

IMUNIZAÇÃO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA: A VULNERABILIDADE BRASILEIRA EM TEMPOS DE PANDEMIA

Julia Batista de Oliveira

Graduanda do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ. E-mail:juhboliveira.jb@gmail.com

Ana Luísa Ferreira de Rezende Rangel

Graduanda do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ. E-mail:anaiff2016@gmail.com

Matheus Ferreira Rodrigues

Graduando do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ. E-mail: matheuscap300@gmail.com

Leonardo da Silva Jacomini

Graduando do curso de tecnólogo em Gestão Hospitalar da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ. - Enfermeiro Colaborador – E-mail:leojaco1977@gmail.com

Bianca Magnelli Mangiavacchi

Coordenadora do Ciclo Básico do Curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ - Professora Orientadora do Projeto - E-mail:bmagnelli@gmail.com

RESUMO

As ações dos serviços de saúde no controle das doenças infectocontagiosas, principalmente entre as crianças, aumentam a necessidade das intervenções baseadas em vacinas no Brasil. O calendário vacinal brasileiro impactou diretamente na redução da mortalidade infantil, no entanto, principalmente na última década, a taxa de cobertura vacinal vem caindo drasticamente. Esse estudo teve por objetivo analisar o impacto da imunização no primeiro ano de vida, a partir da análise de dados presentes no Sistema de Informação de Agravos e Notificação e no Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações diante o atual cenário de pandemia. O Brasil vem registrando queda nas taxas de cobertura vacinal nas últimas décadas e, principalmente, para vacinas preconizadas no calendário vacinal para o primeiro ano de vida. A taxa de cobertura vacinal nos primeiros nove meses de 2020 mostra uma queda de até 30% para vacinas importantes, quando comparados aos dados

referentes a 2019. Vários desafios existentes devem ser enfrentados pelos gestores de saúde a fim de se atingir a meta de imunização, haja vista diversos fatores podem estar influenciando diretamente as ações do programa de imunização mediante ao cenário de pandemia em 2020.

Palavras-chave: Vacina, Saúde Pública, Gestão em Saúde, Epidemiologia.

ABSTRACT

The actions of health services in the control of infectious diseases, especially among children, increase the need for vaccine-based interventions in Brazil. The Brazilian vaccine calendar impact directly on the reduction of infant mortality, however, especially in the last decade, the vaccine coverage rate has been dropping dramatically. This study aimed to analyze the immunization in the first year of life, based on data present in the Diseases Information and Notification System and in the Information System of National Immunization Program in the face of the current pandemic scenario. Brazil has been registering a drop in vaccine coverage rates in recent decades and, mainly, for vaccines recommended in the vaccine calendar for the first year of life. The vaccine coverage rate in the first nine months of 2020 shows a drop of up to 30% for important vaccines, when compared to 2019. Several challenges must be faced by health managers to reach the immunization goal, in view of several factors that may be directly influencing the actions of the immunization program through the pandemic scenario in 2020.

Keywords: Vaccine, Public Health, Health Management, Epidemiology.

INTRODUÇÃO

As doenças infectocontagiosas se apresentam como problema de Saúde Pública no Brasil (BRASIL, 2010). As ações dos serviços de saúde são tênues, principalmente quando avaliados alguns seguimentos específicos da população (BRASIL, 2013). Nos últimos anos, as ameaças emergentes de doenças infecciosas dominaram a agenda global de saúde pública. As epidemias de Ebola, Zika e bactérias resistentes a antibióticos representam grandes desafios para a saúde pública e aumentam as expectativas para intervenções baseadas em vacinas (WHO, 2013).

A adoção do calendário vacinal brasileiro contribuiu para o alcance de resultados positivos na Saúde Pública. A erradicação de doenças, como a varíola, bem como a diminuição drástica ou até mesmo com interrupção da transmissão de doenças, como a meningite e sarampo impactaram diretamente na redução da mortalidade infantil. O Sistema de Informações possibilita estimar as coberturas vacinais e o processo de distribuição das

vacinas, no entanto, a cobertura vacinal para algumas doenças vem caindo drasticamente, ameaçando o País com a possibilidade de ressurgimento de doenças considerada controladas pelo Programa.

Por esse motivo, o presente estudo tem por objetivo analisar o impacto da imunização nos primeiros anos de vida, a partir da análise de dados presentes no Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) e no Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), pontuando o perfil vacinal das doenças no Brasil, imunopreveníveis durante o primeiro ano de vida, comparando com as situações de vulnerabilidade relacionadas a pandemia da COVID-19 no ano de 2020.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia empregada na construção do presente estudo parte do método dedutivo e do método historiográfico, empregando-se como técnicas de pesquisa: a revisão de literatura sob o formato sistemático, com análise dos dados presentes no Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) e no Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) e DATASUS, avaliando a taxa de cobertura vacinal entre 2000 e 2020.

Nessa abordagem, uma vez que os dados e as variáveis coletadas para esta pesquisa são de domínio público e estão disponíveis online no SINAN, esta pesquisa está isenta de risco ético, uma vez que não houve envolvimento direto de nenhum indivíduo. Todos os dados coletados foram analisados e os gráficos foram produzidos no programa Excel para a apresentação dos resultados.

DESENVOLVIMENTO

A imunização é talvez uma das intervenções de saúde pública para crianças mais bem-sucedidas e econômicas que auxiliou na redução da mortalidade infantil em todo o mundo. A taxa de cobertura vacinal, segundo recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde (MS), ainda é preocupante em determinados países, e tal dado pode estar diretamente relacionada ao conhecimento da população sobre as ações de imunização (BRASIL, 2013).

A prevalência de doenças imunopreveníveis atualmente demonstra que mudanças importantes foram realizadas ao longo das últimas décadas, no entanto, a adoção de estratégias adicionais, como campanhas nacionais, ainda se tornam indispensável para o

resgate e vacinação de determinados grupos populacionais vulneráveis, como no caso das crianças e idosos (BRASIL, 2013). Essa situação demanda estratégias de saúde pública a nível de atenção local, haja vista algumas doenças como a poliomielite e o sarampo, se apresentam em países da Ásia, África Central e Oriente Médio, principalmente relacionado as questões sanitárias, representando assim, um risco eminente dos ressurgimentos de epidemias no Brasil (WHO, 2013).

O PNI é considerado o projeto de intervenção de Saúde Pública de maior sucesso implementado no Brasil (BRASIL, 2010). O SI-PNI possibilita estimar as coberturas vacinais e o processo de distribuição homogênea das vacinas e entre os municípios brasileiros. No entanto, ainda se percebe o impacto direto das taxas de imunização em grupos socioeconômicos mais altos, demonstrando a vulnerabilidade social existente quanto ao acesso ao sistema de saúde público no país (BRASIL, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A OMS recomenda uma taxa de cobertura vacinal maior que 95% para que uma doença seja considerada erradicada, eliminada ou controlada, além disso, com indicadores da proporção de municípios e suas respectivas coberturas vacinais adequadas em proporção ao número de crianças vivendo nesses locais (WHO, 2013). No Brasil também se avalia esses indicadores, através do sistema de vigilância, analisando o risco da transmissão das doenças em cada área e as suscetibilidades, para a avaliação das intervenções necessárias.

A cobertura vacinal para doenças como a Caxumba, Rubéola e Sarampo vem caindo drasticamente, ameaçando o País com a possibilidade de ressurgimento de antigas doenças. A queda na taxa de imunização favorece e presença de indivíduos susceptíveis a infecções, onde a presença de um único caso pode gerar um surto, ou até mesmo uma epidemia (FERRACIOLLI; DE SOUZA MAGALHÃES; FERNANDES, 2020).

No entanto, no ano de 2020, se apresentou um novo cenário mundial com a pandemia do novo Coronavírus, afetando diretamente inúmeros serviços, como Educação, Emprego, Saúde, e conseqüentemente as ações e programas de saúde existentes no país. Desde 2017, o Brasil vem registrando uma queda na taxa de cobertura vacinal em todas as regiões brasileiras (figura 1) o que já se tem configurado como um alerta devido ao crescente número de casos de algumas doenças em grandes centros urbanos.

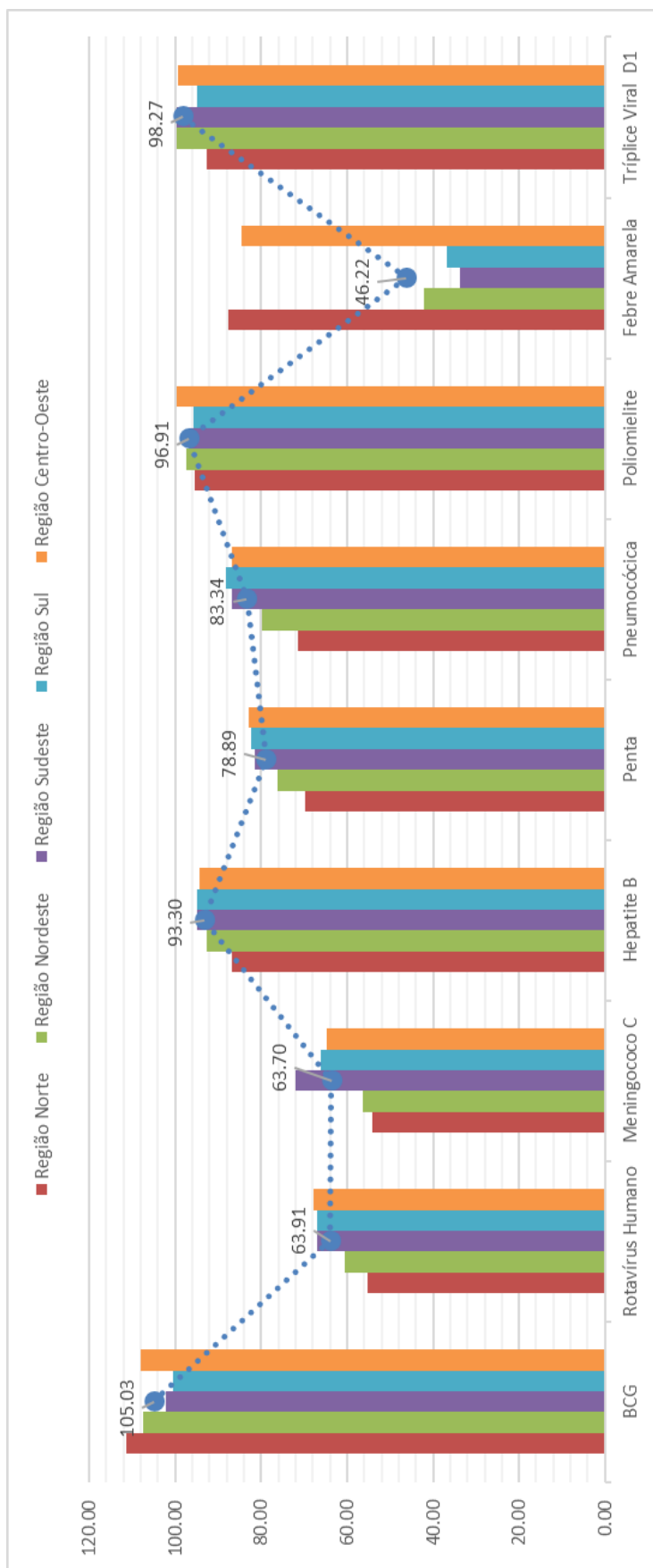


Figura 1: Taxa de Cobertura vacinal no primeiro ano de vida segundo as regiões brasileiras, entre os anos de 2010 a 2020¹ (a linha tracejada corresponde a cobertura vacinal total brasileira). **Fonte:** Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS).

O grande problema não se encontra apenas na queda da taxa da cobertura vacinal, mas também na homogeneidade dessa cobertura, onde podemos perceber que em determinadas regiões do país há dados de cobertura vacinal chegando aos 80%, mas tem regiões com 50% (figura 1). Isso se dá devido a abrangência do território brasileiro e das diferentes condições presentes nas regiões do país, que podem estar relacionadas com inúmeros fatores sociais políticos e econômicos (NORONHA; CAMACHO, 2017).

No ano de 2019, em 20 anos, pela primeira vez, o Brasil não atingiu a meta preconizada (95% de cobertura vacinal) para nenhuma vacina presente no calendário para crianças com até um ano de idade. A vacina do tríplice viral D1 foi a que apresentou o maior desempenho com uma taxa de 91,57%, seguida pela vacina pneumocócica (87,38%), vacina meningocócica C (85,63%), a vacina BCG (85,1%). Já as coberturas vacinais mais baixas foram para as vacinas da febre amarela (61,36%), a vacina pentavalente (69,64%) e vacina contra hepatite B (77,51%).

O alcance das coberturas vacinais pelos municípios é o maior desafio para o PNI na atualidade (BRASIL, 2013). As incoerências de dados do SI-PNI, principalmente pela alimentação dos registros, em alguns municípios, são capazes de distorcer os dados de cobertura vacinal e as proporções de abandono, principalmente entre indivíduos com menos de 5 anos de idade (BRASIL, 2013).

É importante destacar que a saúde da criança é uma prioridade a nível de saúde pública e medidas programáticas para interferir de forma positiva no estado de saúde dessa faixa etária se fazem importantes (SILVA et al., 2018). Para uma determinada vacina, a cobertura vacinal é o número de doses de vacina administradas a pessoas em um grupo-alvo especificado dividido pela população-alvo estimada. As doses administradas durante as visitas de vacinação de rotina são contadas, mas as doses administradas durante as atividades de imunização suplementar (campanhas em massa) geralmente não são (NORONHA; CAMACHO, 2017). A cobertura vacinal com base em pesquisa é calculada como a proporção de pessoas em um grupo de idade alvo que receberam uma dose da vacina.

Os dados apresentados pelo SI-PNI referentes a última década no Brasil (dados tabulados até setembro de 2020) demonstram o declínio na cobertura vacinal, principalmente as vacinas do primeiro ano de vida (Figura 2), que ajudam na redução da taxa de mortalidade infantil, demonstrando a necessidade de ações afirmativas, e educacionais, para a formação de recursos humanos capazes de compreender, acompanhar e monitorar, os estados de cobertura vacinal no País.

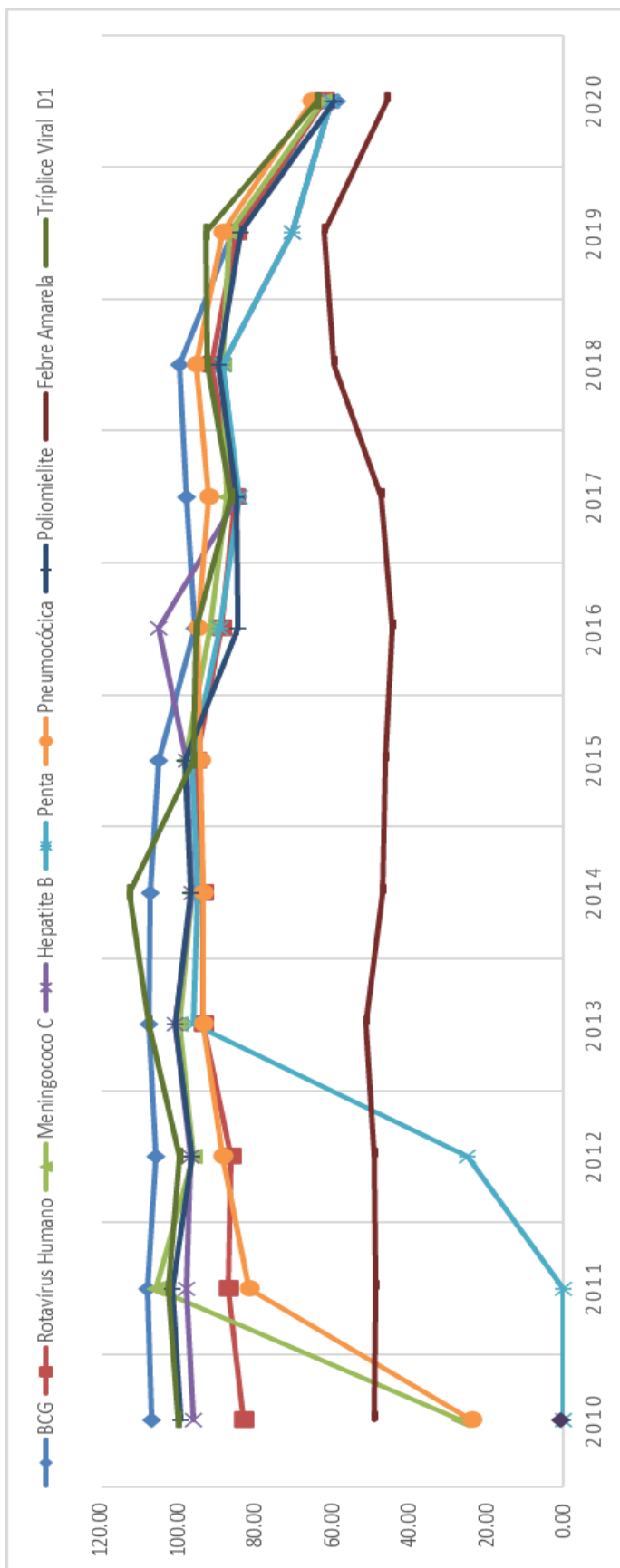


Figura 2: Porcentagem de Cobertura Vacinal entre os anos de 2010-2020 das principais vacinas aplicadas no primeiro ano de vida (somente as primeiras doses) segundo o calendário de vacinação Brasileiro¹. **Fonte:** Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS)

A estratégia de imunização no Brasil envolve a Imunidade de rebanho, onde os grupos populacionais mais vulneráveis as infecções, são imunizados e, assim, conseqüentemente, as pessoas não imunizadas ficam protegidas pela ausência de circulação dos micro-organismos (BUSS; TEMPORÃO; DA ROCHA CARVALHEIRO, 2005). A baixa cobertura vacinal, principalmente em crianças, além de aumentar a susceptibilidade, torna-as disseminadoras da doença. Comparando a cobertura vacinal em crianças menores de um ano de idade entre 2019 e 2020 (figura 3), percebe-se que, mesmo que ainda com dados dos três primeiros trimestres de 2020, a cobertura vacinal se apresenta 30% menor que em 2019, dependendo de região do país e da vacina, mostrando o impacto provocado pela atual pandemia nas ações de saúde, nesse caso, as ações de imunização.

Esses dados são relevantes visto que a imunização é eficiente na proteção de forma individual, porém, com a homogeneidade da cobertura possibilita que haja a proteção coletiva que proporciona a proteção de toda a população contra a entrada de doenças dos vírus, das bactérias patogênicas (COSTA et al., 2020). Essa proteção coletiva é alcançada com as apresentações de alta cobertura vacinal. Se há baixa cobertura vacinal, a população se torna mais suscetível a doenças e há possibilidade do (re)surgimento de surtos e epidemias, como apresenta-se o Sarampo nos últimos anos (FERRACIOLLI; DE SOUZA MAGALHÃES; FERNANDES, 2020). Em 2020, já houve a comprovação de 7.929 caso de Sarampo no Brasil conforme o Boletim Epidemiológico (BRASIL, 2020).

Existem muitas razões para a diminuição da cobertura vacinal no Brasil, incluindo desinformação sobre a importância das vacinas e cronograma de administração e hesitação vacinal (também um problema comum em nações desenvolvidas), o número crescente de grupos anti vacinação, notícias falsas e teorias de conspiração contra a imunização são preocupações atuais para a vacina manutenção de cobertura.

A manutenção de campanhas públicas de vacinação, medidas urgentes que incluem o aumento das taxas de cobertura vacinal e o uso de sorologia para doenças evitáveis por vacinas como ferramenta de triagem para identificar pacientes que precisam de vacinação é fundamental, dada a associação entre a mobilidade humana e a propagação de doenças infecciosas combinada com a vulnerabilidade dos países (FONSECA et al., 2013). Modelos simples podem ser úteis fornecendo dados sobre a mobilidade da população e pode ajudar identifique áreas de alto risco que são particularmente vulneráveis a situações de surtos (PEITER; MACHADO; ROJAS, 2008).

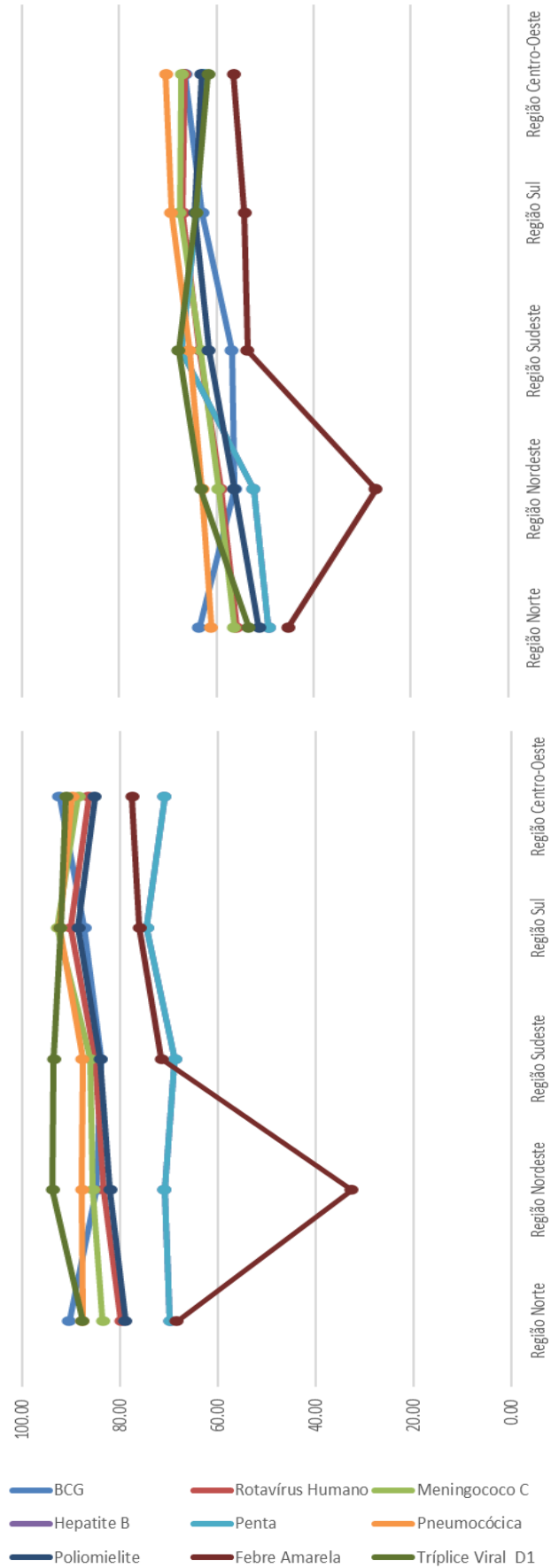


Figura 3: Percentagem de Cobertura Vacinal comparativa entre os anos de 2019 (gráfico à esquerda) e 2020 (gráfico à direita), nas Região Brasileiras, das vacinas aplicadas no primeiro ano de vida (primeira dose) segundo o calendário de vacinação Brasileiro¹. **Fonte:** Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS).

No Brasil, atualmente, cerca de 2.129.247, 295.183 e 1.792.601 de crianças¹ de 0 a 4 anos vivem, respectivamente, em situação de extrema pobreza, em zonas de fronteira e no semiárido brasileiro (PEITER; MACHADO; ROJAS, 2008; IBGE, 2020). Comparando os dados de cobertura vacinal desses grupos (figura 4) àquelas crianças que vivem em situação de extrema pobreza (figura 4C), foram as mais impactadas pela pandemia onde a taxa de cobertura não alcançou 50% de cobertura, causando uma diminuição de 50-80% da cobertura principalmente para as vacinas do Sarampo, Pneumocócica e BCG.

Esses se traduzem em alerta não somente sobre o impacto do isolamento nas ações de saúde, como também, a ausência do acesso igualitário entre populações, principalmente as mais vulneráveis do ponto de vista social (SILVA et al., 2018). A cobertura de imunização entre as crianças mais pobres geralmente fica atrás da das crianças mais ricas. Embora as medidas socioeconômicas em nível de área tenham sido associadas aos desfechos da doença, poucas pesquisas investigaram diferenças na cobertura de imunização entre crianças de acordo com as características socioeconômicas (PEITER; MACHADO; ROJAS, 2008). Gwatkin (2007) relata a influência de fatores demográficos e socioeconômicos nas disparidades na imunização infantil, no entanto descreve que não está claro ainda como os fatores relacionados aos sistemas de saúde afetam tais disparidades.

Surtos de doenças evitáveis por vacinas são mais comuns áreas de alta densidade populacional e com influxo contínuo de agentes infecciosos com populações imigrantes (LODHA et al., 2000). Programas de imunização em áreas de vulnerabilidade podem exercer efeitos significativos sobre mortalidade associada a doenças evitáveis por vacina, limitando o número de casos, diminuindo agrupamento de casos dentro das famílias e aumento do lapso de tempo entre os surtos (AGARWAL; BHANOT; GOINDI, 2005; SILVA et al., 2018).

Avaliações sistemáticas e recomendações aos gestores municipais que permitam a classificação da situação de risco local, oferecendo uma ferramenta para identificação de áreas prioritárias e direcionadas, que melhorem a qualidade da saúde e contribuindo para o sucesso do PNI nos municípios, principalmente entre grupos etários vulneráveis, com as crianças (BRASIL, 2013).

¹ Fonte: Estimativas preliminares elaboradas pelo Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE

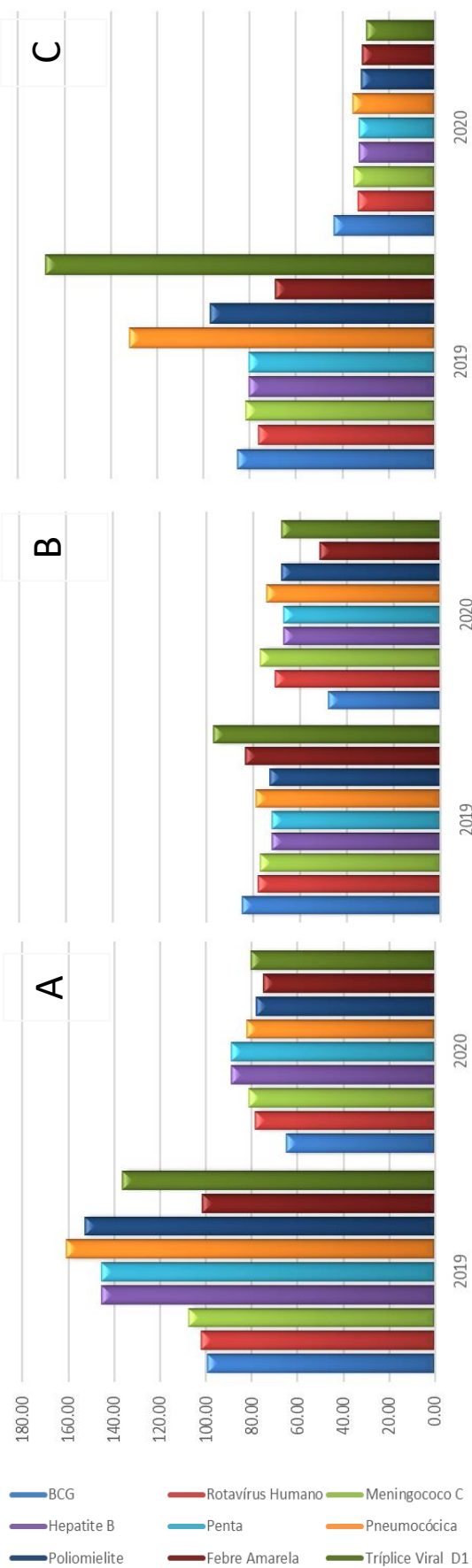


Figura 4: Cobertura Vacinal entre os anos de 2019 e 2020 das principais vacinas aplicadas durante o primeiro ano de vida segundo o calendário de vacinação no Brasil¹. O gráfico está separado segundo a análise de grupos vulneráveis que se localizam em (A) Municípios em Zona de Fronteira¹, (B) Municípios do Semi Árido¹ e (C) Municípios de extrema¹ pobreza¹. **Fonte:** Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS)

A demanda por serviços de imunização exige aceitabilidade para imunização, ou seja, compreensão clara dos benefícios, sem medo de vacinas, o conhecimento específico das doses de vacina a serem aplicadas, a motivação para aproveitar os serviços e superação das barreiras para buscar serviços de imunização (SINGH; YADAV, 2001).

Na ausência de atividades de divulgação ou dificuldade em aproveitar esses serviços devido aos horários de atendimento como no caso de mães que trabalham, locais de imunização fixos raramente são usados. O acesso físico às instalações de saúde não é um grande obstáculo (PEITER; MACHADO; ROJAS, 2008). Existem mais opções e atividades de comunicação relacionadas bem como recursos e parcerias com a Secretaria de Saúde, ONGs, hospitais privados e de caridade, entre outros. Os Serviços Integrados, quando presentes, têm maior impacto na cobertura de imunização em áreas de vulnerabilidade (TANDON; GANDHI, 1992; BRASIL, 2020; WHO, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estima-se que 23 milhões de crianças no mundo atualmente ainda não estão sendo beneficiadas pelos serviços de vacinação de rotina. A educação popular e a pesquisa ação contribuem justamente na construção de um conhecimento de mediação entre as análises estruturais e globais das ciências sociais em saúde e o conhecimento técnico específico.

Embora pais e pacientes tenham uma série de preocupações sobre a segurança da vacina, as razões pelas quais as pessoas optam por não vacinar ainda não estão totalmente claras, porém a falta de confiança na segurança da vacina, motivada por preocupações sobre eventos adversos são os principais fatores relacionados com a baixa cobertura vacinal em alguns municípios brasileiros.

Vários desafios devem ser enfrentados a fim de atingir a meta de imunização, inclusive com estratégias adicionais para vacinação de crianças, especialmente àquelas em situação de vulnerabilidade. Além disso, mais estudos são necessários para compreender os fatores políticos, sociais, econômicos e relacionados à saúde que são responsáveis pelas oportunidades perdidas nas vacinações. Esses resultados demonstram a importância do acompanhamento sistemático da cobertura vacinal para evitar o surgimento de novos/velhos surtos, epidemias e pandemias.

REFERÊNCIAS

- AGARWAL, Siddharth; BHANOT, Arti; GOINDI, Geetanjali. Understanding and addressing childhood immunization coverage in urban slums. **Indian pediatrics**, v. 42, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso** – 8ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
- _____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Coordenação Geral do **Programa Nacional de Imunização**. Instrução Normativa 2013.
- _____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. **Vigilância Epidemiológica do sarampo no Brasil – 2020 Semanas Epidemiológicas 1 A 23**. Volume 51. Nº 25 Jun. 2020.
- BUSS, Paulo Marchiori; TEMPORÃO, José Gomes; DA ROCHA CARVALHEIRO, José (Ed.). **Vacinas, soros e imunizações no Brasil**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2005.
- COSTA, Natália Rodrigues et al. Measles epidemiological profile in Brasil from 2013 to 2018. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, n. 5, p. 607-614, 2020.
- FERRACIOLLI, Giullia Bianca; DE SOUZA MAGALHÃES, Brunna; FERNANDES, Weslei Lopes. A Suscetibilidade Do Sarampo Na Região Norte Do Brasil, No Ano De 2014 A 2018. **Revista Extensão**, v. 4, n. 1, p. 64-74, 2020.
- FONSECA, Franciele Fagundes et al. As vulnerabilidades na infância e adolescência e as políticas públicas brasileiras de intervenção. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 31, n. 2, p. 258-264, 2013.
- GWATKIN, Davidson R. et al. Socio-economic differences in health, nutrition, and population within developing countries: an overview. **Socio-economic differences in health, nutrition, and population within developing countries: an overview.**, 2007.
- LODHA, Rakesh et al. Diphtheria in urban slums in north India. **The Lancet**, v. 355, n. 9199, p. 204, 2000.
- NORONHA, Tatiana Guimarães de; CAMACHO, Luiz Antonio Bastos. Controvérsias sobre a ampliação das áreas com vacinação de rotina contra a febre amarela no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00060917, 2017.
- PEITER, P. C.; MACHADO, Lia Osório; ROJAS, Luisa Iñiguez. Saúde e vulnerabilidade na faixa de fronteira do Brasil. **A geografia eo contexto dos problemas de saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO**, p. 265-78, 2008.
- SILVA, Francelena de Sousa et al. Incompletude vacinal infantil de vacinas novas e antigas e fatores associados: coorte de nascimento BRISA, São Luís, Maranhão, Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00041717, 2018.
- SINGH, Padam; YADAV, R. J. Immunisation status of children in BIMARU states. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 68, n. 6, p. 495-499, 2001.
- TANDON, B. N.; GANDHI, Neeru. Immunization coverage in India for areas served by the Integrated Child Development Services programme. The Integrated Child Development Services Consultants. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 70, n. 4, p. 461, 1992.
- WHO. World Health Organization. **Vaccines Safety Basics-** Learning manual. 2013.

SOBRE OS AUTORES:

AUTOR 1: Graduanda do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ. E-mail:juhboliveira.jb@gmail.com

AUTOR 2: Graduanda do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ. E-mail:anaiff2016@gmail.com

AUTOR 3: Graduando do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ. E-mail: matheuscap300@gmail.com

AUTOR 4: Possui graduação em Enfermagem pela Universidade Estácio de Sá (2007). É Especialista em Enfermagem do Trabalho e Terapia Intensiva pela Universidade de Nova Iguaçu - UNIG (2011). Especialista em Gestão Educacional e Práticas Pedagógicas pela Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC (2018). Graduando do curso de Tecnólogo em Gestão Hospitalar pela Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC (ATUAL). É pesquisador voluntário em grupo de pesquisa da Faculdade Metropolitana São Carlos. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Enfermagem, atuando principalmente nos seguintes temas: vacinação, saúde do trabalhador, infecção sexualmente transmissível, enfermagem e adolescentes. Colaborador do projeto. E-mail:leojaco1977@gmail.com

AUTOR 5: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2006); Graduação em Complementação pedagógica com habilitação em Biologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (2016); mestrado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2009) e doutorado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2016). Atualmente é membro do comitê de ética animal - CEUA do Instituto Federal Fluminense. Atua como tutora presencial da Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, nas disciplinas de Biologia Celular e Bioquímica e no curso de Administração Públicas na disciplina de Seminários em Gestão em Saúde Pública. É Avaliadora Institucional do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Atualmente está na Subcoordenação de curso Bacharelado em Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos e como professoras no curso de Enfermagem, Biologia, Medicina e na Educação a Distância da Faculdade Metropolitana São Carlos. Tem experiência na área de Biologia Geral, Bioquímica, Imunologia, Parasitologia, Saúde Pública, Saúde Coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: Toxoplasma gondii, neonatos, anticorpos e doenças crônicas não transmissíveis e doenças infecciosas e parasitárias. E-mail: bmagness@gmail.com

i

ⁱ Notas: Dados sujeitos a revisão - relatório em fase de ajuste - caso identifique alguma inconsistência, favor enviar um "print" da tela para o e-mail: gtainfo@saude.gov.br. Data de atualização dos dados:23/09/2020 2020 – Estimativas preliminares elaboradas pelo Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE – População de 3.396.037 nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sul do Brasil; População de 24.124.022 nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil.. A linha de extrema pobreza aqui considerada é uma estimativa do valor de uma cesta de alimentos com o mínimo de calorias necessárias para suprir adequadamente uma pessoa, com base em recomendações da FAO e da OMS. São estimados diferentes valores para 24 regiões do país. População de 26.650.979 no Brasil.