%	22	37%	22	37%	9	15%	15	25%
Sergipe	0,5260	0,6270	4	100%	1	25%	1	25%	0	0%	0	0%
Tocantins	0,5718	0,7543	3	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cobertura Vacinal Mínima			75%		35%		35%		16%		25%	

Fonte: BRASIL, 2017; BRASIL, 2020.

* por estado, consolidado de municípios entre 50.001 a 100.000 habitantes e indicação de número absoluto e percentual de atendimento da meta de vacinação, com dados socioeconômicos GINI (2010) e IDH (2010).

A Tabela 4 informa a quantidade de municípios por estado que registraram valores mínimos de CV da tríplice viral do período em estudo, através do quantitativo absoluto e do

percentual de atendimento da meta de vacinação, comparando-os com o Índice de Gini e IDH. Sendo possível observar que, mesmo apresentando um IDH de médio a alto para a maioria dos estados e com uma desigualdade social considerável, houve uma queda significativa na quantidade de municípios que atingiram o mínimo da CV determinada no decorrer dos anos em estudo. O que corrobora com Moraes e Ribeiro (2008), que afirmam que segmentos com níveis socioeconômicos e culturais mais baixos estão associados com uma cobertura vacinal deficitária, tornando um desafio para agendas públicas de vacinação.

Observando a Tabela 4, pode-se também aferir a diminuição do índice de cobertura mínima da média estadual do recorte em estudo, com a transição dos anos. Em 2014, 75% dos municípios em análise atingiram a cobertura mínima vacinal, caindo pela metade nos dois anos seguintes, chegando a 16% em 2017, porém com uma retomada tímida em 2018 atingindo apenas 25%.

De modo a ilustrar a influência dos fatores socioeconômicos frente à cobertura vacinal, foram montados mapas de calor, utilizando dados médios do período estudado, Tabela 2, onde é possível visualizar pela densidade de cor a similaridade de regiões. Em seguida, os mapas 1, 2 e 3, retratam os dados médios do IDH, índice de Gini e Cobertura Vacinal dos municípios, respectivamente.

Figura 1- Mapa de calor com dados médios do IDH dos municípios em estudo, agrupados por estado.

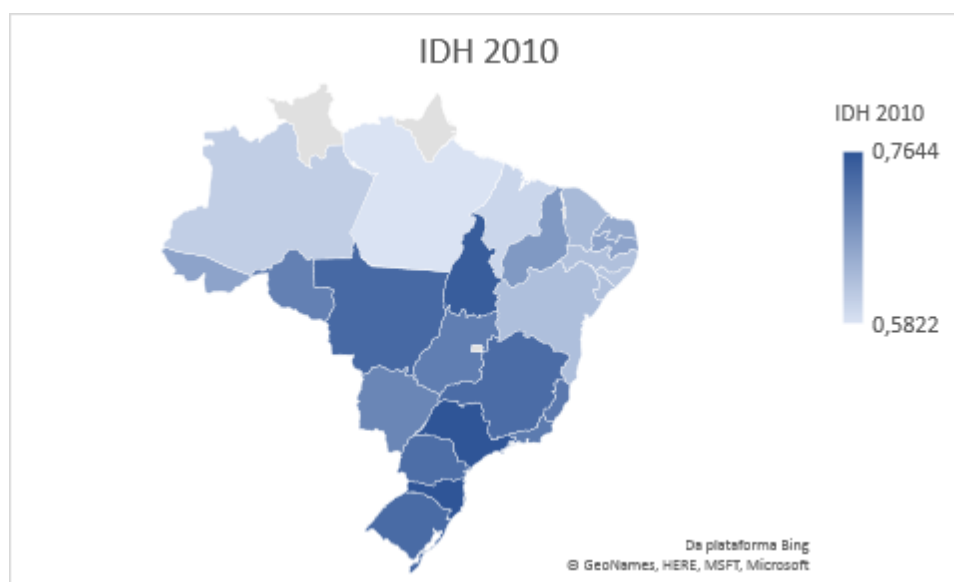
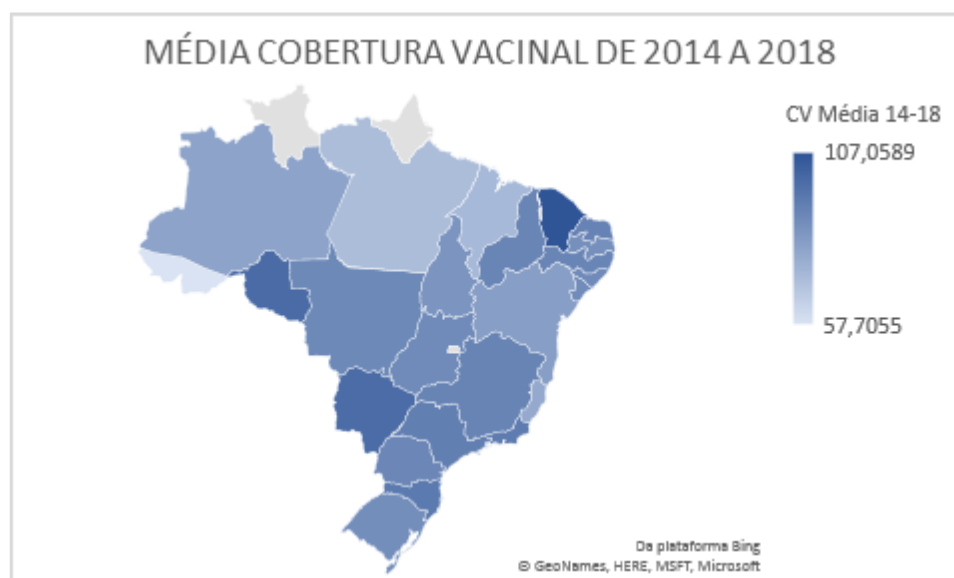


Figura 2 - Mapa de calor com dados médios do Índice de Gini dos municípios em estudo, agrupados por estado.



Figura 3 - Mapa de calor com dados médios de cobertura vacinal dos municípios em estudo, agrupados por estado.



Na Figura 1, ilustra-se o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH distribuídos pelos estados, no qual pode-se observar que há predominância de tons mais escuros nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, indicando que esses estados possuem um IDH maior frente aos estados das regiões Norte e Nordeste.

Na Figura 2, elucida-se o Índice de Gini distribuídos pelos estados, na qual se pode ver que há predominância de tons mais escuros nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul,

mas, ao contrário do IDH, não há tanto contraste com as regiões Norte e Nordeste, todavia, apresentam uma diferença maior nos estados do Amazonas e Acre.

Por meio dessas análises e de demais outros estudos, observam-se que o analfabetismo e o status socioeconômico baixos são fatores significativos ligados à menor concentração da rotina de vacinação (MACIEL et al, 2019).



Ao compararmos as figuras 1 e 2 com a Figura 3, que ilustra a cobertura vacinal média de 2014 a 2018 distribuídos pelos estados, nota-se uma similaridade entre a distribuição da densidade das cores. Comparando visualmente os mapas de calor, vemos que o Índice de Gini se assemelha muito mais com a cobertura vacinal dos municípios em estudo, quando o IDH apresenta uma discrepância maior entre os estados, não refletindo na mesma intensidade que as diferenças entre os estados quanto à cobertura vacinal.

5 CONSIDERAÇÕES

Este artigo analisou a cobertura vacinal das doses da vacina tríplice viral dos municípios com população entre 50.001 e 100.000 habitantes no Brasil, no período compreendido entre 2014 a 2018 e compreendeu que a ausência de uma maior atenção da gestão pública permitiu a volta de doenças infecciosas principalmente nas regiões de maior vulnerabilidade social. Percebeu-se uma redução na cobertura vacinal entre os anos de 2014 a 2018, a meta de vacinação caiu de 75% para 25%. E diante disso, foram registrados altos índices de infecções por sarampo na população brasileira.

A flagrante diminuição da cobertura vacinal mínima no período mencionado, corroborou com os índices de infecções de diversas doenças infecciosas, além do sarampo. Tal indicador precisa de atenção dos gestores públicos.

A comparação realizada das metas não alcançadas com os dados socioeconômicos colhidos e analisados neste estudo, revelaram que as cidades mais pobres sofrem mais com este fato. Foi possível notar que nos municípios entre 50.001 e 100.000 habitantes, nos quais o IDH e a desigualdade de renda, explicitado pelo Índice de Gini, se assemelharam com o índice de cobertura vacinal baixa, sendo um forte indício de influência da não penetração das políticas públicas.

Como dificuldade que fragiliza a assertividade do estudo, são os dados desatualizados dos índices socioeconômicos. As informações disponíveis de pesquisa são

de 2010 (BRASIL, 2020b), baseados no censo demográfico do mesmo ano. Quando comparados com dados de 2014 a 2018 pode-se perder a evolução socioeconômica diante da cobertura vacinal. Mas como é relatado por diversos órgãos internacionais, como a PNAD e o IBGE, o Brasil evolui muito pouco no enfrentamento de suas desigualdades regionais, pode assim, não ser exagero considerar os dados de 2010 nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, JOSÉ DUARTE DE. Polarização epidemiológica no Brasil. In: **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília: v.21, n. 4, p.533-538, out./dez. 2012. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000400002>. Acesso em: 03 jun. 2020.

BALLALAI, I. et al. **Nota Técnica Conjunta – Sarampo**. In: Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Imunizações e Sociedade Brasileira de Infectologia, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coberturas Vacinais no Brasil – Período: 2010-2014**. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde, 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Brasília: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

_____. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, volume único, ed.3, 2019. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/agosto/21/Guia-de-Vigilancia-em-Saude-Sarampo.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2019.

_____. Secretária de Vigilância em Saúde. Situação do Sarampo no Brasil – 2018-2019. In: **Informe nº 37**. Brasília: Ministério da Saúde, 11p., 19 de março de 2019a. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/19/Informe-Sarampo-n37-19mar19aed.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2019.

_____. Ministério da Saúde. **Notas Técnicas – Imunizações**. In: DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?bd_pni/cpnibr.def>. Acesso em: 10 abr. 2020.

_____. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **O que é i IDH**. Brasília: PNUD, 2020a. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idh.html>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

_____. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ranking IDHM Municípios 2010. In: **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Brasília: PNUD, 2020b. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/IDH-M0/rankings/IDH-Mm-municipios-2010.html>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

BUCHALLA, M. C. et al. A mortalidade por doenças infecciosas no início e no final do século XX no Município de São Paulo. In: **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo: Departamento de Epidemiologia, Faculdade De Saúde Pública, Universidade de São Paulo, v. 6, n. 4, p.335-344, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2003000400008>. Acesso em: 01 jun. 2020.

CREPE, Charles Alberto. Introduzindo a imunologia: vacinas. **Departamento de Políticas e Programas Educacionais**. Apucarana: Universidade Estadual de Londrina, 26p., 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1816-6.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2019.

- DOMINGUES, C. A. S.; TEIXEIRA, A.M. S. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. In: **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília: vol. 22, n. 1, p. 9-27, jan./mar., 2013. Disponível em: < file:///C:/Users/Cris/Downloads/artigo%20tcc%20cobertura.pdf >. Acesso em: 23 out. 2019.
- FERRAZ, R. R. N. et al. Parasitoses intestinais e baixos índices de Gini em Macapá (AP) e Timon (MA), Brasil. In: **Caderno de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.22, n.2, p. 173-176, 2014. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v22n2/1414-462X-cadsc-22-02-00173.pdf> >. Acesso em: 16 abr. 2020.
- GUIMARÃES, PAULO RICARDO BITTENCOURT. **Métodos Quantitativos Estatísticos**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., p.20, 2008. Disponível em: < https://docs.ufpr.br/~prbg/public_html/ce003/LIVRO1.pdf >. Acesso em: 10 fev. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Indicadores Sociodemográficos e de saúde no Brasil** – 2009. Rio de Janeiro: n. 25, 2009.
- MACIEL, J. A. P. et al. Análise do estado de cobertura vacinal de crianças menores de três anos no município de Fortaleza em 2017. In: **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**. Rio de Janeiro: RBMFC, v.14, n. 41, p.1-12, jan./dez., 2019. Disponível em: <<https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/1824/959>>. Acesso em: 17 abr. 2020.
- MELLO, JUREMA NUNES et al. Panorama atual do sarampo no mundo: risco de surtos nos grandes eventos no Brasil. In: **Fundação Oswaldo Aranha**. Volta Redonda: UniFOA, v.102, n. 1, p. 33-40, jan./fev., 2014. Disponível em: < <http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n1/a4023.pdf> >. Acesso: 24 out. 2019.
- MORAES, J. C.; RIBEIRO, M. C. S. A. Desigualdades sociais e cobertura vacinal: uso de inquéritos domiciliares. In: **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo: v. 11 (supl 1), p.113-124, maio, 2008. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2008000500011 >. Acesso em: 26 out. 2019.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Folha informativa – Sarampo**. In: OPAS Brasil, 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5633:folha-informativa-sarampo&Itemid=1060>. Acesso em: 26 out. 2019.
- SATO, ANA PAULA SAYURI. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil? In: Faculdade de Saúde Pública. São Paulo: USP, **Revista de Saúde Pública**, v.52, 96, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v52/pt_0034-8910-rsp-52-87872018052001199.pdf >. Acesso em: 4 nov. 2019.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. **Vacinas: conceitos importantes**. São Paulo: SBIM, 2019. Disponível em: <<https://familia.sbim.org.br/vacinas/conceitos-importantes> >. Acesso em: 21 mar. 2020.
- WALDMAN, E. A.; SATO, A. P. S. Trajetória das doenças infecciosas no Brasil nos últimos 50 anos: um contínuo desafio. In: Faculdade de Saúde Pública. São Paulo: USP, **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 68, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872016050000232.pdf >. Acesso em: 18 abr. 2020.
- WECKX, L. Y.; CARVALHO, E. S. Calendário vacinal: dinâmica e atualização. Rio de Janeiro: **Jornal de Pediatria**, v. 75 (supl. 1): s149-s54, 1999. Disponível em: < <http://jped.com.br/conteudo/99-75-S149/port.asp#topo> >. Acesso em: 02 jun. 2020.