

Universidade de Brasília
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical

IVEA RAYANE MENDES NICÁCIO VIANA

**COBERTURA VACINAL E FATORES ASSOCIADOS AO ESQUEMA
VACINAL INCOMPLETO DE CRIANÇAS DE SEIS MESES A MENORES DE
CINCO ANOS EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NO DISTRITO
FEDERAL**

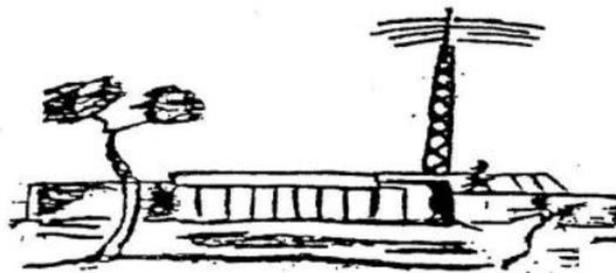
BRASILIA, 2023

COBERTURA VACINAL E FATORES ASSOCIADOS AO ESQUEMA VACINAL INCOMPLETO DE CRIANÇAS DE SEIS MESES A MENORES DE CINCO ANOS EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NO DISTRITO FEDERAL

IVEA RAYANE MENDES NICÁCIO VIANA

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Medicina Tropical. Área de concentração: Epidemiologia e Controle de Doenças Infecciosas e Parasitárias.

Orientador: Professor Doutor Henry Maia Peixoto



BRASILIA, 2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

VV614c VIANA, IVEA
Cobertura vacinal e fatores associados ao esquema vacinal
incompleto de crianças de seis meses a menores de cinco anos
em unidades básicas de saúde no distrito federal / IVEA
VIANA; orientador Henry Peixoto. -- Brasília, 2023.
94 p.

Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) --
Universidade de Brasília, 2023.

1. Cobertura Vacinal. 2. Vacinas. 3. Atenção Primária à
Saúde. 4. Política de Saúde. I. Peixoto, Henry, orient. II.
Título.

**COBERTURA VACINAL E FATORES ASSOCIADOS AO ESQUEMA
VACINAL INCOMPLETO DE CRIANÇAS DE SEIS MESES A MENORES
DE CINCO ANOS EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NO DISTRITO
FEDERAL**

IVEA RAYANE MENDES NICACIO VIANA

28/06/2023

Composição da Banca Examinadora

Orientador - Professor Doutor Henry Maia Peixoto (Presidente)

Universidade de Brasília

Professor Doutor Rodrigo Luiz Carregaro (Membro Titular)

Universidade de Brasília

Doutora Isis Poliana Silva Ferreira de Carvalho (Membro Titular)

Ministério da Saúde

Professor Doutor Rodolfo Rego Deusdara Rodrigues (Membro Suplente)

Universidade de Brasília

BRASÍLIA, 2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que participaram direta ou indiretamente na construção dessa obra e que ao longo desta caminhada contribuíram com novos saberes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, autor da minha fé, por sua bondade infinita e por renovar minhas forças a cada dia.

À minha família pelo apoio e por acreditar que eu seria capaz.

Ao meu noivo Estêvão, pela paciência e ajuda nas horas mais difíceis.

À querida Jane por chegar na minha vida já contribuindo com seus conhecimentos. Sua ajuda foi de extrema valia.

À enfermeira Ivone, da Vigilância Epidemiológica, pela contribuição na leitura dos cartões de vacinação.

Aos meus colegas de curso, em especial ao José Nilton Gomes, pela disponibilidade imediata em ajudar. Obrigada meu amigo, seu apoio foi fundamental.

Ao meu orientador Henry Maia Peixoto, que com sua experiência e tranquilidade me conduziu nessa jornada.

Ao NMT, com todo seu corpo docente, pelo aprendizado durante essa caminhada.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição de salas de vacina e Unidades Básicas de Saúde por Região administrativa, 2023.

Quadro 2 - Cálculo amostral proporcional por equipe de saúde da família

Quadro 3 - Vacinas do calendário básico de vacinação para crianças de seis meses a menores de cinco anos, Ministério da Saúde, Brasil, 2020.

Quadro 4 - Distribuição da frequência das vacinas confirmada pelo cartão de acordo com a dose aplicada em crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por Equipes de Estratégia de Saúde da Família do Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos participantes do estudo fatores associados ao esquema vacinal incompleto entre crianças de seis meses a menores de cinco anos assistida por Equipes de Estratégia de Saúde da Família do Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023.

Tabela 2 - Cobertura vacinal confirmada pelo cartão de vacinas, doses validas e corretas, em crianças de seis meses a menor de cinco anos assistida por Equipes de Estratégia de Saúde da Família do Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023.

Tabela 3 – Mediana, quartis e percentis dos atributos da atenção primária, afiliação, acessibilidade, utilização, integralidade e longitudinalidade para o desfecho esquema vacinal incompleto entre crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por Estratégia de Saúde da Família no Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023.

Tabela 4 - Estimativas de razão de prevalência bruta e ajustada para o desfecho esquema vacinal incompleto entre crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por equipes de estratégia de saúde da família do Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa das Regiões de Saúde do Distrito Federal contendo as Regiões Administrativas

Figura 2 - Área de Cobertura do Riacho Fundo II, Plano Distrital de Saúde, 2021

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CNV - Calendário Nacional de Vacinação
CV - Cobertura Vacinal
PNI – Programa Nacional de Imunizações
OPAS - Organização Panamericana de Saúde
OMS - Organização Mundial da Saúde
Vacina DTP – Vacina contra Difteria, tétano e coqueluche
VORH - Vacina Oral contra Rotavírus Humano
FA – Febre Amarela
CRIE - Centros de Referência em Imunobiológicos Especiais
UBS - Unidades Básicas de Saúde
SUS - Sistema Único de Saúde
ESF - Estratégia Saúde da Família
CD - Crescimento e Desenvolvimento
CV – Cobertura Vacinal
BCG – Vacina do Bacilo Calmette Guérin
VIP – Vacina Inativada Contra Poliomielite
TV – Vacina Tríplice Viral
VOP – Vacina Oral Contra Poliomielite
APS – Atenção Primária a Saúde
DF – Distrito Federal
RAs – Regiões Administrativas
SIES - Sistema de Informação de Insumos Estratégicos
IST - Infecções Sexualmente Transmissíveis
Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
EVI – Esquema Vacinal Incompleto
RP – Razão de Prevalência
IC – Intervalo de Confiança
IIQ – Intervalo Interquartil
GSAP – Gerência de Serviços da Atenção Primária

PDAD – Plano Distrital de Saúde

CAUB – Conglomerado Agrourbano de Brasília

RedCap – Research Electronic Data Capture

DU – Dose única

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

FINANCIAMENTO

Não houve financiamento por órgãos de fomento.

ÍNDICE

Resumo	12
Abstract	14
1 Introdução	16
1.1 Apresentação.....	16
1.2 Surgimento das vacinas	17
1.3 Breve história da vacinação no Brasil.....	18
1.4 Cobertura vacinal e calendário nacional de vacinação	19
1.5 Atenção Primária à Saúde.....	24
2 Justificativa.....	30
3 Objetivos	31
3.1 objetivo geral.....	31
3.2 objetivos específicos	31
4 Métodos.....	32
4.1 tipo de estudo.....	32
4.2 participantes da pesquisa	32
4.3 número de participantes da pesquisa e cálculo amostral.....	32
4.4 local de realização da pesquisa.....	33
4.5 critérios de inclusão e exclusão	34
4.5.1 critérios de inclusão	34
4.5.2 critério de exclusão:	35
4.6 Instrumentos de coleta de dados	35
4.7 análise dos dados	37

4.8 Aspectos éticos.....	38
5 Resultados	39
6 Discussão.....	52
7 Considerações finais.....	60
Referências.....	62
Apêndice.....	67

RESUMO

Introdução: O Programa Nacional de Imunizações (PNI) por meio das vacinas do calendário básico vem promovendo a erradicação, eliminação ou redução em termos de incidência, gravidade e letalidade de diversas doenças infecciosas. Tal fato pode ser comprovado com a erradicação da varíola em 1980 e a eliminação da poliomielite do país em 1994. Entretanto, nos últimos anos houve queda nas coberturas vacinais (CV), levando o Brasil a enfrentar importantes surtos de febre amarela silvestre e sarampo. Esses indicadores de CV são em sua maioria baseados em número de doses aplicadas registradas no sistema de informação e não possibilita a análise de fatores que levam a não-vacinação. Assim, o inquérito vacinal domiciliar possibilita a monitorização dos programas de vacinação e identificação das crianças com esquema vacinal em atraso e os fatores que levam a esta não vacinação.

Objetivo: estimar a cobertura vacinal e analisar os fatores associados ao esquema vacinal incompleto em crianças de seis meses a menores de cinco anos nas Unidades Básicas de Saúde 01 e 04 do Riacho Fundo II no Distrito Federal no período de setembro de 2022 a janeiro de 2023. **Método:** utilizou-se questionário padronizado respondido pela mãe ou responsável pela criança e registro fotográfico do cartão de vacina. Foram entrevistadas 162 pessoas selecionadas de forma probabilística nos territórios das UBS. O estudo estimou a cobertura vacinal, a proporção de cartões de vacina incompletos e utilizou Razões de Prevalência (RP) e seus intervalos de confiança (IC 95%) para estimar as associações entre as variáveis independentes e o desfecho em questão (cartão vacinal incompleto), para tal, foi empregada uma análise de regressão de Poisson com ajuste robusto.

Resultados: 80% (130/162) das crianças avaliadas apresentaram cartão vacinal completo. No entanto, nenhuma das vacinas avaliadas atingiu a cobertura vacinal preconizada pelo Ministério da Saúde, considerando as doses administradas corretamente em termos de idade e intervalo entre as doses. Os resultados variaram entre 46,91% (IC 95%: 39,04%-54,90%) e 77,16% (IC 95%: 69,92%-83,38%) para as vacinas pentavalente e rotavírus, respectivamente. Considerando apenas as doses válidas, isto é, as doses aplicadas a partir da idade mínima recomendada e com intervalo igual ou maior ao recomendado, os resultados foram mais favoráveis, variando entre 93,29% (IC 95%: 88,80%-96,73%) e 99,39% (IC 95%: 96,61%- 99,98%), para as vacinas varicela e pneumocócica, respectivamente. Os fatores associados ao esquema vacinal incompleto foram a idade inferior a 2 anos (RP ajustada: 2,55, IC 95%: 1,53-4,24), dificuldades decorrentes da pandemia de Covid-19 (RP ajustada: 2,71. IC 95% - 1,51-4,86) e aplicação da vacina em diferentes salas de vacina (RP ajustada: 1,97, IC 95% - 1,13-3,44). **Conclusão:** Os resultados mostraram que a cobertura vacinal não atingiu as metas preconizadas pelo Ministério da Saúde, embora tenha sido mais favorável quando consideradas as doses válidas. Além disso, a idade inferior a 2 anos, dificuldades decorrentes da pandemia de Covid-19 e a falta de vacinação no mesmo local foram identificadas como fatores expressivamente associados ao esquema vacinal incompleto. Estes achados ressaltam a importância de

se compreender os fatores territoriais que levam a não vacinação a fim de apoiar a elaboração de estratégias que promovam o alcance da CV.

Palavras-chave: Cobertura Vacinal; Vacinas; Atenção Primária à Saúde; Política de Saúde

ABSTRACT

Introduction: The National Immunization Program (PNI) through the vaccines of the basic schedule has been promoting the eradication, elimination, or reduction in terms of incidence, severity, and lethality of various infectious diseases. This fact can be proven with the eradication of smallpox in 1980 and the elimination of polio in the country in 1994. However, in recent years there has been a decline in vaccination coverage (VC), leading Brazil to face significant outbreaks of wild yellow fever and measles. These VC indicators are mostly based on the number of doses applied contained in the information system and do not allow the analysis of factors that lead to non-vaccination, thus, the household vaccination survey is essential for adequate monitoring of vaccination programs, identification of children who are delayed on their vaccination schedule and the factors that lead to this non-vaccination.

Objective: The present study estimated vaccination coverage and analyzed the factors associated with incomplete vaccination schedules in children from six months to under five years old in Primary Health Care Units (PHCU) 01 and 04 of Riacho Fundo II in the Federal District. **Method:** A standardized questionnaire answered by the child's mother or guardian and photographic record of the vaccination card were used. A total of 162 probabilistically selected people were interviewed in the PHCU territories. The study estimated vaccination coverage, the proportion of incomplete vaccination schedules, and used Prevalence Ratios (PR) and their confidence intervals (CI 95%) to estimate the associations between independent variables and the outcome in question (incomplete vaccination schedules), for this purpose, a Poisson regression analysis with robust adjustment was performed. **Results:** 80% (130/162) of the children evaluated had a complete vaccination schedule. However, none of the vaccines evaluated reached the vaccination coverage recommended by the Ministry of Health, considering the doses administered correctly in terms of age and interval between doses. The results ranged from 46.91% (CI 95%: 39.04%-54.90%) to 77.16% (CI 95%: 69.92%- 83.38%) for the pentavalent and rotavirus vaccines, respectively. Considering only valid doses, that is, doses applied from the recommended minimum age and with an interval equal to or greater than the recommended one, the results were more favorable, ranging from 93.29% (CI 95%: 88.80%- 96.73%) to 99.39% (CI 95%: 96.61%- 99.98%), for the varicella and pneumococcal vaccines, respectively. Factors associated with incomplete vaccination schedules were age under 2 years (adjusted PR: 2.55, CI 95% -1.53-4.24), indication of difficulties arising from the Covid-19 pandemic by those responsible (adjusted PR: 2.71, CI 95% - 1.51-4.86), and a negative response when asked if all vaccines were administered in the same location (adjusted PR: 1.97, CI 95% - 1.13-3.44). **Conclusion:** The results showed that vaccination coverage did not reach the goals recommended by the Ministry of Health, although it was more favorable when considering only valid doses. In addition, age under 2 years, difficulties arising from the Covid-19 pandemic, and lack of vaccination in the same location were identified as factors significantly associated with incomplete vaccination schedules. These findings highlight the importance of

understanding the territorial factors that lead to non-vaccination in order to support the development of strategies that promote the reach of VC.

Keywords: Vaccination Coverage; Vaccine; Primary Health Care public health policy.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

A imunização é o processo pelo qual uma pessoa se torna imune ou resistente a uma doença infecciosa, normalmente pela administração de uma vacina. As vacinas por sua vez, estimulam o sistema imune a produzir anticorpos como substâncias protetoras, atuando contra infecções ou doenças posteriores¹ sendo consideradas uma das maiores revoluções na história da medicina.

Uma vacina é uma preparação biológica que ao ser aplicada estimula o organismo a produzir anticorpos e/ou células de defesa que protegem a pessoa vacinada contra doenças, em geral causadas por vírus ou por bactérias.^{1,2}

Atualmente vários países adotaram em seu calendário inúmeras vacinas que atuam no controle de diversas doenças infecciosas. No Brasil, cerca de 20 vacinas são oferecidas às crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes conforme o Calendário Nacional de Vacinação (CNV)³. As vacinas atuam de modo a reduzir a incidência de doenças imunopreveníveis, evita e/ou reduz a morbimortalidade, principalmente em crianças menores de um ano, reduz casos graves e óbitos, e promove a proteção coletiva.⁴

Assim, quando se consegue alcançar uma alta cobertura vacinal da população que precisa ser imunizada, as vacinas permitem conter a transmissão de doenças infecciosas, impactando positivamente na saúde daqueles que não serão vacinados, uma vez que passam a estar protegidos indiretamente.^{4,5}

Entende-se por imunidade de rebanho ou coletiva quando a população não vacinada, por contraindicação ou por outros fatores, se beneficia indiretamente da proteção da população vacinada ou dos indivíduos que adquiriram imunidade mediante a infecção. Pode-se afirmar que a população vacinada protege os que não estão vacinados, por meio de um bloqueio na cadeia de transmissão, dessa forma, quanto maior a cobertura vacinal, maior a redução na circulação viral, menor a transmissão e, conseqüentemente,

menor a chance de os vírus produzirem variantes ou modificações⁵. Portanto, é importante alcançar altas taxas de cobertura vacinal para garantir a proteção coletiva e prevenir surtos e epidemias de doenças infecciosas.

Nesse aspecto, a cobertura vacinal pode ser definida como a proporção da população alvo vacinada com uma determinada vacina em relação ao total da população alvo que deveria ser vacinada em um determinado local e período específicos.^{1,6}

Entretanto, até chegar às formulações de hoje e alcançar resultados extraordinários no controle das doenças e contribuir na melhoria da saúde e expectativa de vida da população, as vacinas passaram por um longo processo de estudos e validação, conforme veremos a seguir.

1.2 Surgimento das vacinas

No século XVII a varíola matava cerca de 400 mil pessoas por ano. Em 1789, o médico inglês Edward Jenner (1749-1824) começou a observar que as pessoas que ordenhavam vacas não contraíam a varíola, desde que tivessem adquirido a forma animal da doença. Em 1796, Jenner extraiu o pus da mão de uma ordenhadora que havia contraído a varíola bovina e o inoculou em um menino saudável. Ele, então, expôs repetidamente o menino à varíola. Sua teoria era que o jovem ficaria imune à varíola após a inoculação.^{7,8} Essa metodologia passou a ser adotada para imunizar contra a doença, tendo Jenner denominado esse material de vacina – sendo derivado da palavra vaca, em latim, a origem do material.⁷

Esse fato encorajou o médico a estender seus estudos, o que resultou em um relatório que demonstrou que sua vacina era segura em crianças e adultos. Estabelecido e comprovado o princípio da vacinação, o passo seguinte foi a aplicação desse novo método a outras doenças. Jenner, o pai da imunização, abriu um novo ramo da ciência.⁸

Após a descoberta de Jenner, foi Louis Pasteur que avançou na imunização. Em 1879, ele produziu a primeira vacina desenvolvida em laboratório como parte de seus esforços para imunizar contra o cólera da galinha.⁷

Essas descobertas proporcionaram um grande avanço no controle das doenças infectocontagiosas, revolucionando a história da medicina, sendo disseminadas mundialmente.

1.3 Breve história da vacinação no Brasil

Em face do aumento da disseminação da virose e para ampliar a vacinação, em 1811 D. João, muito sensível à questão da varíola por ter perdido dois irmãos e um filho infectados pela doença, criou a Junta Vacínica da Corte. Mas havia grande resistência popular à vacinação. Numerosas personalidades da época eram contra a vacinação por diversos motivos – um deles, a origem do material ser de pústula de vaca.^{7,8}

Desde as primeiras vacinações em 1804, o Brasil acumulou quase 200 anos de imunizações, entre estratégias diversas, campanhas, varreduras, rotina e bloqueios que eliminaram a febre amarela urbana em 1942 e a poliomielite em 1989, além de erradicar a varíola em 1973 e controlar o sarampo, o tétano neonatal, as formas graves da tuberculose, a difteria, o tétano acidental, a coqueluche. Em 1994, o Brasil recebeu a certificação do bloqueio da transmissão autóctone do poliovírus selvagem. O último caso brasileiro ocorreu em 1989, na Paraíba.⁹

Diante desses resultados, o Programa Nacional de Imunizações (PNI) no Brasil, criado em 18 de setembro de 1973 - inspira respeito internacional na área de saúde pública, por causa do seu papel na consolidação da eliminação, erradicação e controle de doenças por meio das imunizações.^{2,9}

Para compreensão do objetivo e do sucesso das estratégias de imunização para as diferentes doenças imunopreveníveis, é importante entender os conceitos de erradicação e eliminação. Assim, entende-se por erradicação a redução a zero da incidência do agravo, independentemente da continuidade da aplicação das medidas de prevenção. O termo eliminação refere-se à redução a zero da incidência do agravo, mas com a manutenção, sem tempo definido, das medidas de controle.¹⁰

O sucesso da imunização frente à erradicação da varíola, eliminação da poliomielite e sarampo, contribuiu significativamente para a adesão da

população aos programas governamentais de vacinação, entretanto, dificuldades e desafios estão presentes, com a recirculação de vírus e o crescimento dos movimentos antivacinas nos últimos anos.^{11,12}

Esses fatos tem desafiado Estados e Municípios no alcance das coberturas vacinais e no enfretamento das doenças imunopreveníveis, se fazendo necessário uma avaliação desse novo cenário e levantamento de estratégias de controle e incentivo à vacinação, como ocorrido em 2019, considerando o surto de sarampo no país, o Ministério da Saúde adotou a estratégia da dose zero de vacinação contra o sarampo para as crianças de todo Brasil com idade entre seis e onze meses, a fim de evitar casos graves e óbitos pela doença.¹³

1.4 Cobertura Vacinal e Calendário Nacional de Vacinação

Não há dúvidas que os benefícios da vacinação podem ser traduzidos em redução de internações e diminuição do impacto social e econômico consequente do adoecimento por doenças imunopreveníveis^{7,9}. Mundialmente, mais de 116 milhões de crianças menores de 12 meses são imunizadas a cada ano, repercutindo em milhões de mortes evitadas¹⁴.

Entretanto, com o crescimento e ampliação das redes sociais há grupos de pessoas, incluindo profissionais de saúde e leigos que disseminam de informações negativas sobre as vacinas e de veementes apelos contra seu uso¹⁵, o que pode estar levando a uma queda na cobertura vacinal no país nos últimos anos¹¹.

Dados da Organização Panamericana de Saúde (OPAS) mostram que o Brasil tem tido cada vez mais dificuldade em atingir a meta de vacinar a maior parte da população. Em 2020, o país registrou a menor cobertura vacinal para a vacina contra a poliomielite dos últimos doze anos: 85% no total, inferior a meta de 95% recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), assim como para as vacinas DTP (Difteria, tétano e coqueluche) com cobertura de 70% e Vacina Oral contra Rotavírus Humano

com 83%, ambas abaixo da meta recomendada, 95% e 90% respectivamente.^{16,17}

Segundo dados do PNI, nos anos de 2017 e 2018, as coberturas vacinais entre menores de um ano de idade foram inferiores ao mínimo desejado. Essa queda nas coberturas vacinais levou o Brasil a enfrentar importantes surtos de febre amarela silvestre e de sarampo, este último retornando pouco mais de um ano depois de o país receber da OPAS o certificado de eliminação em 2016⁷, o período crítico começou em 2017, quando 25% da população em risco de contrair febre amarela, a maioria crianças, não foi vacinada.¹⁶

Dados recentes revelam ainda que apenas 88% da população-alvo foi vacinada contra sarampo em todo o país no ano de 2019¹⁸, sendo 95% o percentual mínimo para a eliminação desta doença.¹⁹ Outro agravante para a queda nas coberturas vacinais foi a pandemia de Covid-19, que provocou um grande retrocesso na vacinação de rotina infantil, quando vinte e três milhões de crianças nas Américas deixaram de receber vacinas básicas por meio de serviços de saúde de rotina em 2020, o maior número desde 2009.²⁰ A primeira epidemia de febre amarela descrita no Brasil ocorreu em 1685, em Recife, atual capital do Estado de Pernambuco, provavelmente advinda por vírus trazido de barco procedente de São Tomé, na África. Em 1686, irrompeu em Salvador, atual capital do Estado da Bahia, havendo relatos de sua presença até meados de 1692, período em que cerca de 25 mil pessoas adoeceram e 900 morreram.^{21,22}

Entre 2017 e 2019, uma epidemia de febre amarela assolou diversas regiões do país. No Rio de Janeiro, por exemplo, após quase 80 anos sem registros da doença, 289 pessoas foram infectadas e 93 morreram^{23,24} e, entre 2017 e 2021, segundo dados do sumário de situação da OPAS, a cobertura vacinal contra febre amarela, em nível nacional, ficou entre 62,4% e 47,4%.²⁴

Sobre esse surto, um estudo liderado pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) no ano de 2022, revelou que 90% dos casos de febre amarela humana foram registrados a uma distância de, no máximo, 25 km de um macaco ou mosquito infectado, sendo que 70% dos registros ocorreram em

um raio de 11 km de um primata ou vetor com infecção – uma distância compatível com o alcance de voo dos mosquitos *Haemagogus* -, identificados como os principais transmissores da doença na epidemia.²³

Segundo os autores do estudo, os dados podem ser a base para ações estratégicas de controle do agravo. Os números indicam que iniciativas para garantir a vacinação em um raio de 25 km do local do achado de um primata ou vetor infectado podem prevenir 90% dos casos humanos da doença.²³

Com relação ao sarampo, a doença comportou-se como endêmica por vários anos no Brasil, ocorrendo epidemias a cada dois ou três anos.²⁵ Em 1986, ano que apresentou a maior epidemia da década, foram notificados 129.942 casos de sarampo, o que representou uma incidência de 97,7 por 100.000 habitantes. Entre os anos de 1991 e 1996 a taxa de incidência do sarampo foi de 28,9 por 100.000 habitantes com uma tendência geral à diminuição.²³

Com o passar dos anos e após a implantação do Plano Nacional de eliminação do sarampo em 1992 e realização da Campanha Nacional de Vacinação, na qual foram vacinadas 48.023.657 crianças e adolescentes, tendo sido atingida uma cobertura de 96%, no ano de 1995 a taxa de letalidade atingiu 0,1%.²⁵

Entretanto, apesar desses resultados exitosos, entre os anos de 2017 e 2019 ocorreu um aumento constante de casos de sarampo importados de outras regiões do mundo e entre países da Região das Américas. A maior taxa de incidência regional foi registrada em 2019, com 21,5 casos por 100.000 mil habitantes. O aumento de casos foi relacionado a surtos de sarampo no Brasil e na República Bolivariana da Venezuela, que contribuíram para 93% dos casos notificados durante esse período.¹⁸

O alerta da OPAS mostrou ainda que, a cobertura com a primeira dose da vacina contra sarampo, rubéola e caxumba (tríplice viral) diminuiu entre 2020 e 2021, em 16 países e territórios da Região das Américas e em 2021, 11 países, incluindo o Brasil tiveram cobertura vacinal inferior a 80%.¹⁸

Logo, a análise da cobertura vacinal contribui para monitorar o desempenho dos serviços de saúde na vacinação de rotina, medir a efetividade das intervenções para aumentar a cobertura, avaliar se uma atividade de imunização atingiu a população-alvo, fornecer informações sobre áreas de fragilidade do programa e estimar a taxa de abandono.²⁶

O indicador de cobertura vacinal é constituído pelo número de doses aplicadas (correspondente ao esquema completo de vacinação) de determinado imunobiológico dividido pela população alvo e multiplicado por 100, em uma área e tempo considerados. Este indicador corresponde ao percentual de pessoas vacinadas e potencialmente protegidas contra determinada doença.^{6,27}

Para cada vacina existe um cálculo específico de análise da cobertura vacinal, levando-se em consideração o número de doses que completa o esquema de vacinação. Logo, as coberturas vacinais são calculadas com a 'dose' para as vacinas de dose única e com a 'última dose' para as vacinas com esquema de multidoses.^{27,28}

O esquema vacinal da criança no SUS inicia-se ao nascer com as vacinas contra o Bacilo de Calmette Guérin (BCG) e hepatite B; aos dois e quatro meses com a pentavalente (DTP/Hib/Hep.B), vacina inativada contra poliomielite (VIP), vacina oral rotavírus humano (VORH) e pneumocócica 10 valente; aos três e cinco meses com a meningocócica C; aos seis meses, a terceira dose de pentavalente e VIP; aos nove meses, febre amarela (FA); aos 12 meses, tríplice viral (rubéola, caxumba e sarampo), reforço da pneumocócica 10 Valente e meningocócica C. Após um ano, a criança recebe aos 15 meses o primeiro reforço das vacinas DTP e contra poliomielite com a vacina oral (VOP), a vacina tríplice viral, varicela (contra catapora e herpes zoster) e hepatite A (dose única). Aos quatro anos o segundo reforço da DTP, da VOP e o reforço da FA.^{3,19}

Assim, considerando que o cálculo da cobertura vacinal é dado pela única dose das vacinas de dose única e pela última dose (2ª dose se forem duas doses e 3ª dose se forem três doses), percebe-se que aos doze meses, a criança deve ter dose completa de esquema vacinal para a maioria das

vacinas, completando o esquema aos quatro anos com dose de reforço apenas para as vacinas FA, VOP, Varicela e DTP.

Segundo a OPAS, estima-se que nas Américas, aproximadamente 1,5 milhões de crianças menores de um ano não completaram o esquema básico de vacinação oportunamente,^{17,20} essa realidade pode ser reflexo de fatores sócio-demográficos, educacionais, econômicos e da falta de equidade de acesso aos serviços de saúde.

O acesso aos serviços está profundamente relacionado à capacidade de os sistemas de saúde se organizarem de modo a responder adequadamente às necessidades dos cidadãos.²⁹

Nessa perspectiva, os inquéritos domiciliares constituem uma excelente metodologia para avaliar cobertura vacinal, tendência e equidade de acesso a serviços, sendo essenciais na definição de prioridades e na avaliação do impacto das intervenções. Devem também ser utilizados para identificar barreiras para a vacinação, tanto as relativas aos serviços, oportunidades perdidas, por exemplo, como as individuais, referindo-se à percepção do risco de eventos adversos.³⁰

Esses dados revelam a importância da avaliação contínua da cobertura vacinal e os fatores que refletem diretamente no acesso aos serviços de vacinação.

Os principais determinantes que impulsionam as tendências de vacinação infantil são complexos e interrelacionados, variando de características individuais e comunitárias como o conhecimento e confiança dos pais sobre as vacinas e acesso aos serviços de imunização, ao nível macro, constituído pela disponibilização de vacinas nas unidades básicas e compromisso político com os programas de vacinação.³¹

Portanto, a estratégia prioritária para o alcance de resultados positivos é o processo de vacinação da população, principalmente de crianças de zero a menores de cinco anos, incluindo as vacinas de rotina, bloqueios e intensificações com campanhas e ações destinadas à interrupção de surtos.

1.5 Atenção Primária à Saúde

As vacinas do PNI estão disponíveis nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), constituindo uma importante estratégia de prevenção.^{1,32}

Segundo a Portaria do MS, nº2.436 de 21/09/2017 que aprova a Política Nacional de Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), seu artigo 2º, a atenção básica é responsável pelo conjunto de ações de saúde individuais, familiares e coletivas, que envolvem promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde, sendo considerada a porta de entrada para os usuários e deve constituir, em sua estrutura, dentre outros equipamentos, as salas de vacinação.³²

A Estratégia Saúde da Família (ESF) é considerada a porta de entrada dos usuários do Sistema Único de Saúde, sendo considerada estratégia fundamental de acessibilidade aos serviços de saúde básicos, dentre eles a vacinação.^{32,33}

Desde a Conferência de Alma-Ata, em 1978, diversos autores vêm propondo definições sobre a Atenção Primária à Saúde (APS), e Starfield (2001) propôs quatro atributos essenciais para as ações e serviços da APS: (i) acesso do primeiro contato do indivíduo com o sistema de saúde; (ii) longitudinalidade; (iii) integralidade; e (iv) coordenação de atenção. Além dos componentes essenciais, os pesquisadores propuseram outras três dimensões, denominadas “derivadas”, que qualificariam as ações dos serviços de APS: (i) orientação familiar (atenção à saúde pessoal e familiar); (ii) orientação da comunidade; (iii) competência cultural.²⁷

Em relação aos atributos essenciais, estes definem a execução e extensão dos serviços oferecidos pelas UBS: o acesso de primeiro contato - acessibilidade e utilização do serviço de saúde tem a atenção básica como fonte de cuidado direta e contínua, a longitudinalidade reflete a relação entre a população e o serviço, como fonte continuada de cuidado, a integralidade representa o leque de serviços disponíveis e prestados pelas equipes, além

da afiliação que reflete o vínculo da população à equipe de saúde da família.^{33,34}

Nesse sentido, a ESF tem um papel crucial na promoção da saúde e prevenção de agravos por meio de ações de imunização da população, em especial das crianças de zero a menores de cinco anos, sendo uma ferramenta importante para promover o crescimento e o desenvolvimento infantis saudáveis. Por meio da ESF, com as visitas diárias dos agentes comunitários ou durante as consultas de Crescimento e Desenvolvimento (CD) se criam oportunidades de inspeção da caderneta de vacinação, garantindo a realização das vacinas dentro de cada faixa etária.

O atual calendário nacional de vacinação contém 21 vacinas disponibilizadas na rotina dos serviços de saúde, as quais contemplam diferentes grupos populacionais, desde a criança ao idoso e protegem contra mais de 20 doenças.³

A imunização é uma das medidas mais custo-efetivas na prevenção de doenças infecciosas no âmbito da saúde pública, refletindo diretamente nos indicadores de morbimortalidade tanto em nível nacional quanto em nível local.^{4,7}

Os serviços de imunização são orientados pelo Ministério da Saúde, por meio do PNI, competindo aos estados e municípios sua efetiva estruturação e organização.³⁵ Destaca-se que a operacionalização das ações de imunização no SUS ocorre principalmente no contexto da Atenção Básica, nível de atenção especialmente focado na promoção à saúde e na prevenção de agravos.^{35,36}

Assim, a sala de vacinação representa a instância final da Rede de Frio, sendo responsável exclusivamente pelos procedimentos de vacinação de rotina, campanhas, bloqueios e intensificações, localizam-se em unidades/serviços da Rede de Atenção Básica de Saúde e hospitais.³⁵

Porém, devido à complexidade de instalação, nem todas as UBS têm capacidade estrutural de funcionar com uma sala de vacina tradicional, o que acarreta num número limitado de unidades que oferecem esse serviço.

Dessa forma, percebe-se que o alcance das coberturas vacinais é decorrente das ações e da realidade técnica, da gestão, das políticas sociais e de saúde de cada região, sendo importante uma avaliação contínua e territorial.²⁸

No Distrito Federal (DF), até 2021, segundo o Plano Distrital de Saúde, a cobertura de equipes de ESF chegaria a 75%, o que poderia refletir uma ampliação dos serviços oferecidos pela atenção básica à população.³⁷

O DF é uma das 27 unidades federativas autônomas do Brasil³⁷. Encontra-se dividido em 33 Regiões Administrativas (RA), conforme a Figura 1 e conta com 172 Salas de Vacinas ativas distribuídas entre as RAs³⁸.

Figura 1 - Mapa das Regiões de Saúde do Distrito Federal contendo as Regiões Administrativas.



Fonte: Plano distrital de saúde 2020-2023. Diretora de Planejamento e Orçamento - DIPLAN/COPLAN/SUPLANS/SES-DF, 2019.

Observa-se através do Quadro 1 uma diferença entre o número de UBS e o número de salas de vacina, que podem justificar impactos importantes no acesso à população aos serviços básicos de saúde, inclusive a vacinação.

QUADRO 1 – Distribuição de salas de vacina por UBS nas Regiões administrativas, 2023.

Região de saúde	Nº de UBS	Nº de equipes de Estratégia de Saúde da Família	Nº Salas de Vacina
Central	9	45	9
Centro-Sul	19	76	12
Leste	28	85	3
Norte	34	100	28
Oeste	26	97	21
Sudoeste	34	161	23
Sul	22	70	12
Total Distrito Federal	172	634	108

Fonte: Secretaria de Saúde do DF, <https://info.saude.df.gov.br/informacoes-ubs/>
<https://www.saude.df.gov.br/vacinacao-de-rotina>

A Rede de Frio é uma estrutura técnico-administrativa orientada pelo PNI, por meio de normatização, planejamento, avaliação e financiamento que visa à manutenção adequada da Cadeia de Frio, que é o processo logístico para conservação dos imunobiológicos, desde o laboratório produtor até o usuário, incluindo as etapas de recebimento, armazenamento, distribuição e transporte, de forma oportuna e eficiente, assegurando a preservação de suas características originais.³⁵

A distribuição dos imunobiológicos e insumos necessários a vacinação é realizada pela Gerência de Rede de Frio às regiões de saúde, e dessas para os serviços de vacinação da área de abrangência da rede SUS, utilizando o Sistema de Informação de Insumos Estratégicos (SIES) do Ministério da Saúde, para a gestão de estoque.³⁸

A meta de cobertura vacinal utilizada no Distrito Federal segue os parâmetros do Programa Nacional de Imunizações – PNI, 90% para as vacinas BCG e Rotavírus; e 95% para as demais vacinas indicadas na rotina do Calendário Nacional de Vacinação.^{19,38}

De acordo com o Boletim Epidemiológico sobre imunizações da Secretaria de Saúde do Distrito Federal, referente ao primeiro quadrimestre de 2022, as regiões de saúde Centro-Sul, Leste e Sudoeste não alcançaram

os valores preconizados para nenhuma das vacinas analisadas, a saber: hepatite A pediátrica, VIP, varicela, pentavalente, pneumo-10, DTP, meningoc, rotavírus.³⁸

Outro agravante descrito no Boletim foi que, em decorrência do desabastecimento da vacina tetra viral (composta pela vacinas tríplice viral e varicela) iniciado em julho de 2020, foi considerada, separadamente, para avaliação da cobertura, a segunda dose da vacina tríplice viral e a primeira dose da vacina varicela (imunobiológicos utilizados no esquema de substituição à vacina tetra viral). Notou-se uma discrepância de mais de 10 pontos percentuais entre as coberturas da segunda dose de tríplice e primeira dose de varicela em 85,2% das RA³⁸, dado que instiga investigação e sugere problemas de registro³⁰, haja vista as vacinas serem administradas simultaneamente.

Na análise comprovada pelo cartão de vacina realizada nesse estudo, esse desabastecimento não impactou na avaliação do esquema vacinal da tetraviral, tendo em vista que foram observadas as doses separadamente de tríplice viral e varicela. Daí a importância dos inquéritos vacinais, pois possibilita a análise pelo registro de doses aplicadas no cartão.

Ainda nesse contexto, em 2022, num estudo sobre fatores associados ao esquema vacinal até os 12 meses no Mato Grosso, em 434 crianças, o esquema vacinal oportuno incompleto (não receber qualquer uma das doses na idade e no intervalo estabelecido pelo PNI, considerando dose atrasada como a vacina aplicada com 30 dias ou mais da idade recomendada), foi de 82,0%.³⁹

Partindo da constatação da baixa cobertura vacinal nacional nos últimos anos, da recirculação de vírus em eliminação, de uma cobertura vacinal aferida por meio de dados administrativos no território do Riacho Fundo II (RF) e da implantação de estratégias diferenciadas para melhorar o acesso à vacinação, suscitaram os seguintes questionamentos: a cobertura vacinal na região administrativa do RFII tem sido alcançada? Quais os fatores associados ao esquema vacinal incompleto? Quais as características dessa população? A população tem tido acesso garantido à sala de vacina?

Posto isto, essa dissertação parte da necessidade de compreender territorialmente a cobertura vacinal e os fatores que levam a não vacinação ou ao atraso vacinal numa população assistida por uma equipe de saúde da família que não tem sala de vacina fixa.

2 JUSTIFICATIVA

A cobertura vacinal é considerada um marcador de robustez dos programas de imunização e revela parâmetros importantes da qualidade de saúde das comunidades.^{4,27}

Desde sua inauguração, a UBS nº04, unidade de atuação da pesquisadora há 11 anos, nunca foi contemplada com uma sala de vacina, foram realizadas várias estratégias de vacinação e a mais recente, iniciada em julho de 2019 – vacinação volante – um modelo de sala de vacina móvel, no qual a Vigilância Epidemiológica da Região Centro-Sul do DF em calendários pré-estabelecidos, encaminha as vacinas do calendário básico da criança, do adolescente, do adulto e idoso em caixas térmicas com termômetro de máxima e mínima para a UBS e a equipe realiza a vacinação da população. Diferentemente disso, a UBS nº01 tem uma sala de vacina fixa e compartilhada para seis equipes de ESF. Tal cenário suscitou questionamentos de como estaria a cobertura vacinal das crianças nessa população diante dessa realidade.

Assim, a presente pesquisa teve como propósito avaliar a cobertura vacinal e os fatores associados ao esquema vacinal incompleto entre crianças de seis meses a menores de cinco anos por meio de um inquérito domiciliar nessas UBS(s) com características distintas, e a partir da compreensão desses aspectos, mapear a situação vacinal no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS) propondo um perfil epidemiológico e territorial.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Estimar a cobertura vacinal e analisar os fatores associados ao esquema vacinal incompleto em crianças de seis meses a menores de cinco anos no território de Unidades Básicas de Saúde do Distrito Federal.

3.2 Objetivos Específicos

1. Descrever as características sociodemográficas e econômicas das crianças/ famílias incluídas no estudo;

2. Estimar a cobertura vacinal entre crianças de seis meses a menores de cinco anos cadastradas no território das Unidades Básicas de Saúde nº 01 e nº 04 do Riacho Fundo II no Distrito Federal;

3. Avaliar os atributos da Atenção Primária a Saúde: afiliação, acesso de primeiro contato – acessibilidade e utilização; longitudinalidade e integralidade – serviços disponíveis.

4. Analisar os fatores associados ao esquema vacinal incompleto entre as crianças de seis meses a menores de cinco anos cadastradas no território das UBS do Riacho Fundo II.

4 MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

O presente estudo apresentou duas abordagens metodológicas: uma transversal descritiva (inquérito domiciliar) para alcançar os objetivos 1, 2 e 3, e uma transversal analítica, para alcançar o objetivo 4.

4.2 Participantes da pesquisa

Crianças de seis meses a menores de cinco anos cadastradas no sistema E-SUS AB do território de duas unidades básicas de saúde UBS 01 e 04 do Riacho Fundo II e seus responsáveis.

4.3 Número de participantes da pesquisa e cálculo amostral

Foi realizada uma amostragem probabilística estratificada, conforme quadro 2, com tamanho amostral de 336 indivíduos, considerando uma população finita de 1.038 crianças cadastradas na base e-SUS AB. Os dados foram extraídos por meio do menu Coleta de Dados Simplificada (CDS) a partir das fichas de Cadastro Individual e de Cadastro Domiciliar e Territorial. Considerou-se 20% de perdas, 50% de prevalência, margem aceitável de erro de 5%. O cálculo foi feito mediante uso do Software Epiinfo versão 7.2 (CDC), através do módulo StatCal – Sample Size and Power. Em seguida, realizou-se um sorteio aleatório dos indivíduos através do Software de planilha do programa SPSS.

Quadro 2 – Cálculo amostral proporcional por equipe de saúde da família.

População	N	Proporção no estrato		
ESF_03	157	0,15	50,821	51
ESF_04	139	0,13	44,994	45
ESF_05	151	0,15	48,879	49
ESF_06	164	0,16	53,087	53
ESF_07	118	0,11	38,197	38
ESF_10	187	0,18	60,532	61
ESF_15	122	0,12	39,491	39
Total	1038	1,00	336,000	336

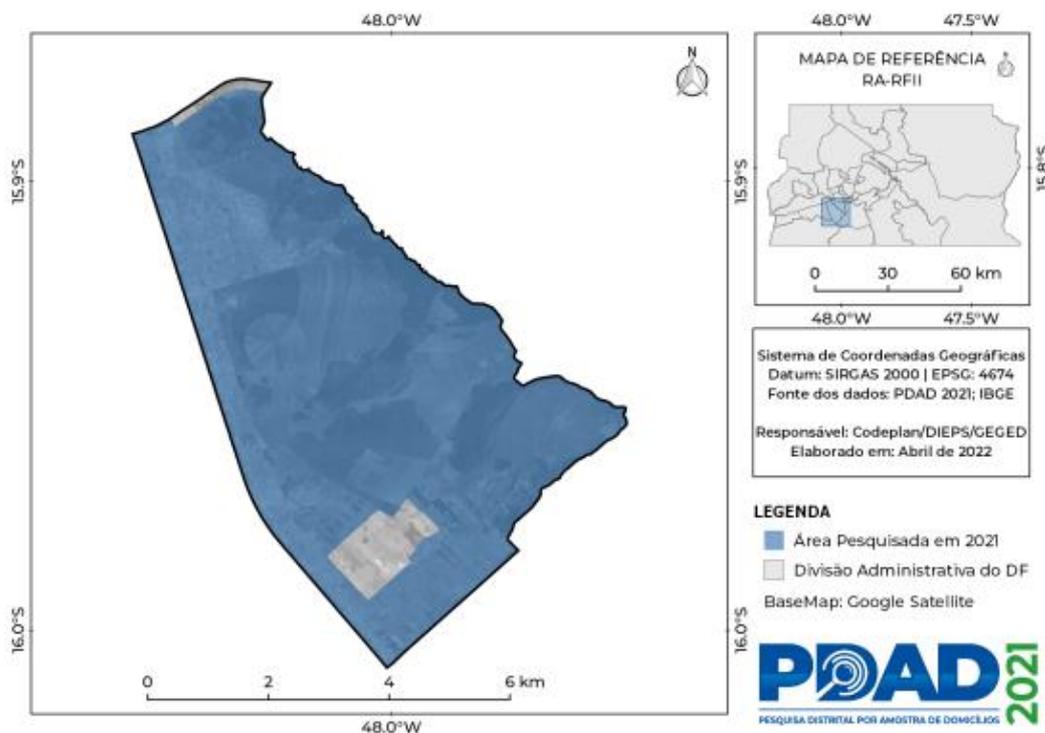
4.4 Local de realização da pesquisa

A pesquisa foi realizada nas Unidades Básicas de Saúde, UBS nº 01, constituída por 06 equipes da Estratégia Saúde da Família e uma sala de vacina fixa e compartilhada e a UBS nº 04, constituída por 01 equipe da Estratégia Saúde da Família sem sala de vacina fixa, mas com apoio da vacinação volante a cada 15 dias, sendo ambas localizadas na região administrativa do Riacho Fundo II no Distrito Federal, subordinadas a GSAP-1 (Gerência de Serviços da Atenção Primária 1).

A região onde se localiza a UBS nº 04 foi inicialmente caracterizada como área rural que recebeu a denominação de Conglomerado Agroubano de Brasília (CAUB)⁴⁰, e tem uma população média cadastrada de 3.500 pessoas e uma equipe de saúde mínima, composta por 01 enfermeiro, um médico de saúde da família, 01 equipe de saúde bucal, técnicos de enfermagem e agente comunitário de saúde (ACS).

Segundo o Plano Distrital de Saúde (2021), a região do Riacho Fundo II é formada pelas quadras nortes (QN), central (QC), Sul (QS) e Quadras Industriais (QI), além do conglomerado Agroubanos de Brasília (CAUB) I e II e a Granja Modelo, unidade habitacional mais antiga, sendo uma RA criada para atender ao Programa de Assentamento do Governo do Distrito Federal de 1990⁴⁰. (Figura 2)

Figura 2 - Área de Cobertura do Riacho Fundo II, PDAD 2021



Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios, PDAD 2021.

Quanto às características sociodemográficas, esse mesmo estudo aponta que a população urbana da RA Riacho Fundo II é de cerca de 72.988 pessoas, sendo 50,9% do sexo de nascimento feminino, 22,1% dos domicílios com arranjo familiar “casal com 1 filho” e 56,7% declararam cor/raça parda.

4.5 Critérios de inclusão e exclusão

4.5.1 Critérios de inclusão

Sujeitos que estavam devidamente cadastrados na base de dados do ESUS-AB das UBS e que no momento da busca, entre os meses de fevereiro a março de 2022, estavam com idade entre seis meses e menos de cinco anos e que residiam no endereço de abrangência das UBS 01 e 04 do Riacho Fundo II.

4.5.2 Critério de exclusão:

Foram excluídos os participantes que mudaram de endereço.

4.6 Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados o estudo utilizou um inquérito domiciliar. Entrevistaram-se os pais/responsáveis com questionário contendo informações socioeconômicas, demográficas e relacionadas aos serviços de saúde.

Para a obtenção de dados sobre os atributos da APS, foi utilizado o Instrumento de Avaliação da Atenção Primária à Saúde PCATool Brasil versão criança. O PCATool mede a presença e a extensão dos quatro atributos essenciais: a) acesso 1º contato, b) coordenação do cuidado, c) longitudinalidade e d) integralidade e dos três atributos derivados: a) orientação familiar, b) orientação comunitária e c) competência cultural, além do atributo afiliação, que reflete o vínculo com a equipe de saúde. Nesse cálculo é atribuído uma nota padronizada de 0 a 10 (chamada de “escore”) para cada atributo individual e para a média destes (“escore geral”).

O PCATool foi criado com base no modelo de avaliação da qualidade de serviços de saúde proposto por Donabedian (2005). Esse modelo de avaliação fundamenta-se na mensuração de aspectos de estrutura, processo e resultados dos serviços de saúde.³⁴

Para este estudo, os atributos e componentes avaliados foram: a) afiliação, b) acesso de primeiro contato formado pelo componente acessibilidade (estrutura) e pelo componente utilização (processo), que avalia a APS como porta de entrada, c) longitudinalidade que pressupõe a existência de uma fonte regular de atenção e seu uso ao longo do tempo, reflete um cuidado continuado, d) integralidade que implica que as unidades de atenção primária devem fazer arranjos para que o paciente receba todos os tipos de serviços de atenção à saúde dentro de suas necessidades, por exemplo encaminhamento para os níveis secundários. A coleta de dados ocorreu de setembro de 2022 a janeiro de 2023, utilizou-se o REDCap Brasil (Research Electronic Data Capture – “Pesquisa por captura eletrônica de dados”),

software utilizado para coleta e gerenciamento de pesquisas científicas e protocolos clínicos.

Realizaram-se treinamentos dos entrevistadores para coleta de dados, padronização dos instrumentos, fotografia da caderneta de vacinação e teste piloto. A coleta foi realizada de modo online, direto no REDCap, através do aparelho móvel celular do entrevistador ou por tablet cedido pelo Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical da UnB. Os dados obtidos pelo teste piloto não foram incluídos na análise. A equipe de entrevistadores compôs-se de dois Agentes Comunitários de Saúde das UBS do estudo. A avaliação da completude do esquema vacinal e do atraso vacinal foi feita de forma independente por duas enfermeiras experientes, sendo as discordâncias resolvidas por consenso.

Para analisar a vacinação das crianças deste estudo, considerou-se o calendário vacinal estabelecido pelo PNI 2020, conforme o quadro a seguir (Quadro 3).

QUADRO 3 - Vacinas do calendário básico de vacinação para crianças de seis meses a menores de cinco anos, Ministério da Saúde, Brasil, 2020.

Vacinas	Idade alvo (meses/ano)	Nº de doses do esquema vacinal	Dose para cálculo da cv	Meta cobertura vacinal
Pentavalente	2, 4 e 6 meses	3	3º DOSE	95%
VIP	2, 4 e 6 meses	3	3º DOSE	95%
VORH	2 e 4 meses	2	2º DOSE	90%
Pneumocócica 10 valente	2, 4 e 12 meses	3	2º DOSE	95%
Meningocócica C	3, 5 e 12 meses	3	2ª DOSE	95%
Febre Amarela	9 meses e 4 anos	2	1º DOSE	95%
Tríplice viral	12 e 15 meses	2	1º DOSE	95%
Varicela	15 meses e 4 anos	2	1º DOSE	95%

VOP	15 meses e 4 anos	2 doses como reforço	REFORÇO 1	95%
DTP	15 meses e 4 anos	2 doses como reforço	REFORÇO 1	95%
Hepatite A	15 meses	1	DU	95%

Fonte: Ministério da Saúde, 2020.

A variável desfecho foi esquema vacinal incompleto. Considerou-se esquema incompleto não receber qualquer uma das doses listadas no quadro 4. Para análise de dose atrasada considerou-se a vacina aplicada com 30 dias ou mais da idade recomendada.

Foram visitados 336 domicílios, com 162 entrevistas realizadas. Após três tentativas, 78 responsáveis não foram localizados, 88 mudaram de endereço, 6 recusaram a participar e 2 crianças haviam ido a óbito.

4.7 Análise dos dados

Foram estimadas frequências relativas para as variáveis categóricas. Para as variáveis quantitativas, foram calculadas medianas e intervalos interquartis (IIQ), expressos pelos primeiros e terceiros quartis, uma vez que as variáveis analisadas não apresentaram uma distribuição normal. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. Para a comparação das variáveis quantitativas, dado que não foi encontrada normalidade, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. Para as variáveis qualitativas, foram utilizados o teste qui-quadrado ou o Teste Exato de Fischer. O nível de significância adotado foi de 5%.

As coberturas vacinais foram estimadas e apresentadas em termos de estimativas pontuais, juntamente com seus intervalos de confiança de 95%, sendo avaliadas cobertura vacinal com dose válida, aquela aplicada a partir da idade mínima indicada e, no caso de múltiplas doses, com um intervalo igual ou maior que o mínimo recomendado, e, dose correta aquela calculada levando-se em conta a idade correta de vacinação, segundo o estabelecido no calendário oficial e o intervalo correto entre as doses.

Para análise dos atributos da APS (PCATool), os dados foram categorizados de forma dicotômica com os pontos de corte de <6,6 para escore baixo do atributo e >6,6 para escore alto do atributo. Foi atribuído uma nota padronizada de 0 a 10 para análise do escore. Quando a soma de respostas em branco e as com valor atribuído “(9)” atingisse 50% ou mais do total de itens do componente, esse entrevistado era excluído da análise.

O estudo utilizou Razões de Prevalência (RP) e seus intervalos de confiança (IC 95%) para estimar as associações entre as variáveis independentes e o desfecho em questão (cartão incompleto). Além disso, foi empregada uma análise de regressão de Poisson com ajuste robusto da variância para modelar as variáveis independentes que apresentaram um valor de $p \leq 0,20$ na análise bivariada. O método stepwise com eliminação retrógrada de variáveis (backward elimination) foi utilizado para selecionar as variáveis com $p < 0,10$ para o modelo final.

As análises estatísticas foram realizadas no programa *Statistical Packages for the Social Sciences* (SPSS®) versão 22.0.

4.8 Aspectos Éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília - UnB Parecer nº 5.508.477, CAAE nº 59336522.6.0000.5558. Incluíram-se no estudo somente as crianças cujos pais/responsáveis concordaram em participar e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os resultados desta dissertação de mestrado serão enviados e apresentados às equipes da ESF avaliadas, com o objetivo de compartilhar o conhecimento produzido e viabilizar a implementação de ações destinadas à melhoria das coberturas vacinais identificadas.

5 RESULTADOS

Dos 162 cartões de vacina avaliados, 80,0% (130/162) apresentaram completude do esquema vacinal e em 20,0% foi identificada alguma vacina em falta.

Acerca das características dos entrevistados (Tabela 1), 85,2% (n=138) foram do sexo feminino e 67,9% (n=110) declarou ser a mãe da criança. 59,9% (n=97) considera o pai como chefe da família, 74,7% (n=121) declarou viver com o companheiro. Quanto à renda familiar, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a PNAD estratifica os domicílios em classes: Classe A: renda > 22mil; Classe B: renda entre 7,1 mil e 22mil; Classe C: renda de 2,9 mil à 7,1 mil; Classes D/E: renda até 2,9mil. Neste estudo, 75,3% (n=122) estão nas classes D/E e 47,5% (n=77) declaram receber auxílio do Governo para compor a renda familiar. Quanto ao número de filhos 66,6% (n=108) tem de 1 a 2 filhos, 33,4% (n=54) 3 ou mais filhos. Em relação a situação do chefe de família no mercado de trabalho houve uma prevalência de 43,8% assalariado com carteira de trabalho e 19,8% (n=32) encontrava-se desempregado. Quanto a escolaridade, 16,6% (n=27) declaram ter o ensino fundamental, 56,7% (n=92) o ensino médio e 26,5% (n=43) ensino superior. Quanto as características das crianças, 54,9% (n=89) foram do sexo masculino e 45,0% (n=73) do sexo feminino e raça/cor foi declarado em sua maioria branca com 45,1% (n=73) e parda 44,4% (n=72).

Tabela 1 – Características dos entrevistados, Brasília, Brasil, 2023.

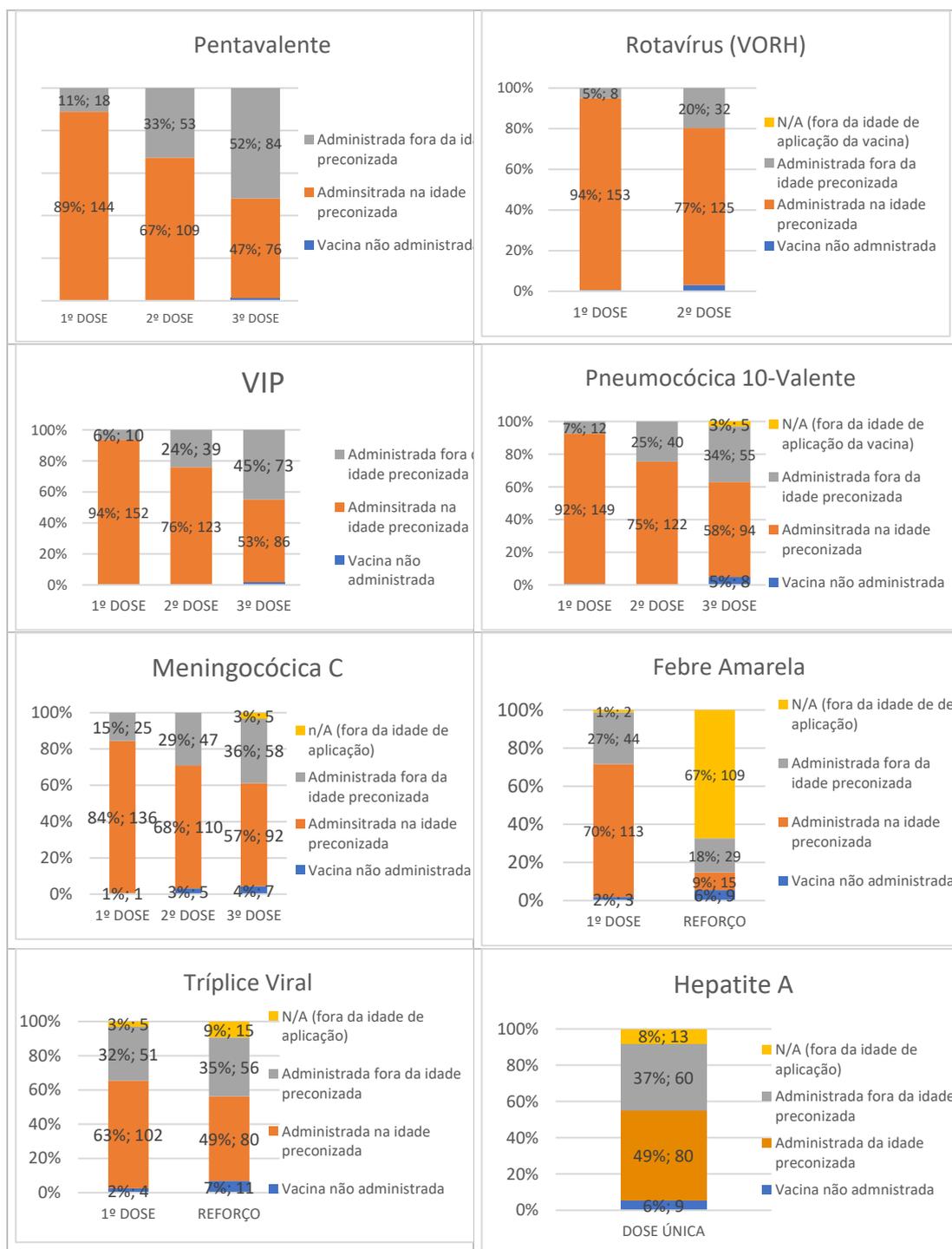
Características do entrevistado	Total: f (%)
Sexo:	
Masculino	24/162 (14,8)
Feminino	138/162 (85,2)
Raça ou cor:	
Amarela	7/162 (4,3)
Branca	33/162 (20,4)
indígena	2/162 (1,2)
Parda	91/162 (56,2)
Preta	26/162 (17,9)
Situação Conjugal do responsável:	
Com companheiro(a)	121/162 (74,7)
Sem companheiro(a)	41/162 (25,3)
Número de filhos:	
1 a 2	108/162 (66,6)
3 e mais	54/162 (33,3)
Relação da criança com o entrevistado:	
Mãe	97/162 (59,9)
Pai	43/162 (26,3)
Outros	22/162 (13,6)
Renda da Família:	
Classe C	40/162 (24,7)
Classe D/E	122/162 (75,3)
Situação do chefe de família no mercado de trabalho:	
Assalariado com carteira de trabalho	71/162 (43,8)
Autônomo	45/162 (27,7)
Desempregado	32/162 (19,8)
Aposentado	1/162 (0,6)
Outros	13/162 (8,1)
Escolaridade do chefe de família:	
Fundamental	27/162 (16,6)
Médio	92/162 (56,7)
Superior	43/162 (26,5)
Condições de Moradia:	
Alugada	53/162 (32,7)
Financiada	7/162 (4,3)
Própria	95/162 (58,6)
Outros	7/162 (4,3)
Características das crianças	Total: f(%)
Sexo:	
Masculino	89/162 (54,9)
Feminino	73/162 (45,0)
Idade:	

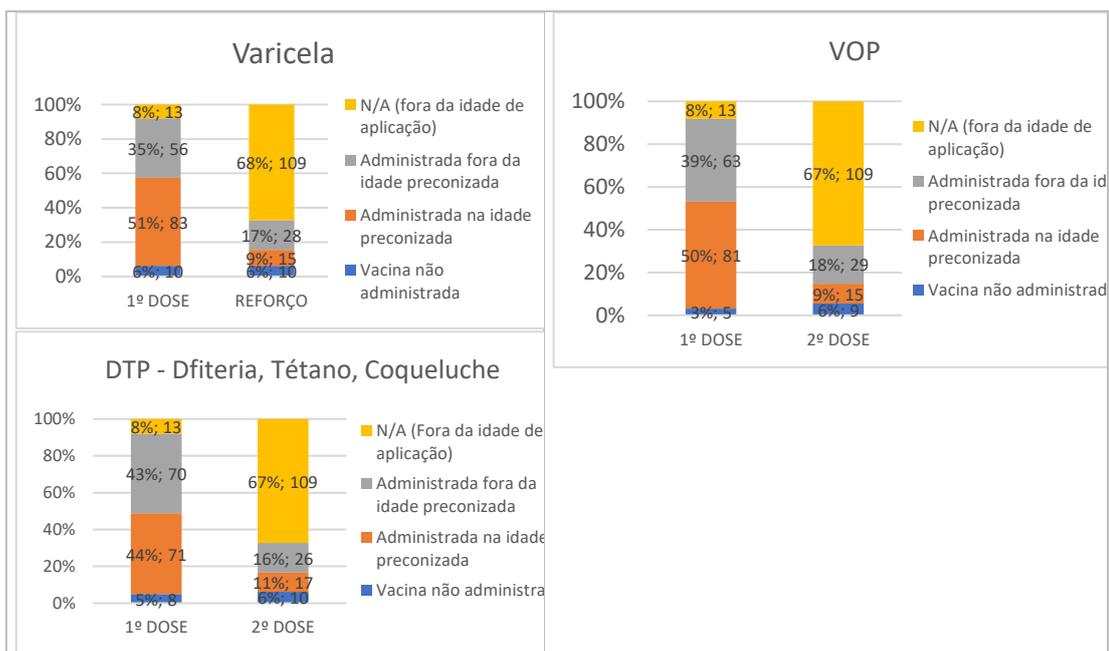
6 meses a < 2 anos	36/162 (22,2)
2 anos a < 5 anos	126/162 (77,7)
Raça ou cor:	
Amarela	2/162 (1,2)
Branca	73/162 (45,1)
Parda	72/162 (44,4)
Preta	15/162 (9,3)

No quadro 4, abaixo, apresenta-se a distribuição das vacinas de acordo com a idade preconizada e dose aplicada. Observa-se que as vacinas com maior proporção de dose administrada na idade correta foram as vacinas pentavalente com 89,0% (144/162), VORH 94,0% (152/162), VIP 94,0% (152/162) e pneumocócica-10 com 92,0% (149/162), aplicadas aos 2 meses.

Observa-se também nessa distribuição que as vacinas multidoses apresentam uma proporção maior de dose administrada na idade correta para as primeiras doses, com uma queda importante nas doses subsequentes. Outro dado importante apresentado nos gráficos são as divergências entre as doses das vacinas aplicadas simultâneas, aos 12 meses, são administradas 1º dose de TV, reforço da meningocócica C e pneumo-10 que apresentaram proporções diferentes, respectivamente, 63% (102), 57% (92) e 58% (94).

Quadro 4 – Distribuição das vacinas de acordo com a idade preconizada e dose aplicada confirmada pelo cartão entre crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por Equipes de ESF no Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023 (n=162).





Na tabela 2, tem-se a cobertura vacinal confirmada pelo cartão de vacinas para as doses validas e corretas em crianças de seis meses a menores de cinco anos. Pode-se observar as coberturas segundo o tipo de vacina. As doses mais elevadas foram para a vacina pneumocócica 10 valente: 99,3% na dose valida e para vacina rotavirus: 77,1% na dose correta. Por outro lado, as coberturas mais baixas ocorreram nas vacinas varicela: 93,2% na dose válida e pentavalente: 46,9% na dose carreta. As coberturas das demais vacinas foram estimadas e variaram para dose validas entre 93,0% a 98,0% e para dose correta em 53,0% a 75,0%. Para dose correta, vacina administrada na idade e intervalos estabelecidos no calendário, nenhuma vacina atingiu a meta estabelecida pelo Ministério da Saúde, apesar das doses válidas terem alcançado uma cobertura de mais de 90% em todas as vacinas.

Tabela 2. Cobertura vacinal confirmada pelo cartão de vacinas, doses validas e corretas, em crianças de seis meses a menor de cinco anos assistidas por ESF no Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023.

Vacina	Crianças com doses válidas	(%) / IC 95% para dose válida	Crianças com dose correta	(%) / IC 95% para dose correta	Meta para dose correta (MS)
Pentavalente	160/162	98,77% (95,61 a 99,85)	76/162	46,91% (39,04 a 54,90)	95%
Rotavírus	156/162	96,32% (92,11 a 98,63)	125/162	77,16% (69,92 a 83,38)	90%
Poliomielite inativada (vip)	159/162	98,15% (94,68 a 99,62)	86/162	53,09% (45,10 a 60,96)	95%
Pneumocócica 10 valente	161/162	99,38% (96,61 a 99,98)	122/162	75,31% (67,93 a 81,74)	95%
Meningocócica c	156/162	96,32% (92,11 a 98,63)	110/162	67,9% (60,12 a 75,01)	95%
Febre amarela	157/160	98,13% (94,62 a 99,61)	113/160	70,63% (62,92 a 77,55)	95%
Triplice viral	153/157	97,45% (93,61 a 99,30)	102/157	64,97% (56,96 a 72,40)	95%
DTP	141/149	94,63% (89,70 a 97,65)	71/149	47,65% (39,41 a 55,98)	95%
VOP	144/149	96,64% (92,34 a 98,90)	81/149	54,36% (46,01 a 62,54)	95%
Hepatite a	140/149	93,96% (88,84 a 97,20)	80/149	53,69% (45,35 a 61,89)	95%
Varicela	139/149	93,29% (88,80 a 96,73)	83/149	55,7% (47,35 a 63,83)	95%

IC95%: intervalo de 95% de confiança.

Na tabela 3 estão apresentados os dados dos atributos da APS. Apesar do atributo de afiliação ter alcançado uma proporção elevada de escore alto (62,34%) e mediana 10 (IIQ: 3-10), no atributo acesso de primeiro contato - acessibilidade, o escore baixo foi identificado em 90,7% dos avaliados, com uma mediada 4 (IIQ: 3-6). Em contrapartida, no atributo primeiro contato – utilização, o escore alto atingiu uma proporção de 78,4% e mediana 9 (IIQ: 7-10). No atributo longitudinalidade tem-se o escore baixo numa proporção de 53,7% e mediana 6 (IIQ: 4-8). Nenhum dos atributos apresentou uma diferença

estatisticamente significante quando comparadas as medidas advindas das crianças com o catão vacinal completo e incompleto.

Tabela 3 – Mediana, quartis e percentis dos atributos da atenção primária, afiliação, acesso de primeiro contato – acessibilidade e utilização, integralidade e longitudinalidade para o desfecho esquema vacinal incompleto entre crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por ESF no Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023.

Atributos da APS	Total (%)	Esquema vacinal completo	Esquema vacinal incompleto	p
Afiliação				
Mediana (IIQ)	10 (3-10)	10 (3-10)	10 (3-10)	0,663
Alto	101/162 (62,34)	80/129 (62,02)	21/33 (63,64)	0,864
Baixo	61/162 (37,65)	49/129 (37,98)	12/33 (36,64)	
Primeiro contato - Acessibilidade				
Mediana (IIQ)	4 (3-6)	4 (3-6)	4 (3-5)	0,261
Alto	15/162 (9,3)	14/129 (10,85)	1/33(3,03)	0,167
Baixo	147/162 (90,7)	115/129 (89,15)	32/33 (96,97)	
Primeiro contato - Utilização				
Mediana (IIQ)	9 (7-10)	9 (7-10)	9 (7-10)	0,919
Alto	127/162 (78,4)	101/129 (78,29)	26/33 (78,79)	0,951
Baixo	35/162 (21,6)	28/129 (21,71)	7/33 (21,21)	
Integralidade				
Mediana (IIQ)	6(4-8)	6 (4-8)	7 (6-8)	0,388
Alto	70/162 (43,2)	54/129	16/33	0,278
Baixo	72/162 (44,4)	61/129	11/33	

Longitudinalidade				
Mediana (IIQ)	6 (4,75-8)	6 (4-8)	7 (5-8)	0,839
Alto	75/162 (46,3)	58/129 (44,96)	17/33 (51,52)	0,5
Baixo	87/162 (53,7)	71/129 (55,04)	16/33 (48,48)	

A tabela 4 apresenta as Razões de Prevalência (RP) estimadas para o desfecho esquema vacinal incompleto (EVI). É possível observar que não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa ao analisar as seguintes variáveis: sexo da criança, raça/cor da criança, situação conjugal dos responsáveis, escolaridade dos responsáveis, número de filhos, renda familiar, recebimento de benefícios, presença de sala de vacinas na UBS e atributos da APS avaliados.

Tabela 4 - Estimativas de razão de prevalência bruta e ajustada para o desfecho esquema vacinal incompleto entre crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por equipes de estratégia de saúde da família do Riacho Fundo II, Brasília 2023

Características	Prevalência Cartão Incompleto f(%)	RP (IC 95%)	p-valor	RP ajustada	p-valor
Sexo					
Masculino	23/89 (25,8%)	1,8 (0,96-3,71)	0,094	-	-
Feminino	10/73 (13,7%)				
Raça ou cor					
Não Brancos	21/89 (23,6%)	1,4 (0,76-2,71)	0,267	-	-
Brancos	12/73 (16,4)				
Idade:					
1 (6 meses a < 2 anos)	12/23 (33,3%)	2,0 (1,09-3,66)	0,025	2,5 (1,53-4,24)	0,000
2 (2 anos a < 5 anos)	21/126 (16,6%)				
Situação conjugal					
Com companheiro	26/121 (21,4%)	1,2 (0,59-2,68)	0,551	-	-
Sem companheiro	7/41 (17,0%)				
Todas as vacinas foram realizadas no mesmo local					
Não (locais diferentes)	18/56 (32,1%)	2,7 (1,24-4,16)	0,08	1,9 (1,13-3,44)	0,017
Sim (mesmo local)	15/106 (14,1%)				
Escolaridade					
Médio	20/92 (21,7%)				
Superior	10/43 (23,2%)	0,9 (0,48-1,82)	0,843		
Número de filhos					
1 a 2	18/108 (16,7%)			-	-
3 ou mais	15/54 (27,8)	1,6 (0,91-3,04)	0,096		

Renda Familiar					
Recebe até 2,9 mil	26/122 (16,7%)				
Recebe entre 2,9 mil até a 7,1 mil	15/54 (17,5%)	1,2 (0,57-2,59)	0,609		
Pandemia do Covid-19 dificultou a vacinação					
Sim	20/52 (38,4%)	3,2 (1,76-6,02)	0,000	2,7 (1,51-4,86)	0,001
Não	13/110 (11,8%)				
Recebe benefício de transferência de renda					
Sim	20/77 (25,9%)	1,7 (0,91-3,18)	0,098		
Não	13/85 (15,2%)				
Alguma vacina foi aplicada em atraso					
Sim	31/133 (23,3%)	3,4 (0,86-13,33)	0,082	3,5 (0,90-13,55)	0,071
Não	2/29 (6,1%)				
Sala de vacina na UBS					
Sim	27/128 (21,1%)	0,8 (0,38-1,86)	0,662		
Não	6/34 (17,6%)			-	-
Atributos da APS					
Afiliação					
Escore baixo	21/101 (20,7%)	1,06 (0,56-1,99)	0,864		
Escore alto	12/61 (19,6%)			-	-
Acessibilidade					
Escore baixo	7/35 (20,0%)				
Escore alto	26/127 (20,4%)	0,97 (0,46-2,06)	0,951	-	-
Utilização					
Escore baixo	32/147 (21,7%)	3,2 (0,48-22,23)	0,227		
Escore alto	1/15 (6,6%)			-	-

Longitudinalidade				-	-
Escore baixo	16/87 (18,3%)				
Escore alto	17/75 (22,6%)	0,8 (0,44-1,49)	0,501		
Integralidade				-	-
Escore baixo	11/72 (15,2%)				
Escore alto	16/70 (22,8%)	0,6 (0,33-1,34)	0,225		

Apesar de não apresentarem RP estatisticamente significantes, alguns valores pontuais merecem destaque. No que diz respeito à variável sexo das crianças vacinadas, as crianças do sexo masculino apresentaram uma prevalência de EVI correspondente a 25,8%, superior àquelas do sexo feminino (13,7%), com a uma RP bruta de 1,88 (IC 95%: 0,96-3,71, $p=0,094$). As famílias que recebem benefícios de transferência de renda apresentaram uma prevalência de EVI de 25,9%, superior àquelas que não recebem (15,2%), correspondendo a uma RP de 1,70 (IC 95%: 0,91-3,18, $p=0,098$). O atributo acesso de primeiro contato - utilização apresentou uma prevalência de 21,7% para escore baixo e 6,6% para escore alto, correspondendo a uma RP de 3,2 (IC 95%: 0,48-22,23, $p=0,227$).

A faixa etária de seis meses a menores de dois anos apresentou uma associação estatisticamente significativa com o esquema vacinal incompleto (EVI) em comparação às crianças de dois anos a menores de cinco anos, com uma Razão de Prevalência (RP) ajustada de 2,5 (IC 95%: 1,53-4,24; $p=0,000$). Isso significa que neste estudo as crianças com idades entre seis meses a menores de dois anos tiveram uma prevalência de EVI 2,5 vezes maior do que as crianças maiores de 2 anos.

Na variável "todas as vacinas foram realizadas no mesmo local", não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa ao estimar a RP bruta ($p=0,08$). No entanto, após ajustes, a resposta negativa para a pergunta, em comparação à resposta afirmativa, apresentou uma RP ajustada de 1,97 (IC 95%: 1,13-3,44. $P= 0,017$). Isso indica que as crianças que não vacinam sempre no mesmo local têm uma prevalência de EVI 1,97 vezes maior que àquelas que vacinam sempre no mesmo local.

Ao analisar a pergunta "a pandemia do Covid-19 dificultou a vacinação da criança", verificou-se que a resposta "Sim" apresentou uma prevalência de 38,4%, enquanto a resposta "Não" apresentou uma prevalência de 11,8%. Isso resultou em uma RP bruta de 3,25 (IC95%: 1,76-6,02) e ajustada de 2,71 (IC95%: 1,51-4,86) estatisticamente significativas. Portanto, a prevalência de EVI entre aqueles que relataram dificuldades na

vacinação da criança durante a pandemia do covid-19 foi 2,7 vezes maior em comparação àqueles que não relataram dificuldades.

Ao avaliar se alguma vacina tinha sido administrada com atraso através do registro na caderneta de vacinação, a resposta "Sim" apresentou uma magnitude expressiva de efeito, com uma RP ajustada de 3,49 (IC 95%: 0,90-13,55), porém, não alcançou significância estatística.

6 DISCUSSÃO

Em relação à situação do cartão vacinal, este estudo encontrou que 80,0% (n=130) das crianças avaliadas apresentaram esquema vacinal completo, ou seja, todas as vacinas preconizadas do calendário nacional foram administradas, independentemente dos intervalos entre as doses. No entanto, é bastante preocupante o fato de o estudo ter identificado que 20,0% (n=32) dos indivíduos apresentaram esquema vacinal incompleto e 23,3% apresentaram algum atraso na vacinação, o que pode acarretar possíveis consequências no controle das doenças imunopreveníveis no território avaliado.

Para doses válidas, aquelas aplicadas a partir da idade mínima indicada e se forem múltiplas doses se houve intervalo igual ou maior que o mínimo recomendado⁴¹, todas as vacinas alcançaram valor maior que 90,0%.

Entretanto, para dose correta (aquela calculada levando em conta a idade correta de vacinação, segundo o estabelecido no calendário oficial e o intervalo correto entre as doses⁴¹, os resultados mostraram uma baixa cobertura, o que suscita preocupações do ponto de vista epidemiológico e do controle das doenças infectocontagiosas, tendo em vista que a dose correta de uma vacina representa a cobertura com maior potencialidade de ser efetiva.⁴¹

Ao avaliar os fatores associados ao esquema vacinal incompleto, o estudo não identificou associação estatisticamente significativa ao analisar variáveis historicamente associadas a vulnerabilidade social, tais como raça/cor, escolaridade e renda familiar, possivelmente em decorrência da população ter características bem homogêneas e ser majoritariamente de baixa renda, semelhantemente a outros estudos.^{39,42} Entretanto, o estudo sobre fatores associados a incompletude do cartão de vacina entre crianças de 12 meses realizado no Mato Grosso identificou diferença na vacinação segundo o número de irmãos no domicílio. Aqueles com até 2 irmãos completaram o esquema básico de vacinação em 46,9% das vezes, ao passo

que dentre aqueles com mais de 2 irmãos, só 30,3% tinham a vacinação completa.³⁹

Quanto aos atributos da APS, também não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre a percepção dos usuários expressa por meio de escores altos ou baixos e a incompletude do esquema vacinal, todavia, a constatação de que a não realização da vacina no mesmo local está associada ao esquema vacinal incompleto revela que o vínculo com a equipe de ESF (afiliação), o acesso aos serviços básicos na UBS, a longitudinalidade e integralidade do cuidado podem ser fundamentais para alcançar as coberturas vacinais estabelecidas pelo MS.

Esses resultados também podem indicar que a população avaliada percebe que o serviço oferecido pelas salas de vacina é desvinculado dos serviços oferecidos pelas equipes da ESF, o que evidencia uma possível fragilidade da APS na região, tendo em vista a importância da vacinação em tempo oportuno, durante uma consulta de rotina, por exemplo, referenciando imediatamente à sala de vacina no ato da identificação do atraso vacinal.^{12,43}

Sobre a relação dos atributos da APS e cobertura vacinal, um estudo sobre a prevalência de longitudinalidade e fatores associados no cuidado às crianças evidenciou que há uma relação entre o vínculo do familiar e/ou cuidador com os serviços de APS e a cobertura vacinal com RP 1,03 (0,78-1,35)¹⁸, porém, esse mesmo estudo ressalta que existe uma lacuna de produção científica sobre esse conteúdo.⁴³

Este estudo encontrou fatores associados ao EVI com estimativas de RP importantes e estatisticamente significantes para as variáveis: idade (menor de 2 anos), não realizar a vacina num mesmo local e a dificuldades causadas pela pandemia do covid-19.

A constatação de que as crianças menores de dois anos apresentam uma prevalência de EVI 2,5 vezes maior que às crianças mais velhas, possivelmente pode ser explicada por diversos fatores, um deles a pandemia do covid-19 entre os anos de 2020 e 2021. Segundo a OMS, as interrupções nos serviços de imunização foram generalizadas em 2020, como o acesso aos serviços de saúde foram restritos, muitos pais/responsáveis deixaram de

levar seus filhos para vacinar, implicando na redução do alcance da imunização, o número de crianças que não recebiam nem mesmo as primeiras vacinas aumentou em todas as regiões.²⁰

É provável que a pandemia do Covid-19 tenha exacerbado o cenário do atraso vacinal. Algumas situações específicas desse momento da saúde pública no mundo podem ter sido determinantes nesse processo: o distanciamento social, a sobrecarga dos serviços de saúde, com o foco voltado para o diagnóstico e tratamento do covid-19^{20,44}, associado a outros fatores como aspectos geográficos e sociais, sendo referidos como barreiras ao acesso à imunização, como evidenciado em outros estudos.^{30,44,45}

Além disso, também pode ser resultado de dificuldades no acesso aos serviços de saúde ou da falta de um acompanhamento rigoroso do calendário de vacinação, e de modo geral, a despreocupação em atualizar a caderneta de vacinação, tendo em vista o controle das doenças infectocontagiosas alcançado com o PNI em 50 anos de história, ou seja, como as doenças “desapareceram”, a exemplo da poliomielite, sarampo, varíola, os pais que foram beneficiados pela vacina e que por isso não conviveram com essas doenças, muitas vezes não percebem a importância da imunização.^{11,12,20}

No ano de 2022 as regiões de saúde Centro-Sul, Leste e Sudoeste do Distrito Federal registraram uma baixa cobertura para as vacinas hepatite A pediátrica, VIP, varicela, pentavalente, pneumo-10, DTP, meningococo C, rotavírus.³⁸ Nenhuma dessas vacinas alcançaram a meta preconizada pelo MS. Outros estudos sobre fatores associados ao esquema vacinal em crianças também encontraram baixa cobertura vacinal.^{39,45,46} Tal fato corrobora com os resultados encontrados neste estudo, onde as mesmas vacinas analisadas para dose correta também ficaram abaixo da CV esperada.

Outro dado importante é em relação as doses subsequentes das vacinas com mais de uma dose. Neste estudo, vacinas com esquemas multidoses apresentaram queda nos percentuais de vacinação nas doses subsequentes, semelhante ao encontrado em outros estudos.⁴⁵⁻⁴⁷ Nas vacinas para doenças que necessitam de mais de uma dose, observa-se

maior atraso vacinal nas doses seguintes, o que requer estratégias para melhorar a adesão, tendo em vista que a ausência de administração da última dose não estabelece imunidade adequada, deixando o indivíduo propenso, mesmo que parcialmente, às doenças preveníveis por vacinação.⁴⁵

Neste aspecto, é interessante salientar que no segundo semestre de 2019 houve um desabastecimento no cenário nacional da vacina pentavalente⁴⁸ coincidentemente neste mesmo período percebeu-se uma queda no número de doses aplicadas desta vacina no país.

O desabastecimento foi decorrente da não adequação da vacina adquirida internacionalmente aos critérios de segurança preconizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), sendo reprovada nos testes de qualidade feitos pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde.⁴⁸

Tal fato pode justificar as divergências encontradas neste estudo quanto as doses das vacinas administradas em atraso aos 2, 4 e 6 meses, respectivamente, onde deveriam ser aplicadas juntas; a pentavalente atingiu 11% (n=18), 33% (n=53), 52% (n=84); VIP 6% (n=10), 24% (n=39), 45% (n=73) e rotavírus 5% (n=8), 20% (n=32).

Diante desses dados, a literatura evidencia que dificuldades no acesso aos serviços de saúde^{29,44}, a vulnerabilidade social³⁰, os movimentos antivacinas^{12,48}, e o desabastecimento de vacinas⁴⁸, podem estar associados ao cenário atual da baixa cobertura vacinal.

No Boletim Epidemiológico sobre os indicadores de imunização - Primeiro Quadrimestre de 2022 no DF, notou-se uma discrepância de mais de 10 pontos percentuais entre as coberturas da segunda dose de tríplice e primeira dose de varicela em 85,2% das RA, dado que instiga investigação e sugere problemas de registro, haja vista as vacinas serem administradas simultaneamente.³⁸ Tal fato pode ter sido em decorrência do desabastecimento da vacina tetra viral (composta pela vacinas tríplice viral e varicela) iniciado em julho de 2020¹³, e para a análise da cobertura foi considerada a dose separadamente (a segunda dose da vacina tríplice viral e a primeira dose da vacina varicela).

Nesse estudo também foram observadas divergências no número de doses na faixa etária de 15 meses para estas mesmas vacinas e para as demais que são administradas simultaneamente. Possíveis explicações para isso, além da possibilidade de erro de registro no cartão de vacina, podem estar relacionada a conduta do profissional que atua na sala, como o receio de abrir frasco multidoses, a exemplo da tríplice viral, que, após aberta tem validade de 8 horas³, para não ter perda de dose, ou, se porventura a criança esteja com várias vacinas em atraso, opta-se por adiar a aplicação de alguma vacina, priorizando outras. Tais condutas podem estar contribuindo significativamente para a não vacinação oportuna.

Essa realidade tem levantado questionamentos e preocupações do ponto de vista epidemiológico e sobre os diversos fatores que estão desencadeando a não vacinação, desde o compromisso dos pais/responsáveis em levar a criança para vacinar na idade preconizada pelo calendário, da atuação profissional, que exige atualização contínua e do Estado em ofertar um serviço de qualidade.

Logo, implementar estratégias para alcançar um maior número de crianças vacinadas oportunamente e diminuir as barreiras de acesso são necessárias. Estratégias de busca ativa, maior atuação do ACS nas visitas domiciliares e checagem da situação vacinal das crianças menores de 2 anos precisam ser fortalecidas, como indicado por outros estudos.^{11,12}

Na análise do PCATool, os resultados demonstram que a afiliação, atributo que avalia o vínculo com a equipe de saúde da família,^{33,34} apresentou um escore geral alto de 62,34% e para esta análise, considerou-se a existência de serviço de saúde onde os cuidadores/responsáveis geralmente levam as crianças quando estão doentes, se alguém nesse serviço conhece melhor a criança e qual o serviço ou profissional de saúde assume em maior grau a responsabilidade pelo seu atendimento.

Já os resultados obtidos para o atributo primeiro contato - acessibilidade foram insatisfatórios e para esta análise considerou-se no serviço de saúde a agilidade na marcação de consulta, o tempo gasto para atendimento, atendimento/orientação por telefone³⁴, obtendo-se um escore

baixo de 90,7%. Os resultados mostraram uma insatisfação do usuário nesse acesso, indicando fragilidade na estrutura dos serviços, podendo estar relacionada à falta ou pouca qualificação de recursos humanos, à falta de equipamentos, às dificuldades em agendamento de consultas, ao tempo de espera superior a 30 minutos, à área física inadequada ao atendimento gerando barreiras físicas à acessibilidade.⁴⁹

Por outro lado, o atributo primeiro contato – utilização, apresentou um escore alto satisfatório, com prevalência de 78,4%. Para esta análise buscou-se informações sobre consultas de rotina, se a UBS é o primeiro local que o entrevistado procuraria para um atendimento não agendado em virtude do adoecimento da criança, bem como se o serviço de APS realiza os encaminhamentos para especialistas.^{33,34} Esse resultado revela uma satisfação do usuário nesse processo e uma efetiva inter-relação entre este e a equipe de saúde. Todavia, ESF impactada pelo déficit de profissionais e a alta demanda de atendimentos de responsabilidade da APS pode comprometer a manutenção ou melhoria desses resultados.

Na avaliação da estrutura da integralidade, as perguntas estão relacionadas ao conjunto de serviços disponíveis na APS, entre eles: imunização, aconselhamento e tratamento de problemas visuais, aconselhamento para planejamento familiar, disponibilização de métodos contraceptivos, programas de suplementação alimentar, suturas, ações voltadas ao uso das drogas e tabagismo e problemas de saúde mental, aconselhamento e testes para diagnóstico das Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST).³⁴ O resultado apresentou fragilidade, com um escore geral baixo de 44,4% e alto de 43,2%, semelhante a outros estudos.^{34,49}

O conhecimento dos serviços disponíveis na ESF está diretamente relacionado a necessidade básica de cada indivíduo, por não utilizar determinado serviço o usuário pode desconhecer sua oferta, influenciando na avaliação do atributo. Por outro lado, serviços básicos como imunização não estão disponíveis em todas as UBS³⁸, podendo implicar na baixa qualidade da assistência.

Neste estudo, a ausência de associação entre as Unidades Básicas de Saúde que possuem ou não uma sala de vacinação fixa e o EVI pode ter sido influenciada pela introdução de uma vacinação volante na UBS 04 em 2019. Esse fato pode ter facilitado o acesso à vacinação, mesmo com limitações em relação à disponibilidade do serviço, uma vez que é oferecido a cada 15 dias. Estas e novas estratégias de imunização deverão ser formuladas e estabelecidas, como as ações extramuros, por exemplo, em escolas, parques, para não deixar a população desassistida, possibilitando que sejam ultrapassadas as barreiras de acesso.^{1,7}

Em suma, a efetividade da APS só ocorre quando todos os atributos estão presentes em toda sua extensão^{33,34,49}, fragilidades no processo, seja no acesso ou nos serviços disponíveis podem comprometer o trabalho da APS. Assim, apesar de não ter sido encontrada associação entre os atributos da APS e a situação vacinal incompleta, os dados obtidos com o PCATool permitiram captar a autopercepção do usuário e mesmo sendo uma avaliação subjetiva que varia conforme o entendimento e as experiências individuais⁵⁰, permitiu mensurar a presença e extensão dos atributos no território, conhecer sua efetividade para assim, remodelar as práticas em saúde.

Limitações e fortalezas do estudo

As principais fortalezas deste estudo decorrem do fato de utilizar uma metodologia baseada em amostragem probabilística, factível e de fácil realização, para estimar a cobertura vacinal real em UBS, o que permite replicação em diferentes localidades. Além disso, foram identificados importantes fatores associados à incompletude do esquema vacinal, refletindo a realidade local e possibilitando ações para mitigá-los ou eliminá-los, que potencialmente promoverá melhorias na cobertura vacinal nos territórios das UBS avaliadas

Destaca-se como principal limitação do estudo o fato de não ter sido possível atingir o número de crianças previsto pelo cálculo amostral, devido principalmente à dificuldade em localizar os responsáveis e às mudanças de

endereço. Essa circunstância afetou a precisão do estudo e pode ter introduzido um viés de seleção.

O desempenho do trabalho de campo do inquérito de cobertura vacinal no território das UBS 01 e 04 do RFII foi prejudicado pela falta de atualização dos cadastros das famílias adscritas pelos ACS, algumas equipes estavam com déficit deste profissional, que tem papel crucial na inserção diária dessas informações no serviço. Somado a isso, no ano da coleta de dados (2022) houve uma migração de sistema e-SUS nas unidades do DF, vários cadastros foram perdidos ou apresentavam endereços incompletos, alterações de endereço sem a devida atualização, levando a uma perda de mais de 20% na amostra.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo identificaram que não houve associação entre os dados sociodemográficos e a situação vacinal da criança, podendo estar relacionado a uma população com características homogêneas e ao tamanho amostral.

Na análise da cobertura vacinal, quando se consideram doses válidas, os valores foram superiores a 90% das crianças com esquema vacinal completo. Entretanto, esse percentual cai quando se analisa as doses corretas, ficando a cobertura vacinal entre 46,91% e 77,16%, indicando um descumprimento importante do calendário básico de vacinação quando considerada a dose para alcance da cobertura vacinal.

Dentre os atributos avaliados, apesar de não ter sido encontrado associação para o desfecho cartão vacinal incompleto, os escores demonstraram que houve uma proporção de satisfação para o atributo afiliação e acesso de primeiro contato-utilização e baixa proporção de satisfação dos usuários com relação ao acesso de primeiro contato-acessibilidade, integralidade- serviços disponíveis e longitudinalidade, evidenciando assim, que o usuário considera o serviço e os profissionais como uma fonte de cuidado e constituem relações de pertencimento e confiança, todavia, percebe-se a necessidade de se aprimorar o processo de trabalho das equipes de ESF, o acompanhamento contínuo com estabelecimento de vínculo e melhorar a oferta dos serviços.

Além disso, as variáveis idade (crianças menores de 2 anos), não ter uma sala de vacina de referência e a pandemia do covid-19 mostraram-se associadas a incompletude do cartão vacinal, trazendo reflexões sobre a necessidade de informação da importância da vacinação aos pais, de ampliar ou criar estratégias de enfretamento das barreiras de acesso à sala de vacina e refletir sobre as medidas adotadas durante a pandemia do covid-19, onde muitos recursos e profissionais foram direcionados para apoiar a resposta à pandemia, podendo ter prejudicado a prestação de serviços de imunização no

território avaliado, além do crescimento das notícias falsas sobre vacinas e a relutância dos responsáveis em procurar às UBS por medo da transmissão.

Destarte, na realidade do território do Riacho Fundo II a implementação da vacinação volante nas UBS que não tem sala de vacina fixa pode ter contribuído para um melhor resultado na situação do cartão vacinal completo.

Assim, para o sucesso na imunização e controle das doenças, é necessário não só manter a completude do cartão vacinal, mas também aumentar a adesão da vacinação dentro do calendário definido pelo Ministério da Saúde, a partir do esquema vacinal correto que considera o número de doses e as idades adequadas para cada vacina.

Destaca-se, ainda, que os resultados identificados serão discutidos com as UBS participantes do estudo, visando aprimorar a cobertura vacinal nos territórios avaliados. Além disso, a metodologia proposta pode ser facilmente adaptada para avaliar tanto a cobertura vacinal quanto os fatores associados a incompletude do cartão de vacina em outras localidades, o que poderá contribuir para a melhoria desse dado no Distrito Federal e em outras regiões.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis B. Manual de normas e procedimentos para vacinação [Internet]. 1st ed. Brasília; 2014. 1–178 p. Available from: <http://editora.saude.gov.br>
2. Pollard AJ, Bijker EM. A guide to vaccinology: from basic principles to new developments. Vol. 21, Nature Reviews Immunology. Nature Research; 2021. p. 83–100.
3. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Instrução Normativa do Distrito Federal para o calendário nacional de vacinação/2021 [Internet]. 2021. Available from: <https://jornalismosocioambiental.files.wordpress.com/2018/08/familia.jpg?w=640>
4. Domingues CMAS; Teixeira AM 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. 2013 Mar;22(1):9–27.
5. Lacerda CD; Chaimovich Hernan. O que é imunidade de rebanho e quais são as implicações. Jornal da USP [Internet]. 2020 Aug 6 [cited 2023 May 31]; Available from: <https://jornal.usp.br/artigos/o-que-e-imunidade-de-rebanho-e-quais-as-implicacoes/>
6. Rede Interagencial de Informações para Saúde - RIPSAs. Cobertura vacinal. Comentário sobre indicadores até 2006. [Internet]. 2006. Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/aspectos_tecnicos.pdf
7. Possas C; Noronha JC, Homma A, Gadelha P. Vacinas e vacinação no Brasil: horizontes para os próximos 20 anos. Rio de Janeiro; 2020.
8. Instituto Butantan. Imunização, uma descoberta da ciência que vem salvando vidas desde o século XVIII. [cited 2023 Jun 1]; Available from: <https://butantan.gov.br/noticias/imunizacao-uma-descoberta-da-ciencia-que-vem-salvando-vidas-desde-o-seculo-xviii>
9. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações 30 anos. 2003;
10. Tauil PL. Controle de agravos à saúde: consistência entre objetivos e medidas preventivas. Informe Epidemiológico do Sus [Internet]. 1998 Jun [cited 2021 Aug 30];7(2):55–8. Available from: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16731998000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=en

11. Cruz Adriane. A queda da imunização no Brasil. consensus. 2017;
12. Sociedade Brasileira de Imunização - SBIIm. Especialistas debatem desafios e estratégias para reverter baixas coberturas vacinais. 2019;
13. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Indicadores de Imunização 2020 [Internet]. Brasília; 2021 [cited 2023 Jun 2]. Available from: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Boletim%20final%202020.pdf
14. World Health Organization. Immunization agenda 2030- A global strategy to leave no one behind [Internet]. 2020 [cited 2023 May 31]. Available from: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/BLS20116_IA_Visual-ID-DesignLayout_spread_009_WEB.pdf
15. Levi GCarlos. Recusa de vacinas causas e consequências [Internet]. 2013. Available from: www.segmentofarma.com.br
16. Organización Panamericana de la Salud - OPAS. Inmunización en las Américas - Resumen 2020. 2020.
17. Organización Panamericana de la Salud - OPAS. Datos y estadísticas de inmunización [Internet]. 2020 [cited 2023 May 31]. Available from: https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion/datos-estadisticas-inmunizacion
18. Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. Alerta Epidemiológico Sarampo [Internet]. Washington, D.C; 2023 [cited 2023 May 31]. Available from: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/2023fevereiropehealertaepidemiologicasarampoport.pdf
19. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coberturas vacinais no Brasil. Período: 2010-2014. Brasília; 2015.
20. Organização Panamericana de Saúde - OPAS. Pandemia de Covid-19 leva a grande retrocesso na vacinação infantil [Internet]. 2021. Available from: https://www.paho.org/pt/noticias/15-7-2021-pandemia-covid-19-leva-grande-retrocesso-na-vacinacao-infantil-mostram-novos
21. Franco Odair. História da Febre Amarela no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro; 1969 [cited 2023 May 31]. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0110historia_febre.pdf
22. Benchimol, JL (org.). Febre amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada. [Internet]. Fiocruz, editor. SciELO Books - Ed. FIOCRUZ; 2001 [cited 2023 May 31]. Available from: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/benchimol-9788575413951.pdf

23. Abreu FVS de, de Andreazzi CS, Neves MSAS, Meneguete PS, Ribeiro MS, Dias CMG, et al. Ecological and environmental factors affecting transmission of sylvatic yellow fever in the 2017–2019 outbreak in the Atlantic Forest, Brazil. *Parasit Vectors*. 2022 Dec 1;15(1).
24. Organização Panamericana de Saúde - OPAS. Alerta epidemiológico Febre amarela [Internet]. 2022 [cited 2023 May 31]. Available from: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/2022-august-phe-epidemiological-alert-yellow-fever-port%20(1).pdf
25. Magda C, Domingues\A AS, Pereira\h CCQ, Dos D, Marilda S, Siqueira' M, et al. A EVOLUÇÃO DO SARAMPO NO BRASIL E A SITUAÇÃO ATUAL [Internet]. 1997 [cited 2023 Jun 1]. Available from: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/v6n1a02.pdf
26. World Health Organization. VACCINATION COVERAGE CLUSTER SURVEYS: REFERENCE MANUAL. Geneva; 2018.
27. Barbieri C, Martins L, Pamplona Y, Moschini L, Olinda RA. Mapa de Cobertura Vacinal - Manual técnico sobre o método. 2020.
28. Barbieri C, Martins L, Pamplona YAP. Imunização e cobertura vacinal: passado, presente e futuro. Editora Universitária Leopoldianum [Internet]. 2021 [cited 2021 Aug 16]; Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.unisantos.br/wp-content/uploads/2021/05/IMUNIZA%C3%87%C3%83O.pdf
29. Barros FPC de, Lopes J de S, Mendonça AVM, Sousa MF de. Acesso e equidade nos serviços de saúde: uma revisão estruturada. *Saúde em Debate*. 2016 Sep;40(110):264–71.
30. Alves Waldman E. Mesa-Redonda: Desigualdades sociais e cobertura vacinal: uso de inquéritos domiciliares Comentários Elevadas coberturas, equidade e segurança. Desafios do Programa Nacional de imunizações. Vol. 11, *Rev Bras Epidemiol*. 2008.
31. Galles NC, Liu PY, Updike RL, Fullman N, Nguyen J, Rolfe S, et al. Measuring routine childhood vaccination coverage in 204 countries and territories, 1980–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2020, Release 1. *The Lancet* [Internet]. 2021 Aug;398(10299):503–21. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673621009843>
32. Ministério da Saúde. Política Nacional da Atenção Básica - PNAB. 2017;
33. Starfield Bárbara. Atenção Primária. Equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Ministério da Saúde., editor. Brasília.: UNESCO; 2002. 151 p.

34. Ministério da Saúde. Manual do Instrumento de Valiação da Atenção Primária à Saúde PCATool Brasil/2020 [Internet]. Brasília; 2020. Available from: <https://aps.saude.gov.br/>
35. Ministério da Saúde. Manual da Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações. 2013.
36. Siqueira L das G, Martins AME de BL, Versiani CMC, Almeida LAV, Oliveira C da S, Nascimento JE, et al. Avaliação da organização e funcionamento das salas de vacina na Atenção Primária à Saúde em Montes Claros, Minas Gerais, 2015. *Epidemiol Serv Saude*. 2017 Jul 1;26(3):557–68.
37. Secretaria de Saúde do DF. Governo do DF. PLANO DISTRITAL DE SAÚDE 2020-2023. 2019 [cited 2023 May 31]; Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2022/02/2020_06_01_PDS-2020-2023_Aprovada_CSDF_v_publicizada.pdf
38. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Saúde - DF. Informativo Indicadores de Imunização - Primeiro Quadrimestre de 2022. Brasília; 2022.
39. Lemos P de L, Oliveira Júnior GJ de, Souza NFC de, Silva IM da, Paula IPG de, Silva KC, et al. Factors associated with the incomplete opportune vaccination schedule up to 12 months of age, Rondonópolis, Mato Grosso. *Revista Paulista de Pediatria* [Internet]. 2022;40. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822022000100425&tlng=en
40. Rocha I, Governador BJ, Britto P, Gontijo S, Gonzaga C, Schlabit CJ, et al. Pesquisa Distrital por amostra de domicílios - Relatório CODEPLAN. PDAD 2021. Brasília; 2022.
41. Centro de Estudos Augusto Leopoldo Ayrosa Galvão. Inquerito de cobertura vacinal em áreas urbanas, 2007;
42. Silva AA da; Gomes U, Tonial S, Silva R da. Cobertura vacinal e fatores de risco associados a não vacinação em localidade urbana do Nordeste brasileiro, 1994*. *Rev Saúde Pública*, 33 (2): 147-56. 1999;147–56. 43. Gomes BCF, Menegazzo GR, Streck MTH, Carvalho JL, Giordani JM do A, Weiller TH. Prevalência de Longitudinalidade e Fatores Associados no Cuidado às Crianças. *Revista de Atenção à Saúde*. 2021 Jun 30;19(68).
44. Duarte DC, Oliveira VC de, Guimarães EA de A, Viegas SM da F. Vaccination access in Primary Care from the user's perspective: senses

- and feelings about healthcare services. *Escola Anna Nery*. 2018 Dec 3;23(1).
45. Yokokura AVCP, da Silva AAM, Bernardes ACF, Filho FL, Alves MTSS de B, Cabra NAL, et al. [Vaccination coverage and factors associated with incomplete basic vaccination schedule in 12-month-old children, São Luís, Maranhão State, Brazil, 2006]. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2013 [cited 2022 Jun 8];29(3):522–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23532287/>
 46. Silva AA da; Gomes U, Tonial S, Silva R da. Cobertura vacinal e fatores de risco associados a não vacinação em localidade urbana do Nordeste brasileiro, 1994*. *Rev Saúde Pública*, 33 (2): 147-56. 1999;147–56.
 47. Miranda AS de, Scheibel IM, Tavares MRG, Takeda SMP. Avaliação da cobertura vacinal do esquema básico para o primeiro ano de vida. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 1995Jun;29(3):208–14. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-89101995000300008>
 48. Guimaraes A, Santos D, Torres GAJ. Queda no número de doses aplicadas da vacina pentavalente nas diferentes regiões do Brasil: Uma visão do período do desabastecimento nacional [Internet]. Rio de Janeiro; 2021. Available from: https://ppgs.com.br/programacao/exibe_trabalho.php?id_trabalho=34738&id_atividade=3897&tipo=
 49. Araujo JP; Viera CS, Oliveira BRG de; Gaiva MA, Rodrigues RM. Assessment of the essential attributes of Primary Health Care for children. *Rev Bras Enferm*. 2018;71:1366–72.
 50. Gomes BCF, Menegazzo GR, Streck MTH, Carvalho JL, Giordani JM do A, Weiller TH. Prevalência de Longitudinalidade e Fatores Associados no Cuidado às Crianças. *Revista de Atenção à Saúde*. 2021 Jun 30;19(68).

APÊNDICE

ARTIGO

Revista de Saúde Pública (RSP)

Título: Cobertura vacinal e fatores associados ao esquema vacinal incompleto de crianças de seis meses a menores de cinco anos no Distrito Federal

Ivea Rayane Mendes Nicacio Viana¹, Henry Maia Peixoto^{1,2}

¹Núcleo de Medicina Tropical, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil

²Instituto de Avaliação de Tecnologia em Saúde, Porto Alegre, Brasil

O objetivo deste estudo foi estimar as coberturas vacinais (CV) e analisar os fatores associados ao esquema vacinal incompleto (EVI) em crianças de seis meses a menores de cinco anos em duas Unidades Básicas de Saúde do Riacho Fundo II, no Distrito Federal. Foi realizado um estudo transversal analítico, que estimou as CV por meio de inquérito domiciliar e utilizou Razões de Prevalência (RP) para avaliar fatores associados ao EVI, sendo empregada a análise de regressão de Poisson com ajuste robusto. Foram avaliadas 162 crianças, entre as quais, 20% apresentaram EVI. Nenhuma das vacinas avaliadas atingiu a CV considerada correta em termos de idade e intervalo entre as doses, sendo a vacina Rotavírus a que obteve maior cobertura (77,16%). No entanto, quando consideradas as doses válidas, nenhuma vacina apresentou uma CV inferior a 90%, sendo a Pneumocócica 10 valente a que obteve maior cobertura válida (99,38%). Os fatores associados ao esquema vacinal incompleto foram a idade inferior a dois anos (RP ajustada: 2,55, IC 95%: 1,53-4,24), dificuldades decorrentes da pandemia de covid-19 (RP ajustada: 2,71, IC 95%: 1,51-4,86) e a resposta negativa quando questionados se todas as vacinas foram administradas no mesmo local (RP ajustada: 1,97, IC 95%: 1,13-3,44). Conclui-se que as coberturas vacinais consideradas corretas foram baixas, mas as coberturas válidas foram adequadas, indicando que parte das crianças não foram imunizadas no momento mais oportuno. Além disso, uma proporção importante de crianças apresentou EVI, associado principalmente a fatores como idade, falta de continuidade da vacinação no mesmo local e dificuldades causadas pela pandemia de covid-19.

Palavras-chave: Cobertura Vacinal; Vacinas; Atenção Primária à Saúde; Política de Saúde

INTRODUÇÃO

A imunização é o processo pelo qual uma pessoa se torna imune ou resistente a uma doença infecciosa, normalmente pela administração de uma vacina. As vacinas por sua vez, estimulam o sistema imune a produzir anticorpos como substâncias protetoras, atuando contra infecções, sendo consideradas uma das maiores revoluções na história da medicina.¹

Atualmente, vários países adotaram em seus calendários inúmeras vacinas que atuam no controle de diversas doenças infecciosas. No Brasil, 20 vacinas são oferecidas às crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes, conforme o Calendário Nacional de Vacinação.²

Quando as vacinas são aplicadas em larga escala, alcançando uma alta cobertura vacinal, as vacinas permitem conter a transmissão de doenças infecciosas, impactando positivamente na saúde, mesmo naqueles que não serão vacinados, uma vez que passam a estar protegidos indiretamente, por meio da chamada imunidade de rebanho ou coletiva.^{3,4}

O sucesso da imunização frente à erradicação da varíola, eliminação da poliomielite e sarampo, contribuiu significativamente para a adesão da população aos programas governamentais de vacinação, entretanto, dificuldades e desafios estão presentes, com a recirculação de vírus e o crescimento dos movimentos antivacinas nos últimos anos.^{5,6}

Segundo dados do Programa Nacional de Imunizações (PNI), nos anos de 2017 e 2018 as coberturas vacinais (CV) entre menores de um ano de idade foram inferiores ao mínimo desejado. Essa queda nas coberturas vacinais levou o Brasil a enfrentar importantes surtos de febre amarela silvestre e de sarampo, enfermidade que retornou pouco mais de um ano depois de o país receber da OPAS o certificado de eliminação em 2016.⁷ O período crítico começou em 2017, quando 25% da população em risco de contrair febre amarela, a maioria crianças, não foi vacinada.⁸

A imunização é uma das medidas mais custo-efetivas na prevenção de doenças infecciosas no âmbito da saúde pública, refletindo diretamente nos indicadores de morbimortalidade tanto em nível nacional quanto local.^{3,7} Os

serviços de imunização são orientados pelo Ministério da Saúde, por meio do PNI, competindo aos estados e municípios sua efetiva estruturação e organização.⁹ Destaca-se que a operacionalização das ações de imunização no SUS ocorre nas salas de vacinas, localizadas principalmente no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS), nível de atenção especialmente focado na promoção da saúde e na prevenção de agravos.^{9,10}

A sala de vacinação representa a instância final da Rede de Frio, estrutura responsável pela normatização, planejamento e financiamento da Cadeia de Frio, que é o processo logístico para conservação dos imunobiológicos, desde o laboratório produtor até o usuário, incluindo as etapas de recebimento, armazenamento, distribuição e transporte executando procedimentos de vacinação de rotina, campanhas, bloqueios e intensificações.⁹

Dessa forma, percebe-se que o alcance das coberturas vacinais decorre das ações implementadas, da capacidade técnica das equipes, da gestão, das políticas sociais e de saúde de cada região, sendo importante uma avaliação contínua e territorial¹¹, que, além de avaliar a cobertura vacinal, considere os fatores locais que podem estar associados à incompletude do esquema vacinal.

Assim, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar a cobertura vacinal e os fatores associados ao esquema vacinal incompleto (EVI) entre crianças de seis meses a menores de cinco anos por meio de um inquérito domiciliar em duas UBS do Distrito Federal.

MÉTODOS

Foi conduzido um estudo epidemiológico transversal com um componente descritivo, a fim de estimar a cobertura vacinal, e um componente analítico que avaliou os fatores associados ao EVI. A pesquisa foi realizada em duas Unidades Básicas de Saúde (UBS), sendo a primeira constituída por seis equipes de Estratégia Saúde da Família (ESF) e uma sala de vacina fixa e compartilhada, e a segunda por uma equipe de ESF sem sala de vacina fixa, mas com apoio da vacinação volante a cada 15 dias. Ambas as unidades localizadas na região administrativa do Riacho Fundo II no DF.

Foram incluídas no estudo as crianças que estavam devidamente cadastradas na base de dados do ESUS-AB das UBS e que, no momento da busca, ocorrida entre os meses de fevereiro e março de 2022, tinham idade entre seis meses e menos de cinco anos e residiam no território de abrangência dessas equipes. Foram excluídos os participantes que mudaram de endereço.

Para a coleta de dados o estudo realizou um inquérito domiciliar. Os pais/responsáveis foram entrevistados com o apoio de um questionário contendo questões sobre características socioeconômicas, demográficas e relacionadas aos serviços de saúde.

Adicionalmente, foi utilizado o Instrumento de Avaliação da Atenção Primária à Saúde PCATool Brasil versão criança.¹² O PCATool mede a presença e a extensão dos quatro atributos essenciais e dos três atributos derivados da APS. Foram avaliados os seguintes atributos: afiliação, que mede o vínculo do usuário com a equipe de saúde; acesso de primeiro contato, formado pelo componente acessibilidade (estrutura) e pelo componente utilização (processo), que avalia a APS como porta de entrada; longitudinalidade, que pressupõe a existência de uma fonte regular de atenção e seu uso ao longo do tempo; e integralidade, que implica que as unidades de atenção primária devem fazer arranjos para que o paciente receba todos os tipos de serviços de atenção à saúde dentro de suas necessidades.

A coleta de dados ocorreu de setembro de 2022 a janeiro de 2023 por meio de questionário eletrônico disponibilizado pela plataforma REDCap Brasil (Research Electronic Data Capture – “Pesquisa por captura eletrônica de dados”). Dois Agentes Comunitários de Saúde e uma enfermeira/pesquisadora foram devidamente capacitados para aplicar o questionário e realizar o registro fotográfico da caderneta de vacinação.

Para analisar a vacinação das crianças deste estudo, considerou-se o calendário vacinal estabelecido pelo PNI 2020 (Quadro 1). A variável desfecho foi EVI. Considerou-se EVI quando a criança não recebeu qualquer uma das doses listada do Quadro 1. Na avaliação de dose atrasada, considerou-se a vacina aplicada com 30 dias ou mais de atraso em relação à idade recomendada pelo calendário oficial do PNI. A avaliação da completude do esquema vacinal e do atraso vacinal foi feita de forma independente por duas enfermeiras experientes, sendo as discordâncias resolvidas por consenso.

Foi realizada uma amostragem estratificada proporcional por ESF, com tamanho amostral estimado em 336 crianças. O cálculo amostral considerou uma população finita de 1.038 crianças residentes, informação obtida por meio do menu Coleta de Dados Simplificada (CDS) a partir das fichas de Cadastro Individual e de Cadastro Domiciliar e Territorial das UBS. Foi considerando 20% de perdas, 50% de prevalência, margem aceitável de erro de 5%.

Foram estimadas frequências relativas para as variáveis categóricas. Para as variáveis quantitativas, foram calculadas medianas e intervalos interquartis (IIQ), expressos pelos primeiros e terceiros quartis, uma vez que as variáveis analisadas não apresentaram uma distribuição normal. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. Para a comparação das variáveis quantitativas, dado que não foi encontrada normalidade, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. Para as variáveis qualitativas, foram utilizados o teste qui-quadrado ou o Teste Exato de Fischer. O nível de significância adotado foi de 5%.

As coberturas vacinais foram estimadas e apresentadas em termos de estimativas pontuais, juntamente com seus intervalos de confiança de 95%,

sendo avaliadas cobertura vacinal com dose válida, aquela aplicada a partir da idade mínima indicada e, no caso de múltiplas doses, com um intervalo igual ou maior que o mínimo recomendado, e, dose correta aquela calculada levando-se em conta a idade correta de vacinação, segundo o estabelecido no calendário oficial do PNI e o intervalo correto entre as doses.

Para análise dos atributos do PCATool, foi atribuída uma nota padronizada de 0 a 10 para análise do escore. Quando a soma de respostas em branco e as com valor atribuído "(9)" atingiu 50% ou mais do total de itens do componente, o entrevistado foi excluído da análise. Os dados foram categorizados de forma dicotômica com os pontos de corte de <6,6 para escore baixo do atributo e >6,6 para escore alto do atributo¹².

O estudo utilizou Razões de Prevalência (RP) e seus intervalos de confiança (IC 95%) para estimar as associações entre as variáveis independentes e o desfecho EVI. Foi empregada uma análise de regressão de Poisson com ajuste robusto da variância para modelar as variáveis independentes que apresentaram um valor de $p \leq 0,20$ na análise bivariada. O método stepwise com eliminação retrógrada de variáveis (*backward elimination*) foi utilizado para selecionar as variáveis com $p < 0,10$ para o modelo final.

As análises estatísticas e a seleção aleatória das amostras por estrato foram realizadas utilizando programa *Statistical Packages for the Social Sciences* (SPSS®) versão 22.0. O cálculo amostral foi realizado pelo Software Epiinfo versão 7.2 (CDC), através do módulo StatCal – Sample Size and Power.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília - UnB Parecer nº 5.508.477, CAAE nº 59336522.6.0000.5558. Foram incluídas no estudo somente as crianças cujos responsáveis concordaram em participar e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS

Foram realizadas visitas a 336 domicílios, dos quais, após três tentativas, 78 crianças não foram encontradas, 88 mudaram de endereço, seis responsáveis se recusaram a participar e duas crianças tinham falecido. Como resultado, foram entrevistados 162 responsáveis.

Na análise das características dos entrevistados (Tabela 1), verificou-se que 85,2% (138/162) eram do sexo feminino, sendo que 67,9% (110/162) declararam ser a mãe da criança. Quanto à escolaridade, 56,7% (92/162) possuíam ensino médio, enquanto 75,3% (122/162) informaram uma renda familiar mensal de até 2,9 mil reais (Classes D/E). Em relação ao número de filhos, a maioria, ou seja, 66,6% (108/162), possuía entre 1 e 2 filhos. No que se refere à situação do chefe de família no mercado de trabalho, observou-se que 43,8% (71/162) dos entrevistados ocupavam a posição de assalariados com carteira de trabalho.

Em relação às características das crianças, 54,9% (89/162) eram do sexo masculino, 20,0% (32/162) estavam com o EVI e 23,31% (31/133) tinham registro de vacinas com atraso. Sobre o atraso vacinal, os principais motivos elencados foram: criança doente, representando 29% (47/162) dos casos; esquecimento, correspondendo a 12% (19/162); dificuldade de acesso, incluindo horário de funcionamento e sala de vacina fechada, com 6% (10/162); falta de vacinas, com 4% (6/162); e medo de efeitos colaterais, com 2% (3/162) dos casos.

Sobre a distribuição das vacinas (Quadro 2), as vacinas com maior proporção de dose administrada na idade correta foram pentavalente com 89,0% (144/162), VORH 94,0% (152/162), VIP 94,0% (152/162) e pneumocócica-10 com 92,0% (149/162), aplicadas aos 2 meses. Observou-se também que as vacinas multidoses apresentaram uma proporção maior de dose administrada na idade correta para as

primeiras doses, com uma queda e atraso importantes nas doses subsequentes.

Na Tabela 2, apresenta-se a cobertura vacinal confirmada pelo cartão de vacinas para as doses válidas e corretas. As melhores coberturas foram identificadas nas vacinas pneumocócica 10 valente, com uma cobertura de 99,3% na dose válida, e na vacina rotavírus, com uma cobertura de 77,1% na dose correta. As coberturas das demais vacinas foram estimadas e variaram para dose válidas entre 93,0% e 98,0% e para dose correta entre 53,0% e 75,0%. Para dose correta, vacina administrada na idade e intervalos estabelecidos no calendário, nenhuma vacina atingiu a meta estabelecida pelo Ministério da Saúde, apesar das doses válidas terem alcançado uma cobertura de mais de 90% em todas as vacinas.

Em relação aos atributos da APS, o atributo de afiliação alcançou uma proporção moderada de escore alto (62,3%), com mediana 10 (IIQ: 3-10), enquanto o atributo acesso de primeiro contato - acessibilidade, o escore baixo foi identificado em 90,7% dos avaliados com uma mediada 4 (IIQ: 3-6). Em contrapartida, no atributo primeiro contato – utilização, o escore alto atingiu uma proporção de 78,4% e mediana 9 (IIQ: 7-10). Nenhum dos atributos apresentou uma diferença estatisticamente significativa quando comparadas as medidas entre as crianças que apresentaram esquema vacinal completo e incompleto.

A Tabela 3 apresenta as Razões de Prevalência (RP) estimadas para o desfecho EVI. É possível observar que não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa ao analisar as seguintes variáveis: sexo da criança, raça/cor da criança, situação conjugal dos responsáveis, escolaridade dos responsáveis, número de filhos, renda familiar, recebimento de benefícios, presença de sala de vacinas na Unidade Básica de Saúde e atributos da Atenção Primária à Saúde avaliados.

A faixa etária de seis meses a menores de dois anos apresentou uma associação estatisticamente significativa com o EVI em

comparação às crianças de dois anos a menores de cinco anos, com uma RP ajustada de 2,5 (IC 95%: 1,53-4,24; $p=0,000$) (tabela 3). Isso significa que neste estudo as crianças com idades entre seis meses a menores de dois anos tiveram uma prevalência de EVI 2,5 vezes maior do que as crianças de dois anos a menos de cinco anos.

Na variável "todas as vacinas foram realizadas no mesmo local", a resposta negativa para a pergunta, em comparação à resposta afirmativa, apresentou uma RP ajustada de 1,97 (IC 95%: 1,13-3,44. $p=0,017$) (Tabela 3). Isso indica que as crianças que não vacinam sempre no mesmo local têm uma prevalência de EVI 1,97 vezes maior que àquelas que vacinam sempre no mesmo local.

Ao analisar a pergunta "a pandemia do covid-19 dificultou a vacinação da criança", verificou-se que a resposta "Sim" apresentou uma prevalência de 38,46%, enquanto a resposta "Não" apresentou uma prevalência de 11,82%. Isso resultou em uma RP ajustada de 2,71 (IC95%:1,51-4,86) (tabela 3). Portanto, a prevalência de EVI entre aqueles que relataram dificuldades na vacinação da criança durante a pandemia do covid-19 foi 2,71 vezes maior em comparação àquelas que não relataram dificuldades.

DISCUSSÃO

Em relação à situação do cartão vacinal, este estudo encontrou que 80% (130/162) das crianças avaliadas apresentaram esquema vacinal completo, ou seja, todas as vacinas preconizadas do calendário nacional foram administradas, independentemente dos intervalos entre as doses. No entanto, é bastante preocupante o fato de o estudo ter identificado que 20% das crianças apresentaram EVI e 23,31% apresentaram algum atraso na vacinação, o que pode acarretar possíveis consequências individuais e coletivas, afetando o controle das doenças imunopreveníveis no território avaliado.^{5,6}

Para doses válidas, aquelas aplicadas a partir da idade mínima indicada e se forem múltiplas doses, se houve intervalo igual ou maior que o mínimo recomendado¹³, todas as vacinas alcançaram uma cobertura maior que 90%. Entretanto, para dose correta, aquela calculada levando em conta a idade correta de vacinação, segundo o estabelecido no calendário oficial e o intervalo correto entre as doses¹³, os resultados mostraram uma baixa cobertura, o que suscita preocupações do ponto de vista epidemiológico e do controle das doenças infectocontagiosas, tendo em vista que a dose correta de uma vacina representa a cobertura com maior potencialidade de ser efetiva.¹³

Ao avaliar os fatores associados ao EVI, o estudo não identificou associação estatisticamente significativa ao analisar variáveis historicamente associadas a vulnerabilidade social, tais como raça/cor, escolaridade e renda familiar, possivelmente em decorrência da população ter características bem homogêneas em termos sociais e ser majoritariamente de baixa renda, semelhantemente ao identificado em outros estudos.^{4,15} Entretanto, o estudo sobre fatores associados a incompletude do cartão de vacina entre crianças de 12 meses realizado em 2022 no Mato Grosso identificou diferença na vacinação segundo o número de irmãos no domicílio. Aqueles com até 2 irmãos completaram o esquema básico de vacinação em 46,9% das vezes,

ao passo que dentre aqueles com mais de 2 irmãos, só 30,3% tinham a vacinação completa.¹⁴

Já neste estudo, foi encontrado fatores associados ao EVI com estimativas de RP importantes e estatisticamente significantes para as variáveis: idade (menor de 2 anos), não realizar a vacina num mesmo local e a dificuldades causadas pela pandemia do covid-19.

A constatação de que as crianças menores de dois anos apresentam uma prevalência de EVI 2,55 vezes maior do que as crianças mais velhas poderia ser explicada por diversos fatores, os quais fogem do escopo do presente trabalho. No entanto, destaca-se o fato de que as crianças com mais de dois anos tiveram mais tempo para atualizarem as vacinas atrasadas e possivelmente foram menos afetadas pela pandemia de covid-19, o que poderia explicar, parcialmente, a associação observada.

O relato de dificuldades relacionadas a pandemia de covid-19 também apresentou uma forte associação (2,71 -IC95%: 1,51-4,86). Segundo a Organização Mundial da Saúde, em 2020, com a restrição nos serviços de imunização, muitos pais/responsáveis deixaram de levar seus filhos para vacinar, implicando na redução do alcance da imunização.¹⁶

Além disso, tem-se observado a falta de rigor do acompanhamento do acompanhamento do calendário de vacinação, especialmente, mas não apenas, durante a pandemia de covid-19. A despreocupação em atualizar a situação vacinal, também pode ter sido influenciada pelo próprio controle das doenças infectocontagiosas alcançado com o PNI em 50 anos de história, a exemplo da poliomielite, sarampo e varíola. Os pais que foram beneficiados pelas vacinas e que, por isso, não conviveram com essas doenças, muitas vezes podem não perceber claramente a importância da imunização.^{5,6,16}

Quanto aos atributos da APS, embora não se tenha identificado associações estatisticamente significativas entre a percepção dos usuários expressa por meio de escores altos ou baixos e o EVI, possivelmente devido a homogeneidade de como a população percebe as equipes da ESF avaliadas, estudos realizados com um maior número de equipes e/ou em outras áreas podem encontrar resultados diferentes.^{17,18}

A constatação de que a não realização da vacina no mesmo local está associada ao EVI revela que o vínculo estabelecido com a equipe da sala de vacina, possivelmente estabelecida a partir de um cuidado longitudinal e acessível, podem ser fundamentais para alcançar as coberturas vacinais estabelecidas pelo PNI. Esses resultados também podem indicar que a população avaliada percebe que o serviço oferecido pelas salas de vacina é desvinculado dos serviços oferecidos pelas equipes da ESF, o que evidencia uma possível fragilidade da APS na região, tendo em vista a importância da vacinação em tempo oportuno, durante uma consulta de rotina, por exemplo, referenciando imediatamente à sala de vacina no ato da identificação do atraso vacinal.^{6,17}

Nesse contexto, um estudo sobre fatores associados ao cuidado de crianças evidenciou que há uma relação entre o vínculo do familiar e/ou cuidador com os serviços de APS e a cobertura vacinal com RP 1,03 (0,78-1,35)¹⁷, porém, esse mesmo estudo ressalta que existe uma lacuna de produção científica sobre esse conteúdo.

Na análise do PCATool, os resultados demonstram que a afiliação, atributo que avalia o vínculo com a equipe de saúde da família^{12,18} apresentou um escore geral de satisfação de 62,3%, já para o atributo acesso de primeiro contato – acessibilidade, que avalia o serviço de saúde na agilidade de marcação de consulta, o tempo gasto para atendimento, atendimento/orientação por telefone¹², os resultados foram insatisfatórios, obtendo-se um escore baixo em 90,7% dos entrevistados.

Esses dados indicam uma fragilidade na estrutura dos serviços, podendo estar relacionada à falta ou pouca qualificação de recursos humanos, à falta de equipamentos, às dificuldades em agendamento de consultas, ao tempo de espera superior a 30 minutos, à área física inadequada ao atendimento gerando barreiras físicas à acessibilidade.¹⁹

Os dados obtidos com o PCATool permitiram captar a autopercepção do usuário e mesmo sendo uma avaliação subjetiva que varia conforme o entendimento e as experiências individuais¹⁷, permitiu mensurar a presença e extensão dos atributos no território, conhecer sua efetividade para assim,

remodelar as práticas em saúde. Além disso, o conhecimento dos serviços disponíveis nas UBS está diretamente relacionado a necessidade básica de cada indivíduo, por não utilizar determinado serviço o usuário pode desconhecer sua oferta, influenciando na avaliação do atributo. Por outro lado, serviços básicos como imunização não estão disponíveis em todas as UBS²⁰, podendo implicar na baixa qualidade da assistência.

Outro dado importante é em relação as doses subsequentes das vacinas com mais de uma dose. Neste estudo, vacinas com esquemas multidoses apresentaram queda nos percentuais de vacinação nas doses subsequentes, semelhante ao encontrado em outros estudos.²¹⁻²³

Nas vacinas para doenças que necessitam de mais de uma dose, observa-se maior atraso vacinal nas doses seguintes, o que requer estratégias para melhorar a adesão, tendo em vista que a ausência de administração da última dose pode não estabelecer uma imunidade adequada, deixando o indivíduo propenso, mesmo que parcialmente, às doenças preveníveis por vacinação.²¹

Neste aspecto, é interessante salientar que no segundo semestre de 2019 houve um desabastecimento no cenário nacional da vacina pentavalente²⁴, coincidentemente neste mesmo período percebeu-se uma queda no número de doses aplicadas desta vacina no país. Tal fato pode justificar as divergências encontradas neste estudo quanto as doses das vacinas administradas em atraso aos 2, 4 e 6 meses, respectivamente, onde deveriam ser aplicadas juntas; a pentavalente atingiu 11% (n=18), 33% (n=53), 52% (n=84); VIP 6% (n=10), 24% (n=39), 45% (n=73) e rotavírus 5% (n=8), 20% (n=32).

Diante desses dados, a literatura evidencia que dificuldades no acesso aos serviços de saúde^{25,26}, a vulnerabilidade social²⁷, os movimentos antivacinas^{6,24}, e o desabastecimento de imunobiológicos²⁴, podem estar associados ao cenário atual da baixa cobertura vacinal. Essa realidade tem levantado questionamentos e preocupações do ponto de vista epidemiológico e sobre os diversos fatores que estão desencadeando a não vacinação, desde o compromisso dos pais/responsáveis em levar a criança para vacinar na

idade preconizada pelo calendário, da atuação profissional, que exige atualização contínua e do Estado em ofertar um serviço de qualidade.

Os principais motivos de atraso vacinal identificado foram: a criança estar doente (29%), esquecimento (12%), dificuldade de acesso (6%), falta de vacinas (4%) e medo de efeitos adversos (2%). Logo, implementar estratégias para alcançar um maior número de crianças vacinadas oportunamente e diminuir as barreiras de acesso e a falta de informação são necessárias. Estratégias de educação em saúde, busca ativa, maior atuação do ACS nas visitas domiciliares e checagem da situação vacinal das crianças menores de dois anos precisam ser fortalecidas, como indicado por outros estudos.^{5,6}

Neste estudo, a ausência de associação entre as Unidades Básicas de Saúde que possuem ou não uma sala de vacinação fixa e o EVI pode ter sido influenciada pela introdução de uma vacinação volante na UBS 04 em 2019. Esse fato pode ter facilitado o acesso à vacinação, mesmo com limitações em relação à disponibilidade do serviço, uma vez que é oferecido a cada 15 dias. Estas e novas estratégias de imunização deverão ser formuladas e estabelecidas, como as ações extramuros, por exemplo, em escolas, parques, para não deixar a população desassistida, possibilitando que sejam ultrapassadas as barreiras de acesso.^{1,7}

É preciso avançar em estratégias que promovam a longitudinalidade e a ampliação do acesso aos serviços de imunização, garantindo que esses serviços estejam integrados à assistência realizada no âmbito da APS. Compreende-se que isso possibilitará uma ampla sensibilização dos responsáveis para vacinarem as crianças na idade preconizada, priorizando a administração correta das doses e, assim, reduzindo os atrasos na vacinação. Dessa forma, será possível, além de promover o controle das doenças, superar barreiras, incluindo as impostas pela pandemia de covid-19, e potencialmente aumentar a cobertura vacinal, bem como reduzir e manter sob controle as doenças imunopreveníveis.

Fortalezas e limitações do estudo

As principais fortalezas deste estudo decorrem do fato de utilizar uma metodologia baseada em amostragem probabilística, factível e de fácil realização para estimar a cobertura vacinal real em UBS, o que permite replicação em diferentes localidades. Além disso, foram identificados importantes fatores associados à incompletude do esquema vacinal, refletindo a realidade local e possibilitando ações para mitigá-los ou eliminá-los, que potencialmente promoverá melhorias na cobertura vacinal nesse território.

Destaca-se como principal limitação do estudo o fato de não ter sido possível atingir o número de crianças previsto pelo cálculo amostral, devido principalmente à dificuldade em localizar os responsáveis e às mudanças de endereço, que afetou a precisão do estudo e pode ter introduzido um viés de seleção.

O desempenho do trabalho de campo foi prejudicado pela falta de atualização dos cadastros das famílias adscritas pelos ACS, algumas equipes estavam com déficit deste profissional, que tem papel crucial na inserção diária dessas informações. Somado a isso, no ano da coleta de dados (2022) houve uma migração de sistema e-SUS nas unidades do DF, vários cadastros foram perdidos ou apresentaram endereços incompletos, levando a uma perda de mais de 20% na amostra.

CONCLUSÃO

Na análise da cobertura vacinal, para doses válidas, os resultados foram satisfatórios, entretanto, para dose correta, nenhuma vacina alcançou a cobertura vacinal esperada, indicando um descumprimento importante do calendário básico de vacinação, tendo em vista que, para o sucesso na imunização e controle das doenças, é necessário não só manter a completude do cartão vacinal, mas também aumentar a adesão da vacinação dentro do calendário definido pelo PNI, a partir do esquema vacinal correto que considera o número de doses e as idades adequadas para cada vacina.

Os fatores locais associados ao EVI foram: idade inferior a dois anos, dificuldades decorrentes da pandemia de covid-19 e falta de continuidade da vacinação na mesma unidade. A identificação desses fatores aponta para a necessidade de as equipes locais da ESF dedicarem atenção especial, mas não apenas, às crianças menores de dois anos. Além disso, é importante que ofereçam um serviço de vacinação longitudinal, acessível e integrado à ESF, bem como empreendam esforços para auxiliar a população adscrita a superar as dificuldades impostas pela pandemia de covid-19. Destaca-se a importância de fornecer informações sobre vacinação aos pais/responsáveis e à população em geral, além de ampliar as estratégias para enfrentar as barreiras de acesso.

Quadro 1 - Vacinas do calendário básico de vacinação para crianças de seis meses a menores de cinco anos, Ministério da Saúde, Brasil, 2020.

Vacinas	Idade alvo (meses/ano)	Nº de doses do esquema vacinal	Dose para cálculo da cv	Meta da cobertura vacinal
Pentavalente	2, 4 e 6 meses	3	3º DOSE	95%
VIP	2, 4 e 6 meses	3	3º DOSE	95%
VORH	2 e 4 meses	2	2º DOSE	90%
Pneumocócica 10 valente	2, 4 e 12 meses	3	2º DOSE	95%
Meningocócica c	3, 5 e 12 meses	3	2ª DOSE	95%
Febre Amarela	9 meses e 4 anos	2	1º DOSE	95%
Tríplice viral	12 e 15 meses	2	1º DOSE	95%
Varicela	15 meses e 4 anos	2	1º DOSE	95%
VOP	15 meses e 4 anos	2 doses como reforço	REFORÇO 1	95%
DTP	15 meses e 4 anos	2 doses como reforço	REFORÇO 1	95%
Hepatite A	15 meses	1	DU	95%

Quadro 2 – Distribuição das vacinas de acordo com a idade preconizada e dose aplicada confirmada pelo cartão entre crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por Equipes de ESF no Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023 (n=162).

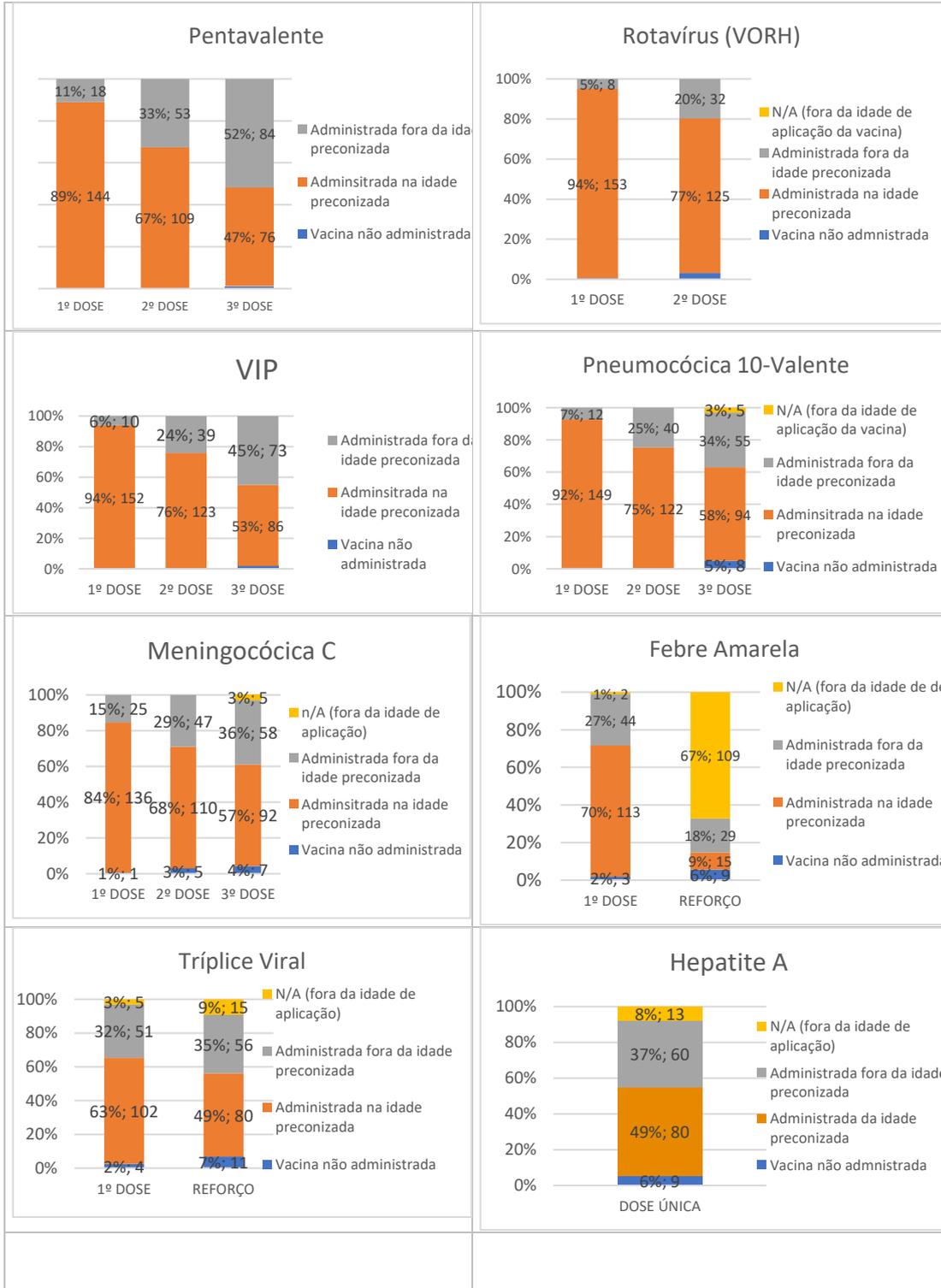


Tabela 1 – Características dos entrevistados, Brasília, Brasil, 2023.

Características do entrevistado	Total: f (%)
Sexo:	
Masculino	24/162 (14,8)
Feminino	138/162 (85,2)
Raça ou cor:	
Amarela	7/162 (4,3)
Branca	33/162 (20,4)
indígena	2/162 (1,2)
Parda	91/162 (56,2)
Preta	26/162 (17,9)
Situação Conjugal do responsável:	
Com companheiro(a)	121/162 (74,7)
Sem companheiro(a)	41/162 (25,3)
Número de filhos:	
1 a 2	108/162 (66,67)
3 e mais	54/162 (33,37)
Relação da criança com o entrevistado:	
Mãe	97/162 (59,9)
Pai	43/162 (26,3)
Outros	22/162 (13,6)
Renda da Família:	
Classe C	40/162 (24,7)
Classe D/E	122/162 (75,3)
Situação do chefe de família no mercado de trabalho:	
Assalariado com carteira de trabalho	71/162 (43,8)
Autônomo	45/162 (27,7)
Desempregado	32/162 (19,8)
Aposentado	1/162 (0,6)
Outros	13/162 (8,1)
Escolaridade do chefe de família:	
Fundamental	27/162 (16,67)
Médio	92/162 (56,79)
Superior	43/162 (26,54)
Condições de Moradia:	
Alugada	53/162 (32,7)
Financiada	7/162 (4,3)
Própria	95/162 (58,6)
Outros	7/162 (4,3)
Características das crianças	
Total: f(%)	
Sexo:	
Masculino	89/162 (54,94)
Feminino	73/162 (45,06)
Idade:	
6 meses a < 2 anos	36/162 (22,22)
2 anos a < 5 anos	126/162 (77,78)
Raça ou cor:	
Amarela	2/162 (1,2)
Branca	73/162 (45,1)
Parda	72/162 (44,4)
Preta	15/162 (9,3)

Tabela 2. Cobertura vacinal confirmada pelo cartão de vacinas, considerando doses validas e corretas, em crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por equipes de saúde da família no Riacho Fundo II, Brasília, Brasil, 2023.

Vacina	Crianças com doses válidas	(%) / IC 95% para dose válida	Crianças com dose correta	(%) / IC 95% para dose correta	Meta para dose correta (MS)
Pentavalente	160/162	98,77% (95,61 a 99,85)	76/162	46,91% (39,04 a 54,90)	95%
Rotavírus	156/162	96,32% (92,11 a 98,63)	125/162	77,16% (69,92 a 83,38)	90%
Poliomielite inativada (VIP)	159/162	98,15% (94,68 a 99,62)	86/162	53,09% (45,10 a 60,96)	95%
Pneumocócica 10 valente	161/162	99,38% (96,61 a 99,98)	122/162	75,31% (67,93 a 81,74)	95%
Meningocócica c	156/162	96,32% (92,11 a 98,63)	110/162	67,9% (60,12 a 75,01)	95%
Febre amarela	157/160	98,13% (94,62 a 99,61)	113/160	70,63% (62,92 a 77,55)	95%
Triplíce viral	153/157	97,45% (93,61 a 99,30)	102/157	64,97% (56,96 a 72,40)	95%
DTP	141/149	94,63% (89,70 a 97,65)	71/149	47,65% (39,41 a 55,98)	95%
Vop	144/149	96,64% (92,34 a 98,90)	81/149	54,36% (46,01 a 62,54)	95%
Hepatite a	140/149	93,96% (88,84 a 97,20)	80/149	53,69% (45,35 a 61,89)	95%
Varicela	139/149	93,29% (88,80 a 96,73)	83/149	55,7% (47,35 a 63,83)	95%

Legenda: VIP – vacina inativada contra a poliomielite, DTP – Difteria, tétano e coqueluche, VOP – vacina oral contra a poliomielite.

Tabela 3 - Estimativas de razão de prevalência bruta e ajustada para o desfecho esquema vacinal incompleto entre crianças de seis meses a menores de cinco anos assistidas por equipes de estratégia de saúde da família do Riacho Fundo II, Brasília 2023

Características	Prevalência Cartão Incompleto (f%)	RP (IC 95%)	p-valor	RP ajustada	p-valor
Sexo					
Masculino	23/89 (25,8%)	1,8 (0,96-3,71)	0,094	-	-
Feminino	10/73 (13,7%)				
Raça ou cor					
Não Brancos	21/89 (23,6%)	1,4 (0,76-2,71)	0,267	-	-
Brancos	12/73 (16,4)				
Idade					
1 (6 meses a < 2 anos)	12/23 (33,3%)	2,0 (1,09-3,66)	0,025	2,5 (1,53-4,24)	0,000
2 (2 anos a < 5 anos)	21/126 (16,6%)				
Situação conjugal					
Com companheiro	26/121 (21,4%)	1,2 (0,59-2,68)	0,551	-	-
Sem companheiro	7/41 (17,0%)				
Todas as vacinas foram realizadas no mesmo local					
Não (locais diferentes)	18/56 (32,1%)	2,7 (1,24-4,16)	0,08	1,9 (1,13-3,44)	0,017
Sim (mesmo local)	15/106 (14,1%)				
Escolaridade					
Médio	20/92 (21,7%)	0,9 (0,48-1,82)	0,843	-	-
Superior	10/43 (23,2%)				
Número de filhos					
1 a 2	18/108 (16,7%)	1,6 (0,91-3,04)	0,096	-	-
3 ou mais	15/54 (27,8)				
Renda Familiar					
Recebe até 2,9 mil	26/122 (16,7%)	1,2 (0,57-2,59)	0,609	-	-
Recebe entre 2,9 mil até 7,1 mil	15/54 (17,5%)				
Pandemia do Covid-19 dificultou a vacinação					
Sim	20/52 (38,4%)	3,2 (1,76-6,02)	0,000	2,7 (1,51-4,86)	0,001
Não	13/110 (11,8%)				
Recebe benefício de transferência de renda					
Sim	20/77 (25,9%)	1,7 (0,91-3,18)	0,098	-	-
Não	13/85 (15,2%)				
Alguma vacina foi aplicada em atraso					
Sim	31/133 (23,3%)	3,4 (0,86-13,33)	0,082	3,5 (0,90-13,55)	0,071
Não	2/29 (6,1%)				
Sala de vacina na UBS					
Sim	27/128 (21,1%)	0,8 (0,38-1,86)	0,662	-	-
Não	6/34 (17,6%)				
Afiliação					
Escore baixo	21/101 (20,7%)	1,06 (0,56-1,99)	0,864	-	-
Escore alto	12/61 (19,6%)				

Acessibilidade						
Escore baixo	7/35 (20,0%)					
Escore alto	26/127 (20,4%)	0,97 (0,46-2,06)	0,951	-	-	
Utilização						
Escore baixo	32/147 (21,7%)	3,2 (0,48-22,23)	0,227	-	-	
Escore alto	1/15 (6,6%)					
Longitudinalidade						
Escore baixo	16/87 (18,3%)			-	-	
Escore alto	17/75 (22,6%)	0,8 (0,44-1,49)	0,501			
Integralidade						
Escore baixo	11/72 (15,2%)			-	-	
Escore alto	16/70 (22,8%)	0,6 (0,33-1,34)	0,225			

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis B. Manual de normas e procedimentos para vacinação [Internet]. 1st ed. Brasília; 2014. 1–178 p. Available from: <http://editora.saude.gov.br>
2. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Instrução normativa do Distrito Federal para o calendário nacional de vacinação/2021 [Internet]. 2021. Available from: <https://jornalismosocioambiental.files.wordpress.com/2018/08/familia.jpg?w=640>
3. Domingues CMAS; Teixeira AM 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*. 2013 Mar;22(1):9–27.
4. Lacerda CD, Chaimovich Hernan. O que é imunidade de rebanho e quais são as implicações. *Jornal da USP* [Internet]. 2020 Aug 6 [cited 2023 May 31]; Available from: <https://jornal.usp.br/artigos/o-que-e-imunidade-de-rebanho-e-quais-as-implicacoes/>
5. Cruz Adriane. A queda da imunização no Brasil. *consensus*. 2017;
6. Sociedade Brasileira de Imunização - SBIIm. Especialistas debatem desafios e estratégias para reverter baixas coberturas vacinais. 2019;
7. Possas C, Noronha JC, Homma A, Gadelha P. Vacinas e vacinação no Brasil: horizontes para os próximos 20 anos. Rio de Janeiro; 2020.
8. Organización Panamericana de la Salud - OPAS. Datos y estadísticas de inmunización [Internet]. 2020 [cited 2023 May 31]. Available from:

<https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion/datos-estadisticas-inmunizacion>

9. Ministério da Saúde. Manual de rede de frio do programa nacional de imunizações. 2013.
10. Siqueira L das G, Martins AME de BL, Versiani CMC, Almeida LAV, Oliveira C da S, Nascimento JE, et al. Avaliação da organização e funcionamento das salas de vacina na Atenção Primária à Saúde em Montes Claros, Minas Gerais, 2015. *Epidemiol Serv Saude*. 2017 Jul 1;26(3):557–68.
11. Barbieri C, Martins L, Pamplona YAP. Imunização e cobertura vacinal: passado, presente e futuro. Editora Universitária Leopoldinum [Internet]. 2021 [cited 2021 Aug 16]; Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.unisantos.br/wp-content/uploads/2021/05/IMUNIZA%C3%87%C3%83O.pdf>
12. Ministério da Saúde. Manual do instrumento de avaliação da atenção primária à saúde PCATool Brasil/2020 [Internet]. Brasília; 2020. Available from: <https://aps.saude.gov.br/>
13. Centro de Estudos Augusto Leopoldo Ayrosa Galvão. Inquérito de cobertura vacinal em áreas urbanas (1). 2007;
14. Lemos P de L; Oliveira Júnior GJ de; Souza NFC de; Silva IM da, Paula IPG de, Silva KC, et al. Factors associated with the incomplete opportune vaccination schedule up to 12 months of age, Rondonópolis, Mato Grosso. *Revista Paulista de Pediatria* [Internet]. 2022;40. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822022000100425&tlng=en
15. Silva AAM da, Gomes UA, Tonial SR, Silva RA da. Cobertura vacinal e fatores de risco associados à não-vacinação em localidade urbana do Nordeste brasileiro, 1994. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 1999Apr;33(2):147–56. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-89101999000200006>
16. Organização Panamericana de Saúde - OPAS. Pandemia de Covid-19 leva a grande retrocesso na vacinação infantil [Internet]. 2021. Available from: <https://www.paho.org/pt/noticias/15-7-2021-pandemia-covid-19-leva-grande-retrocesso-na-vacinacao-infantil-mostram-novos>
17. Gomes BCF, Menegazzo GR, Streck MTH, Carvalho JL, Giordani JM do A, Weiller TH. Prevalência de Longitudinalidade e Fatores Associados no Cuidado às Crianças. *Revista de Atenção à Saúde*. 2021 Jun 30;19(68).
18. Starfield Bárbara. Atenção Primária. Equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Ministério da Saúde., editor. Brasília.: UNESCO; 2002. 151 p.

19. Araujo JP, Viera CS, Oliveira BRG de, Gaiva MA, Rodrigues RM. Assessment of the essential attributes of Primary Health Care for children. *Rev Bras Enferm.* 2018;71:1366–72.
20. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Saúde - DF. Informativo Indicadores de Imunização - Primeiro Quadrimestre de 2022. Brasília; 2022.
21. Yokokura AVCP, da Silva AAM, Bernardes ACF, Filho FL, Alves MTSS de B, Cabra NAL, et al. [Vaccination coverage and factors associated with incomplete basic vaccination schedule in 12-month-old children, São Luís, Maranhão State, Brazil, 2006]. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2013 [cited 2022 Jun 8];29(3):522–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23532287/>
22. Miranda AS de, Scheibel IM, Tavares MRG, Takeda SMP. Avaliação da cobertura vacinal do esquema básico para o primeiro ano de vida. *Revi Saúde Pública* [internet] 1995 Jun;29(3):208-14. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-89101995000300008>
23. Silva AA da; Gomes U, Tonial S, Silva R da. Cobertura vacinal e fatores de risco associados a não vacinação em localidade urbana do Nordeste brasileiro, 1994*. *Rev Saúde Pública*, 33 (2): 147-56. 1999;147–56.
24. Guimaraes A, Santos D, Torres GAJ. Queda do número de doses aplicadas da vacina pentavalente nas diferentes regiões do Brasil: uma visão do período do desabastecimento nacional [Internet]. Rio de Janeiro; 2021. Available from: https://ppgs.com.br/programacao/exibe_trabalho.php?id_trabalho=34738&id_atividade=3897&tipo=
25. Duarte DC, Oliveira VC de, Guimarães EA de A, Viegas SM da F. Vaccination access in Primary Care from the user's perspective: senses and feelings about healthcare services. *Escola Anna Nery.* 2018 Dec 3;23(1).
26. Barros FPC de, Lopes J de S, Mendonça AVM, Sousa MF de. Acesso e equidade nos serviços de saúde: uma revisão estruturada. *Saúde em Debate.* 2016 Sep;40(110):264–71.
27. Alves Waldman E. Mesa-Redonda: Desigualdades sociais e cobertura vacinal: uso de inquéritos domiciliares Comentários Elevadas coberturas, equidade e segurança. *Desafios do Programa Nacional de imunizações.* Vol. 11, *Rev Bras Epidemiol.* 2008.