

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

**GESTÃO DA POLÍTICA PÚBLICA DE IMUNIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO
VELHO: fatores de riscos associados à baixa cobertura vacinal**

AINARA ALÍCIA VARJÃO DOS SANTOS

**PORTO VELHO/RO
2022**

AINARA ALÍCIA VARJÃO DOS SANTOS

**GESTÃO DA POLÍTICA PÚBLICA DE IMUNIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO
VELHO: fatores de riscos associados à baixa cobertura vacinal**

Dissertação apresentada ao Mestrado em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Rosália Maria Passos da Silva, Dra.

Linha de Pesquisa: Estratégia, Gestão e Tecnologia em Organizações

Eixo temático 1: Gestão e Estratégia em Organizações

**PORTO VELHO/RO
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Fundação Universidade Federal de Rondônia
Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

S237g Santos, Ainara Alícia Varjão dos.

Gestão da política pública de imunização no município de Porto Velho: fatores de riscos associados à baixa cobertura vacinal / Ainara Alícia Varjão dos Santos. -- Porto Velho, RO, 2022.

107 f. : il.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Rosália Maria Passos da Silva

Dissertação (Mestrado em Administração) - Fundação Universidade Federal de Rondônia

1.Políticas públicas. 2.Vacinação. 3.Sistema de informação geográfica. 4.Programa Nacional de Imunização. I. Silva, Rosália Maria Passos da. II. Título.

CDU 35(043)

Bibliotecário(a) Marcelo Garcia Cardoso

CRB 11/1080



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ATA DE DISSERTAÇÃO

ATA Nº. 223

ATA DA DUCENTÉSIMA VIGÉSIMA TERCEIRA SESSÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGA) DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

MESTRANDO(a): AINARA ALICIA VARJAO DOS SANTOS

INICIOU O CURSO EM: 01/08/2019

Aos vinte dias do mês de Julho do ano dois mil e vinte e dois, às 14:00hs, foi realizada, por videoconferência, a sessão pública de apresentação e defesa de dissertação da mestranda AINARA ALICIA VARJAO DOS SANTOS, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Administração, nos termos do Capítulo V do Regimento Geral do Programa. A Comissão Examinadora, designada pelo Colegiado do Curso, foi composta pelos seguintes membros: Profa. Dra. ROSALIA MARIA PASSOS DA SILVA (Orientadora); Profa. Dra. CAROLINA YUKARI VELUDO WATANABE (examinadora interna); Profa. Dra. MARILUCE PAES DE SOUZA (examinadora interna); e Prof. Dr. FABIO ROGÉRIO DE MORAIS (examinador externo ao programa), sob a presidência da primeira, para julgamento da dissertação intitulada: "VACINAS NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO: fatores de riscos associados à baixa cobertura vacinal". Após a explanação, observação, arguição e recomendação, a Comissão considerou a dissertação:

(x) APROVADA, devendo o candidato entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.

() APROVAÇÃO CONDICIONAL, devendo o candidato satisfazer, no prazo máximo de 60 dias, às exigências listadas na Folha de Modificações de Dissertação de Mestrado anexa à presente ata.

Recomendação de alteração de título () Não (x) Sim, para: GESTÃO DA POLÍTICA PÚBLICA DE IMUNIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO: fatores de riscos associados à cobertura vacinal

() REPROVADA

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a sessão e, para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Comissão Examinadora e pelo candidato.

* Esta ata não é documento hábil de conclusão de curso, devendo ainda, cumprido a exigibilidade de aprovação da dissertação pela banca e, se houver, revisão das correções pelo orientador, o mestrando entregar, na secretaria no PPGA, no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data da defesa, exemplares da dissertação em formato eletrônico e comprovante de submissão de artigo em periódicos Qualis Capes igual ou superior a B1 para, só então, concluir o curso e poder solicitar a confecção do diploma, conforme Art. 42 do regimento geral do curso.



Documento assinado eletronicamente por **CAROLINA YUKARI VELUDO WATANABE, Docente**, em 20/07/2022, às 16:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **FABIO ROGERIO DE MORAIS, Docente**, em 20/07/2022, às



16:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ROSALIA MARIA PASSOS DA SILVA, Docente**, em 20/07/2022, às 16:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARILUCE PAES DE SOUZA, Docente**, em 20/07/2022, às 16:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ainara Alícia Varjão dos Santos, Usuário Externo**, em 20/07/2022, às 18:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1031035** e o código CRC **433AACAB**.

Dedico esta conquista à minha mãe e minha avó que sempre me motivaram a seguir com meus objetivos acadêmicos, me instruindo ao caminho do ensino e suas oportunidades.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me permitido finalizar este projeto tão decisivo em minha vida, por toda a força e amadurecimento que me concedeu durante esta trajetória. À minha mãe protetora Nossa Senhora Auxiliadora por sempre estar comigo abençoando meus estudos desde a infância e mostrando o caminho Salesiano que se instalou em minha vida.

À Fundação Universidade Federal de Rondônia, ao Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas e à Coordenação do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração e seu corpo docente, em especial aos professores da minha linha de pesquisa (saudosa linha !). Como também aos professores: Dr. Haroldo de Sá Medeiros, Dr. Theophilo Alves de Souza Filho e Dr. Tomás Daniel Menéndez Rodríguez por toda harmonia e serenidade transmitidas em sala de aula, meu imenso agradecimento por toda a oportunidade de conhecimento que certamente irei passar adiante.

À minha orientadora Profa. Dra. Rosália Maria Passos da Silva por todo apoio no processo de conclusão da minha dissertação, suas colaborações e sugestões direcionadas ao meu estudo e as realidades enfrentadas neste período tão turbulento que passamos com a pandemia.

Aos membros da minha banca de qualificação, bem como a de defesa Profa. Dra. Carolina Yukari Veludo Watanabe e Prof. Dr. Fábio Rogério de Moraes por estarem presentes mais uma vez colaborando com minha pesquisa, me direcionando e sugerindo novos voos acadêmicos. À Profa. Dra. Mariluce Paes de Souza por suas essenciais sugestões na banca de defesa, além de todo o apoio durante minha trajetória estudantil desde a graduação.

À Secretária Municipal de Saúde – SEMUSA, pela disponibilidade dos dados e esclarecimentos sobre a logística aplicada na distribuição de vacinas no município de Porto Velho, sem essas informações a compreensão das realidades enfrentadas pelo Órgão não seria possível.

À minha escola de música Sol Maior que esteve comigo nesses últimos seis meses exercendo um papel essencial no meu cotidiano, mostrando mais uma vez que a música transforma a vida das pessoas. Em especial aos meus Professores Lívia Lavorente e Maurício Rodrigues, obrigada por todos os ensinamentos, conversas, orientações e risadas durante as aulas.

Aos meus colegas da turma de 2019, em especial aos da minha linha de pesquisa que estavam mais presentes nas atividades enfrentadas diariamente. Vocês foram ótimos e não haveria turma melhor para encarar esse mestrado. Especialmente meus amigos Fernanda Siqueira, Gustavo Bonacina e Antonieta Machado, vocês foram ímpares em sala de aula e fora dela, obrigada por serem tão calorosos.

Aos meus amigos de bacharelado Júlia Alcântara, Thaís Carvalho e Carlos André Rodrigues por serem tão presentes na minha vida diária, me ouvindo, rindo, cantando e indo ao nosso tradicional cinema.

À minha amiga de adolescência Geovanna Palhares por sempre me apoiar em meus projetos e me motivar quando penso em desistir, por todas as conversas e momentos de orações que sempre tivemos e continuaremos a ter.

À minha prima Bianca Coelho por ser uma irmã em minha vida, acreditar na minha capacidade quando eu mesma não acreditei e ser a minha parceira de tudo.

À minha avó Maria do Socorro Varjão por todo exemplo de mulher forte e corajosa, sempre me motivando e orando por mim. Minha fé e gratidão vêm da senhora. Obrigada por ser a avó mais incrível e inspiradora dessa vida.

À minha mãe por sempre me apoiar em meus projetos de vida, por todo o suporte quando decidi ingressar no Mestrado e toda a motivação e inspiração diária. Obrigada por me segurar quando eu fraquejei. Obrigada por acreditar na educação que me deu durante todos esses anos de minha vida. Obrigada por ser minha família e me amar do tamanho do universo.

“O mistério da existência humana está não apenas em permanecer vivo, mas em encontrar algo pelo qual viver”

Fyodor Dostoievsky

DOS-SANTOS, Ainara Alícia Varjão. **GESTÃO DA POLÍTICA PÚBLICA DE IMUNIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO: fatores de riscos associados à baixa cobertura vacinal.** 2022. Dissertação (Mestrado em Administração)-UNIR, Porto Velho.

RESUMO

A política pública de imunização foi criada para aperfeiçoar as campanhas de vacinação e prevenir o retorno de enfermidades imunopreveníveis. Assim, o Programa Nacional é aplicado em todo o território brasileiro, por meio do incentivo com campanhas de vacinação e calendário vacinal com informações sobre a idade e a dosagem de cada imunobiológico disponível. Entretanto, com o passar dos anos de sua implementação, é cada vez mais notável nas métricas classificadas pelo próprio Programa, a diminuição na cobertura vacinal de cada estado, sendo objeto de preocupação de gestores e agentes da saúde com o retorno de doenças já controladas no Brasil. A partir disso, faz-se necessário estudos com maior aprofundamento regional, avaliando especificamente a cobertura vacinal da população residente. Desta forma, o objetivo geral desta pesquisa é apresentar uma alternativa de visualização e controle dos imunizantes do calendário vacinal nos postos de aplicação, a partir da análise da distribuição de vacinas do município de Porto Velho. Quanto a metodologia, a pesquisa possui natureza exploratória utilizando como estratégia de investigação a *Design Science Research* alinhado ao *Design Cycle* proposto por Vaishnavi e Kuechler para desenvolvimento de um artefato. Os dados utilizados estão disponíveis no banco de informações do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS, bem como fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde – SEMUSA/Porto Velho. A partir da análise das informações, constatou-se a queda da cobertura vacinal de forma nacional, estadual e municipal, observando comportamentos semelhantes entre as três condições de cobertura, identificando seis tipos de vacinas com mais frequência de queda. Assim como a cobertura apresentou resultados negativos em comparação aos recomendados, consequentemente o número de doses também se encontra abaixo do esperado, resultando na preocupação do retorno de doenças já controladas ou combatidas. Com a mineração dos dados de distribuição, o artefato elaborado identificou 16 postos de aplicação distribuídos com aproveitamento espacial na região estudada, possibilitando a criação de um Sistema de Informação Geográfico-SIG que auxilie a consulta da população às vacinas disponíveis em determinados postos.

Palavras-chaves: Políticas públicas. Vacinação. Sistema de Informação Geográfica. Programa Nacional de Imunização.

DOS-SANTOS, Ainara Alicia Varjão. **MANAGEMENT OF PUBLIC POLICY ON IMMUNIZATION IN THE MUNICIPALITY OF PORTO VELHO: risk factors associated with low vaccination coverage.** 2022. Dissertation (Master of Science in Administration)-UNIR, Porto Velho.

ABSTRACT

The public immunization policy was created to improve vaccination campaigns and prevent the return of vaccine-preventable diseases. Thus, the National Program is applied throughout the Brazilian territory through incentives with vaccination campaigns and a vaccination schedule with information on the age and dosage of each immunobiological available. However, over the years of its implementation, it is increasingly noticeable in the metrics classified by the Program itself that the decrease in vaccination coverage in each state is the object of concern of managers and health agents with the return of diseases already controlled in the country. Brazil. Based on this, studies with greater regional depth are necessary, specifically evaluating the vaccination coverage of the resident population. Thus, the general objective of this research is to present an alternative for viewing and controlling the immunizations of the vaccination schedule at the application points, from the analysis of the distribution of vaccines in Porto Velho city. As for the methodology, the research has an exploratory nature using as a research strategy the Design Science Research aligned with the Design Cycle proposed by Vaishnavi and Kuechler for the development of an artifact. The data used are available in the information bank of the Department of Informatics of the Unified Health System-DATASUS, as well as provided by the Municipal Health Department-SEMUSA/Porto Velho. The information analysis found that vaccine coverage dropped nationally, state, and municipally, observing similar behaviors among the three coverage conditions, identifying six types of vaccines with the most drop frequency. As the coverage showed negative results compared to those recommended, the number of doses is also lower than expected, resulting in the concern of the return of diseases already controlled or fought. With the mining of distribution data, the elaborated artifact identified 16 application stations distributed with spatial use in the studied region, enabling the creation of a Geographic Information System-GIS that helps the population to consult the vaccines available at certain stations.

Keywords: *Public policies. Vaccination. Geographic Information System. National Immunization Program.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Figuras

Figura 1 – Critérios para condução das pesquisas que utilizam DSR.....	34
Figura 2 – Síntese dos conceitos e fundamentos da DSR.....	38
Figura 3 – Principais autores que procuram formalizar um método para operacionalizar a <i>design science</i>	39
Figura 4 – <i>Design cycle</i> proposto por Vaishnavi e Kuechler.....	40
Figura 5 – Fases de análise do 1º objetivo.....	42
Figura 6 – Etapas do <i>Design cycle</i> proposto por Vaishnavi e Kuechler.....	76
Figura 7- Sistema de Informação UPA.....	80
Figura 8 – Mapa dos postos de aplicação.....	84

Lista de Quadros

Quadro 1 – Principais estratégias e atualizações CNV/1973-2019.....	27
Quadro 2 – Características dos métodos de pesquisa.....	36
Quadro 3 - Características dos métodos desta pesquisa.....	37
Quadro 4 – Vacinas selecionadas para o estudo.....	47
Quadro 5 – Endereço dos postos de aplicação.....	81

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Cobertura vacinal no Brasil 2010-2019.....	44
Gráfico 2 – Cobertura vacinal em Rondônia 2010-2019.....	45
Gráfico 3 – Cobertura vacinal em Porto Velho/RO 2010-2019.....	46
Gráfico 4 – Número de doses aplicadas da vacina Hepatite A (Porto Velho – 2010/2019).....	53
Gráfico 5 – Doses aplicadas da vacina Pneumocócica 10 valente (Porto Velho – 2010/2019).....	57
Gráfico 6 – Doses aplicadas da vacina Pneumocócica Polissacarídica 23 (Porto Velho – 2010/2019).....	59

Gráfico 7 – Doses aplicadas da vacina Tríplice Bacteriana (DTP) (Porto Velho – 2010/2019).....	64
Gráfico 8 – Doses aplicadas da vacina Tríplice Viral (SCR) (Porto Velho – 2010/2019).....	69
Gráfico 9 – Doses aplicadas da vacina Tetraviral (SCR+V) (Porto Velho – 2010/2019).....	72
Gráfico 10 – Doses aplicadas da vacina Poliomielite inativa (VIP) (Porto Velho – 2010/2019).....	75

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Doses aplicadas da vacina Hepatite A (Porto Velho – 2010/2019).....	51
Tabela 2 – Doses aplicadas da vacina Pneumocócica 10 valente (Porto Velho – 2010/2019).....	56
Tabela 3 – Doses aplicadas da vacina Pneumocócica Polissacarídica 23 (Porto Velho – 2010/2019).....	58
Tabela 4 – Doses aplicadas da vacina Tríplice Bacteriana (DTP) (Porto Velho – 2010/2019).....	63
Tabela 5 – Doses aplicadas da vacina Tríplice Viral (SCR) (Porto Velho – 2010/2019).....	68
Tabela 6 – Doses aplicadas da vacina Tetraviral (SCR+V) (Porto Velho – 2010/2019).....	71
Tabela 7 – Doses aplicadas da vacina Poliomielite inativa (VIP) (Porto Velho – 2010/2019).....	74

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Estrutura do Trabalho	18
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1 Políticas Públicas	19
2.2 Ciclo de Políticas Públicas.....	20
2.2.1 Definição da agenda.....	21
2.2.2 Formulação de política.....	22
2.2.3 Tomada de decisão	22
2.2.4 Implementação da política	23
2.2.5 A Avaliação da política pública	23
3 PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO-PNI E COBERTURA VACINAL.....	24
4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA	29
5 METODOLOGIA.....	31
5.1 Tipo de Pesquisa	31
5.2 <i>Design Science</i>	33
5.2.1 Alinhamento do método de pesquisa	35
5.2.2 Processo para <i>Design Cycle</i>	39
5.3 Coleta de dados	41
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	42
6.1 Cobertura vacinal no Brasil, no estado de Rondônia e no município de Porto Velho.....	43
6.2 Número de doses aplicadas de cada imunobiológico que apresentaram queda na cobertura vacinal no município de Porto Velho.....	49
6.3 Mapa georreferenciado dos postos de vacinação públicos do município de Porto Velho .	76
6.3.1 Conscientização do problema.....	76
6.3.2 Sugestão	78
6.3.3 Desenvolvimento.....	81
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE A.....	93
APÊNDICE B.....	103
APÊNDICE C.....	104
APÊNDICE D.....	105
APÊNDICE E.....	107

1 INTRODUÇÃO

Compreender os fatores que envolvem a formação de uma política pública necessita de atenção personalizada, para garantir o reconhecimento dos aspectos envolvidos que permeiam a sociedade. Logo, estabelecer a forma com que serão considerados os novos paradigmas exigidos, requer mais efetividade no cumprimento das questões públicas, utilizando um objeto facilitador adaptável para a tomada de decisão de cada cenário analisado.

No Brasil, parte dos programas governamentais são formulados com base em problemas homogêneos e que possam ser aplicados em todos os estados e municípios territoriais. Apesar da intenção de abranger todo o território brasileiro, algumas localidades não possuem estrutura para implementação da política ou se torna inviável o acompanhamento avaliativo (DOMINGUES et al., 2020).

Todavia, apesar da aplicação possuir imperfeições, como a dificuldade em alcançar de forma efetiva toda a extensão do território brasileiro, a utilização de políticas públicas colabora no desempenho das atividades exercidas pelos gestores, permitindo o aumento da produtividade e performance dos planejamentos organizacionais (DOMINGUES et al., 2020). Além disso, uma das formas mais utilizadas para a elaboração de uma política, confere ao emprego do ciclo de políticas públicas, o qual busca se orientar nos aspectos do problema adotado, visando auxiliar gestores e autoridades de forma estruturada. Ademais, mesmo que a elaboração da política pública seja estruturada com base em determinada ordem, os fatores que envolvem as decisões organizacionais e que se vinculam às medidas adotadas nas campanhas, são influenciados por cenários, recursos e projetos (DOMINGUES et al., 2020).

Eventualmente, os gestores adotam parâmetros baseados em determinações já estabelecidas em anos anteriores ou que fazem parte do atual projeto de gestão. Ainda que sejam criteriosos, a mudança dos contextos sociais exige do gestor transparência e controle das decisões relacionadas à população. Desta forma, ferramentas que apresentam dados em tempo real que auxiliam não apenas ao gestor, mas funcionam como base orientadora da própria população, estão recebendo maior interesse. Neste sentido que são aplicadas as geotecnologias, consideradas como um agrupamento de tecnologias que aperfeiçoam e disponibilizam informações geográficas com referências.

No que diz respeito ao referenciamento geográfico, a adoção deste instrumento permite ao gestor a análise de um cenário composto por mais de uma variável a ser considerada. Assim, as tecnologias geoespaciais estão sendo utilizadas como direcionador para futuras decisões, proporcionando aos agentes informações personalizadas conforme a referência local e temporal

analisada, a exemplo das pesquisas de Omidipoor et al. (2019) e Wang et al. (2019) que relacionam a abordagem aos desenvolvimentos de áreas urbanas por meio de variáveis buscando direcionar as estruturas organizacionais para a tomada de decisão dos gestores.

Na área da saúde é necessária uma base no planejamento de ações e serviços observando as particularidades da população, o modelo de gestão implantado, o financiamento, modelo de atenção e recursos disponíveis (PORTO; ROSA, 2005). O Sistema de Informação Geográfico (SIG) é uma das diversas técnicas utilizadas para facilitar a visualização e armazenamento de informações. A técnica permite a codificação, gerenciamento e análise de dados espaciais, permitindo sua manipulação com maior facilidade para a posterior aplicação das informações (VALLE-CRUZ et al., 2020).

Todavia, para a utilização da análise espacial, é necessária a definição precisa das características adotadas, assim como o peso das variáveis que serão consideradas na investigação. Esta necessidade decorre dos fatores resultantes do uso do geoprocessamento, uma vez que exercerá a função de influenciar o gestor em suas decisões. Isto significa que as informações resultantes da análise de um SIG serão componentes de decisões de planejamento (DOMINGUES, 2005).

Logo, a utilização de um SIG como ferramenta de auxílio às decisões tomadas em uma política pública, deve ser aplicado de forma cautelosa, sempre considerando as características das variáveis adotadas no processo, assim como determinar de forma clara os objetivos a serem alcançados pela política. Com as questões altamente complexas, ambíguas e de mudanças, os gestores devem ponderar com olhar racional as análises do planejamento estratégico e o uso de técnicas administrativas, ao tempo que devem revê-las com atenção e julgamento estratégico (PORTO; ROSA, 2005).

A vista disso, analisar políticas públicas se tornou uma tarefa frequente de diversas pesquisas como a de Gomes (2018) e Valle-Cruz *et. al* (2020), principalmente relacionadas a formulação e avaliação. No caso deste estudo, considerou-se a atual situação da saúde pública brasileira, além de verificar a constante aplicação do SIG para auxiliar o controle, vigilância e avaliação de doenças por meio do referenciamento geográfico.

Em 2017, a Organização Mundial de Saúde (OMS) publicou sobre o registro de crianças imunizadas, no qual as Américas apresentaram o maior registro em comparação ao restante das regiões do mundo, com cerca de 116 milhões de imunizações (ARROYO et al., 2020). Todavia, apesar deste destaque que também inclui o território brasileiro, observando-se os dados disponibilizados no DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde), o

Brasil passou por uma queda significativa em 2016, não recuperando os números de sucesso em 2017. Apesar do aumento sutil em 2018 e 2019, os números voltaram a apresentar baixa na porcentagem de cobertura, expressando preocupação com o retorno de doenças já controladas no território brasileiro, como o Sarampo.

Para estabelecer um direcionamento de estudo deve-se ponderar a necessidade da atual saúde pública. Embora esta única informação possa parecer superficial, é possível identificar a preocupação com a vigilância da imunização.

Segundo os registros do próprio Programa Nacional de Imunização-PNI, o declínio da imunização de acordo com o percentual da cobertura é observado entre os estados brasileiros e pode ser reconhecido como um fenômeno de desigualdade, conforme pesquisa conduzida nacionalmente (ARROYO et al., 2020). Algumas pesquisas, como a de Braz et al. (2016), ressaltam a dificuldade no alcance das metas de coberturas vacinais, destacando a dificuldade em atingir diversos municípios para a imunização de vacinas como tetraviral, febre amarela e BCG (*Bacilo de Calmette e Guérin*).

Isto posto, resta buscar alternativas que envolvam a administração pública nas políticas de saúde, destacando principalmente o objetivo imposto pelo PNI, no qual visa oferecer vacinas com qualidade a todas as crianças que nascem em território brasileiro, buscando alcançar 100% da cobertura vacinal de forma homogênea.

Assim, o objetivo geral deste estudo é analisar a gestão de política pública de imunização, visando apresentar alternativas de visualização e controles do calendário vacinal nos postos de aplicação, a partir da análise da distribuição de vacinas do município de Porto Velho. Para o alcance deste propósito, têm-se três objetivos específicos: (1) Mensurar a cobertura vacinal no Brasil, no estado de Rondônia e município de Porto Velho; (2) Identificar o número de doses aplicadas de cada imunobiológico que apresentou queda na cobertura vacinal no município de Porto Velho; e (3) Propor um mapa georreferenciado contendo a localização dos postos de vacinação públicos do município de Porto Velho, apontando alternativas para melhoria da gestão política de imunização no município de Porto Velho.

A determinação desta aplicação justifica-se em virtude da atual preocupação com a saúde pública do País com relação a diminuição do número de vacinados, e da necessidade da utilização de ferramentas que possibilitem informações personalizadas de acordo com o cenário analisado pelo gestor, bem como o acompanhamento ativo dos recursos destinados à população.

Em primeiro lugar, para a compreensão do contexto da saúde pública, é necessário o entendimento da importância da prevenção de doenças atemporais, as quais possuem ou não

um período e espaço determinado para propagação, a exemplo de doenças como a dengue e a febre amarela. No caso da segunda doença mencionada, a vacinação é uma forma de prevenir contágio, assim como, em alguns casos, a sua evolução. Para assimilar a importância do resguardo com a imunização, deve-se conhecer a gravidade de cada tipo de doença.

Como ponto a ser agregado ao assunto, tem-se a identificação da logística de distribuição dos imunizantes, assim como sua descrição e problematização, os fatores decorrentes da diminuição da cobertura vacinal e a utilização de um sistema georreferenciado de baixo custo, que proporciona informações singulares ao local de análise, permitindo a integração de informações exatas para a tomada de decisão.

Com relação ao conteúdo adotado para ser estudado, as políticas públicas representam a busca por possibilitar ao cidadão melhor qualidade de vida, assim quando mencionadas as políticas de saúde, um dos contextos se relaciona a imunização, principalmente de crianças recém-nascidas que não possuem anticorpos suficientes para combater algumas patologias. Já com relação a geotecnologias, faz-se necessário o aprimoramento do seu uso nas medidas adotadas pela administração pública, em razão do progresso do espaço e tempo, os quais direcionam as informações utilizadas que podem ser aplicadas como referência para futuras medidas.

Para Arroyo *et al.* (2020), é importante o uso de diagnóstico situacional em amplitude, analisando as regiões de redução da cobertura, utilizando as estruturas espaciais e seus elementos temporais. Assim sendo, o presente trabalho também se justifica pela pretensão de proporcionar informações que possibilitem o diálogo entre gestor e população, assim como a visualização de dados básicos que contribuem para a logística de distribuição dos imunobiológicos pelos agentes de saúde e aplicadores.

1.1 Estrutura do Trabalho

Além da seção introdutória com a explanação geral do assunto discutido, justificativa e os objetivos, esta pesquisa contém sete seções.

Na seção 2 é feita uma revisão da literatura sobre Políticas Públicas, apresentado o Ciclo de Políticas Públicas e suas etapas consideradas neste trabalho. A seguir, a seção 3 discorre sobre o Programa Nacional de Imunização – PNI e a Cobertura Vacinal, destacando os avanços aplicados ao PNI no decorrer dos anos. A seção 4 trata sobre o Sistema de Informação Geográfico – SIG, o qual pode ser utilizado como direcionador para a tomada de decisões.

Na seção 5 é descrito o procedimento metodológico utilizado e suas diferentes etapas a serem seguidas, utilizando-se do *Design Science Research* com a abordagem de Vaishnavi e Kuechler (2004).

Na seção 6 é apresentada a análise e discussão dos resultados, bem como a aplicação prática da metodologia.

Na seção 7 são apresentadas as considerações finais, limitações de pesquisa e recomendações, seguindo, por fim, as referências bibliográficas e anexos relacionados ao desenvolvimento deste estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção busca-se elencar a fundação das ideias empregadas para a construção do raciocínio que embasa a sustentação da pesquisa. Para isso, a abordagem das políticas públicas, especificamente o entendimento sobre o ciclo de políticas públicas, corroboram para a compreensão das etapas do PNI, além de evidenciar a aplicabilidade do sistema de informação geográfica na área de gestão.

2.1 Políticas Públicas

O processo de administração dos 5568 municípios brasileiros é realizado por meio de um agregado de instrumentos, tais como: o Plano plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias, a Lei Orçamentária Anual, o Plano Diretor Municipal e o Programa de Governo. Todos esses mecanismos objetivam o planejamento e execução de políticas públicas. Apesar da vivência de planos a serem seguidos, é possível, por exemplo, constatar a desigualdade existente entre os municípios na área da economia, acesso à informação precisa e manipulação dos recursos para obter comunicação exata entre os mecanismos existentes: Governo Federal, Estadual e Municipal.

Buscando sempre aprimorar o desempenho do gestor de forma consistente, as políticas públicas são traduzidas/tratadas como a ação dos governos que decidem ou não fazer em prol da solução de um problema, como assegura Dye (1972, p.1) “tudo aquilo que os governos escolhem ou não fazer”. Ainda assim, conforme alerta Reader (2014), é importante destacar a diferença entre uma falta de política pública e a não ação de atores nas fases da política, dado que existe um risco grave de aceitar crimes como política pública se for considerado de forma ampla, a exemplo da omissão do agente público.

É necessário para o avanço deste estudo, a análise de um dos modelos desafiadores para o gestor público, o ciclo de políticas públicas. A sequência aborda uma combinação de elementos que necessitam de claros esclarecimentos de cada fase pertencente.

2.2 Ciclo de Políticas Públicas

O modelo de política pública comumente aplicado em estudos científicos é o ciclo de políticas públicas, devido às suas relações de causa e efeito na vida dos cidadãos. O ciclo de políticas públicas é utilizado como base de referência na análise de diferentes aspectos aplicados para a melhoria da qualidade de vida do cidadão, sendo construído para ser um modelo de resolução de problemas, desempenhando o papel de guia na análise e formulação de soluções por meio da ação pública (VALLE-CRUZ *et al.*, 2020). Essa, todavia, é uma atividade que envolve uma grande quantidade de informação e diferentes estruturas lógicas dentro das instituições governamentais.

De modo geral, os modelos de políticas públicas consistem em um meio de melhorar a eficiência e eficácia da elaboração de um plano de desenvolvimento, exercendo o papel de instrumento de preparação para os planos em produção (VALLE-CRUZ *et al.*, 2020). Além disso, a busca por formas de organizar e sistematizar os estudos de uma política pública, tornou o ciclo de políticas públicas em um arranjo amplamente utilizado no meio de análise, permitindo estruturar as abordagens no campo e contribuir com a disciplina dos procedimentos (PEEL; LLOYD, 2005). Fica evidente, diante dessas atividades importantes desempenhadas pelo ciclo de políticas públicas, a necessidade de utilização de um sistema de informação superior que guie de forma mais efetiva as autoridades na busca por soluções inovadoras.

Atribui-se às políticas públicas os resultados de eficiência e eficácia no atendimento aos usuários dos serviços públicos e com certa razão, já que os ciclos de políticas públicas são desenhados como modelos de resoluções de problemas, por isso as fases do ciclo buscam focar nos fatores que podem instruir as autoridades na resolução do problema de forma eficaz, considerando os elementos teóricos e práticos propostos pela estrutura do ciclo de políticas públicas (ARREDONDO, 2019). Além disso, entende-se que o processo de políticas públicas não envolve apenas os agentes governamentais, como também organizações e indivíduos de diferentes grupos que geram o conflito pelos diferentes interesses envolvidos, conforme aponta Arredondo (2019). Nesse sentido, há uma agenda pública que se destaca como um espaço onde esses interesses podem comunicar-se.

Por todas essas razões, é necessário conhecer as fases desse ciclo importante para a sociedade e desafiador para o gestor público. Para isso o processo de formulação de uma política

com base no ciclo de políticas públicas, envolve algumas fases adotadas para organizar e sistematizar o processo de criação. Os estágios foram originalmente elaborados de uma forma lógica evolutiva (cronológica), com perspectiva cíclica que enfatiza o processo de *feedback* entre a saída e a entrada (FISCHER; MILLER; SIDNEY, 2007).

Neste estudo será adotada a percepção do livro “*Handbook of public policy analysis: theory, politics, and methods*”, organizado por Fischer, Miller e Sidney (2007) considerando cinco etapas para a composição do ciclo de políticas públicas: (1) definição da agenda, (2) formulação, (3) tomada de decisão, (4) implementação e (5) avaliação da política, as quais estão descritas a seguir.

2.2.1 Definição da agenda

A agenda pública é uma lista de dificuldades que será discutida e priorizada pelas autoridades. A agenda pública refere-se a lista de problemas que serão discutidos pelas autoridades em busca de medidas para solucionar as adversidades da forma mais adequada possível (PARENTE, 2017). Ainda de acordo com a autora, diversas são as situações que envolvem o âmbito da sociedade, entre problemáticas repentinas e as frequentes, mas apenas algumas são consideradas e coincidem com as aspirações e interesses das autoridades, sendo incorporadas na agenda pública. Ou seja, não se trata somente das listas de problemas reais ou urgentes da sociedade, mas do interesse das autoridades na construção da agenda.

Comumente isso acontece visto que as questões incorporadas na lista anterior à formulação da agenda, são adversidades referenciadas pela população e autoridades envolvidas no planejamento político. Apesar de toda população possuir o direito de participar do ciclo, a maior parte da atuação se dedica a cargos de autoridade, como cargos políticos e agentes públicos que participam ativamente na elaboração, conforme aponta Arredondo (2019). Ainda conforme o autor, é possível indagar que são diversos problemas que integram a lista de decisão para escolha final do agente, sendo compreensível que não são todas as adversidades que incorporam a agenda, necessitando de discussões sobre as características relacionadas ao problema, assim como averiguar a capacidade, tempo, recurso e movimentação política.

Fica evidente, diante desse contexto que alguns problemas recebem maior atenção que outros, onde possuem alguns fatores que aumentam a atenção como os valores, uso e costumes, grupos e especialistas, tal como os fatores contingenciais, que acarretam imediato acréscimo à agenda pública (ARREDONDO, 2019). Ainda de acordo com o autor, mesmo com os diversos aspectos que envolvem a delimitação de uma problemática para orientar os agentes públicos e governamentais, a formulação das soluções de problemas acarreta diferentes tipos de

conhecimento, experiências e julgamentos de forma a associar a resolução da política pública. Sob essa ótica, ganha particular relevância a participação de diferentes atores da sociedade durante todas as fases do ciclo de política pública.

2.2.2 Formulação de política

Uma vez que a agenda foi definida, o desafio da próxima fase do ciclo de políticas públicas é escolher, dentre as diversas opções, a política mais coerente. Aqui o reconhecimento de um problema social definido e que necessita da intervenção do Estado, já aconteceu.

A fase de formulação de política envolve a escolha do problema, o qual deve ser decomposto para a identificação de suas características, sendo necessária a averiguação de suas causas, conexões e consequências, transformando em informações possíveis de serem analisadas (VALLE-CRUZ *et al.*, 2020). O claro estabelecimento dos objetivos, declaração do orçamento e aplicação de análise de custo-benefício podem ser considerados como prioridades políticas dos atores governamentais (FISCHER; MILLER; SIDNEY, 2007).

Assim, reveste-se de particular importância a definição da solução que será aplicada para atender o problema definido na etapa anterior. Os estudos que apontam alternativas para problemas recorrentes são necessários para que agentes decisores possam tomar decisões mais coerentes com a realidade atual.

2.2.3 Tomada de decisão

Na tomada de decisão, os gestores se relacionam aos problemas que compõem a agenda política. Para isso, são elaborados intervenções, programas, planos e estratégias para o alcance dos objetivos estabelecidos na agenda (ARREDONDO, 2019).

Nesta etapa encontra-se a decisão de qual das opções políticas será finalmente adotada, dependendo de diversos fatores, entre os quais pode-se citar: a viabilidade das opções de políticas na redução por parâmetros básicos substanciais, por conta da escassez de recursos ou apoio político, por exemplo; e a alocação de competências entre diferentes atores (FISCHER; MILLER; SIDNEY, 2007). Por isso, promover estudos de novas soluções passa a ser fundamental para que os tomadores de decisão possam encontrar alternativas para os problemas que emergem na sociedade.

Com as políticas já formuladas, deve-se avaliar as questões levantadas e verificar quais os esforços necessários para a implantação da política. Para isso, a tomada de decisão deve ser apurada considerando o problema levantado e a solução proposta, resultando assim na definição do projeto que será implementado, como será abordado a seguir.

2.2.4 Implementação da política

A fase da implementação, como o próprio nome já deixa claro, é a parte onde a política pública é executada, aplicando os recursos e ferramentas já estabelecidos. Esta etapa é iniciada após a aprovação dos planos, programas ou leis que viabilizam a resolução dos problemas que ingressaram na agenda pública (VALLE-CRUZ et al., 2020). Segundo o autor, a implementação não era considerada uma parte essencial do ciclo de políticas públicas, e sim apenas uma aplicação das decisões anteriores. Esta concepção somente se alterou em virtude dos ajustes identificados no decorrer do processo de execução. Assim, a implementação é considerada uma fase que necessita de maior atenção dos agentes, principalmente para as adequações e composição das medidas alteradas.

Com o monitoramento em tempo real é possível obter informações de diferentes esferas e categorias, aprimorar gráficos e estabelecer padrões de controle da sociedade para posterior implementação da política (DE LIMA; MEDEIROS, 2012). Dentro da implementação, podem ser observados fenômenos denominados *top-down*, relacionados ao controle do processo de cima para baixo, adotando autoridades políticas como os principais detentores de decisões e o *botton-up*, onde atua na perspectiva de baixo para cima, agregando mais as percepções dos atores mais próximos das ações públicas (FRANCISCO; ZUCATTO, 2019), além de ser influenciada por diversos outros fatores como motivação, limitações financeiras, técnicas e conflitos de interesse, entre diversos aspectos que abrangem a estrutura política (VALLE-CRUZ et al., 2020).

2.2.5 A Avaliação da política pública

Esta fase objetiva detectar irregularidades associadas ao desenvolvimento da política pública. Para tanto, esta etapa não deve ser apenas incorporada ao final do ciclo de políticas públicas, e sim em todo o processo de concepção de um projeto (BRANDALISE, 2015). A avaliação de um programa já implementado se torna um fator importante para verificação das diversas variáveis existentes no local (FRANCISCO; ZUCATTO, 2019). Para o autor, a exemplo da avaliação escolar ou institucional, se depara com diversos desafios para solucionar os problemas existentes neste meio, além de enfrentar instigações econômicas, políticas e sociais presentes na sociedade.

A avaliação também exerce o papel de acompanhar o *feedback* da implementação da política pública, analisando os resultados alcançados, as modificações realizadas e as adversidades encontradas em todo o processo do ciclo, questionando se a política deve ser

remodelada, continuada ou ser encerrada (BRANDALISE, 2015). Todavia, para a execução do monitoramento, nas fases anteriores, é necessário que sejam determinados os objetivos e procedimentos adotados na política pública, com a finalidade de orientar a análise dos processos do ciclo (DE LIMA; MEDEIROS, 2012).

Com base nas características apresentadas por cada etapa do ciclo, neste estudo, os processos de formulação e avaliação receberão maior atenção por fornecer os componentes necessários para o alcance dos objetivos estabelecidos inicialmente.

3 PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO-PNI E COBERTURA VACINAL

A década de 1970 foi uma época conhecida por seus inúmeros movimentos sanitários brasileiros, como a Reforma Sanitária, introduzindo propostas racionalizadoras, do planejamento aplicado ao desenvolvimento de políticas públicas, estruturando um novo campo da prática e do saber, assim como o surgimento de planos que defendiam a universalização da saúde (TEMPORÃO, 2003).

O PNI foi criado no ano de 1973 e durante sua trajetória, alguns desafios e conquistas podem ser relatadas (DOMINGUES; TEIXEIRA, 2013). O programa integra o Programa da Organização Mundial de Saúde, recebendo apoio financeiro e operacional do Fundo Internacional das Nações Unidas para a Infância-UNICEF e colaborações do Rotary Internacional e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD.

Nos primeiros anos de implementação, o principal foco do PNI era a população infantil, passando a atender, no decorrer dos anos, adolescentes, jovens, adultos, idosos e os cidadãos com maior risco de contágio das doenças imunopreveníveis (LIMA; PINTO, 2017; PORTO; ROSA, 2005).

No início, o PNI era organizado por programas de controle de doenças e sua formulação possuía como finalidade a coordenação das ações de imunização no País (DOMINGUES et al., 2020). Com o decorrer da rotina de vacinação, foi possível relatar a contribuição das campanhas de vacinação com os resultados significativos na saúde pública do Brasil, a exemplo a eliminação de doenças como coqueluche, poliomielite, além da redução expressiva da mortalidade infantil. Logo, no decorrer dos anos, o PNI se consolidou como protagonista na intervenção de Saúde Pública de âmbito mundial, cooperando com a redução da morbidade e mortalidade de doenças imunopreveníveis (CORRÊA et al., 2021; SILVA JUNIOR, 2013).

O PNI é resultado da soma de fatores de âmbito nacional e internacional, pautado na integridade das práticas de imunização (LIMA; PINTO, 2017), e tem evoluído continuamente,

ofertando novas vacinas de custo efetivo, implementando e fortalecendo novas técnicas e estratégias para garantir a ampliação do acesso entre a população territorial (SILVA JUNIOR, 2013). As decisões tomadas na década de 70 competem ao avanço na área da saúde, como ressalta Temporão (2003), as quais “permitem perceber a construção de uma base técnica, política e institucional que apenas nas décadas seguintes iria consolidar-se como importante ferramenta do Estado no controle efetivo de algumas doenças”.

As ações do PNI são desenvolvidas por meio do SUS, se caracterizando como uma rede descentralizada, articulada, hierarquizada e integrada (DOMINGUES; TEIXEIRA, 2013). Logo, em virtude dos pontos positivos exercidos pelo programa de vacinação, esta política pública caracteriza-se por sua implantação eficiente e pelo impacto na saúde pública da população brasileira, desenvolvendo uma rotina anual de vacinação disponível de acordo com a faixa etária e sexo da população. Além disso, o PNI permitiu a preservação da aquisição centralizada de vacinas, promovendo a equidade e possibilitando a vacinação para todas as famílias brasileiras, independente da aptidão socioeconômica (SILVA JUNIOR, 2013).

O dinâmico quadro epidemiológico e a elaboração de novas vacinas passaram a demandar mais adequabilidade e singular forma de organização das ações (SILVA JUNIOR, 2013). As assertivas do PNI são em parte atribuídas às condutas seguidas durante o programa, sendo seus princípios doutrinários os mesmos do SUS (LIMA; PINTO, 2017).

Ao longo de quase cinco décadas da instalação do calendário de vacinação, diversas alterações foram implementadas, levando em consideração o perfil populacional da região, o surgimento e gravidade de novas doenças por exemplo (BRAZ et al., 2016). A solidificação do PNI pode ser atribuída ao fato de atrelar-se aos princípios do SUS, da universalidade e equidade da atenção, assim como à descentralização organizada em única direção a partir da regulamentação do SUS (DOMINGUES et al., 2020).

O fato de o PNI disponibilizar a vacinação para toda a população brasileira contribui para a diminuição da desigualdade social e regional (DOMINGUES; TEIXEIRA, 2013). Entretanto um dos principais desafios das campanhas é alcançar as metas das coberturas vacinais pelos municípios, nos quais constatam-se número de imunizações inferior ao adequado (LIMA; PINTO, 2017).

A cobertura vacinal possui alguns fatores que dificultam o desempenho adequado do número de imunizados, como a espacialização das unidades de saúde que realizam a vacinação, o número de doses distribuídas e a falta de conhecimento da utilidade e importância da imunização no período adequado. Todavia, apesar das dificuldades enfrentadas por alguns

municípios, a imunização continua não sendo considerada obrigatória pela maior parte da população, mas sim uma medida eficaz de prevenção de patologias (ARREDONDO, 2019). Para garantir resultados exitosos da política pública, deve-se exercer com conhecimento o planejamento estratégico, estabelecendo planos e diretrizes voltados aos objetivos, observando os dados coletados por agentes da saúde e pesquisas abrangendo as campanhas de vacinação (DOMINGUES et al., 2020).

No quadro 1 são apresentadas as principais estratégias e atualização do Calendário Nacional de Vacinação (CNV) nos 46 anos de existência do Programa Nacional de Imunizações (PNI).

Quadro 1 – Principais estratégias e atualizações CNV/1973-2019.

1973-1989	1990-1999	2000-2005	2006-2013	2014-2019
<p>1973: Formulado o Programa Nacional de Imunizações (PNI).</p> <p>1977: Publicação do 1o Calendário Nacional de Vacinação (CNV) com quatro vacinas obrigatórias no 1o ano de vida (BCG; sarampo; poliomielite oral e tríplice bacteriana – DTP).</p> <p>1980: Implantação dos Dias Nacionais de Vacinação (DNV) com realização da 1a campanha de vacinação contra poliomielite para crianças < 5 anos de idade.</p> <p>1989: Introdução da vacina hepatite B DNA recombinante na Amazônia Legal.</p>	<p>1991: Instituído o Comitê Técnico Assessor em Imunizações – CTAL.</p> <p>1992: Realização da Campanha Nacional de Vacinação contra o sarampo, para a população até 14 anos de idade, marco do Plano de Controle e Eliminação do Sarampo.</p> <p>1993: Implantação dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais – CRIE.</p> <p>1994: Início da implantação do Sistema de Informação Informatizado de Avaliação do Programa Imunização – SIAPI.</p> <p>1998: Ampliação da vacina hepatite B para < 1 ano de idade.</p> <p>Substituição da vacina toxoide tetânica pela vacina difteria e tétano (dT) a partir dos 7 anos de idade.</p> <p>Conclusão da implantação do SIAPI nos estados.</p> <p>1999: Introdução da vacina influenza sazonal para a população a partir de 65 anos de idade. Introdução da vacina Haemophilus influenzae b (Hib).</p>	<p>2000: Ampliação da vacina influenza para população ≥ 60 anos de idade. Incorporação da vacina da febre amarela.</p> <p>Realização de campanhas de vacinação para implantação da vacina tríplice viral (sarampo, rubéola e caxumba para população de 1 a 11 anos de idade).</p> <p>2001: Ampliação da vacina da febre amarela para trabalhadores das áreas portuárias e aeroportuárias. Início da vacinação de Mulheres em Idade Fértil (MIF) contra sarampo e rubéola, parte do plano para acelerar o controle da rubéola.</p> <p>2002: Conclusão da vacinação de mulheres em idade fértil (MIF) contra sarampo e rubéola.</p> <p>2003: Substituição da vacina monovalente sarampo pela vacina tríplice viral. Substituição da vacina DTP pela vacina DTP/Hib. Ampliação da vacina hepatite B para adolescentes < 20 anos de idade.</p> <p>2004: Publicação do CNV por ciclo de vida (criança, adolescente, adulto e idoso).</p> <p>Introdução da 2a dose da vacina tríplice viral aos 4 anos de idade.</p>	<p>Introdução da vacina oral rotavírus humano.</p> <p>2006:</p> <p>2008: Realização da Campanha Nacional de Vacinação na população de adolescentes e adultos jovens para eliminação da rubéola.</p> <p>2010: Introdução da vacina meningocócica C conjugada.</p> <p>Introdução da vacina pneumocócica 10 valente. Publicação do calendário de vacinação dos povos indígenas.</p> <p>Realização da Campanha Nacional de Vacinação Influenza Pandêmica A(H1N1)09.</p> <p>2011: Ampliação da vacina hepatite B para a população até 24 anos de idade. Ampliação da vacina influenza para crianças de 6 meses até 2 anos de idade, indígenas, gestantes e trabalhadores de saúde.</p> <p>2012: Substituição da vacina DTP/Hib pela DTP/Hib/Hep B (penta).</p> <p>Introdução da vacina poliomielite inativada (VIP) no esquema sequencial VIP/VOP (inativada/oral). Ampliação da vacina hepatite B para população até 29 anos de idade.</p> <p>2013: Ampliação da vacina influenza para puérperas e grupos com comorbidades. Ampliação da vacina hepatite B para a população até 49 anos de idade. Introdução da vacina tetra viral (sarampo, rubéola, caxumba, varicela) aos 15 meses, substituindo 2a dose de tríplice viral aos 4 anos de idade.</p>	<p>2014: Introdução da vacina hepatite A. Introdução da vacina dTpa para gestantes e trabalhador de saúde. Introdução da vacina HPV para meninas de 11 a 13 anos de idade. Ampliação da vacina influenza ao grupo privado de liberdade e funcionários do sistema prisional.</p> <p>2015: Ampliação da 2a dose da vacina tríplice viral para a população até 29 anos de idade.</p> <p>2016: Ampliação da vacina HPV para meninas de 9 a 14 anos; população de 15 a 26 anos vivendo com HIV-Aids, pacientes oncológicos e transplantados. Acesso universal para a vacina hepatite B.</p> <p>2017: Adoção da dose única para a vacina da febre amarela. Ampliação da vacina meningocócica C e HPV nos adolescentes de 11 a 14 anos.</p> <p>2018: Introdução da 2a dose da vacina varicela para crianças de 4 a 6 anos.</p> <p>2019: Ampliação da vacina influenza para agentes da força de salvamento e segurança. Introdução da vacina pneumocócica 13 valente nos CRIE.</p>

Fonte: Domingues *et al.* (2020).

Com o quadro 1, observa-se a adequação do calendário no decorrer dos anos, aumentando o número de tipos de vacina oferecidas para a população, da mesma maneira que alcança diferentes públicos e estabelecem prioridades a serem instaladas nos postos de vacinação.

Com isso, observa-se que o contexto histórico da cobertura vacinal se destacou em meados do século XX, com diversos transtornos de saúde trazidos por problemas sanitários (LIMA; PINTO, 2017). A percepção de sucesso das campanhas de vacinação iniciou com o êxito das ações contra a varíola na década de 70, expressando a capacidade de erradicar a doença com a vacinação em massa das populações (SI-DATASUS, 2021), sendo o último caso notificado no Brasil em 1971.

Mas a importância da vacinação entre os brasileiros iniciou nos anos de 1900, com a Revolta da Vacina em 1904. Apesar da obrigatoriedade da vacina contra a varíola em crianças (no ano de 1837) e adultos (no ano de 1846), a população rejeitava a ideia de receber um “líquido de pústulas de vacas adoentadas”, gerando boatos de reações como o desenvolvimento de feições bovinas (TEMPORÃO, 2003). Com isso, o Governo, motivado por Oswaldo Cruz, elaborou um projeto de reinstauração da comprovação da imunização contra a varíola em todo o território brasileiro, sendo necessária para contratos de trabalhos, matrículas escolares, autorização para viagens, entre outros (LIMA; PINTO, 2017). Após a reprovação pelas atitudes do Governo, a taxa de vacinação diminuiu e em 1908 ocorreu no Rio de Janeiro a “mais violenta” epidemia do Estado, fazendo com que a população optasse por se prevenir com a vacinação (LIMA; PINTO, 2017).

Com o ocorrido, as vacinações começaram a obter mais atenção da população, iniciando assim a vacinação contra a tuberculose com a BCG (Bacilo de Calmette e Guérin) em 1927 no Brasil (FIOCRUZ, 2005).

O cenário epidemiológico das doenças imunopreveníveis se consolidou como um dos contextos mais relevantes na área da saúde pública, registrando a erradicação e controle de diversas doenças (DOMINGUES et al., 2020). No entanto, a baixa adesão das crianças à imunização e as condições socioeconômicas contribuem para a diminuição da cobertura vacinal e ao reaparecimento de enfermidades (NUNES et al., 2018). Apesar da redução da cobertura vacinal atingir em sua maioria famílias de baixa renda, as famílias de classes mais altas também se tornaram alvo da baixa imunização com razões complexas como a qualidade dos serviços públicos, o não conhecimento do alcance social e as próprias orientações de profissionais da saúde privada (BARATA et al., 2012; NUNES et al., 2018).

Um fenômeno identificado no mundo todo, condiciona a redução das metas estipuladas nos índices de cobertura vacinal, relacionando a falta de vivência de grandes epidemias e doenças com alta taxa de contaminação, ao retorno de mazelas imunopreveníveis (BARATA et al., 2012; DOMINGUES et al., 2020). Por conta da baixa circulação de diversas doenças, a prevenção pode não receber a devida atenção por parte da população (DOMINGUES et al., 2020), resultando na diminuição dos índices de cobertura das vacinas.

Além disso, os movimentos de defesa a liberdade individual e direito a recusa da vacinação se fazem presentes desde a primeira vacina, se tornando um fenômeno recorrente nos últimos anos (CORRÊA et al., 2021). O crescente número de informações falsas (*fake news*) disseminadas nas redes sociais também colaboram para a desconfiança da população em se vacinar (DOMINGUES et al., 2020).

Frases de cunho emocional e sem evidência científica são compartilhadas em redes sociais e aplicativos, causando desconfiança da população para com os serviços de imunização, conseqüentemente a queda no número de imunizados (DOMINGUES et al., 2020). Outro ponto que pode colaborar com a redução é a disponibilidade e acessibilidade dos tipos de vacinas (PORTO; ROSA, 2005) em locais de procura.

Para aumentar o alcance da população em todo o amplo território do País é necessária uma rede de logística informatizada de distribuição e armazenamento dos insumos utilizados na imunização, bem como a expansão do número de salas e abastecimento de recursos necessários ao local de aplicação (DOMINGUES et al., 2020). O conhecimento sobre as vacinas também auxilia no desenvolvimento das ações de saúde, bem como permite o acompanhamento das transmissões em massa para efetiva suspensão do contágio (PORTO; ROSA, 2005).

As questões podem contornar aspectos culturais, sociais e econômicos, variando à medida do tempo, do local e dos tipos de imunológicos utilizados nas campanhas (DOMINGUES et al., 2020). Por isso, o cálculo da cobertura vacinal é realizado por meio da análise das informações disponibilizadas no sistema de registro dos serviços de saúde, desempenhando um papel importante na gestão dos dados (PORTO; ROSA, 2005). Desta forma, as decisões sobre os locais, disponibilidade e ações podem ser mais direcionadas para uma população específica.

4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Apesar das novas práticas de gestão desenvolvidas pela administração pública, o ambiente organizacional ainda convive com práticas tradicionais, passando a imagem de uma

organização ineficiente (FARIAS-FILHO; MIRANDA 2016). Para melhorar a qualidade dos serviços prestados, o administrador deve recuperar a capacidade de gerir de forma eficiente e eficaz, elaborando um modelo de gestão que se adéque melhor a capacidade de ação de cada município, possibilitando melhor controle e acesso às informações (DOMINGUES, 2005).

Uma das formas desenvolvidas se aplica ao avanço tecnológico, no qual o desenvolvimento de um instrumento metodológico de análise espacial é resultado dos avançados recursos computacionais, especificamente as técnicas de geoprocessamento emergindo a partir do crescimento da informática, automatização, análise e apresentação das informações geográficas (PORTO; ROSA, 2005).

O novo contexto urbano, exige padronização dos dados visando a formulação de bancos de dados para que as informações possam se manter organizadas, atualizadas e disponíveis para consulta (FRANÇA; BUCHMANN; ALVES; PINESE, 2016). O crescimento urbano torna a técnica de geoprocessamento uma ferramenta suporte para a implantação e gestão das atividades urbanas (FARINA, 2006), onde a leitura da realidade possibilita ao gestor a manipulação dos dados de diferentes fontes, contribuindo para a aplicação e racionalização dos recursos públicos (DOMINGUES, 2005).

O emprego das técnicas de geoprocessamento deve ser considerado ao buscar um instrumento de avaliação ágil, confiável e válido para a gestão em saúde (PORTO; ROSA, 2005). Na área da saúde é importante a microlocalização para administrar a origem e destino, seguindo a residência, a patologia ou demanda do planejamento (PORTO; ROSA, 2005). A utilização do SIG para verificação da cobertura vacinal deve, além de cartografar os dados do sistema, identificar as variações temporais das vacinas em determinada área.

O uso de diversas ferramentas geográficas se tornou possível devido à redução de custos tecnológicos, como cartografia digital, o gerenciamento de banco de dados e processamento digital de imagens (PORTO; ROSA, 2005). Ainda segundo os autores, o SIG pode ser considerado um poderoso mecanismo tecnológico a serviço do planejamento, monitoramento e avaliação da atuação na área da saúde (PORTO; ROSA, 2005).

O estudo de França, Buchmann, Alves e Pinese (2016) objetivou apresentar a eficiência da técnica de geoprocessamento como ferramenta de gestão, utilizando a sistematização do Sistema de Informação Geográfica (SIG) para a coleta, análise e armazenamento de dados como base para a tomada de decisão dos gestores. Com a utilização das técnicas de geoprocessamento é possível obter outra visão de mundo, por meio de diferente perspectiva das mudanças da

natureza e sociedade, além de integrar diversos tipos de informações, concedendo outro ângulo para um novo plano de desenvolvimento urbano (FARINA, 2006).

Para tal, as informações resultantes devem ser concretas para atuação na tomada de decisão, além de ser possível a interpretação, análise e manipulação (FRANÇA; BUCHMANN; ALVES; PINESE, 2016). Neste sentido, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) possibilitam ao gestor suporte para a análise das informações, permitindo a organização dos dados em bases cartográficas com graus de detalhamento distintos, proporcionando uma visão diferenciada da área trabalhada, por meio da estruturação dos dados e da base espacial (DOMINGUES, 2005).

As técnicas de geoprocessamento fornecem incentivos básicos para os diversos cenários, tal como fornecem diretrizes fundamentais para a aceitação das políticas públicas (FARINA, 2006). De acordo com Porto e Rosa (2005), a junção da medicina com a geografia é considerada antiga, permitindo ao gestor captar, interpretar, analisar, avaliar e sistematizar as diferentes variáveis envolvidas de determinadas regiões (DOMINGUES, 2005), além de saber transformar as informações em dados úteis para interpretá-los de forma adequada (FRANÇA; BUCHMANN; ALVES; ALIEVI; PINESE, 2016).

Desta forma, os gestores podem observar os resultados das implantações e gerenciar os diferentes cenários, avaliando as medidas de planejamento e a execução das políticas públicas (FARINA, 2006), examinando e avaliando as correlações existentes que devem ser indispensáveis para o gerenciamento (DOMINGUES, 2005).

5 METODOLOGIA

Neste capítulo serão abordados os métodos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa, abordando os autores Kerlinger (1980), Creswell (2010), Flick (2013), Saunders, Lewis e Thornhill (2016) e Marconi e Lakatos (2017). Além do detalhamento do método *design science research*, no qual será aplicado o *design cycle* conforme Vaishnavi e Kwechler (2004).

5.1 Tipo de Pesquisa

Quanto ao paradigma filosófico se trata de uma pesquisa pragmática, posto que o pesquisador possui liberdade de escolha entre os métodos, as técnicas e os procedimentos de pesquisa que melhor se adaptem às necessidades do objetivo proposto (CRESWELL, 2010). Segundo o autor, o pragmatismo demonstra a ideia de *o que e como* pesquisar, observando as consequências esperadas.

Com relação à abordagem, refere-se ao argumento dedutivo baseado em uma inferência dedutora, na qual se todas as premissas são verdadeiras, a conclusão deve também ser verdadeira (MARCONI; LAKATOS, 2017), ou seja, aplicando a generalização do todo para o específico (SOUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2016). As suposições dedutivas testam teorias, assim como a criação de apoio contra vieses, o controle de explicações alternativas e a capacidade de generalizar e replicar os achados (CRESWELL, 2010). Além de considerar que toda informação ou conteúdo factual final já estava, ao menos subentendido, nas premissas (MARCONI; LAKATOS, 2017).

Outrossim, a natureza da pesquisa é exploratória, possuindo como vantagem ser flexível e adaptável às mudanças de direcionamento dos resultados de novos dados que surgem conforme novos *insights* são registrados (SOUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2016). Geralmente são utilizados procedimentos sistemáticos para alcançar observações empíricas ou para as análises de dados, resultando em inter-relações entre os acontecimentos, fatos ou ambiente observado (MARCONI; LAKATOS, 2017).

O método é quantitativo, visto que “constantemente os cientistas comportamentais precisam obter estimativas quantitativas das magnitudes de propriedades ou características apresentadas por grupo ou indivíduos” (KERLINGER, 1980). Neste tipo de método, frequentemente testa-se teorias para explicar as respostas das questões levantadas (CRESWELL, 2010). Pode ser caracterizado ao estudar um fenômeno a partir de um conceito de forma previamente teórica, alcançando resultados generalizáveis (FLICK, 2013).

Com relação a estratégia da investigação, será adotado o método *Design Science Research*, pois a finalidade desta dissertação é a projeção de um artefato e realização de pesquisas orientadas à solução de problemas (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

Com relação ao horizonte temporal, pertence ao estudo transversal, dado que busca descrever a incidência de um fenômeno ou explicar fatores relacionados a um determinado período (SOUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2016). Para tal, neste estudo, é considerado o intervalo de 10 anos, sendo de 2010 a 2019. Optou-se por não acrescentar o ano de 2020 por razão da pandemia causada pelo vírus SARS-COV-19, considerado um acontecimento de interferência na área da saúde, prejudicando a sistemática estabelecida para as imunizações em postos de vacinação.

5.2 *Design Science*

A utilização do *design science* é uma das alternativas adotadas em um estudo de projeto para construção ou criação de uma medida, prescrição ou realização de pesquisas orientadas à solução de problemas (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015). Neste sentido, se pode utilizar o posicionamento do *design science* para orientar pesquisas em busca da solução mais adequada. Sua utilização também é introduzida na área de sistemas de informação e desenvolvimento de tecnologias da informação, sendo sua fundamentação neste campo praticada primeiramente por March e Smith em 1995, buscando o desenvolvimento de meios/soluções para ajudar as pessoas a alcançarem seus objetivos enfrentando problemas reais (KUECHLER; VAISHNAVI, 2012; DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

As consequências da interação entre tecnologia da informação e o ambiente organizacional, requer a atenção dos tomadores de decisões e na aplicação dos processos de desenvolvimento das funções empregadas na cultura organizacional, uma vez que a implementação desta medida é notada como facilitadora de estratégias de negócios e da própria infraestrutura organizacional por completo.

O processo do *design* é caracterizado por uma sequência de atividades específicas que produzem um produto inovador conhecido como “artefato de design” que fornece informações de *feedback* do problema, possibilitando a melhora e solução do caso (HEVNER, 2014). Desta forma o *design science* se torna um método orientado à solução de problemas, fundamentando-se na operacionalização do gerenciamento da pesquisa, buscando, não necessariamente, uma solução excelente, mas sim uma solução satisfatória para a situação em questão (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

Ressalta-se como finalidade proporcionar o conhecimento sobre a projeção da solução, e não somente a aplicabilidade das medidas, ou seja, o conhecimento deve ser com base na ação (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015). O *design science* pode ser considerado como uma forma de validação para sistemas que ainda não existem ou que ainda estão sendo criados, recombinaos ou alterando o estado para aprimorar as situações existentes (LACERDA *et al.*, 2013). Ainda tem o propósito de buscar o melhor parâmetro demanda, por meio da compreensão do problema, construir e avaliar os artefatos para transformar as situações e modificar as condições da problemática apontada (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

A partir da base epistemológica da *design science*, quando o alvo a ser alcançado é um artefato ou uma prescrição, tem-se a *design science research (DSR)* que fundamenta e operacionaliza a conduta da pesquisa (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015). Esse método

conduz o estudo à solução de problemas a partir da compreensão do problema, construindo e avaliando artefatos que transformem as condições para melhores ou desejáveis (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

As soluções geradas no uso do método devem buscar aplicação genérica para determinada espécie de problemas, proporcionando a utilização de pesquisadores e profissionais em situações diversas e utilizando-se do conhecimento gerado na aplicação do problema em questão (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015). O desenvolvimento e construção de artefatos a partir do DSR pode sustentar teorias, base de conhecimento ou outros artefatos já utilizados ou desenvolvidos anteriormente (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

Em 2004, os pesquisadores Hevner, March, Park e Ram definiram sete critérios a serem considerados na criação de um novo artefato com base na DSR, sendo demonstrado na figura 1.

Figura 1-Critérios para condução das pesquisas que utilizam DSR.

1. Design como artefato
As pesquisas desenvolvidas pelo método da DSR devem produzir artefatos viáveis, na forma de um constructo modelo, método ou de uma instanciação.
2. Relevância do problema
O objetivo da DSR é desenvolver soluções para resolver problemas importantes e relevantes para as organizações.
3. Avaliação do Design
A utilidade, a qualidade e eficácia do artefato devem ser rigorosamente demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados.
4. Contribuições da pesquisa
Uma pesquisa conduzida pelo método da DSR deve prover contribuições claras e verificáveis nas áreas específicas dos artefatos desenvolvidos e apresentar fundamentação clara em fundamentos de design e/ou metodologias de design.
5. Rigor da pesquisa
A pesquisa deve ser baseada em uma aplicação de métodos rigorosos, tanto na construção como na avaliação dos artefatos.
6. Design como um processo de pesquisa
A busca por um artefato efetivo exige a utilização de meios que estejam disponíveis para alcançar os fins desejados, ao mesmo tempo que satisfaçam as leis que regem o ambiente que o problema está sendo estudado.
4. Comunicação da pesquisa
As pesquisas conduzidas pelo método da DSR devem ser apresentadas tanto para o público mais orientado à tecnologia quanto para aquele mais orientado à gestão.

Fonte: Dresch, Lacerda e Junior (2015) com base em Hevner et al. (2004).

A partir das decisões em volta do artefato, o rigor e relevância da base de conhecimento, é necessária a avaliação adequada e compreensão da proposta de execução (critério 3). Na parte de contribuições deve-se atentar aos esclarecimentos para profissionais e pesquisadores da área

em questão, assim confirmando a relevância do conhecimento desenvolvido (critério 4). Para a confiabilidade, é fundamental que o processo seja desempenhado com rigor e atenção aos critérios estabelecidos anteriormente (critério 5). Outrossim, além de buscar as possíveis soluções do problema, deve-se construir e avaliar o processo com base nos meios disponíveis buscando explorar o entendimento do problema (critério 6). Ao final de toda a aplicação dos critérios sugeridos, os resultados encontrados devem ser dispostos para o público interessado na área, sobretudo, àqueles orientados à gestão tecnológica (critério 7).

5.2.1 Alinhamento do método de pesquisa

A escolha do método a ser utilizado resulta integralmente da forma com que o pesquisador irá conduzir o seu estudo, necessitando compreender adequadamente os motivos que levaram a determinação do método.

Para tanto, logo no início da condução do estudo, os autores Dresch, Lacerda e Junior (2015) recomendam, fundamentalmente, a ponderação de quatro principais condições:

- 1) O método empregado deve ter condições de responder ao problema de pesquisa que será estudado;
- 2) O método deve ser reconhecido pela comunidade científica;
- 3) O alinhamento com o método científico definido anteriormente;
- 4) O método deve evidenciar claramente os procedimentos que foram adotados para a pesquisa.

Esses passos visam principalmente assegurar a robustez da pesquisa e do desenvolvimento de seus resultados, garantindo o rigor e relevância dos procedimentos. Além disso, para certificar ainda mais a imparcialidade, rigor na condução e confiabilidade das conclusões, recomenda-se o enquadramento metodológico, permitindo ao pesquisador: I) responder ao problema de pesquisa formulado; II) ser avaliado pela comunidade científica; III) evidenciar procedimentos que robusteçam os resultados da pesquisa (LACERDA *et al.*, 2013).

Esta forma de considerar o início das atividades da pesquisa não deve ser considerada um ato burocrático (LACERDA *et al.*, 2013), e sim como instrumento apoiador das ações de uma pesquisa rigorosa (DRESCH, LACERDA, MIGUEL, 2015).

Entre os métodos de pesquisa mais apropriados que se destacam na área de gestão encontram-se a pesquisa ação e o estudo de caso (LACERDA *et al.*, 2013), os quais possuem características para desempenho de tal investigação. Desta forma, em comparativo, é necessário pautar alguns contrastes entre a pesquisa ação, estudo de caso e o DSR. O quadro 2 evidencia algumas diferenças e similaridades entre os métodos de pesquisa mencionados.

Quadro 2- Características dos métodos de pesquisa.

Elemento	DSR	Estudo de caso	Pesquisa-ação
Objetivos	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos	Auxiliar na compreensão de fenômenos sociais complexos	Resolver ou explicar problemas de um determinado sistema gerando conhecimento para a prática e para a teoria
	Projetar e prescrever	Explorar, descrever, explicar e prever	Explorar, descrever, explicar e prever
Principais atividades	Definir o problema, sugerir, desenvolver, avaliar, concluir	Definir a estrutura conceitual, planejar o(s) caso(s), conduzir piloto, coletar e analisar dados, gerar relatório	Planejar a ação, coletar e analisar dados, planejar e implementar ações, avaliar resultados monitorar (contínuo)
Resultados	Artefatos (constructos, modelos, métodos, instanciações) e aprimoramento de teorias	Constructos, hipóteses, descrições, explicações	Constructos, hipóteses, descrições, explicações, ações
Tipo de conhecimento	Como as coisas deveriam ser	Como as coisas são ou se comportam	Como as coisas são ou se comportam
Papel do pesquisador	Construtor e/ou avaliador do artefato	Observador	Múltiplo, em função do tipo de pesquisa ação
Base empírica	Não obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Colaboração pesquisador - pesquisado	Não obrigatória	Não obrigatória	Obrigatória
Implementação	Não obrigatória	Não se aplica	Obrigatória
Avaliação dos resultados	Aplicações, simulações, experimentos	Confronto com a teoria	Confronto com a teoria
Abordagem	Qualitativa e/ou quantitativa	Qualitativa	Qualitativa
Especificidade	Generalizável a uma determinada classe de problemas	Situação específica	Situação específica

Fonte: Dresch, Lacerda e Junior (2015) com base em Lacerda *et al.* (2012).

Apesar da forma comparativa apresentada, não se desconsidera a utilização conjunta dos métodos ou da aplicação do estudo de caso e da pesquisa-ação sob o paradigma da *design science* (DRESH; LACERDA; JUNIOR, 2015). O objetivo da pesquisa irá determinar qual o método mais indicado para aplicação e prosseguimento do estudo.

A decisão de utilizar o DSR nesta dissertação se apoia nas seguintes questões:

- 1) O método é indicado para objetivos que buscam projetar e desenvolver artefatos ou soluções prescritivas;
- 2) Não é necessária a participação do pesquisado para o progresso do estudo;
- 3) O desenvolvimento do artefato pode ser de forma generalizada, não limitado ao local/objeto estudado.

No quadro 3 as justificativas são apresentadas de forma mais detalhada seguindo cada elemento caracterizado no DSR.

Quadro 3- Características dos métodos de pesquisa

Elemento	DSR	Esta pesquisa
Objetivos	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos.	Analisar a gestão de política pública de imunização, visando apresentar alternativas de visualização e controles do calendário vacinal nos postos de aplicação, a partir da análise da distribuição de vacinas do município de Porto Velho
	Projetar e prescrever	Projetar e prescrever
Resultados	Artefatos (constructos, modelos, métodos, instanciações) e aprimoramento de teorias.	Artefatos (instanciações)
Tipo de conhecimento	Como as coisas deveriam ser	Transparência e divulgação de informações.
Papel do pesquisador	Construtor e/ou avaliador do artefato	Construtor e/ou avaliador do artefato
Base empírica	Não obrigatória	Contém
Colaboração pesquisador - pesquisado	Não obrigatória	Contém
Implementação	Não obrigatória	Ao final, enviada ao órgão.
Avaliação dos resultados	Aplicações, simulações, experimentos	Sugestão ao órgão
Abordagem	Qualitativa e/ou quantitativa	Quantitativa
Especificidade	Generalizável a uma determinada classe de problemas	Com limitações regionais de acordo com os dados disponíveis

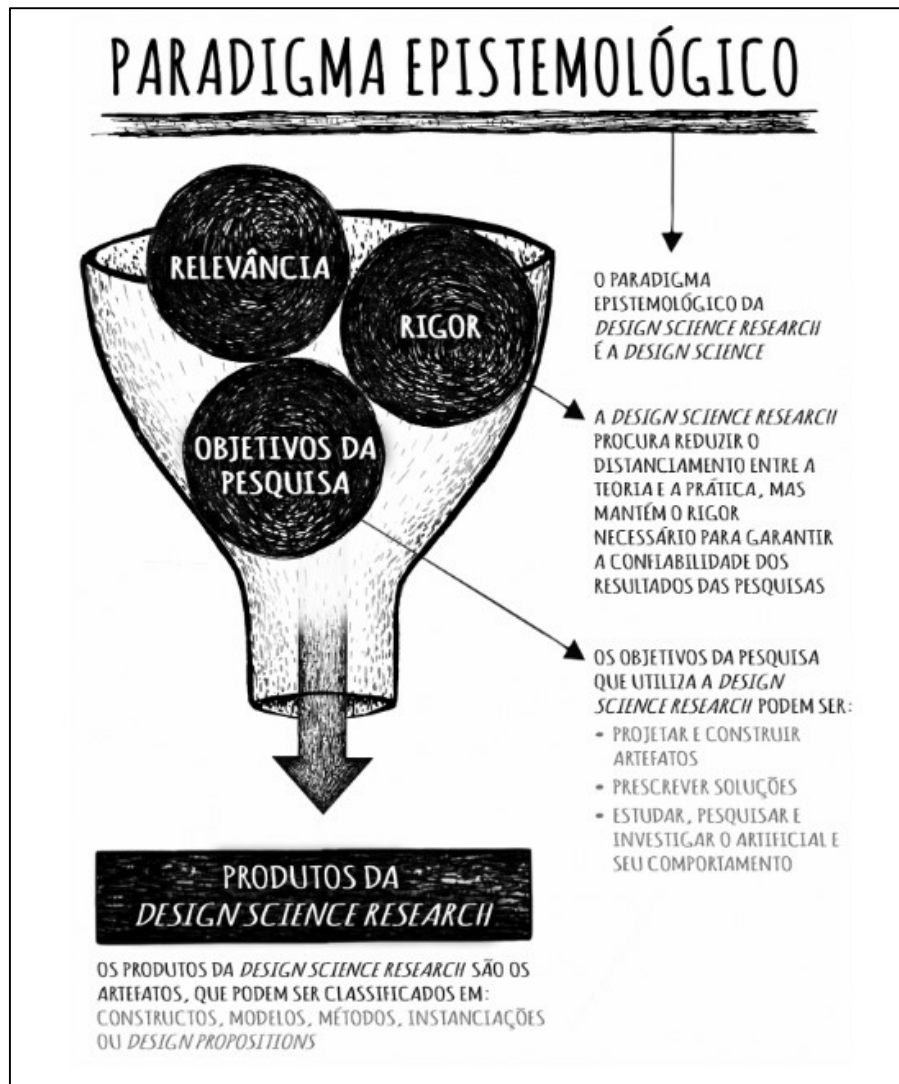
Fonte: elaborado pela autora com base em Dresch, Lacerda e Junior (2015)

O objetivo da pesquisa direciona a especificação dos elementos da DSR, demonstrando sua relação e utilidade no enquadramento metodológico. Desta maneira, é possível evidenciar o valor agregado e o avanço do conhecimento para a situação estudada.

Mesmo que o resultado desta pesquisa seja o desenvolvimento de um artefato, a relação entre a teoria e a prática ainda continua evidente para garantir a confiabilidade dos resultados e assim alcançar o objetivo determinado (produto do DSR).

Na Figura 2, além da representação dos artefatos, os autores inserem “instanciações ou *design propositions*” que se refere a fundamentação de teorias na *design science* (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015), que não serão abordadas nesta pesquisa.

Figura 2-Síntese dos conceitos e fundamentos da DSR.



Fonte: Dresch, Lacerda e Junior (2015)

Os produtos da DSR representado na figura 2, e considerado nesta dissertação, corresponde a classificação de March e Smith (1995):

I - Constructos: chamados de elementos conceituais no contexto da DSR sendo um vocabulário de domínio utilizado para descrever os problemas dentro deste domínio e para a especificação das soluções;

II - Modelos: conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os constructos; representação de como as coisas são, apresentando tanto as variáveis do sistema como suas relações;

III - Métodos: conjunto de passos necessários para desempenhar determinada tarefa; podem estar ligados aos modelos ou utilizá-los em parte para sua composição;

IV - Instanciações: conjunto coerente de regras que orientam a utilização dos artefatos (constructos, modelos, métodos) em um determinado ambiente real.

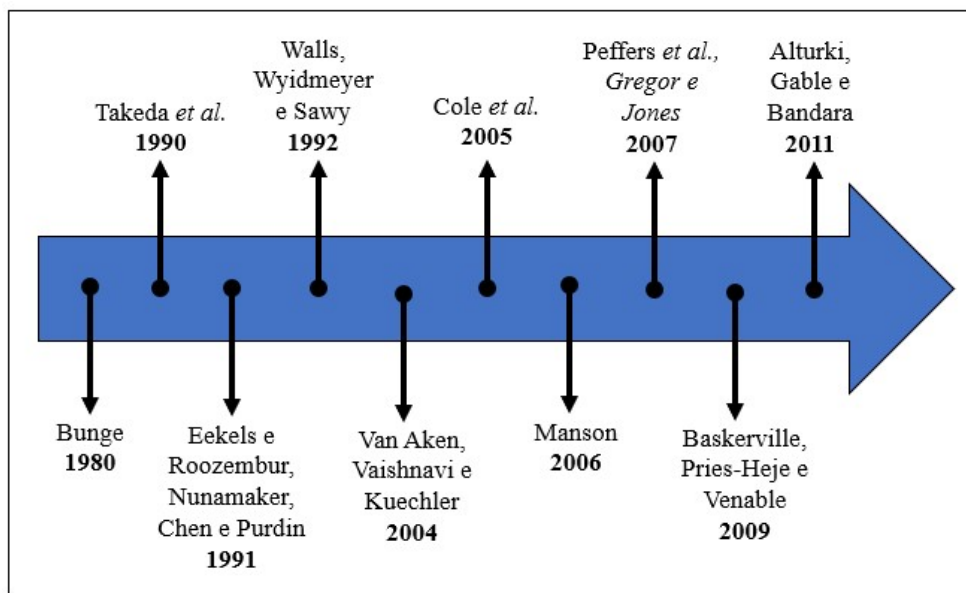
Levando em conta as conceituações dos produtos dos artefatos da DSR, define-se que a criação de proposições ou declarações correspondam mais com os objetivos interpostos deste estudo. Para isso existem vários processos que podem ser adotados para o desenvolvimento do artefato, sendo estabelecidos de acordo com os critérios definidos pelo pesquisador.

5.2.2 Processo para *Design Cycle*

Existem na literatura diversos métodos propostos e formalizados para a condução de pesquisas baseadas na *design science*, que possuem aspectos e recombinações de acordo com os conceitos da própria conduta do autor.

Conforme apresentado na figura 3, é possível colocar em uma linha temporal os autores que se destacam e formalizaram um método utilizando-se da *design science*. A maior parte dos métodos se origina de sistemas de informação, além de diferenciar as nomenclaturas utilizadas, como *design science research methodology*, *design cycle*, *design research*, entre outras (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

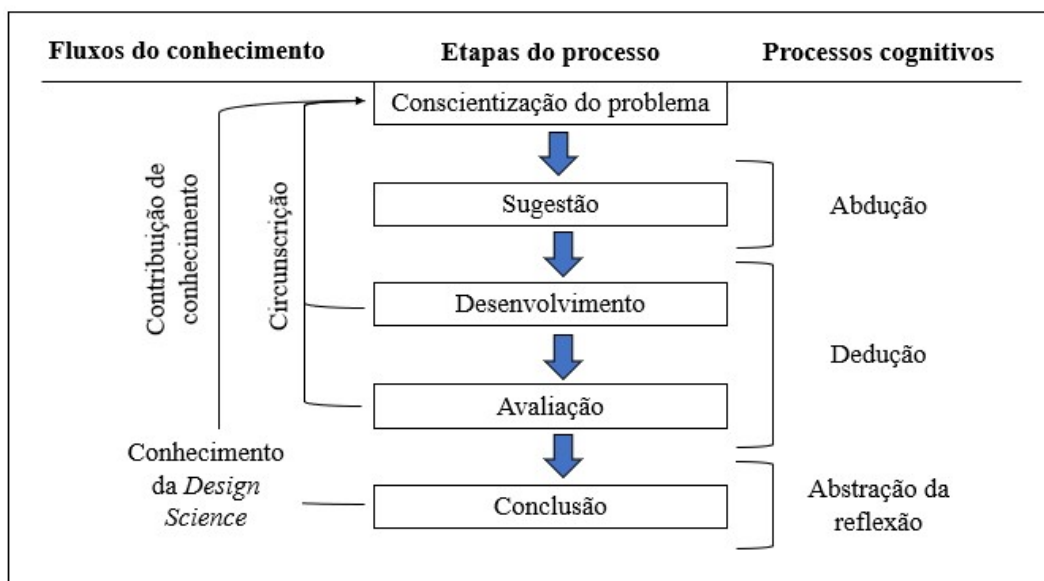
Figura 3-Principais autores que procuram formalizar um método para operacionalizar a *design science*.



Fonte: Dresch, Lacerda e Junior (2015).

Uma das contribuições referentes a área de sistemas de informação é de Vaishnavi e Kuechler (2004), buscando formalizar o método chamado *design cycle*, fundamentado na *design science*, conforme apresentado na figura 4.

Figura 4-*Design cycle* proposto por Vaishnavi e Kuechler.



Fonte: adaptado de Vaishnavi e Kuechler (2015).

As cinco etapas do método proposto por Vaishnavi e Kuechler (2004) mesmo que diferentes se complementam de forma a seguir um processo cíclico realizado no processo de pesquisa. Cada etapa possui relação ao *fluxo de conhecimento* e *processo cognitivo* do método, nas quais podem ser interpretadas como elaboração do conhecimento do processo de construção do artefato.

I. Conscientização do problema: nesta fase o pesquisador deve identificar e compreender o problema que busca solucionar (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015). O entendimento pode vir de várias fontes incluindo as reflexões em desenvolvimento (VAISHNAVI; KUECHLER, 2015). Neste momento precisa ser definida a forma de seguimento do estudo, partindo da análise do objetivo e do problema.

II. Sugestão: inteiramente interligada com a etapa anterior, sendo um passo criativo para a nova funcionalidade concebida na configuração dos elementos novos ou existentes identificados no problema (VAISHNAVI; KUECHLER, 2015). É baseada no método científico abduutivo, utilizando a criatividade e conhecimentos prévios para propor soluções (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

III. Desenvolvimento: esta etapa refere-se ao desenvolvimento de um artefato proposto na etapa anterior (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015). A implementação do projeto pode ser realizada nesta fase, mas varia de acordo com o artefato a ser criado (VAISHNAVI; KUECHLER, 2015).

IV. Avaliação: os desenvolvimentos adequados para solucionar o problema são avaliados de acordo com os critérios estabelecidos na primeira etapa (DRESCH; LACERDA;

JUNIOR, 2015). Caso o artefato não demonstre aderência às necessidades do problema, os resultados da avaliação juntamente com informações adicionais obtidas na construção e execução são agrupados e retornam para a etapa de *conscientização do problema* (VAISHNAVI; KUECHLER, 2015).

V. Conclusão: na última etapa são considerados se os resultados são “bons o suficiente”, estabelecendo o fim de um ciclo ou o início de um novo (VAISHNAVI; KUECHLER, 2015). O pesquisador apresenta os resultados obtidos e observa se a conscientização do problema foi incompleta ou insuficiente, fazendo com que o *design cycle* se inicie novamente com as contribuições adicionais e esclarecidas (DRESCH; LACERDA; JUNIOR, 2015).

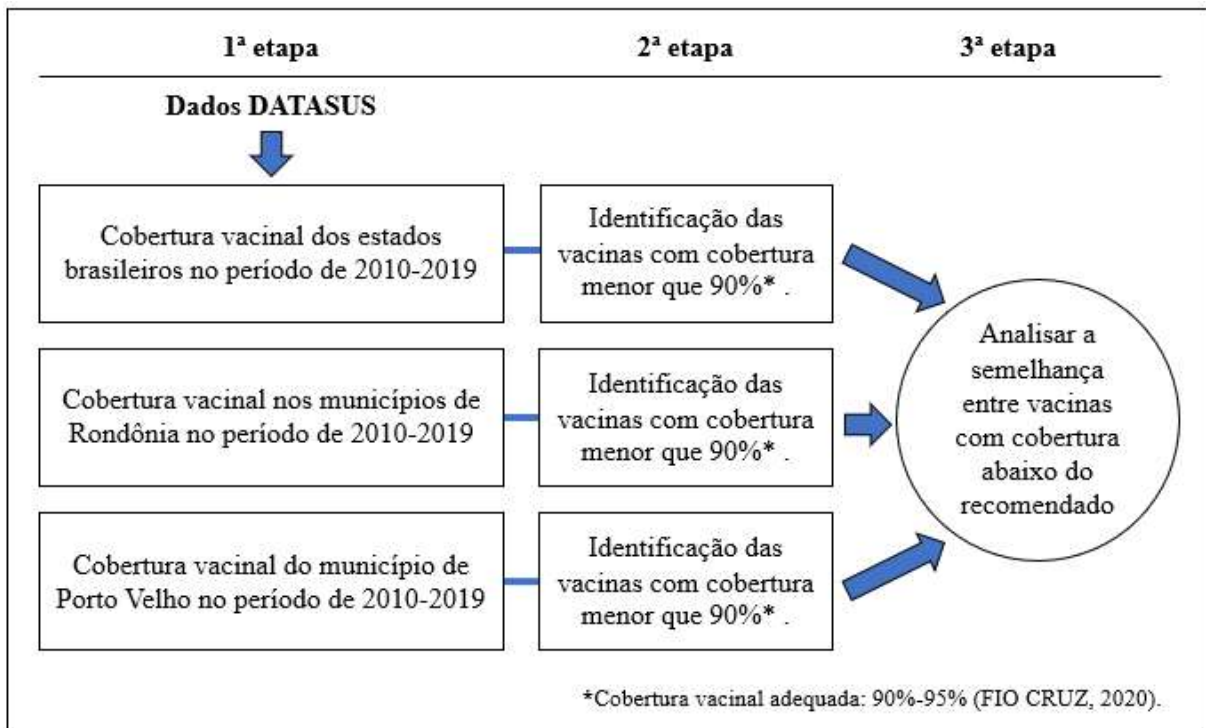
A *contribuição de conhecimento* resulta dos novos produtos, indicada na seta rotulada “*circunscrição*” e “*conhecimento da design science*” (VAISHNAVI; KUECHLER, 2015). A aplicabilidade do conhecimento só pode ser determinada por meio da constatação e análise das contradições, fazendo com que o pesquisador aprenda ou descubra se as soluções são apropriadas ou não.

5.3 Coleta de dados

A coleta de dados deve ser planejada de uma forma padronizada (FLICK, 2013). Além disso, devem existir procedimentos padronizados na coleta de dados, sobre as listas de checagem e dos documentos públicos (CRESWELL, 2013). Já para a análise de dados do tipo documental, serão utilizados os dados estatísticos disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde ([DATASUS](#)) e Secretaria Municipal de Saúde ([SEMUSA](#)).

Para o alcance do primeiro objetivo específico, avaliar a cobertura vacinal no Brasil, no estado de Rondônia e município de Porto Velho, elaborou-se uma etapa de levantamento sistemático de verificação da cobertura vacinal dos estados brasileiros, dos municípios do estado de Rondônia e da capital Porto Velho, conforme detalhado na figura 5.

Figura 5-Fases de análise da cobertura vacinal do Brasil, Rondônia e Porto Velho.



Fonte: elaborado pela autora.

Com a elaboração das fases a serem aplicadas, é possível empregar rigor a análise dos quadros com os dados de cada ano correspondente, como recomendado na utilização da DSR, buscando garantir a confiabilidade dos resultados da pesquisa. Assim, com os resultados da primeira verificação, tem-se o direcionamento para os próximos objetivos, bem como a conscientização da problemática existente ou não.

Conforme a descrição da figura 5, de acordo com informações coletadas no site da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), a localidade com a cobertura vacinal inferior a 90% possui a porcentagem inadequada ao recomendado pela esfera da saúde. Desta forma, a análise dos imunobiológicos será direcionada àqueles que estão com a porcentagem de cobertura vacinal deficiente, resultando na posterior verificação de semelhantes.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são expostas a análise e discussão dos resultados alcançados, com o objetivo de apresentar uma alternativa de visualização de controle dos imunizantes do calendário vacinal nos postos de aplicação na região sede do município de Porto Velho. Para tanto, a aplicação de

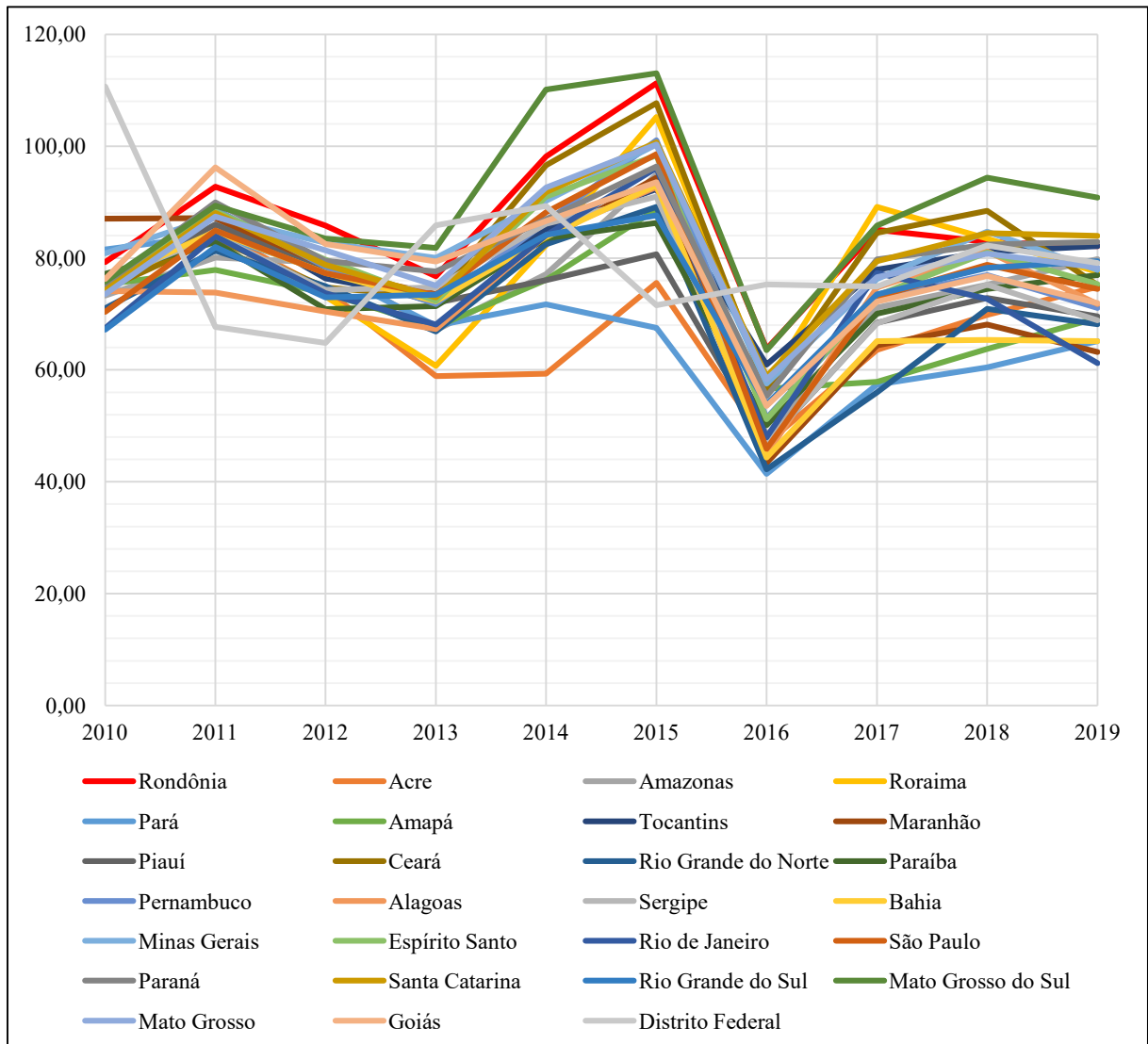
três objetivos iniciais será necessária para o alcance do resultado almejado, os quais serão os títulos das subseções seguintes.

6.1 Cobertura vacinal no Brasil, no estado de Rondônia e no município de Porto Velho

Seguindo o proposto na figura 5 e a partir das informações disponibilizadas no DATASUS, coletados no ano de 2021, primeiro verificou-se a cobertura vacinal de forma geral nos estados brasileiros mais o Distrito Federal.

A contar do ano de 2010 até 2019, as porcentagens apresentadas, a maior parte dos estados oscilam em relação a sua cobertura vacinal, com exceção ao Distrito Federal, se mantendo de forma mais linear a partir de 2013. Em 2011 é possível certificar o aumento da cobertura em comparação ao ano anterior, exceto pela alta taxa de diminuição no Distrito Federal, chegando a apresentar porcentagem abaixo de 70%, chegando a menor taxa apresentada entre os 10 anos de análise, no ano de 2012, com menos de 65% de cobertura vacinal. Contudo, essa baixa não foi restrita apenas a capital do País, mas sendo observada em todos os estados e seguido de mais uma queda no ano seguinte.

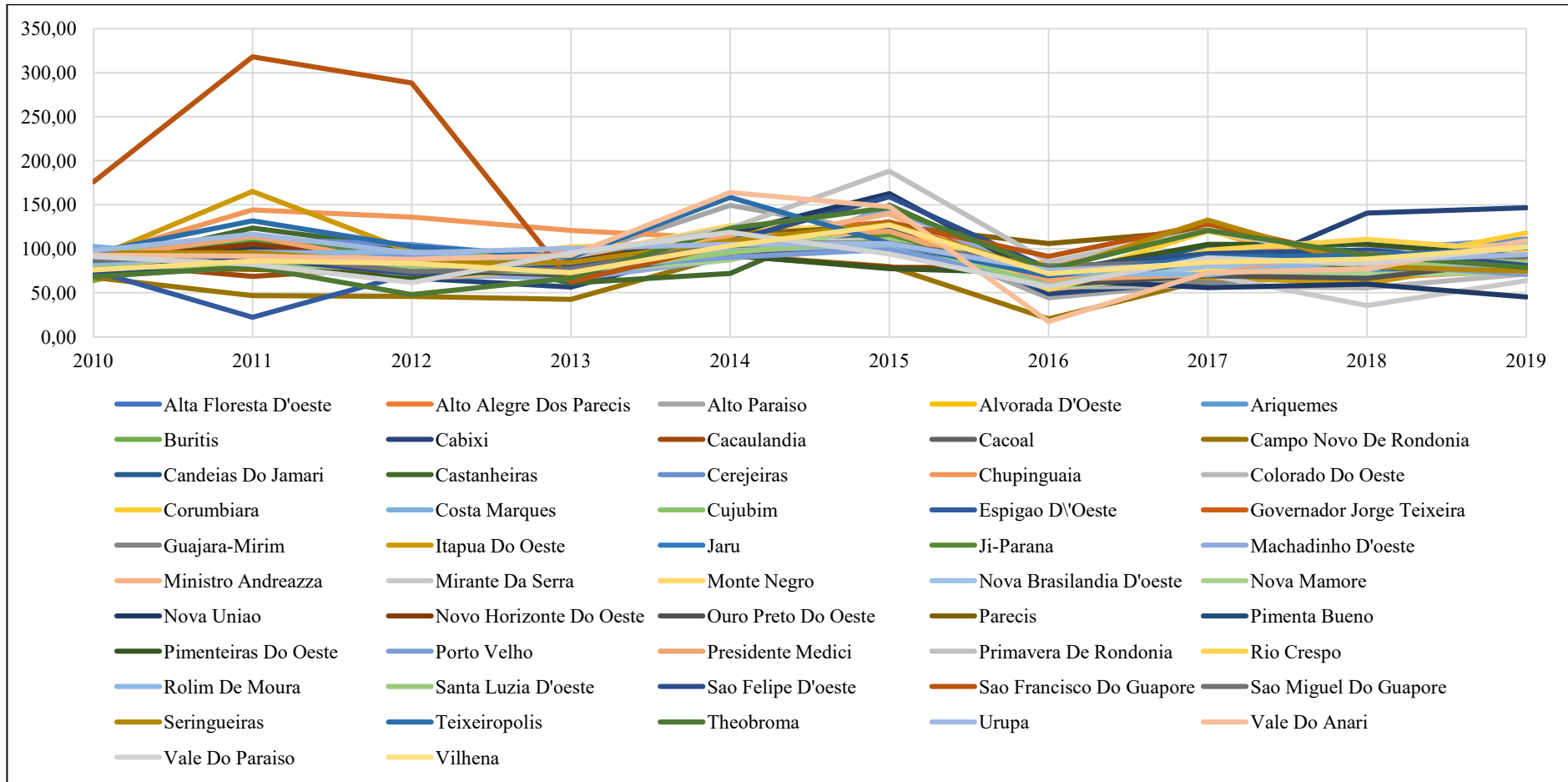
Gráfico 1-Cobertura vacinal no Brasil 2010-2019.



Fonte: adaptado do DATASUS.

Em 2014 e 2015 parte significativa dos estados, apresentou recuperação na taxa de cobertura vacinal e em alguns casos superando a porcentagem estimada para aquele ano, como no caso dos estados de Rondônia e Mato Grosso do Sul em 2015. Todavia, em 2016, com exceção dos estados de Rondônia (63,77%) Tocantins (60,94%), Mato Grosso do Sul (63,55%) e o Distrito Federal (75,28%), a cobertura vacinal dos estados apresentou taxa de menos de 60%, ou seja, 30% abaixo do considerado adequado pelos órgãos da saúde. Em 2017, 2018 e 2019, grande parte dos estados se mantiveram entre 80% e 70% da cobertura, sendo alguns casos, como Mato Grosso do Sul, superando a marca com mais de 90%.

Gráfico 2-Cobertura vacinal em Rondônia 2010-2019.



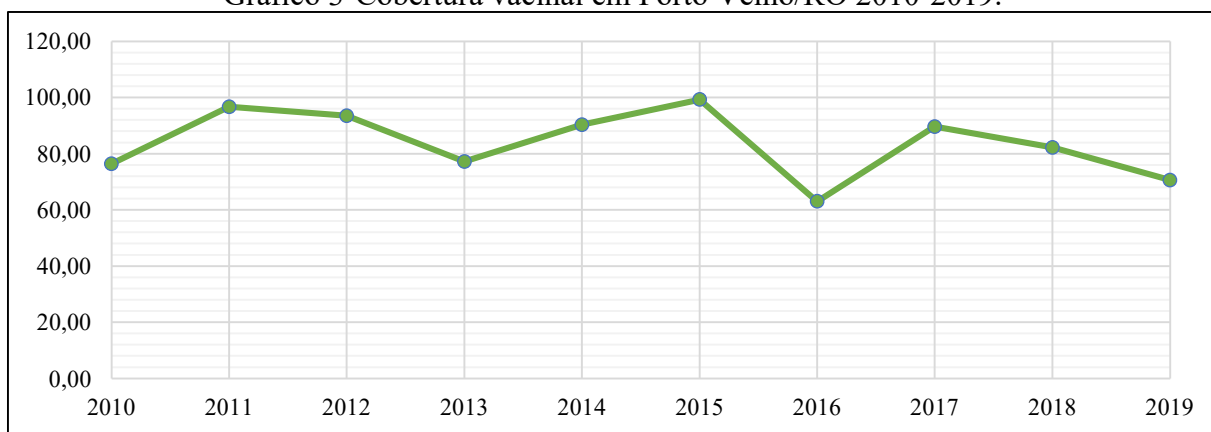
Fonte: adaptado do DATASUS.

O gráfico 2 apresenta a oscilação da cobertura vacinal nos municípios do estado de Rondônia no período de 2010 a 2019. Em 2019, os municípios de Alto Paraíso, Candeias do Jamari, Chupinguaia, Colorado D'Oeste, Guajará-Mirim, Machadinho D'Oeste, Ministro Andreazza, Mirante da Serra, Nova Mamoré, Nova União, Porto Velho, Primavera de Rondônia, Rolim de Moura, Seringueiras e Theobroma apresentaram abaixo de 80% de cobertura vacinal, isso equivale a aproximadamente 30% dos municípios do Estado.

Se considerada a estimativa recomendada pela FIOCRUZ de 90% de cobertura, ainda se somam os municípios Alto Alegre dos Parecis, Ariquemes, Buritis, Cacoal, Campo Novo de Rondônia, Cujubim, Espigão D'Oeste, Ji-Paraná, Ouro Preto D'Oeste, Presidente Médici, Santa Luzia D'Oeste e São Felipe D'Oeste apresentando cobertura abaixo de 90%. Desta forma, mais de 50% dos municípios do Estado possuem cobertura vacinal abaixo de 90% no ano de 2019.

Com a constatação da queda na cobertura vacinal no estado de Rondônia, foco de realização desta pesquisa, foram analisados os dados pertinentes aos municípios componentes do Estado, com ênfase na capital Porto Velho, por ser a capital e concentrar a maior parte da população, conforme gráfico 3.

Gráfico 3-Cobertura vacinal em Porto Velho/RO 2010-2019.



Fonte: adaptado do DATASUS.

No gráfico é possível observar que o município de Porto Velho possui comportamento semelhante ao do Estado, com crescimento em 2014 e 2015, queda no ano de 2016, seguido de aumento em 2017 e redução contínua nos próximos dois anos, 2018 e 2019, se concentrando abaixo de 80% de cobertura vacinal, 10% abaixo do indicado segundo a FIOCRUZ.

A partir dessas considerações sobre estados e municípios, com maior atenção em Porto Velho, o passo seguinte é a identificação das vacinas que sofreram maior redução no período delimitado para este estudo (2010-2019). Assim, com a análise dos dados do DATASUS, foi

possível distinguir a taxa de cobertura entre os imunobiológicos disponíveis no Município, observando o índice de recomendação de 90% para a localidade averiguada.

Para tanto, foram elencados todos os imunobiológicos oferecidos no Estado que fazem parte do calendário vacinal, para em seguida, verificar os índices de cobertura vacinal de 2010 a 2019. Dessa maneira, foram identificados os tipos de vacinas que apresentavam a porcentagem abaixo do indicado como adequado, resultando em seis tipos com maior ocorrência de deficiência no período analisado: hepatite A, pneumocócica (1º reforço), poliomielite (1º reforço), tríplice viral D2, tetra viral (SRC+VZ) e tríplice bacteriana (1º reforço).

Com a seleção das vacinas que apresentaram frequência de baixa na cobertura vacinal, buscou-se compreender as especificações de cada tipo, assim como a idade recomendada, fator importante para identificar a faixa etária que necessita de maior atenção em futuras campanhas.

Quadro 4-Vacinas selecionadas para o estudo.

Vacina	Ano de inserção	Indicação	Idade recomendada	Observações
Hepatite A	2014	Prevenção da infecção causada pelo vírus da hepatite A	12 meses até menores de 2 anos.	A vacina pode ser administrada simultaneamente com as demais vacinas dos calendários de vacinação do Ministério da Saúde.
Pneumocócica (1º reforço)	2010	Prevenção contra infecções invasivas (sepse, meningite, pneumonia e bacteremia) e otite média aguda (OMA) causadas pelos 10 sorotipos de <i>Streptococcus pneumoniae</i> , contidos na vacina, em menores de 2 anos de idade.	12 meses	A vacina deve ser administrada aos 2, 4 e 6 meses de idade, com intervalo de 60 dias entre as doses e mínimo de 30 dias, em crianças menores de 1 ano de idade. O reforço deve ser feito entre 12 e 15 meses, preferencialmente aos 12 meses, considerando-se o intervalo de 6 meses após o esquema básico.
Poliomielite (1º reforço)	1977	Prevenção contra a poliomielite causada por vírus dos tipos 1, 2 e 3.	15 meses	Esta vacina integra o esquema sequencial com a vacina poliomielite 1, 2 e 3 (atenuada) (VOP). O esquema sequencial corresponde a três doses, sendo duas doses da vacina VIP (aos 2 e 4 meses) e uma dose da VOP (aos 6 meses), com intervalo de 60 dias entre as doses e mínimo de 30 dias.
Tríplice viral (D2)	2013	Tríplice viral: A vacina protege contra o sarampo, a caxumba e a rubéola.	Entre 12 e 15 meses	Soma de duas doses, sendo a vacina tríplice viral (1ª dose) + as doses (D) da vacina tetraviral (2ª dose).

continua...

Vacina	Ano de inserção	Indicação	Idade recomendada	Observações
Tetra viral (SRC+VZ)	2013	A vacina protege contra o sarampo, a caxumba, a rubéola e a varicela.	15 meses	O esquema corresponde a uma dose aos 15 meses de idade em crianças que tenham recebido a primeira dose da vacina tríplice viral.
Tríplice bacteriana (DTP) (1º reforço)	1994	A vacina protege contra a difteria, o tétano e a coqueluche.	A partir de 12 meses	É indicada para a vacinação de crianças menores de 7 anos de idade como dose de reforço do esquema básico da vacina penta.

Fonte: dados de pesquisa e adaptado do Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação, 2014.

Após a coleta de informações referentes aos imunobiológicos, foi possível identificar que as vacinas selecionadas são recomendadas para a faixa etária de 12 a 15 meses, compreendendo desta forma que as crianças destas idades são as mais prejudicadas com a falta de vacinação. Vacinas como a da Poliomielite-1º reforço (1977) e Tríplice bacteriana (DTP)-1º reforço (1994) são ofertadas há mais de 40 anos e 25 anos, respectivamente. Ou seja, são vacinas que podem ser consideradas parte do “*check-up*” da saúde da população brasileira há mais tempo.

Em acréscimo as informações do quadro 4, tem-se:

- Entre as selecionadas, a vacina do tipo hepatite A é a acrescentada mais recentemente ao calendário vacinal, em 2014, sendo altamente imunogênica em crianças, adolescentes e adultos. A doença é considerada benigna na infância e de frequente ocorrência e precoce em populações de baixa renda, principalmente devido as más condições de saneamento básico dos locais de residência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Ainda de acordo com informações do Ministério da Saúde do Brasil, o vírus é transmitido por via fecal-oral, podendo ocorrer a partir da ingestão de água, alimentos contaminados, de pessoa para pessoa, incluindo de forma sexual.

- As vacinas tríplice viral (D2) e tetra viral (SRC+VZ) são consideradas vacinas combinadas, sendo compostas por vários imunógenos diferentes no mesmo frasco. A vacina tríplice viral (D2) é indicada para proteção contra o sarampo, a caxumba e a rubéola, sendo recomendada a partir de 12 meses de vida. Já o esquema vacinal, dosagem e volume variam conforme a situação vacinal do próprio indivíduo, e recomendação do Ministério da Saúde. Para a aplicação de 12 meses a 19 anos de idade, devem ser administradas duas doses da seguinte forma: a primeira dose (recomendada aos 12 meses de vida) deve ser com a vacina tríplice viral e a segunda (recomendada com 15 meses de vida) deve ser aplicada a vacina tetra

viral (sarampo, caxumba, rubéola e varicela), caso a criança já seja vacinada com a tríplice viral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Também existem indicações em casos específicos para crianças com mais de 15 meses e adultos de 20 a 49 anos, sendo comunicadas de acordo com cada caso.

Com isso, é possível compreender as recomendações detalhadas do Ministério da Saúde para cada tipo de vacina, respeitando sua dosagem, volume e idade recomendada, instruindo a forma de administração e conservação para oferecimento das vacinas para a população de todo território brasileiro.

Vale esclarecer que a análise da taxa da cobertura vacinal de cada imunobiológico de todos os estados brasileiros, incluindo o Distrito Federal, resultou na identificação de seis tipos de vacinas com maior frequência da porcentagem abaixo da recomendada pela FIOCRUZ. A partir desta constatação, foi verificado se a ocorrência também seria identificada na análise estadual e municipal. Assim, após o agrupamento dos dados coletados no DATASUS, é possível afirmar que as vacinas do tipo hepatite A, pneumocócica (1º reforço), poliomielite (1º reforço), tríplice viral D2, tetra viral (SRC+VZ) e tríplice bacteriana (1º reforço) apresentaram a taxa de cobertura vacinal abaixo do recomendado de forma mais frequente no período de 2010 a 2019 no Brasil, no estado de Rondônia e na cidade de Porto Velho.

6.2 Número de doses aplicadas de cada imunobiológico que apresentaram queda na cobertura vacinal no município de Porto Velho

Defronte as evidências científicas relacionadas a eficácia da vacinação no enfrentamento e erradicação de algumas doenças, a imunização, especialmente em crianças, se torna uma forma clara de obter êxito na prevenção de diversas enfermidades imunopreveníveis.

A vacinação é uma das intervenções de saúde pública que, nitidamente, reduziu muitos tipos de doenças infecciosas que afetaram ou levaram a óbito recém-nascidos, crianças e adultos (ASAI; MIKAMO, 2021). Desta forma, se torna de suma importância conhecer os sintomas e malefícios de diversas doenças que possuem forma de prevenção a vacinação gratuita disponível no SUS.

Para tanto, a partir da identificação dos seis imunobiológicos que apresentaram queda em sua cobertura vacinal no município de Porto Velho, decidiu-se por dissertar de forma compreensível sobre as doenças correspondentes a cada uma das seis vacinas apontadas por

este estudo, além de fragmentar a porcentagem e analisar o quantitativo de doses aplicadas por mês e ano de cada tipo de vacina.

Com isso, exportando os dados estatísticos disponíveis no DATASUS, foi possível verificar o número de doses manipuladas nos 12 meses dos anos de 2010 a 2019, fazendo com que fosse identificada a movimentação de dosagens entre a população residente do município.

Vacina contra a hepatite A

As hepatites virais agudas são doenças infecciosas sistêmicas causadas por diferentes tipos de agentes etiológicos, possuindo em comum o tropismo primário pelos hepatócitos (células do fígado), mas com diferentes formas de transmissão e sintomas clínicos (DAMAS FILHO et al., 2021).

A HAV consiste na forma mais comum dentre as hepatites virais agudas e seu agente etiológico, se tratando de um vírus RNA de fita simples do gênero *Hepatitisvirus* (DAMAS FILHO et al., 2021). A propagação do vírus para o fígado ocorre pela veia após percorrer a mucosa da parede do intestino delgado, no qual, posteriormente se replicam e são secretadas nos canálculos biliares, retornando ao intestino delgado por meio de dutos biliares e sendo reexcretadas nas fezes (DAMAS FILHO et al., 2021; CASTANEDA, 2021).

A transmissão da HAV ocorre por via fecal-oral, incluindo o consumo de alimentos ou água contaminados e o contato pessoa a pessoa (SHIN; JEONG, 2018, CASTANEDA, 2021). Sintomas identificados incluem fraqueza, fadiga, náuseas, vômitos, dor abdominal, artralgias, mialgias, diarreia e anorexia (CASTANEDA, 2021). Ademais, nota-se o escurecimento da urina antes do início da fase na qual o indivíduo apresenta a pele e olhos amarelados (icterícia) (BRASIL, 2021).

O diagnóstico é realizado por exame de sangue, sendo confirmado pela presença da imunoglobulina (ig) M anti-HAV, podendo ser identificados no início dos sintomas (CASTANEDA, 2021; BRASIL, 2021). Após a infecção e progresso para a cura, os anticorpos presentes no organismo impedem nova infecção, resultando em uma imunidade prolongada (BRASIL, 2021).

A também conhecida “hepatite infecciosa”, possui a maioria dos casos de caráter benigno se tornando mais alarmante com o avanço da idade apresentando progresso sintomático

e maior letalidade (BRASIL, 2021). Para esta doença não há tratamento específico curativo disponível, somente a realização de tratamento e controle dos sintomas apresentados (CASTANEDA, 2021).

Para que a prevenção seja realizada de forma adequada, devem ser seguidas medidas básicas de higiene individual e dos alimentos, bem como a associação da vacina para população, a qual no Brasil é cedida pelo PNI do SUS desde 2014 (DAMAS FILHO et al., 2021). Além da busca por melhorias das condições sanitárias para minimizar a transmissão na comunidade (CASTANEDA, 2021), sendo relacionada aos baixos níveis de saneamento básico e higiene pessoal e do local de moradia (BRASIL, 2021).

Sendo assim, não se deve direcionar os investimentos de prevenção apenas para uma questão, mas sempre observar o conjunto de fatores que se relacionam à taxa de imunização de cada região, bem como os recursos e orientações oferecidos para a população residente.

Na tabela 1 é possível observar o quantitativo de doses aplicadas da vacina HAV no decorrer dos anos de 2010 a 2019, sendo o ano de 2015 em destaque por quase alcançar o quantitativo de 10 mil doses de acordo com os dados disponíveis, por outro lado o ano de 2013 resultou na aplicação de apenas 160 doses aplicadas na região.

Tabela 1-Doses aplicadas da vacina Hepatite A
Porto Velho-2010/2019

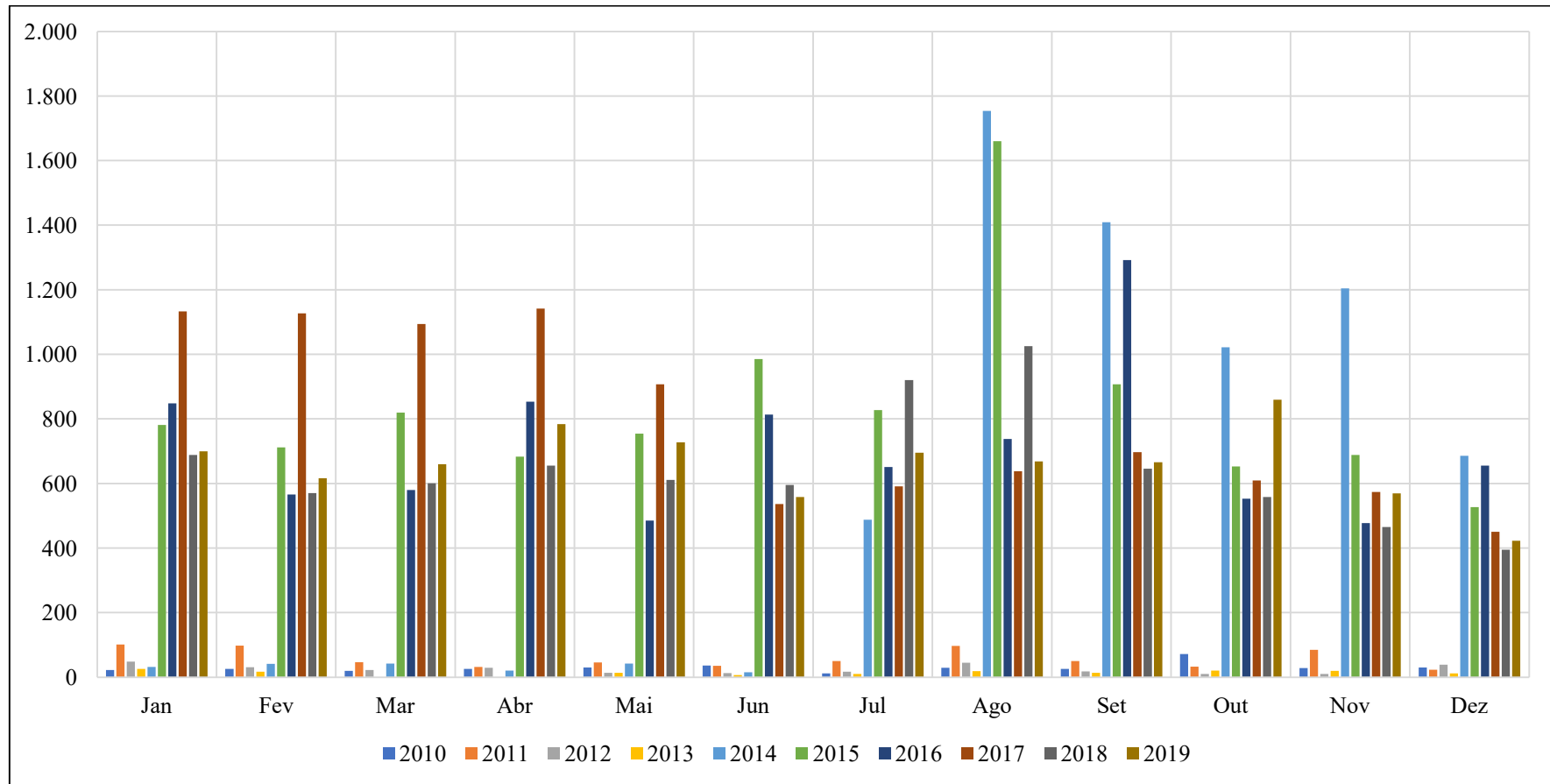
Ano Mês	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	22	101	48	26	32	781	848	1.133	688	700
Fevereiro	26	98	31	17	41	712	566	1.127	570	616
Março	20	47	22	-	42	819	580	1.094	601	660
Abril	26	32	29	-	21	683	853	1.142	655	784
Mai	30	46	14	14	42	754	485	907	611	727
Junho	36	35	13	7	15	985	813	536	595	558
Julho	12	50	17	10	488	827	651	591	920	695
Agosto	29	97	45	19	1.754	1.660	738	638	1.025	668
Setembro	26	50	18	14	1.409	907	1.292	697	646	666
Outubro	72	33	10	21	1.022	653	553	609	558	859
Novembro	28	85	10	20	1.204	688	477	574	465	569
Dezembro	30	23	39	12	686	527	655	450	395	423
Total	357	697	296	160	6.756	9.996	8.511	9.498	7.729	7.925

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Com relação ao quantitativo de doses aplicadas em cada mês, 2013 se mantém com destaque negativo, apresentando em março e abril o total de zero doses aplicadas, sendo o mês de maior destaque em janeiro com 26 doses.

A partir do total de aplicações de cada ano, pode-se verificar que apesar da queda constatada no gráfico 1 em 2016, o número de doses da vacina de HAV se manteve alto em comparação aos demais anos mesmo em comparação mensal, obtendo uma distribuição próxima de valores.

Gráfico 4-Número de doses aplicadas da vacina Hepatite A
Porto Velho-2010/2019



Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

A partir do gráfico 4 observa-se os meses com maior número de aplicações, se destacando agosto e setembro, e ainda em 2014 os meses de outubro e novembro.

Apesar do número de aplicações serem mostradas nas informações disponíveis no DATASUS, não há a identificação de qual o esquema vacinal de dose aplicada, ou seja, se o indivíduo está recebendo a primeira aplicação ou a dose de reforço, não sendo possível estabelecer uma relação com o número de doses.

Vacina contra a pneumocócica

A doença pneumocócica é transmitida pela bactéria gram-positiva capsulada *Streptococcus pneumoniae* ou *pneumococo*, possuindo 90 sorotipos imunologicamente distintos (FIOCRUZ, 2022). Os sorotipos desempenham um papel importante diante a distribuição das doenças pneumocócicas no mundo e na determinação da composição das vacinas (BRASIL, 2014).

Essa bactéria atinge o trato respiratório e o cérebro, se classificando em dois tipos: doença pneumocócica invasiva – DPI (meningite, pneumonia bacterêmica e sepsis) e doença pneumocócica não invasiva, vistas como mais leves e de grande peso econômico e social, sendo otite média, sinusite, bronquite e pneumonia não bacterêmica (FIOCRUZ, 2009). A bacteremia e meningite são consideradas invasivas e muito graves, podendo causar a morte do indivíduo (FIOCRUZ, 2022).

A transmissão ocorre por meio de gotículas de salivas (tosse, espirro) ou muco de pessoas infectadas, correndo o risco dessas pessoas portadoras não apresentarem sinais ou sintomas da doença e infectando outros indivíduos (FIOCRUZ, 2022), sendo que crianças pequenas desempenham o papel de portadoras com mais frequência (FIOCRUZ, 2022).

Existem alguns sorotipos mais frequentes associados à doença, fazendo com que cada vacina se direcione para um ou vários tipos. Efetivamente, quanto maior o número de sorotipos incluídos na vacina, maior o espectro de proteção da dose (FIOCRUZ, 2019).

Para esta doença, a vacinação pneumocócica é a melhor maneira de se proteger contra o pneumococo (FIOCRUZ, 2022), na qual, normalmente, o tipo da vacina inclui os sorotipos mais frequentes, de maior gravidade e mais resistentes a tratamento (FIOCRUZ, 2019).

As vacinas pneumocócicas dependem da compatibilidade entre os sorotipos que são mais comuns em cada região e os sorotipos já existentes nas vacinas (BRASIL, 2014). No caso dos Centros de Referência de Imunobiologia Especiais (CRIEs) estão disponíveis duas vacinas: a pneumocócica 23-valente (polissacáridica-Pn23) e a vacina pneumocócica 10-valente (conjugada-PNc10) (BRASIL, 2014). Estas vacinas podem ser ministradas em crianças a partir de 2 meses de idade, são de alta imunogenicidade, T dependente, indutora de memória imunológica e de resposta anamnésica (BRASIL, 2014).

A vacina do tipo Pneumocócica 10-valente conjugada (VPC-10) é fornecida de forma gratuita desde 2010 à população brasileira por meio do SUS, fazendo parte do calendário vacinal infantil recomendando pelo PNI (FIOCRUZ, 2020). Constituída por dez sorotipos de pneumococos, sendo um sorotipo conjugado ao toxoide diftérico, um sorotipo ao toxoide tetânico e oito sorotipos conjugados com a proteína D de *Haemophilus influenzae* não tipáveis – NT (BRASIL, 2014).

Evidências apontam que a vacina conjugada reduz o número de portadores do pneumococo em nasofaringe dos vacinados, impedindo a transmissão para pessoas suscetíveis e não vacinadas (BRASIL, 2014).

Sendo assim, o número de doses aplicadas para este tipo de vacina também foi analisado no período de 2010 a 2019 no município de Porto Velho. Em 2012, destaca-se positivamente o mês de agosto com mais de 4.000 doses aplicadas e posterior queda na quantidade de aplicações, chegando em dezembro com pouco mais de 1.000 doses aplicadas. Já no ano de 2013, o mês de julho chegou ao seu final com 4.040 doses aplicadas, por outro lado, os meses de fevereiro, outubro, novembro e dezembro registraram cerca de metade dessa quantidade.

Tabela 2-Doses aplicadas da vacina Pneumocócica 10 valente
Porto Velho – 2010/2019

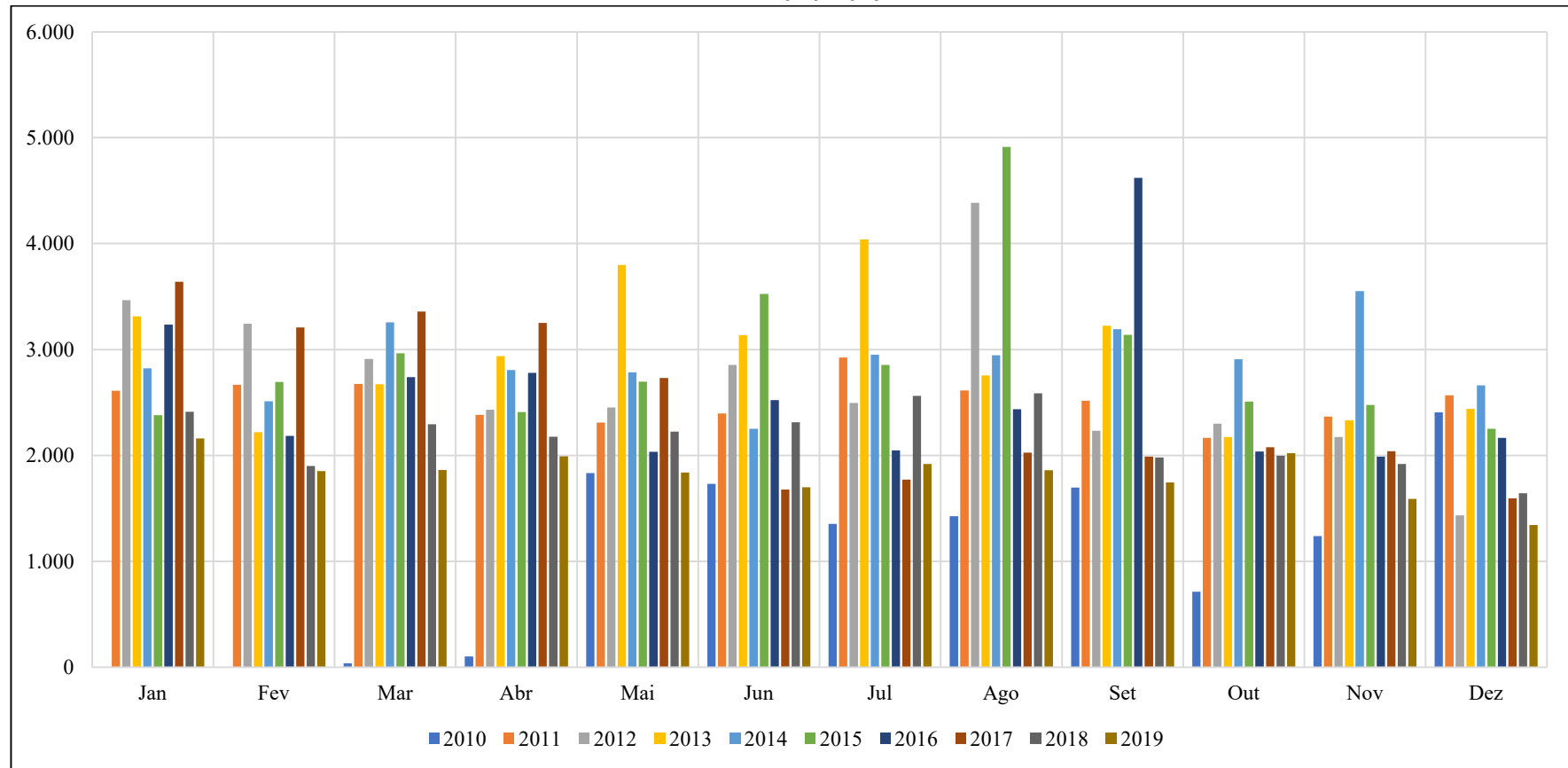
Ano Mês	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	-	2.609	3.465	3.312	2.822	2.380	3.235	3.640	2.412	2.161
Fevereiro	-	2.667	3.242	2.219	2.511	2.692	2.184	3.209	1.901	1.851
Março	36	2.674	2.909	2.671	3.255	2.963	2.738	3.359	2.293	1.862
Abril	101	2.381	2.431	2.936	2.806	2.408	2.778	3.251	2.176	1.991
Mai	1.832	2.311	2.453	3.797	2.785	2.695	2.035	2.730	2.224	1.837
Junho	1.731	2.395	2.855	3.135	2.250	3.523	2.521	1.678	2.312	1.698
Julho	1.354	2.924	2.494	4.040	2.951	2.854	2.046	1.772	2.561	1.919
Agosto	1.425	2.613	4.384	2.754	2.945	4.913	2.437	2.027	2.586	1.860
Setembro	1.696	2.517	2.233	3.224	3.193	3.138	4.621	1.987	1.979	1.743
Outubro	711	2.164	2.298	2.173	2.907	2.507	2.037	2.076	1.995	2.021
Novembro	1.238	2.366	2.174	2.330	3.552	2.475	1.987	2.038	1.918	1.590
Dezembro	2.406	2.568	1.432	2.438	2.660	2.250	2.164	1.594	1.643	1.342
Total	12.530	30.189	32.370	35.029	34.637	34.798	30.783	29.361	26.000	21.875

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Vale ressaltar o mês de agosto de 2015 resultando em quase 5.000 doses aplicadas, sendo o maior número aplicado no decorrer do período analisado. Em 2016 o ano inicia com o quantitativo alto, mas logo sofre queda abaixo de 3.000 doses, somente em setembro sofrendo expressivo aumento com mais de 4.000 doses.

Em comparação ao período, 2010 apresentou o menor valor total de aplicações, pode-se considerar fatores como a implementação deste novo tipo de doença e a falta de conhecimento da população diante do novo imunizante. Nitidamente, a partir de 2015 a vacina pneumocócica 10 valente sofre queda em seu quantitativo de doses aplicadas.

Gráfico 5-Doses aplicadas da vacina Pneumocócica 10 valente
Porto Velho-2010/2019



Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Com relação a composição da vacina pneumocócica polissacarídica 23-valente, se constitui da suspensão de antígenos polissacarídicos purificados, com 23 sorotipos de pneumococo, em solução salina e conservada por fenol (BRASIL, 2014). Pode ser administrada a partir dos 2 anos de idade, agindo como influenciador dos anticorpos que aumentam a opsonização, a fagocitose e a liquidação dos pneumococos (BRASIL, 2014).

Para este tipo de vacina, a revacinação é indicada apenas uma vez após cinco anos da primeira dose, visto que a vacinação em intervalos curtos não é benéfica (BRASIL, 2014).

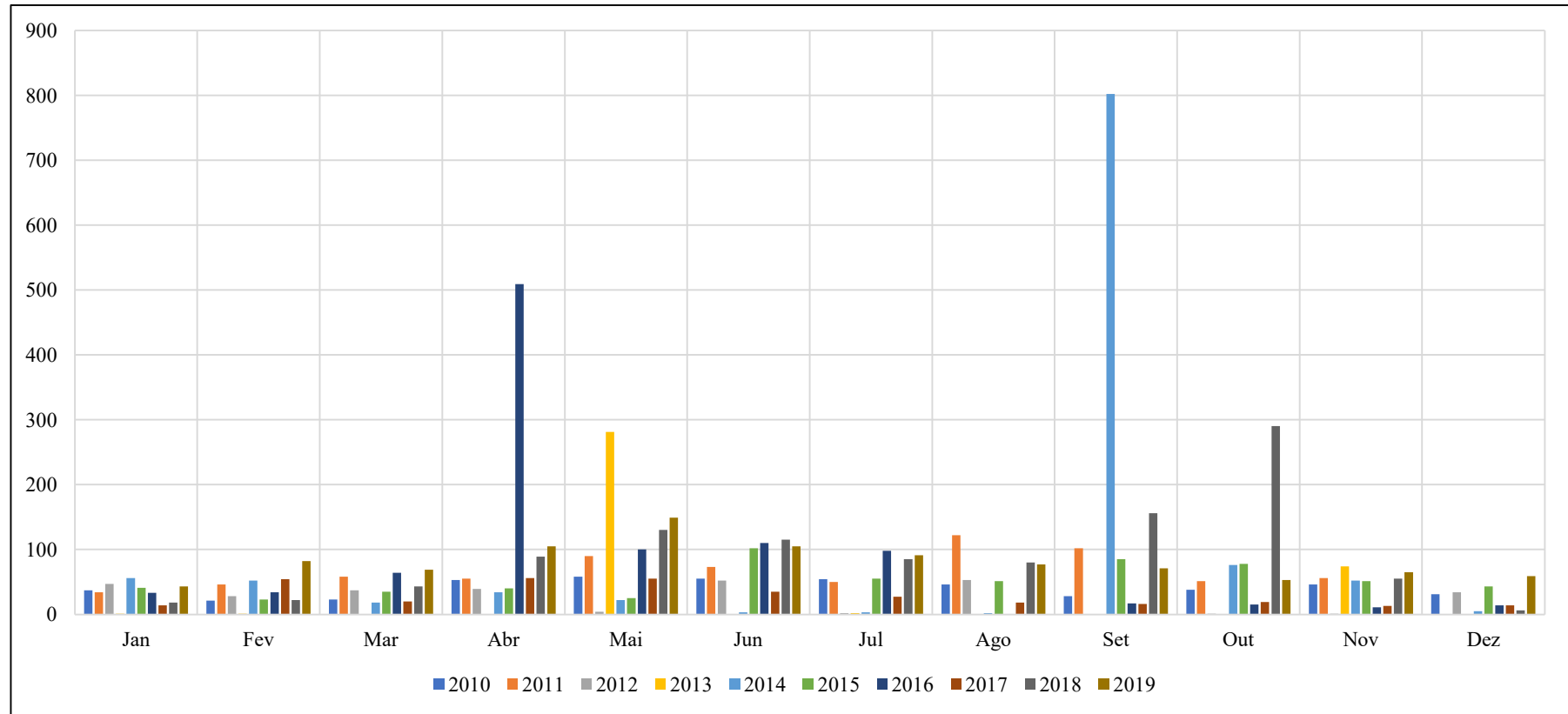
Tabela 3-Doses aplicadas da vacina Pneumocócica Polissacarídica 23
Porto Velho-2010/2019

Ano Mês	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	37	34	47	1	56	41	33	14	18	43
Fevereiro	21	46	28	1	52	23	34	54	22	82
Março	23	58	37	-	18	35	64	20	43	69
Abril	53	55	39	-	34	40	509	56	89	105
Mai	58	90	4	281	22	25	100	55	130	149
Junho	55	73	52	-	3	102	110	35	115	105
Julho	54	50	2	2	3	55	98	27	85	91
Agosto	46	122	53	-	2	51	-	18	80	77
Setembro	28	102	-	-	802	85	17	16	156	71
Outubro	38	51	1	-	76	78	15	19	290	53
Novembro	46	56	1	74	52	51	11	13	55	65
Dezembro	31	-	34	-	5	43	14	14	6	59
Total	490	737	298	359	1.125	629	1.005	341	1.089	969

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

A vacina pneumocócica polissacarídica 23 é a que apresenta menor número de aplicações em comparação às demais, sendo em 2014 aplicadas apenas 1.125 doses e 2012 com apenas 298 doses. Em 2014, no mês de setembro as doses chegam a 802, altamente expressivo em comparação aos demais meses deste ano, chegando a apenas 2 aplicações em agosto.

Gráfico 6-Doses aplicadas da vacina Pneumocócica Polissacarídica 23
Porto Velho-2010/2019



Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Vacina contra tétano, difteria e coqueluche

A tríplice bacteriana (DTP) que protege contra a difteria, tétano e coqueluche está inserida no calendário vacinal sendo recomendada a aplicação na infância. Entretanto a duração da proteção varia conforme os reforços periódicos. A cobertura vacinal em adultos encontra-se abaixo do esperado (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021).

- **Difteria**

Existem várias espécies de bacilos distribuídos amplamente na natureza que podem causar diversas infecções em humanos e animais (CALDERA et al., 2019). A bactéria *Corynebacterium diphtheriae*, causadora da difteria, se caracteriza por se hospedar no indivíduo doente ou no portador, mesmo que sem apresentar sintomas aparentes (BRASIL, 2022).

O principal atributo clínico encontrado em pacientes diagnosticados com a doença, é a formação de membranas brancas acinzentadas rodeadas por uma espécie de base eritematosa de toxicidade sistêmica que se reproduzem facilmente (CALDERA et al., 2019). A partir desta análise, o indivíduo é submetido a um exame clínico para confirmação do diagnóstico e verificação da situação por um profissional da saúde (BRASIL, 2022).

A bactéria pode ser encontrada na região da amígdala faríngea, podendo se situar nas regiões nasal, ocular, ótico, cutâneo ou vaginal (CALDERA et al., 2019), a qual, dependendo da região e tamanho, pode impedir a respiração tranquila do paciente que apresente a doença (BRASIL, 2022).

Em geral, os sintomas surgem após seis dias da infecção (BRASIL, 2022), apresentando manifestações clínicas como febre, calafrios, palidez, adinamia, anorexia, mialgias, artralgias, pulso rápido e fraco e, por muitas vezes, dissociação pulso-térmica (CALDERA et al., 2019).

A transmissão ocorre por meio de gotículas respiratórias e contato físico próximo, além da contaminação em pequeno grau por objetos e alimentos contaminados (CALDERA et al., 2019). Alguns casos raros de transmissão se fazem por objetos que absorvem e transportam micro-organismos, no caso da difteria, a bactéria (BRASIL, 2022).

O período de incubação da doença é de 2 a 5 dias, com possível transmissão ou contágio no período de 2 a 4 semanas nos pacientes não tratados e de 2 a 4 dias nos pacientes tratados adequadamente (CALDERA et al., 2019).

A difteria acontece com mais frequência nos meses frios e secos (outono e inverno), período com aumento de casos de infecções respiratórias, sobretudo em ambientes fechados com aglomeração (BRASIL, 2022). Além disso, é mais comumente encontrada em áreas precárias de condições socioeconômicas que concentram um número maior de pessoas, além de registrar baixas coberturas vacinais se tornando raro atingir o total de 80% (BRASIL, 2022).

- **Tétano**

O tétano é uma doença infecciosa de notificação compulsória, aguda, mediada por uma exotoxina potente, a tetanospasmina, produzida pela bactéria *Clostridium tetani* (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021). Se trata de uma doença não infecciosa e prevenível por meio da vacinação (BRASIL, 2022).

Abertamente encontrada na natureza em forma de esporo, especialmente em água ou solo contaminados (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021). Caso não tratada de forma correta, pode levar o indivíduo a óbito, sendo as chances de morte dependendo da idade, tipo de ferimento e presença de outros problemas de saúde (BRASIL, 2022).

De uma forma geral, é usual a associação de materiais enferrujados à contaminação pela bactéria, sendo então necessária a aplicação da vacina na ocorrência de acidentes relacionados a esse tipo de material, independentemente de estarem ou não contaminados com os esporos de *Clostridium*.

Existe ainda uma preocupação especial com o tétano neonatal ou tétano umbilical ou também conhecido como mal dos sete dias (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021). Considerado uma doença infecciosa aguda, grave, não contagiosa que acomete recém-nascidos de até 28 dias de vida (BRASIL, 2022).

A incubação da bactéria ocorre de 5 a 15 dias, no qual o recém-nascido com a doença apresenta sintomas como choro constante, irritabilidade, contraturas paroxísticas, não mama, além de posteriormente não abrir a boca, dispor de rigidez na nuca, tronco e abdômen (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021). A doença não imprime a imunidade ao recém-nascido, mas sim a vacinação adequada da mãe (BRASIL, 2022), por isso, manter a vacinação atualizada em mulheres de idade fértil (12 a 49 anos) assim transferindo anticorpos para o feto. Além disso, é necessário manter os cuidados adequados no trabalho de parto e com o coto umbilical (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021).

- **Coqueluche**

A coqueluche é uma doença infecciosa aguda de alta transmissão e responsável por uma das significativas causas de morbimortalidade infantil (FIGUEIREDO et al., 2021). Causada pelas bactérias *Bordetella pertussis* e *B. parapertussis*, o período de incubação é de 5 a 10 dias, podendo chegar a 42 dias (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021).

Sua transmissão pode ocorrer por meio do contato direto com um indivíduo doente, caso a outra pessoa seja vulnerável, não vacinada, pode ser contaminada por meio de gotículas de saliva expelidas por tosse, espirro ou saliva, e até mesmo, objetos com secreções do indivíduo acometido pela doença (FIGUEIREDO et al., 2021).

Os sintomas já começam a aparecer desde o momento da infecção, em média de 5 a 10 dias, variando de 4 a 21 dias e, raramente 42 dias (BRASIL, 2022). Esta doença causa crises de tosse seca, podendo atingir a traqueia e os brônquios (BRASIL, 2022). Além disso, crianças com até 12 meses constituem o grupo com maior risco de agravamento e óbito (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021).

O principal fator de risco da coqueluche é a falta de vacinação, sendo necessário que as crianças tomem as três doses da vacina e realizar os reforços aos 15 meses e aos 4 anos de idade (BRASIL, 2022). Mesmo que a criança tenha adquirido imunidade na infância, seja de forma natural ou por meio da vacinação, com o passar do tempo a tendência é diminuir a porcentagem de proteção, fazendo com que se torne mais comum a circulação da bactéria entre adolescentes e adultos (LAJOS; TEIXEIRA; MAIO, 2021).

À vista disso, os dados de queda da vacinação da DTP se tornam alarmantes para um imunizante que atua na prevenção de três tipos diferentes de doenças. Na tabela C é possível observar a queda do número total de doses aplicadas dentro do período analisado.

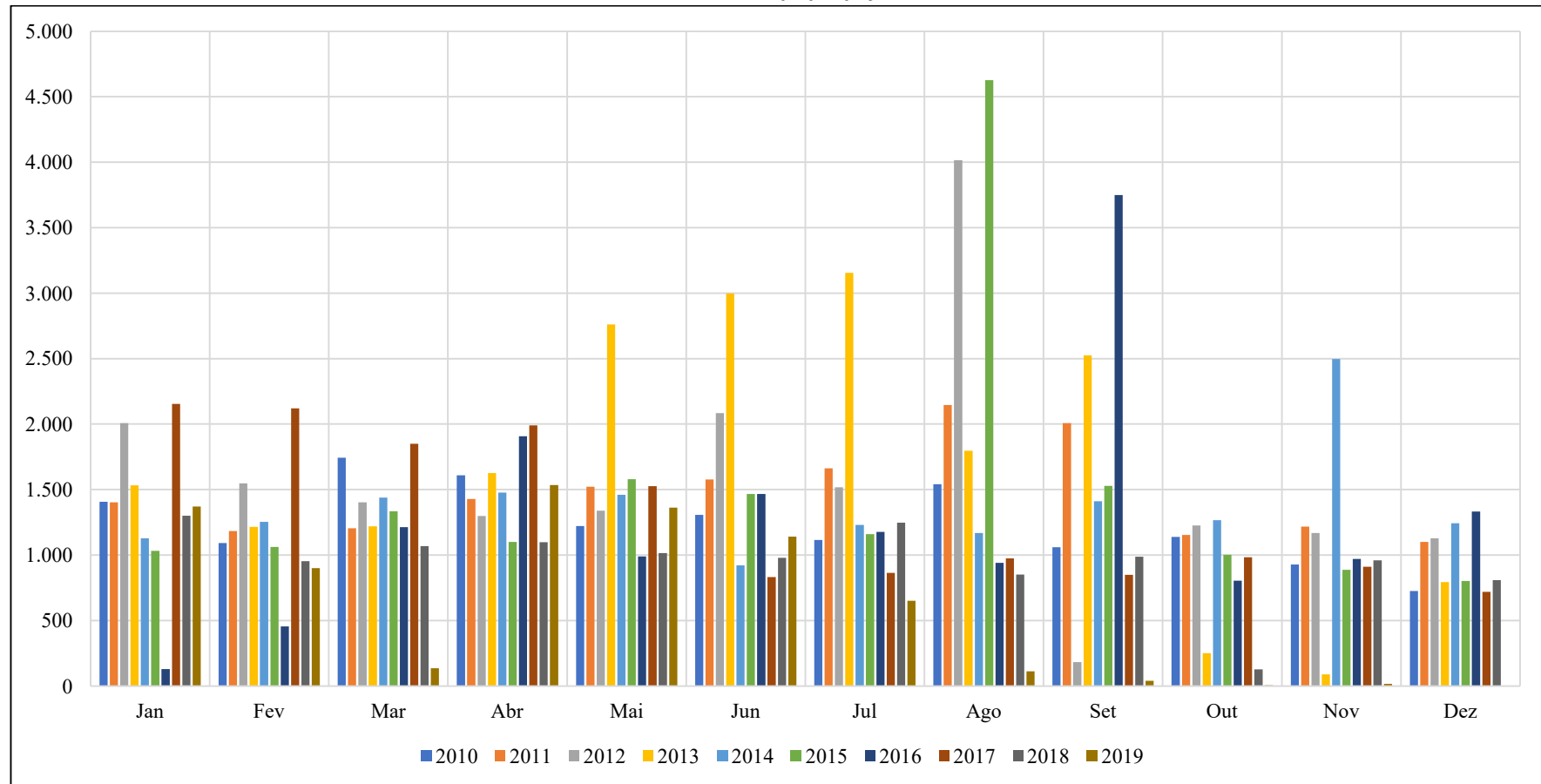
Tabela 4-Doses aplicadas da vacina Tríplice Bacteriana (DTP)
Porto Velho-2010/2019

Ano Mês	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	1.407	1.402	2.008	1.532	1.128	1.032	129	2.154	1.300	1.370
Fevereiro	1.091	1.184	1.547	1.216	1.253	1.062	456	2.119	954	900
Março	1.744	1.204	1.403	1.220	1.438	1.335	1.212	1.850	1.068	136
Abril	1.609	1.427	1.298	1.627	1.476	1.101	1.908	1.990	1.099	1.534
Mai	1.221	1.522	1.339	2.760	1.460	1.579	989	1.526	1.014	1.363
Junho	1.306	1.578	2.083	2.998	921	1.466	1.466	831	979	1.141
Julho	1.116	1.662	1.517	3.154	1.230	1.160	1.177	863	1.248	650
Agosto	1.541	2.145	4.014	1.797	1.169	4.627	940	975	850	112
Setembro	1.059	2.007	182	2.524	1.411	1.529	3.749	848	988	39
Outubro	1.138	1.153	1.226	250	1.266	1.003	804	983	127	6
Novembro	928	1.217	1.169	89	2.496	887	970	911	960	17
Dezembro	725	1.100	1.128	794	1.242	803	1.332	719	808	-
Total	14.885	17.601	18.914	19.961	16.490	17.584	15.132	15.769	11.395	7.268

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Em 2010, janeiro e junho apresentaram menos de 1.500 doses, enquanto em março abril e agosto foram aplicadas um pouco mais de 1.500 doses. Já em novembro, registrou-se menos de 1.000 doses e dezembro, com apenas 725. Durante o período analisado, 2013 destaca-se com quase 20.000 doses aplicadas no total. Em 2019 a vacina apresenta seu pior número em comparação aos outros anos, com apenas 7.268 doses aplicadas, sendo no mês de dezembro nenhum registro contabilizado.

Gráfico 7 – Doses aplicadas da vacina Tríplice Bacteriana (DTP)
Porto Velho – 2010/2019



Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Vacina contra sarampo, caxumba e rubéola

A vacina tríplice viral protege contra o sarampo, a caxumba e a rubéola, sendo indicada a vacinação a partir de 12 meses de idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Em 2017, a segunda dose se tornou disponível para a população de 20 a 29 anos, a qual era aplicada somente em pessoas com 19 anos (FIOCRUZ, 2018). A mudança na aplicação foi resultado dos surtos de caxumba registrados entre adolescentes e adultos jovens, fazendo com que duas doses da vacina sejam indicadas para pessoas de 12 meses a 29 anos, permanecendo a recomendação de apenas uma dose para adultos de 30 a 49 anos (FIOCRUZ, 2018).

- **Sarampo**

O sarampo é uma doença exantemática febril aguda altamente contagiosa de capacidade imunossupressora, a qual torna o indivíduo vulnerável a infecções secundárias transmitidas por outras patologias (GARCIA et al., 2020). A única forma de se evitar o sarampo é por meio da vacinação (BRASIL, 2022).

Esta doença é transmitida pelo vírus pertencente à família *Paramyxoviridae* do gênero *Morbillivirus* (GARCIA et al., 2020). Pode ser transmitido de pessoa para pessoa por meio de secreções nasofaríngeas expelidas na fala, tosse, espirro ou respiração (XAVIER et al., 2019).

Seu contágio pode ser quatro a seis dias antes ou quatro dias depois do surgimento de erupções cutâneas na pele do indivíduo com a doença (XAVIER et al., 2019). Sintomas como febre acompanhada de tosse, irritação nos olhos, nariz escorrendo ou entupido e mal-estar intenso, além do aparecimento de manchas vermelhas no rosto e atrás das orelhas em torno do 3º a 5º dia (BRASIL, 2022).

A vacina especificamente contra o sarampo já tem sido aplicada no Brasil há mais de 50 anos, promovendo reações imunológicas no organismo dos indivíduos e criando uma “memória” no sistema imunológico contra o vírus (GARCIA et al., 2020). Relacionado intimamente com o grau de desenvolvimento socioeconômico dos indivíduos acometidos, observando-se os padrões de higiene, grau de nutrição e cuidados de saúde (XAVIER et al., 2019).

Em 2017, o estado de Roraima começou a receber intenso fluxo de migração de indivíduos oriundos da Venezuela devido aos problemas econômicos e sociopolíticos

(XAVIER et al., 2019). Nessas circunstâncias, os venezuelanos, que enfrentavam um surto de sarampo, passaram a contribuir na disseminação do vírus para outras regiões geográficas, incluindo a região do estado de Roraima no Brasil, fazendo com que em 2018 fosse relatado um caso suspeito de sarampo no município de Boa Vista (XAVIER et al., 2019).

O ressurgimento de casos de sarampo pode ser considerado frustrante para muitos por se tratar de uma doença totalmente evitável por meio da vacinação adequada, além de possuir rápido diagnóstico clínico (PAULES, 2019). A partir da primeira manifestação em território brasileiro, mais casos foram sendo relatados, inclusive em outros estados da região amazônica, como no estado do Amazonas com 251 casos reportados (XAVIER et al., 2019).

A prevenção por meio da vacinação se torna a saída mais fácil e segura para evitar o surgimento de novos e variados tipos de sarampo em novas populações (PAULES, 2019). Somente por meio da vacinação universal que é possível cessar a transmissão entre a população, já que é altamente contagiosa, podendo causar consequências potencialmente fatais entre indivíduos não vacinados (XAVIER et al., 2019).

- **Caxumba**

Causada pelo vírus da família *Paramyxoviridae*, gênero *Paramyxovirus* (BRASIL, 2022), é uma doença considerada endêmica nos locais de grande aglomeração de pessoas, dado que o vírus necessita de novos hospedeiros imunologicamente suscetíveis para manter sua circulação (GERVÁSIO, 2019). Pode atingir qualquer tecido glandular e nervoso do corpo humano, sendo mais comum localizar-se nas glândulas parótidas (BRASIL, 2022).

Comumente encontrada em crianças no período escolar e em adolescentes, como também em adultos de qualquer idade (BRASIL, 2022). A transmissão ocorre por meio da propagação de gotículas de aerossóis (partículas menores que gotículas), principalmente da saliva, nas quais as pessoas que não são imunizadas, ou com a vacinação incompleta, ou pessoas imunocomprometidas correm mais risco de contágio, com ressalva a população infantil e juvenil (GERVÁSIO, 2019). A transmissão indireta é considerada menos frequente, mas pode ocorrer por meio de objetos e/ou utensílios contaminados com secreção do nariz e/ou boca (BRASIL, 2022).

Os casos mais graves apresentam dolorosa inflamação na região das glândulas salivares, não supurativa, e assintomática em cerca de 33% dos casos, em que pode ocorrer a transmissão

direta por contato ou gotículas no ar (GERVÁSIO, 2019), além de causar orquite (inflamação nos testículos) em homens adultos e mastite (infecção do tecido mamário) em mulheres (BRASIL, 2022).

Vale ressaltar que uma vez infectado e curado da doença, os indivíduos permanecem com imunidade contra o vírus, sendo também possível garantir por meio da vacinação, a qual é a principal forma de prevenção (BRASIL, 2022).

- **Rubéola**

Transmitida pelo vírus pertencente à família *Togaviridae* do gênero *Rubivirus*, a rubéola é considerada uma doença viral infectocontagiosa, de alta transmissão e contagiosa (DA SILVA et al., 2021). Inserida na lista de doenças de notificação compulsória apenas na segunda metade da década de 1990, já em 1997 foram notificados cerca de 30 mil casos com ocorrência de surtos em diversos estados brasileiros entre 1999 e 2001 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Em 2008 foram vacinados cerca de 67,9 milhões de homens e mulheres de 20 a 39 anos com a Campanha de Vacinação contra a rubéola, no qual também foram inclusas pessoas de 12 a 19 anos dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Mato Grosso e Maranhão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Com isso, em dezembro de 2008 foi registrado o último caso confirmado no Estado de São Paulo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

O período de transmissão pode ocorrer em cerca de cinco a sete dias antes e depois do início do exantema (erupção avermelhada), sendo em maior probabilidade dois dias antes e dois dias após o início dos sintomas apresentados (DA SILVA et al., 2021), ocorrendo de pessoa para pessoa ao entrar em contato com secreções nasofaríngeas expelidas ao tossir, respirar ou falar pelo indivíduo infectado (BRASIL, 2022).

Sintomas como febre baixa, linfadenopatia retro articular, occipital e cervical e exantema maculopapular estão como principais apresentados por pacientes acometidos com a doença (BRASIL, 2022).

Em 2013 foram inseridas as vacinas de dupla viral (sarampo e rubéola) e tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola) no Calendário Básico de Vacinação do PNI, processo que foi iniciado no Brasil em 1992 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A maior preocupação de transmissão do vírus é relacionada às gestantes, existindo a possibilidade de transmissão da mãe para o feto, especialmente se a infecção e gestação forem ambas recentes, podendo causar cegueira, surdez, cardiopatia congênita, retardo mental ou, até mesmo, a morte fetal (ROBERTSON et al., 2003). A epidemiologia da rubéola retrata-se pela ocorrência da Síndrome da Rubéola Congênita (SRC), se tornando passível de atingir o feto ou recém-nascido de mães infectadas durante a gestação (BRASIL, 2022).

Desta forma, a vacina tríplice viral (SCR) é vista como fator importante para a prevenção desses três tipos de doenças, uma vez que são doenças que causam sequelas no indivíduo infectado. A queda do número de doses aplicadas se torna preocupante quanto ao retorno de doenças já controladas no território brasileiro.

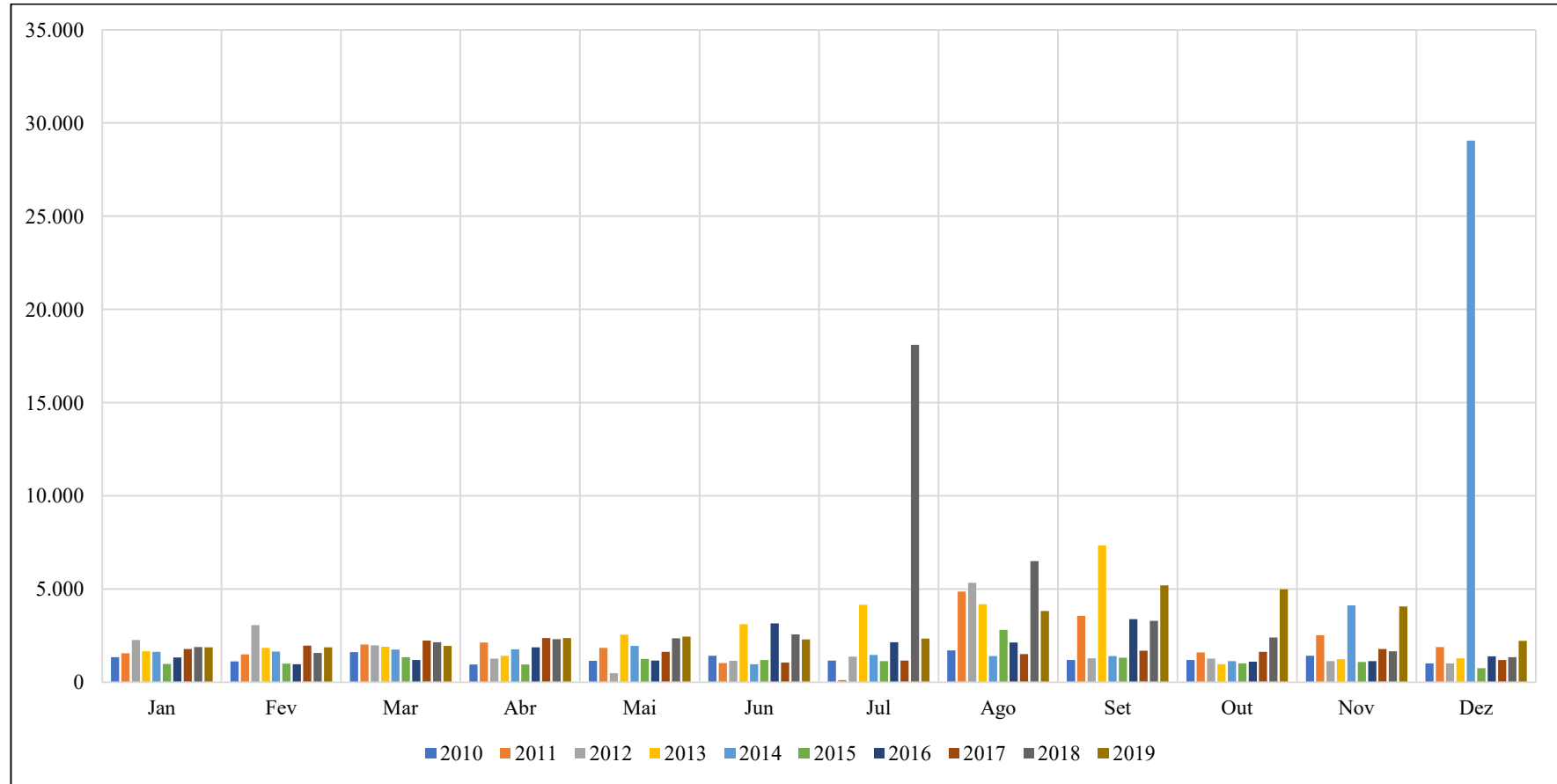
Tabela 5-Doses aplicadas da vacina Tríplice Viral (SCR)
Porto Velho-2010/2019

Ano Mês	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	1.338	1.558	2.263	1.668	1.637	980	1.327	1.784	1.887	1.873
Fevereiro	1.120	1.490	3.065	1.839	1.644	996	966	1.958	1.572	1.878
Março	1.622	2.026	1.983	1.905	1.755	1.345	1.197	2.243	2.149	1.945
Abril	954	2.123	1.267	1.417	1.763	959	1.871	2.366	2.314	2.379
Mai	1.150	1.847	483	2.555	1.950	1.258	1.169	1.626	2.362	2.452
Junho	1.417	1.035	1.147	3.110	965	1.191	3.159	1.055	2.576	2.294
Julho	1.166	124	1.374	4.150	1.460	1.134	2.146	1.160	18.097	2.337
Agosto	1.712	4.864	5.326	4.181	1.398	2.810	2.133	1.511	6.503	3.823
Setembro	1.197	3.562	1.285	7.339	1.409	1.313	3.388	1.686	3.290	5.192
Outubro	1.201	1.606	1.262	972	1.134	1.015	1.100	1.633	2.405	4.982
Novembro	1.418	2.526	1.127	1.239	4.122	1.085	1.136	1.780	1.669	4.069
Dezembro	1.015	1.893	1.012	1.277	29.052	750	1.386	1.201	1.346	2.224
Total	15.310	24.654	21.594	31.652	48.289	14.836	20.978	20.003	46.170	35.448

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Para a tríplice viral (SCR), o ano de destaque foi 2014, com quase 50.000 aplicações. Em análise dos últimos anos, a vacina apresenta oscilações em seu valor, sobre queda significativa em 2015, 2016 e 2017, já apresentando em 2018 um pouco mais de 46.000 aplicações. Para o período analisado, julho de 2011 apresentou expressiva queda com apenas 124 doses aplicadas. Os anos de 2012, 2013, 2014 e 2015 apresentaram em alguns meses menos de 1.000 doses aplicadas, sendo que em 2015 quatro meses resultaram em menos de 1.000 doses, sucedendo no menor número total do período analisado, com 14.846 doses.

Gráfico 8-Doses aplicadas da vacina Tríplice Viral (SCR)
Porto Velho-2010/2019



Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Vacina contra sarampo, caxumba, rubéola e varicela

Indicada para a vacinação de crianças com 15 meses de idade que já tenham recebido a primeira dose da vacina tríplice viral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). A tetraviral, assim como a tríplice viral, age contra o sarampo, caxumba, rubéola e agora acrescida contra a varicela.

- **Varicela**

Considerada uma doença infecciosa muito comum na infância, principalmente entre um e dez anos de idade (FERREIRA; TAKAHASHI; D'FONSECA, 2020). Causada pelo vírus *Varicela-Zoster*, altamente contagiosa, se manifesta mais frequentemente em crianças no fim do inverno e início da primavera (BRASIL, 2021).

A forma de transmissão do vírus é principalmente pelo contato direto com pessoas infectadas por meio de secreções (saliva, espirro, tosse) ou pelo contato direto com o líquido presente nas vesículas (FERREIRA; TAKAHASHI; D'FONSECA, 2020). Também pode ser transmitida de forma indireta por objetos contaminados com secreções de vesículas e membranas mucosas de pessoas infectadas (BRASIL, 2021).

A pessoa infectada com a doença começa a apresentar sintomas como febre e aparecimento de vesículas que coçam, com conteúdo claro e bordas avermelhadas espalhadas em algumas regiões do corpo (FERREIRA; TAKAHASHI; D'FONSECA, 2020). Em crianças, normalmente é benigna e autolimitada, já em adolescentes e adultos o quadro clínico é mais grave (BRASIL, 2021).

Além disso, a varicela pode apresentar complicações como encefalite, pneumonia e infecções na pele e ouvido, podendo ser fatal se não tratada corretamente, principalmente em indivíduos com o sistema imunológico comprometido (BRASIL, 2021).

A vacina de tetraviral (SCR+V) foi inserida ao calendário vacinal em agosto de 2013, sendo compreensível o número baixo no total deste ano, com 1.530 doses registradas.

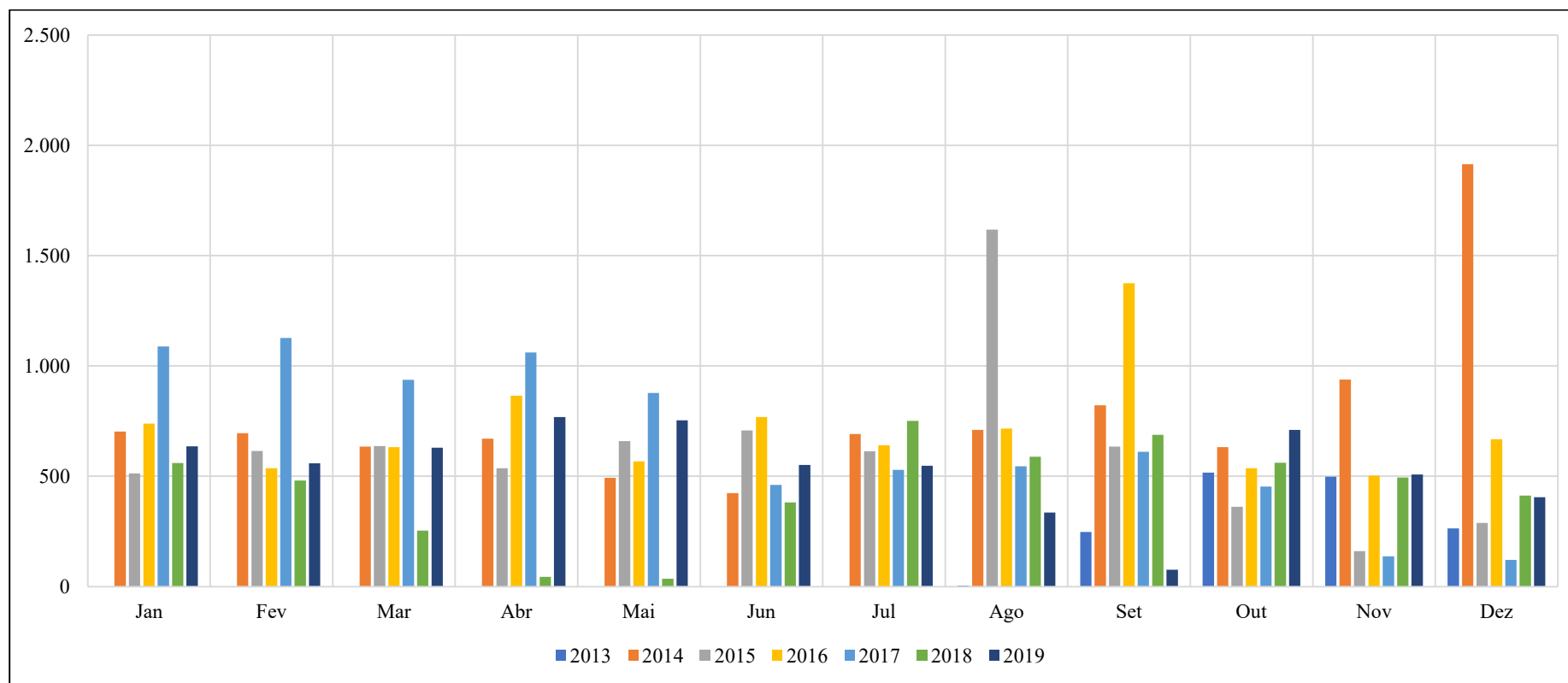
Tabela 6-Doses aplicadas da vacina Tetraviral (SCR+V)
Porto Velho-2010/2019

Ano Mês	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	-	-	-	-	703	513	738	1.088	560	635
Fevereiro	-	-	-	-	695	614	537	1.126	481	559
Março	-	-	-	-	634	637	632	937	254	629
Abril	-	-	-	-	670	536	865	1.061	44	768
Mai	-	-	-	-	493	659	568	878	35	753
Junho	-	-	-	-	424	708	768	461	381	551
Julho	-	-	-	-	691	613	641	529	751	547
Agosto	-	-	-	5	710	1.618	716	545	589	335
Setembro	-	-	-	247	822	634	1.374	611	688	76
Outubro	-	-	-	516	632	362	537	453	561	710
Novembro	-	-	-	498	938	161	503	137	494	508
Dezembro	-	-	-	264	1.914	289	668	121	413	405
Total	-	-	-	1.530	9.326	7.344	8.547	7.947	5.251	6.476

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

No ano seguinte, houve aumento da procura, principalmente no mês de dezembro com quase 2.000 doses aplicadas. Todavia, 2015 apresentou queda de quase 2.000 em comparação ao ano anterior. Já em 2016, mesmo com a queda de vacinas apresentada no gráfico 1, foram aplicadas um pouco mais de 8.500 doses no total ao final do ano, seguido de queda em 2017 e 2018.

Gráfico 9 – Doses aplicadas da vacina Tetraviral (SCR+V)
Porto Velho – 2010/2019



Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Vacina contra poliomielite

Popularmente conhecida como paralisia infantil, é considerada uma doença infectocontagiosa causada pelo poliovírus (sorotipos 1, 2, 3) atingindo indivíduos de qualquer idade, mas principalmente criança (BARBOSA et al., 2021; FLORES et al., 2021).

Considerada uma doença contagiosa aguda (BRASIL, 2020), sua transmissão ocorre de forma fecal-oral (alimentos ou água contaminada com fezes de doentes ou portadores) ou via oral-oral (gotículas de secreções da fala, tosse ou respiração) podendo afetar crianças e adultos (BARBOSA et al., 2021; FLORES et al., 2021).

Os sintomas mais frequentes apresentados são febre, mal-estar, dor de cabeça, dor de garganta e no corpo, vômitos, diarreia, constipação, espasmos, rigidez na nuca e meningite (BRASIL, 2020). A multiplicação do vírus ocorre inicialmente nos locais de ingestão da partícula transmissora, como a boca, garganta e intestinos, seguindo para a corrente sanguínea até chegar no sistema nervoso, dependendo do caso (FLORES et al., 2021).

Os sinais clínicos ainda podem variar conforme estado individual, podendo apresentar ou não sinais da doença, ou chegando a manifestar de forma neurológica grave (BRASIL, 2020). É mais frequente a transmissão ocorrer por indivíduos que não apresentam sintomas (FLORES et al., 2021).

As más condições habitacionais, falta de saneamento e higiene pessoal precárias favorecem a transmissão da poliomielite, doença que possui sequelas motoras irreparáveis (BRASIL, 2021). Algumas decorrências como problemas e dores nas articulações, osteoporose, paralisia de uma das pernas, dificuldade na fala e atrofia muscular são alguns exemplos das consequências que a poliomielite pode trazer para o indivíduo (BRASIL, 2021).

Desta maneira, a prevenção não vem somente da busca pela vacinação, mas em um conjunto de fatores que favorecem a manifestação desta doença entre a população.

Os dados da tabela 7 apresentam dados alarmantes, uma vez que os registros apresentam apenas 1 dose aplicada no ano de 2013. A vacina da poliomielite inativa apresentou o pior desempenho entre as selecionadas no período de 2010 a 2014, resultando no total entre esses anos de 167 doses aplicadas.

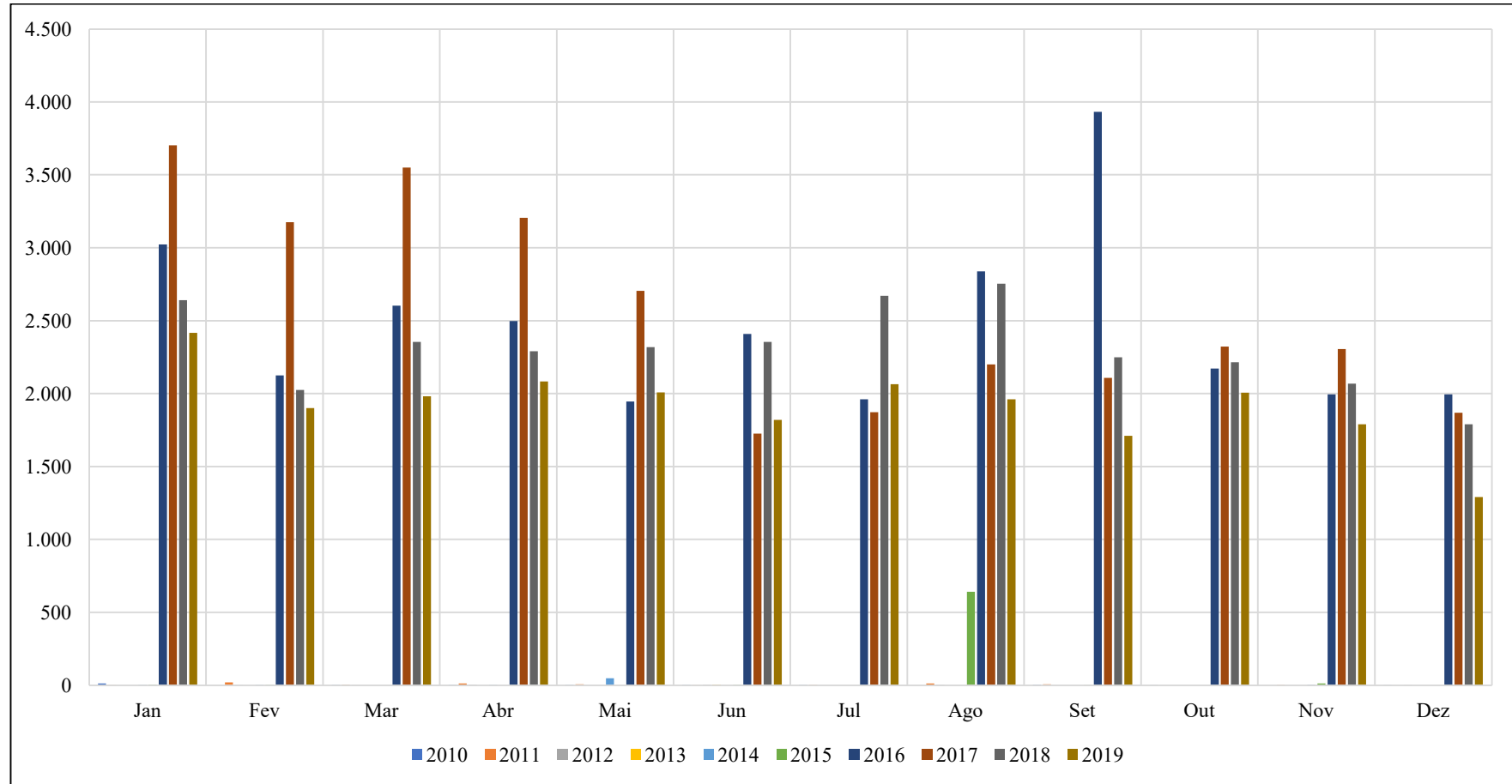
Tabela 7-Doses aplicadas da vacina Poliomielite inativa (VIP)
Porto Velho-2010/2019

Ano Mês	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	11	1	-	-	3	4	3.023	3.703	2.640	2.416
Fevereiro	-	20	1	-	2	3	2.125	3.176	2.024	1.901
Março	2	4	1	-	-	-	2.602	3.550	2.354	1.982
Abril	3	11	4	-	2	-	2.498	3.205	2.290	2.084
Maiο	2	7	-	-	47	-	1.945	2.704	2.318	2.007
Junho	2	1	4	1	-	2	2.409	1.725	2.355	1.820
Julho	2	2	-	-	-	-	1.961	1.872	2.671	2.065
Agosto	-	12	3	-	-	641	2.839	2.200	2.753	1.961
Setembro	4	6	-	-	-	1	3.932	2.108	2.248	1.711
Outubro	1	-	-	-	-	-	2.172	2.322	2.214	2.005
Novembro	-	2	-	-	4	11	1.994	2.306	2.068	1.789
Dezembro	1	-	1	-	-	-	1.994	1.868	1.790	1.291
Total	28	66	14	1	58	662	29.494	30.739	27.725	23.032

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Já em 2016 os dados demonstram rápido aumento, chegando em janeiro com 3.023 doses a mais em relação ao mês de dezembro do ano anterior. Já no ano de 2017, o número de doses ultrapassou 30.000, resultando no maior número de aplicações do período estudado. Apesar da alta na transição de 2016 e 2017, em 2018 e 2019 o número de aplicações sofreu sucessivas quedas.

Gráfico 10-Doses aplicadas da vacina Poliomielite inativa (VIP)
Porto Velho-2010/2019

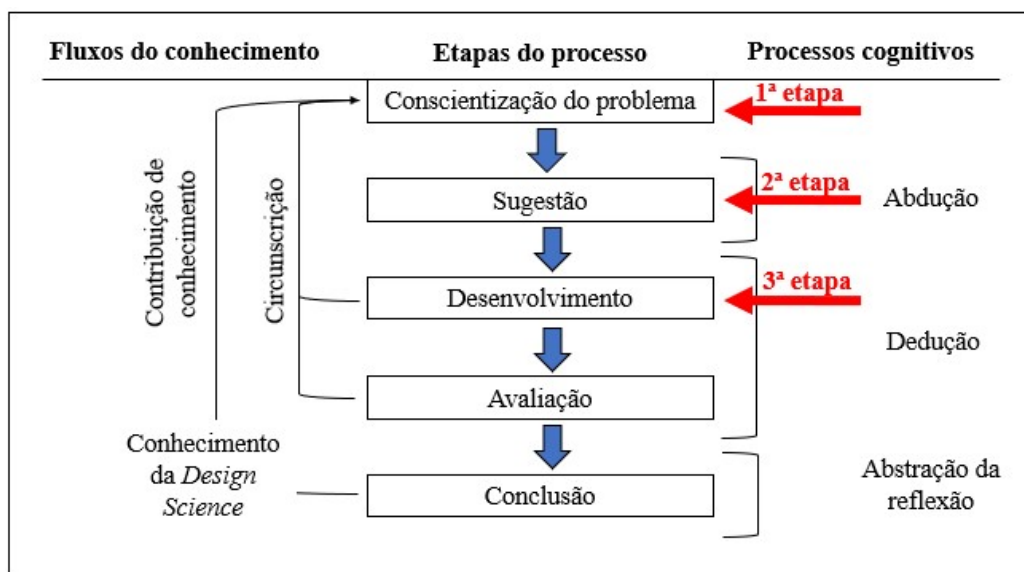


Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

6.3 Mapa georreferenciado dos postos de vacinação públicos do município de Porto Velho

Nesta etapa do trabalho será aplicado o DSR com base no Design Cycle proposto por Vaishnavi e Kuechler. Todavia, o ciclo não será aplicado por completo por necessitar de mais tempo de implementação e retorno de avaliação. Sendo assim, somente as primeiras três etapas serão empregadas neste objetivo, conforme indicado pela seta vermelha na figura 6.

Figura 6-Etapas do *Design cycle* proposto por Vaishnavi e Kuechler.



Fonte: Adaptado de Vaishnavi e Kuechler (2015).

Para a realização das duas últimas etapas, esta pesquisa necessitaria de um desenvolvimento a longo prazo para a implementação adequada de forma analítica seguindo o DSR. Sendo assim, limitou-se na utilização apenas das etapas: *conscientização do problema*, *sugestão* e *desenvolvimento*.

6.3.1 Conscientização do problema

A partir da análise do intervalo de 10 anos (2010-2019) da cobertura vacinal no território brasileiro, identificou-se a necessidade de aprofundamento no que se refere às motivações para a oscilação da taxa de cobertura.

Com a revisão da literatura existente, é possível compreender algumas questões que já preocupam gestores e, principalmente, direcionam o aperfeiçoamento da principal política pública referente a vacinação no Brasil, o Programa Nacional de Imunização (PNI). As estratégias aplicadas na atualização do PNI agem de forma a complementar as formulações já normalizadas no quadro de distribuição do Programa, sempre buscando averiguar as especificações e necessidades de cada região.

Entretanto, apesar da busca por melhorias na política pública, o PNI constata queda no número de indivíduos vacinados. Desta forma, para a visualização desta questão, a criação de gráficos permite a perceptibilidade das porcentagens de todo o Brasil e de forma específica, análise do Estado de Rondônia e sua capital Porto Velho.

Por conseguinte, os dados analisados apontam para seis vacinas com maior número de recorrência de baixa na cobertura vacinal do Estado e capital, sendo responsáveis pela prevenção de ao menos dez tipos de doenças diferentes. A queda nas coberturas vacinais para doenças já eliminadas ou controladas expressa motivações ao novo risco de mazelas à população.

No cenário analisado, em 2019 apenas um estado (Mato Grosso) apresentou porcentagem recomendada pela FIOCRUZ superior a 90%. De 26 estados mais o Distrito Federal, 8 estados (Pará, Amapá, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Bahia, Rio de Janeiro) demonstraram a taxa de cobertura abaixo de 70%, sendo equivalente a aproximadamente 30% dos estados brasileiros.

Com esse fato, constata-se os problemas surgidos nos últimos anos: a queda na cobertura vacinal e a heterogeneidade na cobertura vacinal entre estados e municípios do território brasileiro. Isso resulta em um cenário preocupante pelo risco de retorno de doenças erradicadas há décadas no Brasil.

De acordo com Possas et al. (2020), inúmeros e complexos são os motivos apontados na literatura para explicar a queda da cobertura vacinal. Por ser um assunto relevante, possui diversos artigos publicados, análises e discussões em conferências e reuniões técnicas, a exemplo mencionados pelo autor: WHO/Unicef, (2017); Sato, (2018); Novaes, Almeida e Bastos, 2015; Domingues e Teixeira, 2013; Domingues, Teixeira e Carvalho, 2012; Dietz et al., 2004. Estes autores apontam algumas questões como causa para a baixa cobertura, quais sejam:

- O baixo interesse da população pela vacinação, decorrente de percepção de ausência de doenças, determinando uma falsa sensação de segurança;
- Problemas de qualidade e abrangência de dados decorrentes da transição recente do sistema de informação para registro nominal;
- A complexidade do calendário vacinal, que obriga as mães/responsáveis pelas crianças a uma dezena de visitas ao posto de vacinação para poderem cumprir com todo o calendário vacinal;
- Horário restritivo dos postos de vacinação, horário comercial, impossibilitando às mães/responsáveis levarem as crianças para a vacinação;

- Postos de vacinação estabelecendo dias específicos para determinada vacina e limitando oportunidade de vacinação;
- População vivendo em áreas rurais sem acesso à vacinação;
- Carência de informações técnicas atualizadas sobre a importância das vacinas à população em geral;
- Falta de entendimento e compreensão da população sobre a importância da vacinação que resulta dessa carência de informações técnicas atualizadas;
- Receio de reações adversas determinadas pela vacinação e carência de argumentação dos benefícios da vacinação;
- Falta de vacinas nos postos de vacinação, o que ocorre em algumas ocasiões, prejudicando a confiabilidade no programa;
- Receio à injeção, especialmente pela população masculina de adolescentes e adultos;
- Erros na vacinação, prejudicando a criança ao receber dosagens erradas ou vacinas diferentes, assim como prejudicando a atividade de vacinação ao colocar dúvidas no sistema;
- Erros na estratégia de comunicação, entre outros.

Mais recentemente com o avanço das redes sociais e seu rápido alcance para grande número de pessoas, problemas relacionados à *fake news* influenciam de forma negativa levando a população a evitar ou, até mesmo, rejeitar o processo de imunização (POSSAS et. al, 2020).

Certamente, a existência de situações contrárias a vacinação sempre existiu e continuará a existir, fazendo com que medidas específicas para resolução de cada questão sejam levantadas e dissolvidas entre o maior número de indivíduos possível.

6.3.2 Sugestão

Fundamentando-se nos argumentos desenvolvidos no decorrer deste estudo, sugere-se a criação de um artefato direcionador de aplicação universal a partir da utilização do Sistema de Informação Geográfico (SIG).

Para tanto, a utilização do artefato *Instanciações* que orientam a utilização de um modelo que represente as variáveis do sistema e suas relações, será necessário para a etapa de *desenvolvimento* do artefato sugerido.

As variáveis escolhidas são tipo de vacina, idade recomendada e quantidade disponível, baseadas nas informações básicas necessárias para a população, Órgãos e pesquisadores, reforçando a transparência do Programa. Informações como documentos fundamentais, localização e horário de funcionamento também são acrescentadas para consulta, desta maneira permite que o indivíduo e/ou responsável ajuste seus horários e não compareça ao posto de vacinação que não possui o tipo de vacina que deseja ser aplicada.

Esta etapa baseia-se no sistema disponível para as Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) da cidade de Porto Velho acessado por meio do site <<https://www.portovelho.ro.gov.br/upa/atendimento>>. Este sistema é interligado com a rede de cada unidade de atendimento, sendo duas UPAs, zona leste e zona sul e duas Policlínicas Ana Adelaide e José Adelino.

O funcionamento se apoia nas informações inseridas por pessoas responsáveis pelo atendimento de pacientes nestes locais. Desta forma é possível verificar o total de pessoas que estão “aguardando”, “confirmado”, “em consulta”, “em observação”, “em procedimento”, “finalizado” ou “rechamada”. Além dessa distribuição, há a classificação de risco, sendo emergência (vermelho), urgente (amarelo), pouco urgente (verde), não urgente (azul) e sem triagem (preto).

Na figura 7 é possível observar os gráficos disponíveis para visualização da população. Com isso, de acordo com a necessidade de cada pessoa e se aplicável, o paciente pode se encaminhar para uma unidade com menos movimentação e casos urgentes.

Figura 7- Sistema de Informação UPA



Fonte: Prefeitura de Porto Velho/RO.

A rede aplicada para pronto atendimento no município de Porto Velho apresenta uma forma de aplicação do sistema de informação para facilitar o trâmite e visualização de ocorrências em cada unidade.

6.3.3 Desenvolvimento

Com base na seleção dos seis tipos de vacinas em queda apontadas segundo dados disponíveis do DATASUS, foi realizada uma análise detalhada da distribuição desses tipos na rede de saúde do município de Rondônia.

Os dados analisados são da Secretária Municipal de Saúde (SEMUSA) de Porto Velho, os quais informam sobre a quantidade distribuída nos locais de aplicação. As informações disponíveis são datadas do período 01 de janeiro a 31 de dezembro dos anos de 2018 e 2019. Para tanto, foram verificados apenas os locais que receberam/solicitaram qualquer tipo entre os seis imunobiológicos estudados: hepatite A, pneumocócica (1º reforço), poliomielite (1º reforço), tríplice viral D2, tetra viral (SRC+VZ) e tríplice bacteriana (1º reforço).

As informações foram fornecidas em formato Word e continham as lacunas: requisitante; material (especificação do tipo de vacina e dosagem); data (dia, mês e ano); lote; validade (dia, mês e ano); e quantidade. Com as informações necessários, optou-se por redimensionar os dados para o *software* Microsoft Excel 365, facilitando a filtragem para posterior análise do quantitativo distribuído. A planilha referente ao ano de 2018 possuía 17.493 linhas (dezessete mil e quatrocentos e noventa e três) e ao ano de 2019, 14.988 linhas (catorze mil e novecentos e oitenta e oito) contatas de acordo com o *software* utilizado para a filtragem. Com isso, de forma manual, ou seja, verificando tipo de material por tipo de material, foram selecionadas as vacinas seguindo os tipos já especificados na análise anterior do primeiro objetivo deste estudo.

Em outra planilha, foram separados os materiais de acordo com o requisitante, material, mês e quantidade distribuídos, resultando em 1.191 tipos de materiais disponibilizados nos locais solicitantes. A partir desta identificação foram verificados os locais de distribuição das vacinas, resultando no registro de 47 locais de distribuição, conforme apresentado no quadro 5.

Quadro 5-Endereço dos postos de aplicação.

Postos de aplicação	Endereço
Centro de Medicina Tropical de Rondônia (CEMETRON)	Avenida Guaporé, 215 - Lagoa
Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais/RO	Avenida Gov. Jorge Teixeira, 3766 - Industrial
Centro de Saúde Areal da Floresta	Rua Três e Meio, 1582 - Floresta
Distrito Sanitário Especial Indígena de Porto Velho/RO	Rua Rafael Vaz e Silva, 2646 - Liberdade
Hospital e Maternidade Mãe Esperança	Rua Venezuela, 2350 - Embratel
Hospital e Pronto Socorro João Paulo II	Avenida Campos Sales, 4295 - Nova Floresta

Unidade de Pronto Atendimento – zona leste	Avenida Mamoré, 3585 - Lagoinha
Unidade de Pronto Atendimento – zona sul	Rua Urtiga, 1 - Nova Floresta
Unidade de Saúde da Família José Adelino	Rua Orion, 56 - Ulisses Guimarães
Unidade de Saúde Rafael Vaz e Silva	Rua Jacy Paraná, 1943 - Mato Grosso
Unidade de Saúde da Família Agenor de Carvalho	Rua Vítor Ferreira Manaiba, 1209 - Agenor M. de Carvalho
Unidade de Saúde da Família de Aponiã	Rua Andreia, 5383 - Aponiã
Unidade de Saúde da Família de Caladinho	Rua Tancredo Neves, 4714-4718 - Caladinho
Unidade de Saúde da Família de Ernandes Índio	Avenida Mamoré, 5002 - Centro
Unidade de Saúde da Família Hamilton Gondin	Avenida José Amador dos Reis, S/N - Tancredo Neves
Unidade de Saúde da Família Manoel Amorim de Matos	Rua Angico com Aroeira, 858, - Jardim Eldorado
Unidade de Saúde da Família de Mariana	Rua Rosalina Gomes, 9900 - Mariana
Unidade de Saúde da Família de Maurício Bustani	Avenida Gov. Jorge Teixeira, 1989 - Liberdade
Unidade de Saúde da Família de Nova Floresta	Rua João Paulo I, 2450 - Novo Horizonte
Unidade de Saúde da Família de Osvaldo Piana	Avenida Campos Sales, 858 - Areal
Unidade de Saúde da Família de Renato Medeiros	Rua Magno Arsolino, 1456 - Cidade do Lobo
Unidade de Saúde da Família de Ronaldo Aragão	Estrada Belmonte, 2044 - Nacional
Unidade de Saúde da Família de Santo Antônio	Estrada Santo Antônio, 61 - Triângulo
Unidade de Saúde da Família de São Sebastião	Rua Castro Alves, 5899 - São Sebastião
Unidade de Saúde da Família Pedacinho de Chão	Avenida Tiradentes, 3420 - Embratel
Unidade de Saúde da Família Socialista	Rua Mané Garrincha, S/N - Socialista
Unidade de Saúde da Família de Vila Princesa	BR 364 sentido Acre, S/N – Vila Princesa
Unidade de Saúde da Família de Aliança	Sem endereço
Secretaria Estadual de Saúde de Rondônia	Secretaria sem local de distribuição especificada
Secretaria Municipal de Saúde de Monte Negro/RO	
Unidade móvel – SEMUSA	Unidade móvel
Posto de Saúde de Morrinhos	
Unidade de Saúde da Família de Benjamin Silva	
Unidade de Saúde da Família de Cujubim Grande	
Unidade de Saúde da Família de Extrema	
Unidade de Saúde da Família de Fortaleza do Abunã	
Unidade de Saúde da Família de Jacy Paraná	
Unidade de Saúde da Família de Maria Nobre da Silva Nazaré	
Unidade de Saúde da Família de Mutum Paraná	
Unidade de Saúde da Família de Nova Califórnia	
Unidade de Saúde da Família de Rio das Garças	
Unidade de Saúde da Família de Rio Prado	
Unidade de Saúde da Família de Santa Rita	
Unidade de Saúde da Família de São Carlos	
Unidade de Saúde da Família de União Bandeirantes	
Unidade de Saúde da Família de Vista Alegre do Abunã	
Unidade de Saúde da Família de Abunã	
	Locais de distribuição fora da região estudada

Fonte: elaborado pela autora com base na SEMUSA.

Após a verificação de todos os postos de aplicação que receberam vacinas entre os anos de 2018 e 2019, realizou-se a busca por seus respectivos endereços, resultando na seleção de apenas vinte e seis postos de aplicação localizados na região deste estudo. Apesar da exclusão de 16 postos de aplicação que são considerados pertencentes ao município de Porto Velho, para a realização do objetivo desta pesquisa deve-se apenas considerar os postos de aplicação com endereços no perímetro da capital.

Ressalta-se ainda a falta do endereço da Unidade de Saúde da Família de Aliança (USF Aliança), pois ao ser consultada, corresponde ao endereço da USF Aponiã e a falta de exatidão da USF Vila Princesa, resultando na retirada das duas unidades. A exclusão também ocorreu da unidade móvel da SEMUSA e dos materiais distribuídos às Secretarias, uma vez que não foi especificado o local exato de aplicação.

Desta forma, com a identificação dos 16 postos e respectivos endereços que serão utilizados como base para o próximo objetivo traçado neste trabalho. Para encaminhamento da etapa anterior, a criação de um mapa conforme os dados disponíveis na distribuição de vacinas fornecidos pela SEMUSA. Assim, resultou em mapeamento com 26 locais de aplicações distribuídos em Unidade de Saúde da Família, hospitais e centros de controle localizados na cidade de Porto Velho.

Com isso, a partir da utilização de uma ferramenta geográfica de baixo custo tecnológico o *Software QGIS desktop 3.16.5*, o mapeamento foi realizado com base nos endereços disponíveis no site <<https://postosdesaude.com.br/>> e conferidos conforme dados no site da SEMUSA.

Entende-se que com a utilização do SIG para atualização das vacinas disponíveis nos postos de aplicação, assim como no sistema acessível para as unidades de pronto atendimento, pode-se contribuir para a agilidade, confiabilidade e validade da assistência à saúde no que se refere ao número de doses aplicadas e transparência nas informações.

Figura 8 – Mapa dos postos de aplicação.



Fonte: elaborado pela autora.

Com a utilização do artefato *Instanciações*, os objetivos estabelecidos neste estudo foram alcançados, oferecendo uma análise detalhada da cobertura vacinal do município de Porto Velho, destacando os postos de aplicação e, principalmente, identificando as vacinas que requerem precaução por parte dos gestores e população residente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

São muitos os fatores que envolvem a criação de uma política pública, assim como a reestruturação de Programas já evidentes entre a população. Estabelecer quais serão os novos parâmetros de comparação, quais sistemas serão implementados ou quais normas devem ser reformuladas exige, no mínimo, a identificação dos problemas existentes no cenário em que estão inseridas. A busca por alternativas eficientes que alcancem 100% da população se torna um dos principais alvos para a administração pública.

Assim sendo, o objetivo desta pesquisa foi analisar a gestão de política pública de imunização, visando apresentar alternativas de visualização e controles do calendário vacinal nos postos de aplicação, a partir da análise da distribuição de vacinas do município de Porto Velho. Posto isso, para o alcance do objetivo geral, primeiramente foram analisados os dados da cobertura vacinal no período de 2010 a 2019 do Brasil, do estado de Rondônia, e município de Porto Velho.

Para tal finalidade, seguiu-se um protocolo elaborado para correlacionar a cobertura vacinal nacional, estadual e municipal, verificando as semelhanças de frequência da queda da cobertura. Sendo assim, o parâmetro de identificação da taxa baseou-se no recomendado pela FIOCRUZ, sendo aceitável de 90% a 95% para que a população esteja segura contra doenças imunopreveníveis.

Com a verificação de queda da cobertura a partir de 2016, a análise se direcionou para o Estado, seguindo para análise municipal, resultando na mesma constatação: a medida que a cobertura caía nacionalmente, Rondônia e Porto Velho seguiam na mesma proporção. Desta forma, A busca se concentrou especificamente nos tipos de vacinas que apresentavam frequência de queda.

Para Rondônia, todas as vacinas que possuíam dados disponíveis no DATASUS estiveram abaixo de 90% em 2019 (Apêndice C). Os tipos que apresentaram mais recorrência de queda foram hepatite A, pneumocócica, poliomielite, tetra viral (SRC+V) e tríplice bacteriana (DTP). Já para análise municipal, foram identificados os mesmos tipos apontados no Estado e a vacina da tríplice viral (Apêndice E).

Atendendo assim ao primeiro objetivo específico, a mensurar da cobertura vacinal resultou na identificação de seis tipos de vacinas com maior frequência de queda: hepatite A, pneumocócica (1º reforço), poliomielite (1º reforço), tríplice viral D2, tetra viral (SRC+VZ) e tríplice bacteriana (1º reforço).

Ao analisar cada vacina, surge a preocupação do tipo de doenças que cada uma é responsável por combater e/ou evitar, sendo, pelo menos, dez enfermidades diferentes como a hepatite A, pneumocócica, difteria, tétano, coqueluche, sarampo, caxumba, rubéola, varicela e poliomielite. Doenças que trazem juntamente não apenas sintomas, mas sequelas gravíssimas se não tratadas de forma correta, podendo acarretar até óbito do indivíduo infectado.

Em comum entre as doenças têm-se a relação com a falta de saneamento, higiene pessoal e más condições habitacionais que atingem algumas regiões, fazendo com que a população residente seja mais suscetível a esses tipos de doenças se não imunizados da forma correta.

Conseqüentemente com a queda na cobertura vacinal, há queda no número de doses. Esta constatação se deu por meio das tabelas analisadas, verificando o número de doses aplicadas em cada mês no período de 2010 a 2019. Apesar do PNI apresentar significativos avanços em suas estratégias e implementações, a baixa cobertura vacinal, baixo número de doses aplicadas, ocasiona maiores preocupações com relação ao quantitativo resultante em cada ano. Desta forma, atendeu-se ao segundo objetivo de identificar o número de doses de cada imunobiológico.

No que concerne ao terceiro e último objetivo específico, este estudo resultou na criação de um mapa com os postos de vacinação que receberam imunizantes no ano de 2018 e 2019. Para a realização deste objetivo, utilizou-se o DSR como base para a proposta de aplicação do SIG. Ainda que diante a possibilidade do andamento das cinco etapas propostas pelo *Design cycle* de Vaishnavi e Kuechler, para que as duas últimas etapas do ciclo fossem implementadas de forma analítica, este estudo necessitava ser desenvolvido a longo prazo seguindo o DSR. Por isso, esta pesquisa limitou-se na utilização apenas das três primeiras etapas: conscientização do problema, sugestão e desenvolvimento.

Na 1ª etapa, a partir da análise do período de 2010 a 2019, busca-se algumas razões para a baixa cobertura. Já para a 2ª etapa, a de sugestão, propõe-se a utilização do SIG como ferramenta de direcionamento dos postos de aplicação dos imunobiológicos, com informações básicas de funcionamento, mas principalmente dados referentes aos tipos de vacinas disponíveis. Este sistema se baseia no já implementado pela Prefeitura nos atendimentos das UPAs, o qual atualiza automaticamente a cada 5 minutos, alimentando-se dos dados fornecidos por cada unidade de atendimento.

Desta forma, com o modelo de sistema já verificado, a elaboração do mapa se deu por meio da seleção inicial dos postos de aplicação. Com dados fornecidos pela SEMUSA, foram identificados 16 postos de aplicação localizados na região estudada, fornecendo assim o necessário para a criação de um mapa inicial. Logo, mesmo com apenas 16 postos de aplicação, a região estudada demonstrou aproveitamento espacial no fornecimento de suas vacinas, principalmente na região central da capital. Já ao verificar as áreas mais afastadas, indivíduos que necessitem de um tipo específico de vacina podem encontrar dificuldade na disponibilidade.

Por conseguinte, este estudo alcançou os objetivos traçados inicialmente, fornecendo análise detalhada sobre a cobertura vacinal do município de Porto Velho, destacando seis tipos de vacinas que necessitam de maior atenção da população.

Ainda que esta pesquisa tenha resultado na análise minuciosa da condição vacinal, algumas limitações podem ser mencionadas como a falta de informações complementares aos dados disponíveis no sistema do DATASUS, resultando no enfrentamento de lacunas sem explicações aparentes para consulta pública, sobretudo a falta de transparência das informações que compromete a análise real da situação. Dados incompletos ou disponíveis sem legenda, endereços incompletos ou equivocados se tornaram obstáculos para visualização completa do mapa, de acordo com os dados fornecidos pela SEMUSA.

Referente a futuras pesquisas, a oportunidade da completa aplicação do DSR na análise da cobertura vacinal, apresentando a especialistas as possibilidades de construção de um novo artefato, validando resultados e desenvolvendo outras formas de aplicação. Também se sugere a maior frequência de aplicação do DSR com o sistema de informação, em específico o SIG, o qual possui uma ampla gama de possibilidades e aplicações de baixo custo. Além disso, sugere-se ainda que haja melhor planejamento nas unidades de saúde, talvez ampliando o atendimento da demanda, de forma que sejam aproveitadas todas as ocasiões em que a mãe e/ou responsável leva a criança ao posto de vacinação, podendo assim diminuir uma das razões da baixa cobertura e consequente retorno ou reaparecimento de doenças já erradicadas no País.

Ademais, campanhas de conscientização de doenças já controladas, mostrando à população que a não vacinação pode causar o retorno de mazelas que atingiram gravemente o Brasil, bem como a disponibilidade de informações técnicas para compreensão e entendimento da população, visto que, em alguns casos, há receio de reações adversas.

REFERÊNCIAS

ARREDONDO, A. N. Air pollution control in the Valley of Mexico Metropolitan Area. **Estudios Demograficos y Urbanos**, v. 34, n. 3, p. 631–663, 2019.

ARROYO, L. H. et al. Áreas com queda da cobertura vacinal para BCG, poliomielite e tríplice viral no Brasil (2006-2016): mapas da heterogeneidade regional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, p. 1–18, 2020.

ASAI, N.; MIKAMO, H. *Recent Topics of Pneumococcal Vaccination: Indication of Pneumococcal Vaccine for Individuals at a Risk of Pneumococcal Disease in Adults*. **Microorganisms**, 2021, 9, 2342. DOI: <https://doi.org/10.3390/microorganisms9112342>

BARATA, R. B. *et al.* Socioeconomic inequalities and vaccination coverage: Results of an immunization coverage survey in 27 Brazilian capitals, 2007-2008. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 66, n. 10, p. 934–941, 2012.

BARBOSA, C. B. L *et al.* Cobertura vacinal para Poliomielite na Amazônia brasileira e os riscos à reintrodução do poliovírus. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, 2021.

BRANDALISE, M. Â. T. Avaliação institucional na escola pública: os (des)caminhos de uma política educacional. **Educar em Revista**, n. spe1, p. 55–74, 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Hepatite A. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hepatite-a-1#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20hepatite%20A,letalidade%20aumentam%20com%20a%20idade>>

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Difteria. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/difteria/difteria>>

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Tétano acidental. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tetano-acidental-1/tetano-acidental>>

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coqueluche. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/coqueluche/coqueluche>>

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Catapora (Varicela). Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/catapora-varicela/catapora-varicela>>

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sarampo. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sarampo>>

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Caxumba. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/caxumba/caxumba>>

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Poliomielite. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/p/poliomielite-1/poliomielite>>

BRAZ, R. M. *et al.* Classificação de risco de transmissão de doenças imunopreveníveis a partir de indicadores de coberturas vacinais nos municípios brasileiros. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 25, n. 4, p. 745–754, 2016.

CALDERA, J. *et al.* Difteria: experiencia em el servicio de enfermedades infecciosas del Hospital Universitario de Caracas. **Bol Venez Infectol**, v. 30, n. 1, 2019.

CASTANEDA, D. *et al.* From hepatitis A to E: A critical review of viral hepatitis. **World J Gastroenterol**. April 28; 27(16): 1691-1715, 2021 DOI: [10.3748/wjg.v27.i16.1691](https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i16.1691)

CORRÊA, S. M. C. *et al.* As possíveis causas da não adesão à imunização no Brasil : uma revisão de literatura Possible causes of non-adherence to immunization in Brazil : a literature review Posibles causas de incumplimiento de la vacunación en Brasil : revisión de la literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. 1–7, 2021.

CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Booking: Artimed, 2013.

DA SILVA, N. N. *et al.* Síndrome da rubéola congênita: análise dos casos notificados no Brasil entre 1990 a 2016. **Revista Nursing**, 2021.

DAMAS FILHO *et al.* Análise Epidemiológica da Hepatite Viral Aguda A na Região Norte no Período de 2014 a 2019. **JNT-FACIT Business and Technology Journal**, v. 1, p. 204-2015, 2021.

DE LIMA, M. L. DE O. F.; MEDEIROS, J. J. Empreendedores de políticas públicas na implementação de programas governamentais. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 5, p. 1251–1270, 2012.

DRESH, A; LACERDA, D. P. J.; JÚNIOR, A. V. Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia [Recurso digital] – Porto Alegre: Brookman, 2015. E-pub.

DOMNGUES, Cristiane V. **Aplicação de Geoprocessamento no processo de Modernização da Gestão Municipal**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Faculdade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: < http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNICAMP-30_06711bf8123482268d5d96e52ec0673c >.

DOMINGUES, C. M. A. S. *et al.* 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. 1–17, 2020.

DOMINGUES, C. M. A. S.; TEIXEIRA, A. M. DA S. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 1, p. 9–27, 2013.

DYE, Thomas. Understanding public policy. **Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall**, 1972.

FARIAS-FILHO, M. C.; MIRANDA, S. M. Práticas Inovadoras e Estilo de Liderança na Gestão Pública Municipal Paraense. **Pretexto**. Belo Horizonte, v. 17, n. 4, 2016. DOI: <https://doi.org/10.21714/pretexto.v17i4.3577>

FARINA, F.C. Abordagem sobre as técnicas de geoprocessamento aplicadas ao planejamento e gestão urbana. **Cadernos EBAPE.BR**. Rio de Janeiro. v.4 n.4, 2006. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S1679-39512006000400007> >

FERREIRA E. M.; TAKAHASHI, L. T.; D’AFONSECA, L. A. Controle: vacinação e custos no combate a varicela. **Biomatemática**, p. 215-228, 2020.

FIGUEIREDO, B. Q. *et al.* Diminuição dos casos notificados de coqueluche em crianças brasileiras: reflexo do distanciamento social e suspensão das aulas devido pandemia de Covid-19. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, 2021.

FIOCRUZ. Doença pneumocócica: sintomas, transmissão e prevenção. Disponível em: <<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/doenca-pneumococica-sintomas-transmissao-e-prevencao>>

FIOCRUZ. Doenças pneumocócicas: informações técnicas. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7as-pneumoc%C3%B3cicas-informa%C3%A7%C3%B5es-t%C3%A9cnicas>>

FIOCRUZ. Tríplice Viral. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7as-pneumoc%C3%B3cicas-informa%C3%A7%C3%B5es-t%C3%A9cnicas>>

FLORES, P. C. B. *et al.* Ações do enfermeiro na estratégia saúde da família frente a poliomielite no Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n.4, p. 14539-14550, 2021.

FLICK, Uwe. Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013.

FRANCISCO, N. A.; ZUCATTO, L. C. Estado Da Arte Das Produções Referente Ao Financiamento E Fomento Da Pesquisa Científica No Brasil: Uma Análise a Partir do Ciclo De Políticas Públicas. **Práticas de Administração Pública**, v. 2, n. 1, p. 41, 2019.

FRANÇA, V.; BUCHMANN, A.; ALVES, E. A.; ALIEVI, A. A.; PINESE, J. P. Cadastro municipal, subsídios do geoprocessamento para a gestão pública – o exemplo do distrito de Warta, Londrina (PR). **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, 2016. DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.11359>.

Fundação Oswaldo Cruz. **A revolta da vacina**. <https://portal.fiocruz.br/noticia/revolta-da-vacina-2>.

GARCIA, L. R. *et al.* A importância da vacinação no combate ao sarampo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 16849-16857, 2020.

GERVÁSIO, A. P. C. G. *et al.* Atualizações sobre a caxumba, fisiopatologia e manifestações clínicas. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 28, n. 3, p. 54-61, 2019.

Handbook of public policy analysis: theory, politics, and methods / edited by Frank Fischer, Gerald J. Miller, and Mara S. Sidney, 2007 -- (**Public administration and public policy**; 125)

HAVNER, A. R. *et al.* Design Science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HEVNER, A. R. A Three Cycle View of Design Science Research. **Scandinavian Journal of Information Systems**, v.19, 2007.

Kerlinger, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: EPU, 1910.

KUECHLER, W; VAISHNAVI, V. A Framework for Theory Development in Design Science Research: Multiple Perspectives. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 13, p. 395-423, 2012.

LACERDA, D. P. *et al.* Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013.

LAJOS GJ, TEIXEIRA JC, MAIA AF. **Difteria, tétano e coqueluche**. In: Programa Vacinal para Mulheres. 2a ed. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2021. Cap.5, p. 48-60. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO, no.1 /Comissão Nacional Especializada de Vacinas).

LIMA, A. A.; PINTO, E. D. S. O contexto histórico da implantação do Programa Nacional de Imunização (PNI) e sua importância para o Sistema Único de Saúde (SUS). **Scire Salutis**, v. 7, n. 1, p. 53-62, 2017.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MIKAMO, H.; ASAI, N. Recent Topics of Pneumococcal Vaccination: Indication of Pneumococcal Vaccine for Individuals at a Risk of Pneumococcal Disease in Adults. **Microorganisms**, 2021, 9, 2342. DOI: <https://doi.org/10.3390/microorganisms9112342>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 4. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014, Brasília.

NAVARRO ARREDONDO, Alejandro. Control de la contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana del Valle de México. **Estudios demográficos y urbanos**, v. 34, n. 3, p. 631-663, 2019.

NUNES, D. M. *et al.* Inquérito da cobertura vacinal de tríplice bacteriana e tríplice viral e fatores associados à não vacinação em Santa Maria, Distrito Federal, Brasil, 2012. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 9, n. 1, p. 9–17, 2018.

PAULES, C. I. Measles in 2019 – Going Backward. **The New England Journal of Medicine**, 2019.

PEEL, Deborah; LLOYD, M. G. Development plans, lesson-drawing and model policies in Scotland. **International planning studies**, v. 10, n. 3-4, p. 265-287, 2005.

PARENTE, Cláudia da Mota Darós. Políticas de educação integral em tempo integral à luz da análise do ciclo da política pública. **Educação & realidade**, v. 43, p. 415-434, 2017.

PORTO, M.; ROSA, R. Cobertura vacinal no Rio Grande do Sul: novos instrumentos de busca de informações para ampliar a ação gerencial. **Revista HCPA**. v. 25, p. 99–107, 2005.

POSSAS, C. A. *et al.* **Vacinas e Vacinações no Brasil: agenda 2030 na perspectiva do desenvolvimento sustentável**. Vacinas e vacinação no Brasil: horizontes para os próximos 20 anos [recurso eletrônico] / Akira Homma, Cristina Possas, José Carvalho de Noronha, Paulo Gadelha, organizadores. – Rio de Janeiro: Edições Livres, 2020.

RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. **Perspectivas em políticas públicas**, v. 7, n. 13, p. 121-146, 2014.

ROBERTSON, S. E. *et al.* Rubella and congenital rubella syndrome: global update. **Pan American Journal of Public Health**, 2003.

SILVA JUNIOR, J. B. DA. 40 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma conquista da Saúde Pública brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 1, p. 7–8, 2013.

SOUNDERS, Mark; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research methods for business students**. 7 ed. Essex, England: Pearson, 2016.

SHIN, E. C.; JEONG, S. H. Natural History, Clinical Manifestations, and Pathogenesis of Hepatitis A. **Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine**, 2018. DOI: [10.1101/cshperspect.a031708](https://doi.org/10.1101/cshperspect.a031708)

TEMPORÃO, J. G. O Programa Nacional de Imunizações (PNI): origens e desenvolvimento. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 10, n. suppl 2, p. 601–617, 2003.

VAISHNAVI, V. K.; KUECHLER, W. **Design Science Research Methods and Patterns: innovating Information and Communication Technology**: Taylor & Francis Group, 2015.

VALLE-CRUZ, David *et al.* Assessing the public policy-cycle framework in the age of artificial intelligence: From agenda-setting to policy evaluation. **Government information quarterly**, v. 37, n. 4, p. 101509, 2020.

XAVIER, A. R. *et al.* Diagnóstico clínico, laboratorial e profilático do sarampo no Brasil. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, p. 390-401, 2019.

APÊNDICE A – Cobertura vacinal Brasil 2010-2019 (%)

Ano: 2010

Vacina/Unidade Federativa	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	102,79	114,23	115,98	113,21	124,65	115,69	100,84	125,32	101,87	106,60	113,18	110,46	107,59	101,57	90,89	106,29	102,08	106,86	108,29	101,55	103,82	103,68	96,44	105,23	98,65	118,33	113,36	106,71
Rotavírus Humano	84,74	66,75	58,68	71,68	66,89	73,53	83,61	72,83	80,01	87,61	75,77	77,09	83,27	74,79	89,50	72,14	93,22	91,04	78,90	89,24	91,66	93,35	82,18	87,57	85,63	86,51	89,00	83,04
Meningococo C	5,35	0,65	2,05	6,00	2,09	0,40	5,03	2,19	0,40	23,74	1,21	2,33	2,54	3,43	0,22	64,72	130,47	25,42	8,36	10,79	5,01	6,59	3,33	3,56	2,45	9,72	21,46	26,88
Hepatite B	98,73	93,29	92,73	90,85	100,64	90,14	97,54	100,24	95,72	99,54	94,28	98,07	98,76	96,60	98,60	94,43	96,80	99,21	90,28	95,63	97,79	98,74	90,96	96,35	96,55	97,55	91,25	96,08
Pneumocócica	23,46	4,86	7,59	23,38	0,69	4,55	35,85	0,92	0,35	1,50	19,07	31,16	29,05	6,65	35,70	2,83	49,93	44,66	1,97	42,00	35,36	56,53	14,62	32,82	9,42	19,05	29,88	24,02
Poliomielite	101,20	104,03	92,48	96,71	103,38	90,75	97,21	106,62	97,02	101,03	96,67	100,95	101,18	100,47	99,87	95,93	100,41	103,07	106,87	96,60	99,60	98,82	92,34	99,64	100,40	100,56	94,20	99,35
Febre Amarela	97,74	91,17	88,78	90,75	100,80	82,38	93,10	104,64	93,99	0,18	0,16	0,63	0,34	0,31	0,08	94,25	95,69	1,03	0,36	19,21	71,63	23,97	29,78	93,59	93,56	102,25	2,97	49,25
Tríplice Viral D1	100,41	96,87	100,11	94,49	110,95	92,10	95,33	109,99	97,70	103,91	100,72	119,28	104,79	98,58	98,24	102,97	99,72	99,72	94,98	94,91	95,64	101,30	93,63	100,22	97,70	106,82	92,41	99,93
DTP	102,64	92,41	94,17	95,49	101,35	93,43	97,45	104,39	96,77	101,46	95,04	101,28	102,18	98,99	99,68	96,59	101,45	101,14	92,16	95,80	100,17	99,10	92,07	100,36	97,87	102,23	92,38	98,01
Tetravalente (DTP/Hib) (TETRA)	102,43	92,01	93,35	92,08	101,13	92,71	97,23	104,24	96,82	101,46	95,04	101,23	102,15	98,99	99,67	96,58	101,19	100,73	92,14	95,27	100,07	98,03	91,50	99,95	97,73	99,76	92,22	97,66
Ignorado	77,67	75,20	71,30	73,54	78,73	74,75	72,33	86,22	72,94	74,76	70,32	74,43	74,69	75,95	76,03	72,97	74,68	73,68	67,46	68,81	72,86	72,30	66,32	72,44	70,57	72,68	149,01	72,88
Total	79,26	76,32	73,30	75,19	81,55	75,31	75,12	87,04	75,44	74,40	71,04	77,15	74,97	74,08	76,12	75,80	80,85	74,74	67,48	70,36	75,22	74,19	67,22	75,77	73,54	76,25	110,68	74,66

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Ano: 2011

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	105,79	109,63	117,27	115,06	120,12	111,74	102,60	122,77	100,07	105,98	119,20	113,41	110,45	99,87	98,60	105,24	102,88	103,27	114,04	103,72	106,53	106,70	101,20	107,48	105,01	120,18	98,39	107,94
Rotavírus Humano	88,46	72,29	64,13	72,92	71,51	68,11	86,33	77,84	84,91	88,44	82,55	84,38	89,76	69,84	95,08	77,90	96,22	97,07	85,42	93,95	93,21	96,72	84,06	93,07	88,31	92,49	78,35	87,06
Meningococo C	119,99	75,19	83,28	93,86	61,60	74,80	118,40	70,50	108,34	98,96	90,37	82,65	108,14	88,03	102,92	93,47	106,04	122,22	106,89	122,05	120,45	131,03	117,08	113,31	107,06	123,55	108,78	105,66
Hepatite B	101,35	93,78	90,33	93,31	96,71	88,48	98,55	97,04	96,92	98,25	97,52	98,29	103,01	89,84	102,07	95,95	98,03	103,95	94,81	99,28	100,84	101,22	93,63	99,98	99,06	100,39	85,47	97,71
Pneumocóccica	90,78	50,85	61,39	74,13	46,31	61,79	94,29	50,76	78,36	81,64	80,39	82,86	92,70	67,98	94,00	66,46	101,25	106,20	69,43	86,63	94,19	102,77	92,79	89,78	74,48	99,83	74,72	81,65
Poliomielite	107,32	111,03	87,15	95,52	101,54	84,58	99,62	102,93	98,47	100,00	96,88	101,97	109,60	90,61	103,40	97,32	103,22	108,26	112,15	100,30	102,50	101,18	95,07	95,54	103,22	107,11	86,48	101,33
Febre Amarela	103,51	96,38	89,88	93,11	95,98	80,74	93,40	101,53	92,71	0,11	0,08	0,41	0,38	0,27	0,11	92,26	99,51	0,66	0,33	20,45	77,49	28,92	34,84	98,91	95,93	107,96	3,86	48,95
Tríplice Viral D1	102,72	105,29	94,67	97,98	109,25	93,00	91,41	112,84	97,02	110,92	99,47	102,34	113,67	89,95	98,03	100,29	100,80	103,76	107,16	100,34	98,59	99,79	93,87	96,29	98,48	115,54	89,52	102,39
DTP	106,95	96,95	91,25	95,91	96,13	89,94	100,63	100,33	99,29	100,11	97,04	101,80	107,08	90,34	103,31	98,66	104,20	105,94	97,45	98,65	103,59	102,33	94,66	103,34	99,22	104,68	84,82	99,61
Tetravalente (DTP/Hib) (TETRA)	106,09	96,43	89,73	91,53	95,96	89,45	100,29	95,20	98,99	100,11	97,01	101,72	106,90	90,34	103,27	98,56	103,90	105,56	97,38	97,99	103,53	101,04	94,14	101,83	98,74	104,18	84,55	99,00
Ignorado	79,56	77,19	71,56	74,52	77,36	69,91	74,32	79,61	74,21	77,16	75,37	77,61	81,91	68,95	76,27	74,88	72,69	79,17	78,17	75,75	77,32	76,69	71,80	76,15	75,46	82,06	55,42	75,73
Total	92,75	84,74	80,09	84,42	84,11	77,88	87,78	87,15	86,04	83,44	81,30	82,82	88,72	73,81	83,94	84,73	87,40	88,35	83,91	84,96	89,97	88,07	81,99	89,37	87,40	96,24	67,70	85,31

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Ano: 2012

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	106,12	105,00	124,16	118,08	113,62	105,80	98,29	114,07	96,75	103,02	112,51	108,66	106,89	107,00	92,28	99,27	103,34	103,12	107,57	104,01	103,92	104,28	101,24	105,36	107,44	112,78	106,51	105,69
Rotavírus Humano	89,45	73,76	67,93	73,71	74,00	72,56	83,12	79,20	86,36	88,66	83,41	79,63	90,53	75,58	89,67	77,69	93,79	94,35	82,66	91,56	91,65	96,43	83,97	91,36	90,05	90,40	85,89	86,37
Meningococo C	103,11	83,11	87,70	84,65	85,21	86,79	96,82	89,16	96,94	96,34	95,25	86,87	100,79	92,87	98,07	92,41	100,72	100,98	94,60	98,72	99,86	104,25	94,39	100,53	98,56	101,40	92,91	96,18
Hepatite B	102,76	90,68	93,98	84,34	93,35	87,77	93,49	97,44	93,04	95,67	97,04	96,31	103,68	92,56	96,56	92,25	100,70	101,42	92,62	97,44	99,07	99,42	92,02	99,51	98,60	102,78	92,46	96,67
Penta	24,78	16,38	24,08	28,56	14,79	15,78	36,25	23,82	22,76	27,48	16,78	29,20	24,89	29,00	24,46	6,05	27,81	32,91	31,08	23,96	22,07	33,14	35,19	30,29	22,58	40,88	31,51	24,89
Pneumocócica	97,54	69,66	75,35	78,57	72,39	75,59	92,97	76,27	91,87	89,96	88,47	83,48	95,20	82,50	94,97	83,99	98,66	100,49	80,27	89,55	94,94	100,71	89,57	96,14	88,58	95,85	81,75	88,39
Poliomielite	105,68	96,07	91,93	88,78	97,78	92,67	92,75	97,54	93,91	97,79	93,98	92,08	100,08	90,22	96,85	93,26	98,61	104,93	96,87	96,44	96,78	99,97	89,40	102,28	99,50	101,00	93,65	96,55
Febre Amarela	103,02	94,45	93,64	83,87	95,00	84,54	93,88	100,62	97,29	0,09	0,11	0,47	0,32	0,29	0,06	91,40	97,85	0,80	0,39	20,45	76,89	29,60	49,17	98,32	97,67	102,55	3,09	49,31
Tríplice Viral D1	105,40	90,28	103,39	87,83	102,20	91,55	91,60	98,21	98,33	97,61	98,69	92,72	104,59	93,18	97,34	97,88	104,88	105,07	97,18	99,54	99,94	100,35	91,61	100,76	99,32	107,68	92,85	99,50
DTP	103,97	87,57	93,26	81,44	89,41	87,16	89,38	86,71	92,92	93,83	93,72	87,90	99,82	87,12	97,28	93,58	97,71	101,83	91,34	94,72	100,23	99,10	85,59	99,73	95,66	89,28	92,08	93,81
Tetralente (DTP/Hib) (TETRA)	79,20	71,18	69,17	52,88	74,61	71,38	53,13	62,89	70,16	66,36	76,94	58,70	74,93	58,12	72,83	87,54	69,90	68,92	60,26	70,76	78,16	65,96	50,40	69,44	73,08	48,40	60,57	68,93
Ignorado	76,33	66,99	72,63	65,93	70,99	66,33	66,31	68,84	67,17	70,50	70,97	66,45	73,63	66,34	69,19	69,38	72,45	75,03	70,70	72,69	69,18	70,90	65,52	74,05	72,03	71,93	53,53	70,51
Total	85,82	74,35	79,18	73,13	77,87	73,77	76,34	77,67	77,57	74,76	74,96	70,88	78,44	70,45	74,33	77,33	82,73	79,71	73,71	77,28	79,48	78,79	72,95	83,46	81,37	82,52	64,84	77,32

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Ano: 2013

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	108,15	106,16	116,92	94,17	117,68	117,07	92,02	113,39	96,50	108,63	109,15	112,35	105,68	112,47	96,61	101,39	104,06	104,68	106,95	103,65	110,00	102,22	110,88	113,25	106,72	116,43	133,19	107,42
Rotavírus Humano	96,25	73,49	75,98	72,10	85,97	75,48	90,19	88,99	89,57	95,74	86,11	89,81	94,63	84,87	98,91	85,93	99,12	97,26	90,89	97,51	98,68	96,26	92,17	104,10	94,02	102,48	103,12	93,52
Meningococo C	98,45	80,32	86,36	83,38	89,92	91,36	97,86	93,69	94,14	100,51	92,49	96,81	99,11	93,67	96,55	95,22	105,89	99,71	98,16	102,17	105,47	101,17	103,74	113,65	99,55	106,21	111,56	99,70
Hepatite B	101,44	84,83	86,43	83,52	93,44	92,44	105,07	100,18	93,74	100,85	89,58	100,04	103,47	95,50	100,05	90,64	104,11	107,36	96,57	104,37	104,45	104,61	102,56	113,30	99,16	107,85	108,90	100,56
Penta	96,22	81,54	84,77	82,63	87,89	90,56	98,05	96,48	90,16	98,03	86,89	97,61	96,17	91,24	98,97	84,18	102,21	97,27	92,30	97,23	101,94	97,18	101,01	110,67	95,84	105,57	102,86	95,89
Pneumocócica	94,60	69,00	75,57	79,81	77,96	77,89	93,87	86,20	90,25	93,23	85,26	93,34	93,30	85,19	97,45	89,21	104,69	98,41	85,26	95,81	103,42	99,42	98,36	111,82	93,58	101,42	101,52	93,57
Poliomielite	100,07	92,78	96,83	86,48	96,98	93,31	96,97	105,73	93,06	104,79	93,86	108,24	101,06	97,53	99,41	96,40	103,24	100,22	99,95	98,95	104,65	97,78	100,28	118,01	101,20	107,69	112,17	100,71
Febre Amarela	103,68	84,12	91,35	80,36	90,07	82,57	93,22	99,37	90,34	0,20	0,12	0,58	0,42	0,35	0,06	92,41	99,90	0,56	1,04	20,45	81,72	28,83	61,58	107,12	99,79	103,59	87,56	51,50
Pneumocócica(1º ref)	93,12	56,06	76,08	74,30	76,51	78,28	88,90	81,01	92,48	99,17	90,89	91,02	92,91	86,61	103,51	90,54	105,00	97,69	85,76	96,22	102,37	98,33	90,08	108,20	89,96	95,52	107,22	93,11
Meningococo C (1º ref)	89,44	57,47	76,48	69,80	79,38	68,43	85,85	84,65	88,07	94,53	84,59	82,26	93,10	81,48	101,89	89,90	99,09	92,33	83,17	100,95	97,78	101,53	87,40	101,50	91,53	94,73	104,24	92,35
Poliomielite(1º ref)	96,10	82,72	83,64	77,83	89,94	87,26	83,22	95,68	89,15	100,42	88,80	99,85	93,24	81,79	104,98	90,55	98,98	92,75	81,43	97,18	92,08	91,23	78,72	104,15	95,43	96,64	108,50	92,92
Tríplice Viral D1	106,52	95,00	98,77	89,07	98,49	95,63	102,24	106,37	102,35	115,15	113,05	114,64	120,77	110,72	111,44	109,17	108,25	106,19	108,16	103,37	110,21	104,61	105,65	113,91	107,76	117,77	105,23	107,46
Tríplice Viral D2	74,56	27,08	56,09	23,02	34,76	48,43	72,31	46,05	76,17	68,80	64,12	60,95	65,42	58,38	79,87	68,48	83,49	84,89	67,04	75,71	77,16	71,69	75,29	44,68	59,20	69,95	103,87	68,87
Tetra Viral(SRC+VZ)	38,30	12,84	30,44	18,29	20,14	30,17	34,67	23,44	30,63	27,60	30,43	34,19	30,85	26,91	42,14	36,87	39,15	39,84	34,03	37,63	40,20	35,84	37,03	35,91	30,52	32,50	44,44	34,19
DTP	97,69	82,58	86,26	83,04	89,61	91,34	98,31	97,38	90,77	98,96	88,26	98,36	97,32	92,08	99,40	91,33	103,23	98,02	92,73	100,16	103,55	98,23	102,15	112,52	98,24	106,66	106,86	97,85
Tríplice Bacteriana(DTP)(1º ref)	94,15	73,75	81,60	79,21	83,56	83,44	79,75	107,27	87,69	98,74	87,01	88,82	85,27	80,10	105,33	93,16	99,97	78,21	80,13	92,97	93,18	88,06	82,25	102,53	94,44	90,90	99,34	90,96
Dupla adulto e tríplice acelar gestante	57,76	47,58	48,43	40,34	55,03	53,45	52,32	54,51	55,59	58,58	52,88	53,19	60,89	55,83	60,12	56,87	51,38	50,18	39,35	47,48	44,02	45,06	44,36	45,72	56,22	47,16	76,57	50,73
dTpa gestante	3,04	1,53	2,27	11,55	3,11	0,39	2,25	4,26	2,47	2,89	3,07	3,65	6,49	3,44	0,64	4,74	2,49	2,34	1,25	2,41	0,98	1,55	1,63	2,50	3,24	3,26	3,40	2,80
Tetra valente (DTP/Hib) (TETRA)	98,43	78,00	83,33	85,17	86,32	85,91	96,02	92,62	94,05	97,96	91,81	96,25	99,43	93,56	99,12	95,27	105,90	99,59	95,51	99,16	105,08	98,33	102,50	111,36	101,28	104,17	105,22	98,11
Ignorado	53,91	29,35	47,98	37,89	48,92	52,11	53,40	50,91	51,41	56,15	45,82	55,80	51,89	54,32	60,43	46,00	58,57	55,13	58,90	56,22	51,36	56,56	52,83	50,94	51,73	53,94	68,58	53,87
Total	76,72	58,87	67,06	60,70	67,91	67,66	72,78	73,54	71,99	73,09	66,86	71,43	71,80	67,30	74,76	72,29	80,04	72,30	68,11	73,37	77,59	72,94	73,47	81,81	75,04	79,36	85,83	73,29

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Ano: 2014

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	110,07	104,59	120,39	103,97	114,80	118,80	103,00	108,16	96,50	107,40	108,15	111,91	108,55	108,03	99,77	101,28	100,85	105,52	113,30	103,46	107,97	107,93	105,10	129,71	111,78	115,49	113,52	107,28
Hepatite B em crianças até 30 dias	105,84	32,66	98,95	73,20	94,09	91,56	84,28	93,94	89,25	86,15	89,47	91,56	79,29	86,60	125,39	79,02	88,03	89,64	84,23	91,83	76,40	92,38	81,04	106,89	104,25	78,40	126,20	88,54
Rotavírus Humano	103,08	66,43	83,26	86,68	82,24	77,35	91,90	87,76	82,24	97,49	88,24	92,47	97,19	85,96	94,90	86,41	98,57	98,42	93,47	93,85	98,68	99,89	93,79	127,91	97,76	96,28	91,84	93,44
Meningococo C	105,68	67,74	87,91	86,14	83,38	81,94	93,73	88,30	84,53	99,66	91,44	92,23	98,17	93,75	92,52	91,26	99,62	101,42	98,59	97,36	101,35	103,38	97,94	130,44	100,34	97,74	98,06	96,36
Hepatite B	106,10	65,21	90,05	87,42	83,71	78,21	94,40	90,09	82,92	99,59	89,93	93,49	101,80	91,65	94,41	92,41	99,04	101,41	94,87	99,58	99,40	100,38	95,99	129,11	103,23	94,71	94,44	96,42
Penta	105,72	64,83	89,71	86,70	83,20	78,05	93,92	89,15	82,53	98,92	89,42	93,18	98,44	90,23	94,02	91,79	98,75	99,96	94,32	95,46	99,07	98,39	94,81	128,18	101,47	93,88	92,60	94,85
Pneumocócica	103,92	60,90	78,30	81,12	70,33	67,78	90,64	81,40	81,81	98,37	85,67	89,96	94,58	87,82	93,24	87,91	97,91	99,61	88,74	100,63	99,72	100,22	94,39	125,87	95,50	93,13	102,41	93,45
Poliomielite	108,09	75,44	98,86	89,54	84,36	80,66	90,51	93,42	81,86	103,92	95,63	100,40	101,68	93,32	94,25	93,87	96,51	101,25	100,89	95,73	98,76	97,17	95,42	130,10	102,47	97,65	94,34	96,76
Febre Amarela	103,17	58,78	92,46	86,89	70,42	71,06	86,67	88,49	76,49	0,23	0,30	0,53	0,34	0,40	0,10	85,72	85,33	0,44	1,01	19,56	75,36	29,07	55,11	115,39	108,56	91,71	90,51	46,86
Hepatite A	67,33	11,52	44,12	52,93	24,11	38,02	54,73	43,49	52,87	57,84	41,17	42,16	54,97	52,93	60,08	61,83	66,23	82,99	61,25	67,84	61,57	78,23	63,89	76,16	58,67	69,18	82,97	60,13
Pneumocócica(1º ref)	91,44	47,00	76,96	81,42	67,82	65,88	83,44	73,78	77,28	96,24	83,08	82,77	88,23	84,61	93,31	84,33	95,66	94,58	84,83	91,50	94,84	98,69	84,70	120,54	90,50	87,96	91,81	87,95
Meningococo C (1º ref)	95,18	47,70	80,09	77,98	68,01	64,20	81,74	74,76	77,57	95,90	85,00	79,10	90,88	76,94	92,24	85,92	93,64	93,34	85,01	94,83	93,21	101,36	85,26	115,98	92,30	87,66	87,08	88,55
Poliomielite(1º ref)	92,75	62,17	80,87	81,94	69,14	73,10	80,24	80,84	74,50	100,69	86,06	89,11	89,28	85,35	91,95	85,26	90,38	91,67	83,13	88,91	83,25	88,40	80,21	112,54	88,58	87,60	82,85	86,31
Tríplice Viral D1	146,88	99,20	114,36	110,16	115,73	113,19	105,54	123,86	93,10	140,69	110,26	120,35	108,46	113,15	94,64	114,85	109,22	109,44	112,48	105,02	113,35	112,20	107,74	143,76	120,66	122,14	104,91	112,80
Tríplice Viral D2	112,73	61,61	84,51	89,67	65,35	84,86	89,43	89,25	73,51	128,34	91,11	86,96	92,83	90,64	81,80	91,52	87,72	97,63	96,45	95,89	93,09	93,38	90,12	115,08	100,71	92,25	97,29	92,88
Tetra Viral(SRC+VZ)	112,79	59,30	84,84	89,83	57,71	80,98	82,22	87,39	61,99	127,95	91,87	77,44	91,13	90,20	77,26	88,80	78,40	98,45	96,72	98,07	88,21	93,16	81,82	103,64	99,51	85,99	93,36	90,19
DTP	105,82	65,37	89,79	87,06	83,29	78,15	94,01	89,42	82,79	99,22	89,94	93,34	98,57	90,43	94,39	92,11	99,06	101,02	94,62	96,84	99,55	99,42	95,54	129,67	101,63	94,59	95,24	95,48
DTP REF (4 e 6 anos)	3,04	3,45	3,28	3,56	2,34	2,91	1,60	3,57	1,59	2,20	3,51	2,12	3,24	4,20	1,65	2,92	1,70	2,18	3,29	0,90	2,31	2,37	3,28	2,85	2,34	3,10	3,14	2,41
Tríplice Bacteriana(DTP)(1º ref)	95,32	60,27	81,23	82,79	68,69	68,12	88,04	79,51	76,27	96,67	82,78	83,15	85,51	86,02	91,42	87,57	91,76	91,97	82,42	89,23	85,63	91,78	80,37	113,56	88,14	85,54	87,27	86,36
Dupla adulto e tríplice acelular gestante	61,31	31,23	49,11	42,07	34,30	44,41	37,08	49,47	34,02	60,69	50,92	37,91	60,46	51,12	50,44	49,88	33,61	53,36	39,52	42,80	36,77	41,63	27,97	52,52	54,56	29,77	65,42	43,50
dTpa gestante	8,86	1,94	7,00	7,43	3,78	2,55	5,14	8,07	5,14	9,81	9,10	7,76	16,04	9,26	6,70	11,31	7,49	15,66	7,36	12,38	4,77	11,68	5,02	11,54	9,48	6,42	19,12	9,34
Tetavalente (DTP/Hib) (TETRA)	103,86	68,63	86,85	90,23	79,32	80,63	93,75	86,75	82,60	99,71	90,24	91,82	98,08	92,95	94,36	91,16	98,98	100,43	94,85	98,59	98,95	100,61	96,88	125,90	102,37	93,96	98,57	95,50
Ignorado	166,48	108,74	92,66	153,61	124,25	148,15	161,88	156,79	144,10	210,19	174,16	189,84	177,25	194,64	187,32	143,72	187,30	175,99	157,68	161,98	142,89	176,04	158,45	166,83	153,41	150,90	132,14	160,09
Total	98,18	59,29	77,14	82,30	71,71	76,11	85,09	83,27	76,06	96,57	82,44	83,53	86,44	84,08	86,11	83,78	90,21	90,98	84,08	88,20	86,95	91,81	84,15	110,11	92,61	86,63	89,33	86,31

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Ano: 2015

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	110,77	105,90	110,79	110,55	94,87	121,56	107,48	103,64	86,27	114,62	105,90	105,73	110,06	102,18	105,80	102,89	102,41	102,26	115,06	102,20	105,66	110,14	103,74	129,60	109,26	105,30	78,27	105,08
Hepatite B em crianças até 30 dias	104,78	69,63	101,09	74,28	81,63	97,87	94,35	93,20	81,03	96,59	94,42	87,11	87,25	93,04	110,58	87,18	88,92	94,10	87,66	92,51	90,97	99,28	82,65	115,86	100,77	82,63	96,65	90,93
Rotavirus Humano	103,95	82,50	88,88	94,18	72,51	82,33	97,73	90,71	85,48	107,60	89,86	92,51	100,78	90,10	92,63	88,36	101,89	98,00	98,91	97,00	99,75	107,21	90,85	117,69	99,35	96,99	65,45	95,35
Meningococo C	104,02	88,64	94,91	95,34	76,55	88,76	98,73	92,53	87,43	110,05	95,23	94,18	102,53	95,30	92,95	93,76	103,38	99,66	104,08	98,62	102,77	108,57	95,57	120,46	102,94	96,73	70,05	98,19
Hepatite B	106,35	82,62	95,21	97,26	73,63	85,74	100,00	92,09	82,37	108,66	91,01	95,19	104,38	92,53	94,09	93,42	100,98	101,12	103,85	100,68	101,88	106,00	91,92	118,97	102,05	97,66	67,49	97,74
Penta	104,54	81,24	94,61	96,71	73,13	84,65	98,70	91,67	82,04	106,69	90,58	93,55	103,59	91,40	93,93	92,98	100,70	99,62	99,31	98,36	101,26	104,63	91,28	117,87	101,73	94,87	66,43	96,30
Pneumocócica	104,68	72,48	84,54	89,86	60,36	69,18	93,92	84,05	82,38	106,34	89,02	92,05	101,07	88,29	92,94	90,24	100,89	99,93	94,10	99,93	101,22	106,09	90,52	117,25	97,53	89,88	69,91	94,23
Poliomielite	105,44	82,74	104,80	112,28	72,09	92,38	97,22	100,02	80,92	113,68	97,64	96,12	109,29	94,25	93,69	95,42	97,12	99,39	107,03	99,68	97,39	102,43	89,20	120,36	102,81	95,88	74,92	98,29
Febre Amarela	106,06	66,67	92,52	93,64	57,71	76,80	83,28	87,32	74,20	0,36	0,38	0,58	0,50	0,51	0,36	83,29	91,00	0,39	0,51	19,70	76,99	28,02	55,61	108,81	94,98	84,80	62,37	46,31
Hepatite A	116,26	73,22	97,74	98,21	73,83	88,47	94,52	91,82	87,08	102,26	87,97	83,36	96,59	98,05	95,57	94,42	100,35	94,01	99,65	102,42	105,64	103,16	96,25	112,53	99,49	90,65	74,69	97,07
Pneumocócica(1º ref)	97,84	59,39	79,07	90,61	61,61	65,34	86,36	76,56	78,49	102,20	84,08	81,12	91,60	84,17	88,72	82,60	94,11	94,17	91,70	92,71	98,23	99,89	81,50	111,02	89,78	85,50	67,91	88,35
Meningococo C (1º ref)	92,16	57,90	80,67	88,63	61,71	72,77	83,17	77,06	76,34	101,32	86,11	77,87	93,92	75,64	86,21	84,20	92,73	91,38	90,20	94,42	91,27	101,32	82,05	106,37	91,47	84,25	58,93	87,85
Poliomielite(1º ref)	97,24	57,94	82,98	99,15	58,78	73,15	76,89	77,12	61,01	105,14	82,64	75,59	97,16	80,99	86,56	84,20	84,83	89,37	87,69	90,27	83,08	83,35	74,75	100,05	86,69	78,32	69,33	84,52
Tríplice Viral D1	109,00	84,21	95,42	108,45	71,92	89,02	94,70	90,47	81,22	110,83	94,98	93,67	97,81	98,67	91,99	90,18	100,11	99,04	105,42	97,91	99,44	103,42	87,81	112,53	98,71	94,83	67,58	96,07
Tríplice Viral D2	94,61	51,69	78,17	92,42	45,78	74,65	61,33	74,36	62,91	93,98	79,89	64,46	87,36	81,68	80,95	78,54	71,87	87,48	89,41	92,43	78,91	83,72	69,36	80,03	80,55	68,14	65,43	79,94
Tetra Viral(SRC+VZ)	94,63	49,30	77,43	92,53	37,78	71,14	52,17	72,06	48,23	94,42	79,93	57,99	85,85	81,19	74,59	73,66	66,03	85,88	90,55	94,64	74,68	80,70	59,93	70,74	76,73	63,24	66,33	77,37
DTP	104,63	81,30	94,65	96,87	73,15	84,67	98,76	91,80	82,32	106,80	90,80	93,65	103,69	91,59	94,07	94,20	101,00	100,23	99,72	99,76	101,61	105,55	91,77	118,36	101,82	95,43	67,73	96,90
Tríplice Bacteriana(DTP)(1º ref)	95,82	62,70	78,68	88,27	60,52	73,06	83,28	79,95	75,27	97,43	83,25	73,19	93,27	87,36	86,71	84,26	91,62	92,15	83,78	91,84	85,13	92,37	78,56	103,33	90,07	82,26	60,44	85,78
Dupla adulto e tríplice acelar gestante	73,92	17,13	51,92	52,24	14,44	53,81	15,24	47,52	19,58	74,50	55,24	32,21	66,24	45,23	50,51	41,62	29,85	56,78	46,37	59,91	29,54	43,30	25,94	51,22	52,95	25,36	62,84	45,57
dTpa gestante	64,65	12,08	49,29	43,67	9,71	41,29	16,55	40,72	15,05	57,40	41,42	29,79	59,77	41,10	39,36	40,12	35,56	59,81	54,41	61,09	37,65	49,21	24,78	44,57	41,69	35,39	53,29	44,97
Tetavalente (DTP/Hib) (TETRA)	103,36	83,71	93,31	97,62	72,65	80,87	96,74	90,15	85,15	106,55	95,51	90,80	102,17	95,89	92,44	93,21	99,15	98,74	100,98	96,25	98,87	104,44	91,79	116,68	100,81	92,00	64,46	95,49
Ignorado	229,39	158,09	175,09	251,39	134,96	193,82	231,40	220,34	193,29	228,68	162,76	189,23	213,50	206,82	170,77	186,98	260,67	208,36	176,96	192,49	183,57	198,50	194,61	201,75	193,42	219,53	105,84	196,58
Total	111,27	75,54	94,95	105,27	67,51	88,75	92,37	94,40	80,68	107,71	89,17	86,34	101,09	92,74	91,00	93,06	100,33	98,39	96,14	98,63	96,41	100,69	87,69	113,07	100,32	93,55	71,55	95,07

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Ano: 2016

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	104,90	99,23	95,87	107,95	81,62	113,86	99,23	90,11	83,90	108,82	89,26	97,27	98,90	104,97	97,11	84,07	89,41	90,61	106,29	94,33	94,11	102,01	94,42	106,14	96,55	92,31	138,11	95,55
Hepatite B em crianças até 30 dias	99,55	88,86	85,80	79,97	55,28	86,08	77,44	71,30	68,93	96,84	72,08	75,29	84,72	81,44	94,63	71,59	76,13	79,85	85,83	89,81	75,64	87,12	72,63	98,35	89,84	68,60	134,78	81,75
Rotavírus Humano	104,70	76,81	75,15	86,72	69,33	95,33	91,00	74,24	78,54	112,01	76,75	88,90	93,79	83,30	84,28	74,05	92,20	91,78	93,67	90,32	90,74	98,79	88,29	97,89	90,78	87,81	129,62	88,98
Meningococo C	105,46	78,69	82,77	97,78	72,49	96,36	92,43	76,51	79,81	115,99	79,53	89,19	96,15	89,65	84,90	77,67	94,75	94,01	98,30	90,42	93,55	101,36	91,16	101,41	95,67	87,68	148,87	91,68
Hepatite B	119,63	81,55	106,98	92,39	76,33	99,65	106,61	87,50	88,08	125,04	83,49	97,01	103,40	98,57	82,14	83,73	105,35	117,67	120,07	110,04	104,69	121,84	110,43	102,64	105,80	105,04	159,70	105,19
Penta	103,31	74,92	82,35	91,68	67,08	92,84	88,14	73,12	78,98	111,47	76,32	87,54	94,29	84,74	81,78	76,86	93,25	92,14	96,70	88,48	91,58	97,64	88,27	98,98	95,42	84,89	140,25	89,27
Pneumocócica	104,22	84,98	88,36	100,64	75,72	103,85	97,31	80,74	82,49	119,75	84,42	93,52	100,13	94,37	87,71	79,58	95,71	95,64	107,63	93,58	95,22	103,02	94,30	103,30	99,64	91,78	140,73	95,00
Poliomielite	105,44	71,27	76,24	88,45	63,15	47,59	84,77	69,43	70,69	107,89	70,25	85,46	90,38	80,07	78,29	70,72	88,29	89,28	89,93	83,84	87,54	92,12	84,46	93,78	90,64	82,10	136,83	84,43
Febre Amarela	114,05	64,33	75,83	87,95	59,57	91,49	77,26	68,62	71,72	0,44	0,41	0,78	0,51	0,50	0,40	69,45	86,03	0,42	0,22	18,63	67,58	30,75	61,16	93,76	89,14	79,54	132,73	44,59
Hepatite A	84,04	60,42	68,07	72,93	55,85	87,09	75,63	56,54	60,31	94,11	63,17	74,95	76,36	72,88	68,47	60,53	79,07	78,10	77,94	63,43	75,43	84,03	72,74	83,15	78,33	72,30	107,07	71,58
Pneumocócica(1º ref)	100,89	58,13	79,58	86,85	59,71	74,92	84,19	67,43	75,44	112,13	73,17	77,02	90,72	80,95	80,04	67,93	85,85	92,44	87,37	86,84	84,05	93,69	84,95	93,96	85,86	79,68	123,76	84,10
Meningococo C (1º ref)	109,15	73,01	88,89	114,81	74,02	90,67	109,59	77,11	93,42	117,20	88,25	90,47	103,12	90,23	90,83	82,72	106,79	107,60	98,73	80,76	102,10	97,05	98,55	113,21	98,15	94,40	153,72	93,86
Poliomielite(1º ref)	73,56	58,75	68,19	87,45	43,22	29,41	89,23	56,96	66,81	88,34	61,27	67,91	71,55	75,56	63,74	63,64	90,57	78,53	64,52	77,72	75,00	87,25	89,85	87,46	77,84	75,35	101,15	74,36
Tríplice Viral D1	109,79	75,71	83,56	90,77	69,61	97,36	91,89	80,01	81,48	119,76	96,05	96,59	112,65	102,24	92,09	85,70	98,93	104,31	109,26	92,96	91,87	98,97	90,45	100,98	96,68	85,93	131,75	95,41
Tríplice Viral D2	94,32	64,20	75,60	83,50	62,34	85,95	88,28	47,58	60,91	88,70	50,44	56,66	68,22	60,50	70,86	56,24	88,38	78,35	72,17	77,73	91,29	98,38	86,47	94,30	85,08	84,19	128,41	76,71
Tetra Viral(SRC+VZ)	94,97	64,45	75,80	83,64	62,39	86,08	88,32	51,68	65,66	91,06	54,28	61,22	70,12	63,96	75,19	59,46	91,82	81,52	73,79	80,97	92,63	99,59	87,12	94,94	85,98	85,20	129,99	79,04
DTP	103,52	75,02	82,42	91,68	67,08	92,84	88,14	73,31	79,16	111,66	76,37	87,67	94,43	84,81	81,91	77,82	93,28	92,27	97,11	88,94	91,70	97,96	88,43	99,06	95,48	84,94	140,41	89,53
DTP REF (4 e 6 anos)	2,55	3,90	2,54	2,95	2,58	4,19	2,28	2,67	2,14	2,10	3,93	1,83	3,24	3,90	2,01	2,58	2,18	2,82	3,51	2,38	2,77	1,86	3,25	2,49	3,05	4,48	3,38	2,73
Tríplice Bacteriana(DTP)(1º ref)	76,61	60,11	46,95	86,44	49,08	66,50	69,89	46,38	63,27	80,56	62,53	65,37	78,67	67,08	76,89	62,10	76,59	61,56	55,69	59,59	65,13	66,22	60,86	89,37	73,95	57,54	103,62	64,28
Dupla adulto e tríplice acelular gestante	67,24	10,05	36,65	55,85	14,19	55,32	11,52	29,13	18,60	70,28	34,49	31,06	53,31	44,78	23,74	25,16	17,32	48,69	42,45	24,23	18,48	27,48	24,76	46,68	37,37	28,70	85,71	31,53
dTpa gestante	59,53	7,84	42,85	50,22	13,72	52,23	19,23	28,32	16,40	59,12	30,41	28,28	49,22	41,31	21,14	26,96	25,14	49,87	52,38	26,42	30,94	34,36	26,13	40,61	33,66	41,76	74,74	33,81
Tetra valente (DTP/Hib) (TETRA)	10,14	6,02	3,13	7,66	5,53	3,19	5,49	6,19	4,98	4,77	5,87	5,78	6,92	4,57	3,95	7,13	3,63	2,76	4,45	5,02	4,15	4,98	5,43	7,42	7,87	6,07	4,10	5,21
Ignorado	23,71	18,77	16,25	21,50	17,82	23,18	31,04	16,78	18,62	14,04	11,97	16,09	15,37	11,59	13,87	17,18	24,07	13,59	12,21	11,84	21,39	20,18	19,06	25,70	23,42	20,79	25,56	16,44
Total	63,77	46,91	48,27	57,41	41,43	56,62	60,94	43,38	46,94	56,44	42,23	50,10	51,43	44,88	47,05	44,35	57,58	51,19	47,98	45,94	55,32	58,88	53,86	63,55	58,32	53,60	75,28	50,44

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Ano: 2017

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	97,81	96,83	93,82	116,74	85,83	93,89	104,75	105,69	93,94	109,59	67,22	104,00	97,25	110,92	98,50	86,96	94,81	91,93	115,38	100,95	96,31	87,04	91,29	122,81	96,61	88,67	93,61	97,98
Hepatite B em crianças até 30 dias	90,09	82,56	85,45	113,83	74,97	83,21	91,32	94,09	87,55	99,02	60,88	85,38	86,24	91,35	94,58	76,13	81,89	83,30	94,66	91,78	75,25	79,49	76,23	103,22	87,77	71,04	102,41	85,88
Rotavírus Humano	94,66	76,11	74,51	92,88	65,30	70,77	89,09	72,10	77,34	103,00	69,53	84,84	83,35	85,50	81,85	75,59	89,21	85,05	83,52	90,79	89,80	97,49	84,87	93,44	83,13	83,79	85,81	85,12
Meningococo C	94,94	78,63	81,17	91,37	71,83	71,07	90,01	78,14	81,35	103,92	71,45	85,49	85,66	90,18	83,31	82,14	89,34	83,23	91,32	89,74	92,01	98,65	88,04	93,91	87,17	84,75	84,26	87,44
Hepatite B	109,01	72,58	75,99	94,47	61,63	60,37	85,77	73,70	76,09	96,96	69,02	82,48	86,09	82,38	80,03	77,05	87,33	82,36	93,65	87,71	90,74	88,88	83,78	93,11	85,07	78,72	84,76	84,40
Penta	108,92	72,57	75,96	94,24	61,60	60,22	85,76	73,67	76,08	96,91	68,99	82,44	85,96	82,29	80,02	76,99	87,32	82,26	93,49	87,18	90,66	88,87	83,74	92,79	85,03	78,63	84,69	84,24
Pneumocócica	107,68	84,66	86,72	99,84	76,80	72,65	93,17	83,86	85,46	109,36	76,73	91,12	91,78	92,97	87,19	85,61	92,74	90,15	97,21	95,85	95,06	95,43	91,27	99,33	91,19	88,23	89,31	92,15
Poliomielite	108,18	74,01	76,43	90,52	67,63	63,18	86,05	74,26	78,10	97,34	69,52	82,34	84,67	83,88	79,00	78,34	87,07	83,22	88,76	87,71	90,41	95,11	85,73	91,49	84,07	81,56	84,41	84,74
Poliomielite 4 anos	60,88	39,93	49,35	86,93	24,91	14,38	66,53	37,79	54,14	64,96	41,23	53,51	58,07	59,40	66,02	45,66	74,16	67,15	65,59	74,03	74,70	87,46	69,70	75,48	64,15	65,58	74,36	62,26
Febre Amarela	107,67	62,66	70,32	96,83	59,14	61,48	73,28	65,86	69,85	1,66	0,48	1,06	0,89	1,17	0,53	72,81	81,76	61,95	26,44	24,09	69,74	28,98	55,51	86,08	82,06	73,95	77,95	47,37
Hepatite A	85,23	65,77	75,46	88,15	64,13	64,89	81,50	68,11	76,28	93,14	62,02	83,53	81,35	87,96	75,94	72,54	86,22	73,57	85,40	76,13	86,35	83,33	78,52	85,31	79,80	77,45	81,36	78,94
Pneumocócica(1º ref)	83,42	66,16	74,27	86,65	61,32	62,58	77,81	66,87	75,21	91,08	64,93	74,25	78,94	83,10	75,84	68,59	81,15	77,06	81,40	74,66	82,79	82,23	77,86	85,41	74,77	72,56	74,26	76,31
Meningococo C (1º ref)	86,61	70,76	77,57	83,49	65,46	65,76	83,85	70,30	77,90	92,25	65,20	73,13	79,94	81,23	77,41	73,84	82,81	77,52	79,83	77,61	84,25	87,02	80,50	85,00	78,62	76,60	76,30	78,56
Poliomielite(1º ref)	79,34	60,79	63,25	89,25	52,12	27,25	74,10	59,56	71,46	85,77	60,27	69,89	75,98	80,26	70,05	63,21	80,37	72,98	77,20	77,45	76,98	84,11	74,28	81,57	74,54	71,34	78,39	73,57
Tríplice Viral D1	103,01	75,14	79,83	86,53	67,51	71,98	83,26	76,86	77,82	100,69	75,55	90,90	96,39	99,22	83,24	79,16	89,27	83,79	94,29	86,72	88,13	91,81	83,34	91,18	85,25	80,99	78,50	86,24
Tríplice Viral D2	81,58	57,00	61,32	86,27	54,16	60,16	73,77	52,56	58,64	80,42	50,70	67,93	67,66	68,67	69,69	60,47	82,33	69,73	67,96	83,40	84,30	81,42	75,72	74,94	71,24	71,86	77,43	72,94
Tetra Viral(SRC+VZ)	76,25	52,16	59,11	84,65	51,04	56,40	60,91	21,33	18,78	36,06	18,37	23,84	30,03	31,10	24,57	22,40	18,48	16,06	19,54	20,98	69,77	67,25	62,47	66,20	64,68	59,59	66,10	35,44
DTP REF (4 e 6 anos)	66,08	53,98	61,79	82,43	44,90	55,55	72,35	48,15	58,80	74,72	50,66	61,06	67,54	67,58	65,12	54,45	74,93	70,06	72,46	67,35	79,03	83,18	66,96	78,20	72,39	64,08	69,94	66,08
Tríplice Bacteriana(DTP)(1º ref)	79,66	59,76	64,89	81,78	56,87	54,19	75,43	60,23	72,00	86,98	59,28	69,83	76,64	80,54	69,25	67,03	79,55	72,05	75,97	74,12	67,02	81,07	71,28	80,73	71,49	67,03	74,96	72,40
Dupla adulto e tríplice acelular gestante	31,28	14,40	48,29	58,08	19,70	20,96	34,82	33,49	31,98	69,86	28,24	38,62	49,62	53,71	28,46	22,13	23,19	50,84	50,69	28,56	35,13	34,93	27,70	59,28	40,55	30,50	15,65	34,73
dTpa gestante	32,16	15,68	56,72	66,53	21,50	19,59	53,33	40,38	38,67	65,17	27,42	34,96	51,40	49,65	29,05	28,02	37,17	64,02	66,20	35,85	56,37	43,35	33,38	60,11	46,15	47,91	17,50	42,40
Total	85,05	63,56	71,14	89,16	57,38	57,89	77,95	64,39	68,44	84,51	55,95	70,08	72,86	74,72	68,35	65,14	76,28	73,30	77,31	73,03	79,78	79,42	73,51	85,80	76,56	72,20	74,89	72,93

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

Ano: 2018

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	93,61	100,93	96,97	135,55	87,65	102,95	104,06	105,11	97,90	104,89	107,70	105,35	106,53	112,92	106,33	84,27	100,85	99,98	105,72	101,28	97,93	92,72	90,98	129,56	106,14	93,58	89,50	99,72
Hepatite B em crianças até 30 dias	91,54	94,50	90,42	131,06	78,03	91,72	100,67	95,23	91,40	96,84	101,38	98,96	100,25	97,41	108,43	76,07	91,22	91,78	81,92	90,29	66,45	81,47	76,03	125,29	97,66	79,13	111,05	88,40
Rotavírus Humano	96,62	82,64	80,25	92,19	71,64	76,54	93,40	82,89	85,27	116,54	86,00	96,07	95,24	98,33	93,09	80,01	99,96	93,64	89,71	92,58	92,42	95,11	91,21	97,01	91,86	88,42	88,30	91,33
Meningococo C	99,65	75,96	79,16	82,15	65,18	68,30	79,72	78,18	84,20	115,10	84,30	94,91	94,30	100,65	89,86	78,30	98,00	89,55	87,86	88,89	91,45	93,13	82,56	94,83	89,11	87,63	88,69	88,49
Hepatite B	99,94	70,66	79,36	83,52	58,04	63,09	90,04	80,64	85,95	107,78	89,54	91,61	94,66	98,51	91,47	77,25	98,05	89,84	88,20	91,73	90,90	94,28	84,97	94,93	89,17	83,80	86,26	88,53
Penta	99,94	70,66	79,36	83,52	58,04	63,09	90,04	80,63	85,95	107,76	89,42	91,60	94,65	98,44	91,47	77,24	98,05	89,83	88,16	91,57	90,90	94,28	84,97	94,80	89,17	83,77	86,26	88,49
Pneumocócica	103,21	89,64	90,04	93,27	78,83	78,47	100,71	89,43	88,81	120,59	94,52	100,71	101,48	104,33	96,94	84,20	102,17	96,32	94,12	95,95	94,48	93,10	91,68	101,95	97,50	91,75	91,45	95,25
Poliomielite	101,89	78,34	79,25	79,79	69,09	68,74	91,68	80,61	83,71	111,08	90,32	92,26	94,72	96,13	89,74	78,25	97,75	90,95	87,48	92,55	90,88	94,59	85,70	95,95	90,27	85,54	86,03	89,54
Poliomielite 4 anos	59,28	37,61	56,36	63,95	27,23	23,17	62,70	36,57	48,33	68,11	43,10	55,53	59,01	62,76	63,03	43,23	75,52	76,98	59,07	75,63	82,93	89,80	77,40	98,04	64,14	63,32	73,15	63,62
Febre Amarela	89,69	66,74	69,88	72,72	63,11	65,56	81,08	72,36	76,92	1,12	0,80	1,07	1,12	3,11	1,19	69,14	94,19	73,87	49,26	60,18	75,96	59,63	58,65	90,15	84,65	78,68	83,59	59,50
Hepatite A	82,06	76,05	78,16	83,38	67,66	68,19	84,08	70,62	76,38	93,68	77,22	83,19	82,55	89,19	81,98	73,53	91,46	88,57	81,56	83,59	88,55	87,16	83,78	91,90	83,01	81,55	85,21	82,69
Pneumocócica(1º ref)	88,09	73,34	78,69	78,03	64,61	64,06	89,67	73,03	80,03	99,00	80,43	78,40	86,12	91,97	83,00	71,21	90,86	88,89	75,20	81,70	88,07	86,62	82,69	95,78	83,88	82,36	79,40	81,99
Meningococo C (1º ref)	89,63	67,39	76,48	80,58	59,05	62,16	73,15	70,20	78,35	100,60	74,47	76,04	85,03	91,84	81,46	73,11	89,99	81,46	70,70	80,98	87,68	86,21	76,79	89,04	80,27	82,50	83,37	80,22
Poliomielite(1º ref)	74,30	58,27	66,89	82,78	51,29	39,14	74,95	59,03	57,59	87,36	64,76	70,48	75,59	84,30	71,17	58,11	82,12	77,56	67,53	76,45	78,69	82,26	76,74	101,73	70,14	72,40	70,93	72,83
Tríplice Viral D1	101,65	83,11	89,81	99,32	77,30	77,10	91,21	84,04	87,79	111,46	88,70	96,73	104,72	107,18	95,47	82,30	97,52	95,47	99,66	91,46	89,78	92,12	88,72	104,53	89,77	87,81	86,32	92,61
Tríplice Viral D2	78,87	71,92	78,00	88,27	59,97	63,88	78,86	56,88	69,17	87,14	64,49	72,18	69,54	72,09	71,93	65,06	85,03	79,50	70,18	81,84	86,23	83,42	83,11	97,62	79,53	76,76	87,05	76,89
Tetra Viral(SRC+VZ)	53,43	59,06	58,52	71,34	48,29	51,17	65,92	15,44	2,94	11,75	13,52	8,61	11,29	19,86	1,23	5,46	9,73	7,34	8,88	37,16	63,22	68,81	68,63	78,83	60,46	59,51	82,12	33,26
DTP REF (4 e 6 anos)	62,27	53,12	65,82	70,52	44,06	56,10	65,28	45,53	57,89	72,83	52,13	57,88	65,60	66,56	65,91	50,65	80,49	80,39	60,67	75,60	92,70	93,13	76,94	88,05	72,00	67,39	75,13	68,52
Tríplice Bacteriana(DTP)(1º ref)	72,16	63,25	69,56	77,10	53,94	53,83	74,54	63,02	70,08	84,39	65,63	66,37	76,51	82,56	73,02	64,65	85,89	78,76	63,94	75,54	74,54	84,58	75,22	87,32	72,74	69,87	78,01	73,27
Dupla adulto e tríplice acelar gestante	46,15	41,42	52,72	39,52	41,19	45,90	45,80	42,30	49,56	72,78	44,94	49,43	53,39	62,33	44,37	32,10	43,04	56,10	41,67	39,52	42,67	53,00	46,18	60,29	46,78	36,90	53,31	44,99
dTpa gestante	59,28	56,56	65,79	61,47	52,72	53,72	70,06	59,80	65,72	79,86	58,08	62,15	61,47	67,32	57,52	50,61	68,47	73,89	55,50	52,37	66,66	68,94	61,18	66,88	59,30	61,28	61,54	60,23
Total	82,92	69,84	75,22	83,50	60,48	63,76	81,12	68,11	72,86	88,44	70,92	74,48	76,95	81,19	75,21	65,37	84,74	80,98	72,67	78,80	82,41	84,46	78,27	94,40	80,78	76,79	82,22	77,13

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/> . Visitado em março/2022.

Ano: 2019

Imuno	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	Total
BCG	88,11	93,86	93,27	115,88	83,06	100,27	112,41	83,57	82,58	86,05	85,29	94,90	92,07	91,54	85,41	78,05	88,76	90,10	79,62	83,78	91,19	83,43	87,83	114,25	90,11	86,73	93,24	86,67
Hepatite B em crianças até 30 dias	86,75	91,26	89,62	115,53	75,47	90,97	111,88	77,83	81,51	78,89	83,35	86,93	88,38	83,73	84,33	73,74	81,77	83,53	50,77	77,52	70,89	79,94	78,35	111,71	86,96	77,48	102,65	78,57
Rotavírus Humano	88,92	84,50	82,55	78,95	76,03	78,73	88,73	77,52	82,40	94,96	84,56	95,51	86,73	88,83	82,03	75,23	90,40	88,70	75,05	87,17	90,80	95,35	86,94	94,82	86,18	83,98	85,38	85,40
Meningococo C	92,63	89,67	89,23	83,54	77,41	84,90	93,52	77,80	85,44	97,42	85,25	96,90	88,71	91,80	86,80	78,53	91,46	90,46	76,81	87,88	92,93	97,88	90,81	97,25	90,31	85,67	85,69	87,41
Hepatite B	89,66	76,42	78,58	64,39	62,38	52,67	76,38	58,58	68,15	80,06	68,87	82,21	73,70	79,12	76,81	66,89	74,36	66,38	55,16	72,14	79,03	71,98	71,77	85,74	72,52	64,00	69,95	70,77
Penta	89,66	76,42	78,58	64,39	62,38	52,67	76,38	58,46	68,15	80,05	68,87	82,19	73,69	79,12	76,81	66,89	74,36	66,36	55,15	72,10	79,03	71,98	71,77	85,70	72,52	64,00	69,95	70,76
Pneumocócica	102,44	91,53	92,51	90,26	82,14	84,90	94,02	84,13	86,74	98,85	89,32	99,90	90,14	94,73	84,73	79,56	91,88	91,76	78,40	89,81	92,38	97,88	89,64	98,17	90,58	86,99	88,06	89,07
Poliomielite	98,26	81,73	83,29	79,76	72,72	73,01	88,17	75,73	81,85	93,54	80,74	92,60	85,64	87,89	80,86	74,83	88,52	86,68	73,62	86,62	89,69	93,68	85,09	94,41	85,81	81,52	84,32	84,19
Poliomielite 4 anos	63,78	50,98	75,83	67,68	39,49	42,48	65,91	40,65	52,71	64,50	54,99	63,83	57,10	60,47	65,62	51,86	76,71	78,79	53,83	82,67	86,79	99,46	85,15	94,68	74,38	67,60	79,77	68,45
Febre Amarela	81,42	68,69	74,10	69,77	62,60	66,99	76,47	66,75	73,40	0,78	0,65	1,16	1,15	2,78	1,22	66,44	85,71	70,89	55,21	72,30	83,19	84,43	63,72	88,88	75,92	73,43	79,19	62,41
Hepatite A	85,01	80,62	85,32	81,05	72,67	77,17	87,09	74,06	80,21	91,32	81,40	91,77	86,09	88,65	82,05	75,30	92,00	91,96	77,67	86,26	91,29	94,35	89,42	94,21	82,91	83,29	87,32	85,02
Pneumocócica(1º ref)	97,68	78,82	86,41	72,63	73,55	76,09	90,44	75,08	81,79	89,82	87,32	90,12	86,37	89,52	84,39	73,59	87,10	88,41	73,48	82,85	88,42	93,59	86,90	96,63	90,44	84,87	79,87	83,47
Meningococo C (1º ref)	89,81	85,96	90,88	77,20	74,55	85,77	95,13	77,11	84,11	93,38	84,86	89,10	88,14	91,51	87,29	78,68	89,93	91,72	71,95	86,34	90,44	94,87	91,35	97,09	89,42	84,76	84,33	85,78
Poliomielite(1º ref)	75,47	70,66	77,02	69,29	60,00	56,30	75,97	63,56	67,15	80,25	71,49	78,26	72,19	80,00	71,16	65,83	81,41	78,71	60,18	78,83	80,90	84,07	80,85	92,92	74,42	73,61	77,23	74,62
Tríplice Viral D1	106,42	87,39	92,12	81,21	82,81	87,24	91,07	87,05	89,01	103,02	93,73	105,74	101,00	106,22	90,99	84,65	96,97	95,01	96,58	91,80	91,99	95,82	91,23	104,88	89,91	88,39	85,71	93,12
Tríplice Viral D2	82,25	78,65	82,29	86,72	71,34	74,28	84,71	65,87	74,48	86,70	74,40	87,79	81,45	74,53	74,98	70,50	87,58	87,45	77,24	82,50	90,67	93,34	87,60	92,21	83,71	79,68	86,80	81,55
Tetra Viral(SRC+VZ)	70,74	75,68	72,71	74,53	59,90	64,43	81,35	6,94	2,14	13,04	3,74	13,22	7,78	3,43	0,81	1,79	1,37	3,42	6,76	26,81	83,02	89,32	82,89	81,86	79,44	71,18	84,27	34,24
DTP REF (4 e 6 anos)	49,83	44,19	64,28	67,49	35,44	46,54	53,13	33,17	46,57	49,94	47,27	59,57	48,24	42,23	56,66	50,83	59,62	44,80	36,84	64,46	78,82	55,69	66,37	70,51	54,29	34,41	52,05	53,74
Tríplice Bacteriana(DTP)(1º ref)	55,01	51,30	65,04	68,09	44,11	50,37	55,40	46,21	55,64	57,20	56,12	67,23	55,37	50,96	61,36	62,15	68,71	44,64	39,61	58,48	76,48	54,50	64,98	66,40	57,57	36,50	52,46	57,08
Dupla adulto e tríplice acelular gestante	53,32	49,19	53,39	42,43	46,78	48,48	51,01	42,83	46,71	60,45	45,06	50,89	53,46	53,82	42,47	34,64	44,68	57,38	34,37	40,27	44,45	55,50	47,95	62,99	45,07	36,42	58,02	45,02
dTpa gestante	75,54	64,51	69,61	70,99	59,87	58,98	75,97	62,71	62,73	70,42	64,49	69,50	68,23	68,59	57,61	55,69	70,10	73,10	54,09	54,77	68,69	71,96	68,08	79,42	67,12	64,04	72,20	63,23
Total	82,12	74,83	79,80	77,48	65,14	69,27	82,12	63,23	69,58	75,18	68,19	76,94	71,10	71,79	68,84	65,14	77,86	75,32	61,19	74,50	82,87	83,98	79,46	90,84	78,28	71,93	79,12	73,44

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

APÊNDICE B – Cobertura vacinal total no Brasil 2010-2019 (%)

UF	Rondônia	Acre	Amazonas	Roraima	Pará	Amapá	Tocantins	Maranhão	Piauí	Ceará	Rio Grande do Norte	Paraíba	Pernambuco
2010	79,26	76,32	73,30	75,19	81,55	75,31	75,12	87,04	75,44	74,40	71,04	77,15	74,97
2011	92,75	84,74	80,09	84,42	84,11	77,88	87,78	87,15	86,04	83,44	81,30	82,82	88,72
2012	85,82	74,35	79,18	73,13	77,87	73,77	76,34	77,67	77,57	74,76	74,96	70,88	78,44
2013	76,72	58,87	67,06	60,70	67,91	67,66	72,78	73,54	71,99	73,09	66,86	71,43	71,80
2014	98,18	59,29	77,14	82,30	71,71	76,11	85,09	83,27	76,06	96,57	82,44	83,53	86,44
2015	111,27	75,54	94,95	105,27	67,51	88,75	92,37	94,40	80,68	107,71	89,17	86,34	101,09
2016	63,77	46,91	48,27	57,41	41,43	56,62	60,94	43,38	46,94	56,44	42,23	50,10	51,43
2017	85,05	63,56	71,14	89,16	57,38	57,89	77,95	64,39	68,44	84,51	55,95	70,08	72,86
2018	82,92	69,84	75,22	83,50	60,48	63,76	81,12	68,11	72,86	88,44	70,92	74,48	76,95
2019	82,12	74,83	79,80	77,48	65,14	69,27	82,12	63,23	69,58	75,18	68,19	76,94	71,10

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

continuação

UF	Alagoas	Sergipe	Bahia	Minas Gerais	Espírito Santo	Rio de Janeiro	São Paulo	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul	Mato Grosso	Goiás	Distrito Federal
2010	74,08	76,12	75,80	80,85	74,74	67,48	70,36	75,22	74,19	67,22	75,77	73,54	76,25	110,68
2011	73,81	83,94	84,73	87,40	88,35	83,91	84,96	89,97	88,07	81,99	89,37	87,40	96,24	67,70
2012	70,45	74,33	77,33	82,73	79,71	73,71	77,28	79,48	78,79	72,95	83,46	81,37	82,52	64,84
2013	67,30	74,76	72,29	80,04	72,30	68,11	73,37	77,59	72,94	73,47	81,81	75,04	79,36	85,83
2014	84,08	86,11	83,78	90,21	90,98	84,08	88,20	86,95	91,81	84,15	110,11	92,61	86,63	89,33
2015	92,74	91,00	93,06	100,33	98,39	96,14	98,63	96,41	100,69	87,69	113,07	100,32	93,55	71,55
2016	44,88	47,05	44,35	57,58	51,19	47,98	45,94	55,32	58,88	53,86	63,55	58,32	53,60	75,28
2017	74,72	68,35	65,14	76,28	73,30	77,31	73,03	79,78	79,42	73,51	85,80	76,56	72,20	74,89
2018	81,19	75,21	65,37	84,74	80,98	72,67	78,80	82,41	84,46	78,27	94,40	80,78	76,79	82,22
2019	71,79	68,84	65,14	77,86	75,32	61,19	74,50	82,87	83,98	79,46	90,84	78,28	71,93	79,12

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

APÊNDICE C – Coberturas Vacinal por Ano segundo Imuno/ Rondônia - 2010-2019 (%)

Imunobiológico	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BCG	102,76	121,96	123,57	118,43	107,89	114,09	107,92	91,58	79,48	79,49
DTP	102,64	113,06	108,12	97,26	97,43	97,04	97,79	-	-	-
DTP REF (4 e 6 anos)	-	-	-	-	5,00	-	2,09	86,69	59,49	39,46
dTpa gestante	-	-	-	1,98	4,09	61,88	63,80	32,35	46,58	57,76
Dupla adulto e tríplice acelular gestante	-	-	-	56,31	52,26	50,39	56,38	31,21	33,45	38,18
Febre Amarela	97,74	108,17	112,86	107,37	101,35	100,30	112,97	99,35	98,19	73,35
Hepatite A	Não pertencia ao calendário				72,02	109,02	88,97	94,73	78,26	80,65
Hepatite B	98,73	108,08	114,56	106,68	97,67	97,02	115,74	106,20	108,15	71,76
Hepatite B em crianças até 30 dias	-	-	-	-	107,43	113,83	105,89	79,52	81,29	80,49
Meningococo C	5,35	106,90	113,95	102,45	99,59	97,60	102,49	107,19	108,09	84,99
Meningococo C (Reforço - 15 meses/idade)	-	-	-	93,48	85,75	79,46	105,35	96,46	96,91	84,49
Penta	-	-	34,95	96,67	97,28	96,85	97,17	106,20	108,15	71,76
Pneumocócica	23,46	82,21	104,03	94,33	96,66	96,09	100,00	114,53	109,06	87,16
Pneumocócica (Reforço - 12 meses/idade)	-	-	-	88,04	79,03	77,15	108,92	91,82	92,49	74,55
Poliomielite	101,2	112,76	111,54	96,01	104,25	97,79	100,15	104,87	109,12	82,53
Poliomielite 4 anos	-	-	-	-	-	-	-	79,93	53,23	59,52
Poliomielite (Reforço - 15 meses/idade)	-	-	-	77,18	75,64	81,26	64,79	85,86	67,74	66,74
Rotavírus Humano	84,74	83,37	89,66	99,91	96,62	97,93	105,71	110,76	103,59	81,13
Tetra Viral (SRC+VZ)	Não pertencia ao calendário			34,33	108,23	83,90	94,49	82,21	50,92	63,49
Tetra valente (DTP/Hib) (TETRA)	102,43	112,84	73,17	102,12	99,24	99,20	7,12	-	-	-
Tríplice Bacteriana (DTP) (1º ref)	-	-	-	85,59	84,65	91,87	80,11	89,59	63,64	39,43
Tríplice Viral D1	100,41	108,52	119,05	106,54	159,86	105,45	113,37	99,19	104,74	85,76
Tríplice Viral D2	-	-	-	82,47	108,08	83,53	94,12	90,24	72,14	75,09
Ignorado	77,67	85,26	83,89	56,82	125,90	170,86	21,09	-	-	-

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

APÊNDICE D – Coberturas Vacinal por Ano segundo Município/ Porto Velho - 2010-2019 (%)

Município	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ALTA FLORESTA D'OESTE	83,80	95,73	78,47	76,76	91,29	104,22	55,83	81,66	92,55	103,24
ALTO ALEGRE DOS PARECIS	79,13	88,23	78,54	63,75	98,53	130,97	63,80	76,13	77,87	84,27
ALTO PARAISO	71,82	77,85	79,17	89,52	149,60	117,23	44,57	60,60	73,79	79,35
ALVORADA D'OESTE	91,74	111,74	92,78	90,67	108,69	115,16	82,01	69,94	90,29	95,10
ARIQUEMES	75,51	89,00	84,99	84,01	109,89	111,53	66,03	83,06	87,10	88,36
BURITIS	63,95	108,29	90,06	84,32	113,27	129,76	74,62	77,65	83,57	87,67
CABIXI	83,33	78,18	66,89	56,62	105,06	130,49	48,96	63,21	140,63	146,78
CACAULANDIA	84,42	68,54	79,90	76,66	109,58	126,09	55,05	88,09	87,15	103,40
CACOAL	78,52	85,21	75,49	71,73	91,60	122,14	55,02	94,08	90,01	83,05
CAMPO NOVO DE RONDONIA	67,49	46,78	45,78	42,49	93,00	79,81	20,42	64,95	68,55	81,29
CANDEIAS DO JAMARI	82,97	88,77	71,49	67,09	103,30	114,30	62,18	102,61	73,45	72,47
CASTANHEIRAS	83,24	123,69	100,15	61,13	71,94	149,40	69,34	90,66	64,24	101,75
CEREJEIRAS	88,86	111,32	104,73	88,59	110,43	114,76	65,51	96,38	98,30	111,24
CHUPINGUAIA	91,07	144,39	136,05	120,84	111,49	112,58	78,40	121,66	67,41	75,02
COLORADO DO OESTE	68,78	79,49	71,74	79,34	118,23	112,28	56,68	57,37	55,72	71,29
CORUMBIARA	95,46	99,18	77,18	86,73	102,47	123,91	63,46	119,82	82,91	118,15
COSTA MARQUES	102,60	87,26	67,75	70,21	105,17	108,96	65,05	68,25	109,76	97,98
CUJUBIM	94,05	109,33	95,96	94,55	120,24	147,76	68,23	73,73	76,46	88,90
ESPIGAO D'OESTE	74,98	22,43	71,84	72,30	88,80	119,07	61,00	83,00	83,25	78,51
GOVERNADOR JORGE TEIXEIRA	87,04	102,50	85,66	75,16	116,15	130,32	76,52	68,57	78,51	98,73
GUAJARA-MIRIM	74,47	91,92	83,34	72,80	90,18	112,96	59,01	61,77	70,06	78,96
ITAPUA DO OESTE	89,51	165,29	96,67	77,66	123,35	117,96	68,94	67,56	60,94	90,30
JARU	70,78	80,35	77,15	76,93	99,73	102,71	54,98	89,20	74,36	100,10
JI-PARANA	85,98	106,78	95,80	70,91	98,35	114,39	66,94	84,43	82,30	83,71
MACHADINHO D'OESTE	76,29	80,06	72,56	65,69	87,94	146,12	65,74	89,89	94,41	72,65
MINISTRO ANDREAZZA	86,16	78,79	66,31	76,12	106,96	139,88	54,14	73,26	87,53	71,27

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

continuação

MIRANTE DA SERRA	78,25	94,79	73,05	75,21	107,04	109,94	61,50	70,39	35,81	63,79
MONTE NEGRO	87,67	90,06	72,75	90,63	126,38	120,51	58,86	75,42	91,77	106,44
NOVA BRASILANDIA D'OESTE	85,45	101,04	75,70	69,73	94,47	103,35	55,05	80,36	76,31	106,44
NOVA MAMORE	72,92	86,93	71,43	73,80	87,23	130,30	56,45	69,32	71,01	72,90
NOVA UNIAO	90,79	100,45	89,58	85,22	117,44	162,98	65,17	55,85	59,83	45,52
NOVO HORIZONTE DO OESTE	86,35	105,22	85,39	94,00	92,03	78,97	78,25	85,78	81,53	94,08
OURO PRETO DO OESTE	75,07	86,23	75,97	69,73	95,06	103,47	58,71	69,28	66,54	86,64
PARECIS	80,14	76,53	73,95	91,88	116,09	126,40	105,87	121,17	91,17	91,12
PIMENTA BUENO	73,82	82,20	83,11	79,52	108,48	123,35	65,09	91,56	92,77	90,24
PIMENTEIRAS DO OESTE	92,52	81,11	65,61	83,78	92,50	77,33	72,16	105,20	105,01	91,09
PORTO VELHO	76,45	96,66	93,50	77,20	90,28	99,29	63,07	89,68	82,30	70,66
PRESIDENTE MEDICI	88,97	114,29	80,66	99,43	113,67	120,16	64,59	70,80	95,41	89,64
PRIMAVERA DE RONDONIA	85,91	83,56	76,00	91,12	123,19	188,29	84,98	120,77	87,46	73,79
RIO CRESPO	82,76	90,07	80,74	102,28	106,86	130,21	54,20	98,50	110,96	96,87
ROLIM DE MOURA	82,44	94,38	96,73	81,44	97,74	104,61	72,78	70,68	87,73	76,68
SANTA LUZIA D'OESTE	78,07	81,88	77,62	72,93	95,84	110,60	58,02	90,56	81,34	86,49
SAO FELIPE D'OESTE	74,65	89,43	71,69	79,71	108,61	159,09	77,01	94,50	98,59	81,19
SAO FRANCISCO DO GUAPORE	176,11	318,11	288,31	62,78	105,93	129,91	91,48	128,11	87,83	92,68
SAO MIGUEL DO GUAPORE	86,67	93,23	74,16	76,88	106,79	106,16	80,36	85,22	94,60	90,44
SERINGUEIRAS	94,99	95,60	83,71	84,32	109,20	128,17	73,45	132,85	79,93	74,42
TEIXEIROPOLIS	95,65	131,62	102,53	90,43	158,50	106,41	69,31	90,71	92,22	101,11
THEOBROMA	68,27	79,59	48,18	66,72	123,21	146,64	76,88	120,73	92,76	78,56
URUPA	97,67	116,70	95,22	100,49	105,13	105,88	75,63	82,80	86,35	93,57
VALE DO ANARI	92,65	91,69	88,11	92,55	164,11	147,87	17,39	73,02	77,00	109,24
VALE DO PARAISO	91,16	82,25	61,80	95,48	118,72	94,03	57,36	89,50	83,35	101,94
VILHENA	76,06	86,37	83,44	72,84	103,68	127,09	71,85	84,66	88,30	102,05
Total	79,26	92,75	85,82	76,72	98,18	111,27	63,77	85,05	82,92	82,12

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.

APÊNDICE E – Coberturas Vacinal por Ano segundo Imuno/ Porto Velho - 2010-2019 (%)

Vacina	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BCG	111,11	121,96	123,57	118,43	107,89	114,09	107,92	91,58	79,48	79,49
Hepatite B em crianças até 30 dias	-	-	-	-	107,43	113,83	105,89	79,52	81,29	80,49
Rotavírus Humano	76,21	83,37	89,66	99,91	96,62	97,93	105,71	110,76	103,59	81,13
Meningococo C	5,05	106,90	113,95	102,45	99,59	97,60	102,49	107,19	108,09	84,99
Hepatite B	92,98	108,08	114,56	106,68	97,67	97,02	115,74	106,20	108,15	71,76
Penta	Não disponível		34,95	96,67	97,28	96,85	97,17	106,20	108,15	71,76
Pneumocócica	8,22	82,21	104,03	94,33	96,66	96,09	100,00	114,53	109,06	87,16
Poliomielite	99,07	112,76	111,54	96,01	104,25	97,79	100,15	104,87	109,12	82,53
Poliomielite 4 anos	-	-	-	-	-	-	-	79,93	53,23	59,52
Febre Amarela	89,55	108,17	112,86	107,37	101,35	100,30	112,97	99,35	98,19	73,35
Hepatite A	Não pertencia ao calendário				72,02	109,02	88,97	94,73	78,26	80,65
Pneumocócica (1º ref)	-	-	-	88,04	79,03	77,15	108,92	91,82	92,49	74,55
Meningococo C (1º ref)	-	-	-	93,48	85,75	79,46	105,35	96,46	96,91	84,49
Poliomielite (1º ref)	-	-	-	77,18	75,64	81,26	64,79	85,86	67,74	66,74
Tríplice Viral D1	95,97	108,52	119,05	106,54	159,86	105,45	113,37	99,19	104,74	85,76
Tríplice Viral D2	-	-	-	82,47	108,08	83,53	94,12	90,24	72,14	75,09
Tetra Viral (SRC+VZ)	Não pertencia ao calendário			34,33	108,23	83,90	94,49	82,21	50,92	63,49
DTP	98,85	113,06	108,12	97,26	97,43	97,04	97,79	-	-	-
DTP REF (4 e 6 anos)	-	-	-	-	5,00	-	2,09	86,69	59,49	39,46
Tríplice Bacteriana (DTP) (1º ref)	-	-	-	85,59	84,65	91,87	80,11	89,59	63,64	39,43
Dupla adulto e tríplice acelular gestante	-	-	-	56,31	52,26	50,39	56,38	31,21	33,45	38,18
dTpa gestante	Não pertencia ao calendário			1,98	4,09	61,88	63,80	32,35	46,58	57,76
Tetra valente (DTP/Hib) (TETRA)	98,44	112,84	73,17	102,12	99,24	99,20	7,12	-	-	-
Ignorado	75,89	85,26	83,89	56,82	125,90	170,86	21,09	-	-	-

Fonte: DATASUS. Disponível em <http://pni.datasus.gov.br/>. Visitado em março/2022.