

**Cobertura vacinal e fatores associados ao esquema  
incompleto de vacinação em crianças aos 12 e 24 meses  
de idade em cidade de médio porte na região nordeste  
do Brasil**

**Ana Paula Rebelo Aquino Rodrigues**

**Tese apresentada ao Curso de Doutorado  
do Programa de Pós-Graduação em Saúde  
Pública da Universidade de São Paulo  
para obtenção do título de Doutora em  
Ciências.**

**Área de Concentração: Saúde Pública**

**Orientador: Prof. Dr. Eliseu Alves  
Waldman**

**Versão original  
São Paulo  
2024**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

#### Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)  
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

Rodrigues, Ana Paula Rebelo Aquino

Cobertura vacinal e fatores associados ao esquema incompleto de vacinação em crianças aos 12 e 24 meses de idade em cidade de médio porte na região nordeste do Brasil / Ana Paula Rebelo Aquino Rodrigues; orientador Eliseu Alves Waldman. -- São Paulo, 2024.

117 p.

Tese (Doutorado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2024.

1. Cobertura Vacinal. 2. Vacinação. 3. Criança. 4. Registros eletrônicos de saúde. 5. Programas de imunização. I. Waldman, Eliseu Alves, orient. II. Título.

RODRIGUES, A. P. R. A. **Cobertura vacinal e fatores associados ao esquema incompleto de vacinação em crianças aos 12 e 24 meses de idade em cidade de médio porte na região nordeste do Brasil.** Tese – Faculdade de Saúde Pública da Universidade da USP. São Paulo, 2024.

## **Resumo**

**Introdução:** A expressiva queda nas coberturas vacinais, no Brasil, a partir de 2016, que persistem até os dias atuais, constitui relevante problema de saúde pública, tornando prioridade estudos sobre seus determinantes em diferentes contextos. **Objetivo:** Estimar a cobertura vacinal atualizada e oportuna aos 12 e 24 meses para cada vacina e para o esquema completo e analisar os fatores associados aos esquemas incompletos, atualizado e oportuno, de vacinação em coorte de nascidos em 2018, em Arapiraca. **Métodos:** Estudo transversal, descritivo e analítico, em amostra representativa da coorte de nascidos vivos, em Arapiraca (AL), em 2018. As fontes de informação foram: Sistema de Informação de Nascidos Vivos; Sistema de Informação sobre Mortalidade; Prontuário Eletrônico do Cidadão; Registros de vacinação e Prontuários das Unidades Sanitárias. Foram estimadas as coberturas vacinais atualizadas e oportunas por vacina e do esquema completo em porcentagem e com intervalo de confiança de 95%, por zona rural e urbana. A associação entre o esquema incompleto de vacinação e as variáveis independentes foi investigada por meio da estimativa das razões de prevalência bruta e ajustada e os respectivos intervalos de 95% confiança, aplicando-se a regressão de *Poisson*. **Resultados:** Foram estudadas 318 crianças. A cobertura média do esquema vacinal completo e atualizado aos 12 meses foi 91,8%, respectivamente, 93,6% e 88,8%, nas áreas urbanas e rurais; aos 24 meses declinou para 75,2%, respectivamente, 76,2% e 73,3%,

em zonas urbanas e rurais. A cobertura oportuna aos 12 meses, foi de 47,8%, sendo mais elevada na zona rural, 50,9% versus 46,0% ( $p>0,05$ ), enquanto que aos 24 meses declina para 9,1%, sendo mais elevada em áreas rurais, 14,7% versus 5,9% ( $p<0,05$ ). As vacinas com menores coberturas foram: i) esquema atualizado aos 12 meses, a segunda dose da Rotavírus Humano com 96,2% e aos 24 meses, a primeira dose de Varicela e a dose única de Hepatite A com 92,1%; ii) esquema oportuno aos 12 meses, temos a terceira dose de VIP/VOP, com 66,7%, e aos 24 meses, foi o primeiro Reforço da DTP, com 24,5%. As exposições que se mostraram independentemente associadas ao esquema incompleto atualizado e oportuno aos 12 e 24 meses foram: escolaridade da mãe inferior a oito anos ou igual/superior a 12 anos de estudo; mãe com menos de sete consultas de pré-natal; mãe residente em área rural; nascer com menos de 2.800 gramas. Contudo, mostrou-se inversamente associado ao desfecho: nascer com menos de 2.800 gramas no esquema incompleto atualizado aos 12 meses; nascer com peso entre 2.800 e 3199 gramas no esquema incompleto oportuno aos 12 meses; residir em área rural no incompleto oportuno aos 24 meses. **Conclusões:** Os resultados sugerem, entre as estratégias para aumentar as coberturas vacinais: políticas educativas com foco específico em segmentos mais pobres e mais ricos da população; o fortalecimento do vínculo dos serviços com a comunidade, com medidas voltadas a melhor estruturação das salas de vacinação e diminuição da rotatividade dos funcionários e o fortalecimento dos programas de saúde materno-infantil, elevando a cobertura dos programas de pré-natal e assistência à saúde dos lactentes.

**Palavras-chave:** Cobertura vacinal; Vacinação; Criança; Registros eletrônicos de saúde; Programas de Imunização.

RODRIGUES, A. P. R. A. **Vaccination coverage and factors associated with incomplete vaccination schedule in children at 12 and 24 months of age in a medium-sized city in the northeastern region of Brazil.** Thesis - School of Public Health, University of São Paulo. São Paulo, 2024.

## **Abstract**

**Introduction:** The significant decline in vaccination coverage in Brazil since 2016, persisting to the present day, constitutes a relevant public health problem, making studies on its determinants in different contexts a priority. **Objective:** To estimate the updated and timely vaccination coverage at 12 and 24 months for each vaccine and for the complete schedule, and to analyze the factors associated with incomplete, updated, and timely vaccination schedules in a cohort of infants born in 2018 in Arapiraca. **Methods:** A cross-sectional, descriptive, and analytical study was conducted on a representative sample of the cohort of live births in Arapiraca (AL), in 2018. The sources of information included: Live Birth Information System; Mortality Information System; Electronic Citizen Records; Vaccination Records; and Sanitary Unit Records. Updated and timely vaccination coverage rates were estimated for each vaccine and for the complete schedule, presented as percentages with a 95% confidence interval, stratified by rural and urban areas. The association between incomplete vaccination schedule and independent variables was investigated through estimation of crude and adjusted prevalence ratios and their respective 95% confidence intervals, using Poisson regression. **Results:** A total of 318 children were studied. The average coverage of the complete and updated vaccination schedule at 12 months was 91.8%, with rates of 93.6% and 88.8% in urban and rural areas, respectively. By 24 months, coverage declined to 75.2%, with rates of 76.2% and

73.3% in urban and rural areas, respectively. Timely coverage at 12 months was 47.8%, higher in rural areas at 50.9% versus 46.0% in urban areas ( $p>0.05$ ). By 24 months, timely coverage decreased to 9.1%, higher in rural areas at 14.7% versus 5.9% in urban areas ( $p<0.05$ ). Vaccines with lower coverage rates included: i) at 12 months, the second dose of Human Rotavirus with 96.2%, and at 24 months, the first dose of Varicella and the single dose of Hepatitis A with 92.1%; ii) for timely coverage at 12 months, the third dose of IPV/OPV had 66.7% coverage, and at 24 months, the first DTP booster had 24.5% coverage. Factors independently associated with incomplete updated and timely schedules at 12 and 24 months included: maternal education less than eight years or equal/superior to 12 years of schooling; mother with fewer than seven prenatal visits; mother residing in rural areas; and birth weight less than 2,800 grams. However, being born with less than 2,800 grams was inversely associated with incomplete updated schedules at 12 months; being born with weight between 2,800 and 3,199 grams was associated with incomplete timely schedules at 12 months; and residing in rural areas was associated with incomplete timely schedules at 24 months. **Conclusions:** The results suggest, among strategies to increase vaccination coverage: educational policies with specific focus on both the poorer and wealthier segments of the population; strengthening the bond between services and the community through measures aimed at better structuring vaccination rooms and reducing staff turnover; and enhancing maternal and child health programs by increasing coverage of prenatal programs and infant healthcare assistance.

**Keywords:** Vaccination coverage; Vaccination; Child; Electronic health records; Immunization Programs.