

**EPIDEMIOLOGIA APLICADA AO MONITORAMENTO E CONTROLE DAS COBERTURAS
VACINAIS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

**EPIDEMIOLOGY APPLIED TO MONITORING AND CONTROL OF VACCINATION
COVERAGE IN PRIMARY HEALTH CARE**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.068-051>

Aislan Ramalho Bezerra Santos

Pós-graduado em Saúde Estética pela Universidade Federal de Pernambuco

E-mail: Aislan.j.l.a@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7977-2608>

Izabela Caitano Furtado

Acadêmica de Medicina pela Universidade Brasil

E-mail: Izabelacaitano123@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9985-5067>

Ana Paula Peixoto Silva

Acadêmica de Medicina pela Universidade Brasil

E-mail: anapaulapeixotosilva316@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1507-6888>

Mariana dos Santos Souza

Acadêmica de Medicina pela Universidade Brasil

E-mail: marisaantosouza@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2378-5269>

Deise Silva Patriota

Acadêmica de Medicina pela Universidade Brasil

E-mail: deisepatriota2@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4432-1711>

Dulce Silva Patriota

Acadêmica de Medicina pela Universidade Brasil

E-mail: dulcepatriota@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2342-0758>

Vinícius Vilela Fernandes dos Santos

Acadêmico de Medicina pela Universidade Brasil

E-mail: vinivilela4@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8577-3855>

Alessandra Cristiane Alves do Nascimento

Enfermeira pelo UNISALESIANO

E-mail: profalessandran@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6315-4832>

Ricardo Burato Dias

Mestre em Educação pela Universidade de Brasília

E-mail: rburatodias@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3841-4906>

Noedi Leoni de Freitas

Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Brasil

E-mail: leonirp@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3231-2717>

Wagner Rafael da Silva

Doutor em Engenharia Biomédica pela Universidade Brasil

E-mail: wagner.silva@ub.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0952-4877>

Vinicius de Lima Lovadini

Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo

E-mail: viniciuslovadini@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9066-2160>

Resumo

O monitoramento das coberturas vacinais é componente central da vigilância e do planejamento na Atenção Primária à Saúde, pois permite reconhecer grupos suscetíveis e orientar ações para reduzir o risco de reintrodução ou transmissão de doenças imunopreveníveis. Este capítulo apresenta pesquisa teórica de natureza bibliográfica com o objetivo de discutir como conceitos e indicadores epidemiológicos podem ser aplicados ao acompanhamento das coberturas vacinais no território da APS. A análise contempla cobertura, homogeneidade, abandono, oportunidade, qualidade dos registros, denominadores populacionais, estratificação territorial e microplanejamento. Os resultados mostram que a interpretação isolada da cobertura média pode ocultar bolsões de suscetíveis, atrasos de esquema e desigualdades entre microáreas. A epidemiologia aplicada permite transformar registros nominais e dados agregados em decisões sobre busca ativa, vacinação extramuros, comunicação, dimensionamento de recursos e avaliação de estratégias. Conclui-se que o controle das coberturas depende da integração entre sistemas de informação, conhecimento territorial e atuação das equipes, com uso contínuo dos dados para localizar populações não vacinadas e ajustar intervenções.

Palavras-chave: Atenção Primária à Saúde; Cobertura Vacinal; Epidemiologia; Imunização; Vigilância em Saúde.

Abstract

Monitoring vaccination coverage is a central component of surveillance and planning in Primary Health Care because it allows the identification of susceptible groups and guides actions to reduce the risk of reintroduction or transmission of vaccine-preventable diseases. This chapter presents a theoretical bibliographic study aimed at discussing how epidemiological concepts and indicators can be applied to vaccination coverage monitoring in the PHC territory. The analysis includes coverage, homogeneity, dropout, timeliness, data quality, population denominators, territorial stratification, and microplanning. Results show that isolated interpretation of average coverage may conceal clusters of susceptible individuals, delayed schedules, and inequalities among microareas. Applied epidemiology enables the transformation of nominal records and aggregate data into decisions on active outreach, outreach vaccination, communication, resource allocation, and strategy evaluation. It is concluded that control of vaccination coverage depends on integration between information systems, territorial knowledge, and team action, with continuous use of data to locate unvaccinated populations and adjust interventions.

Keywords: Epidemiology; Health Surveillance; Immunization; Primary Health Care; Vaccination Coverage.

1 INTRODUÇÃO

A vacinação depende de elevada adesão populacional e de distribuição relativamente homogênea da proteção para reduzir a circulação de agentes infecciosos e prevenir surtos. Por essa razão, a cobertura vacinal constitui indicador estratégico para o Programa Nacional de Imunizações e para a Atenção Primária à Saúde. Entretanto, médias municipais ou estaduais podem mascarar diferenças entre bairros, microáreas e grupos populacionais, tornando necessária uma leitura epidemiológica capaz de localizar suscetíveis e orientar intervenções no território (Brasil, 2026a; Domingues et al., 2020).

O declínio observado em diferentes coberturas vacinais brasileiras ao longo da última década recolocou a imunização como tema prioritário de vigilância. Mudanças na percepção de risco, hesitação, barreiras de acesso, problemas de registro e desigualdades territoriais podem contribuir simultaneamente para coberturas insuficientes. Por isso, a epidemiologia aplicada à APS não deve se limitar ao cálculo de percentuais, mas integrar análise de tendência, qualidade da informação, distribuição espacial e características das populações acompanhadas (Sato, 2018; Domingues et al., 2020).

A APS ocupa posição central porque mantém cadastro populacional, acompanha ciclos de vida, realiza vacinação de rotina e desenvolve ações de busca ativa no território. A proximidade com indivíduos e famílias permite confrontar dados de sistemas de informação com situações observadas na prática,

identificando crianças com esquemas incompletos, pessoas sem registro atualizado e áreas com acesso irregular. Essa capacidade transforma a informação epidemiológica em instrumento de gestão clínica e coletiva (Brasil, 2017; Brasil, 2026b).

A cobertura vacinal é calculada a partir da relação entre doses administradas e população-alvo, mas seu significado depende da qualidade do numerador e do denominador. Registros duplicados, atrasos de digitação, movimentação populacional, estimativas demográficas imprecisas e vacinação realizada fora do território podem gerar valores que não correspondem à proteção real da população. A interpretação exige, portanto, análise crítica da fonte, completude e consistência dos dados (Brasil, 2026a; Brasil, 2026b).

O objetivo deste capítulo é discutir a aplicação da epidemiologia ao monitoramento e controle das coberturas vacinais na Atenção Primária à Saúde, com ênfase em indicadores, análise territorial, qualidade da informação e microplanejamento. Busca-se demonstrar como os dados podem orientar decisões de rotina e ações intensificadas, aproximando vigilância epidemiológica e processo de trabalho das equipes de saúde da família (Brasil, 2026b; Domingues et al., 2020).

2 METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa teórica de natureza bibliográfica e abordagem qualitativa, fundamentada em documentos técnicos do Ministério da Saúde e em literatura científica sobre cobertura vacinal, hesitação, vigilância epidemiológica e organização da imunização no Brasil. A estratégia metodológica foi orientada à síntese de conceitos e indicadores aplicáveis à rotina da APS, sem realização de análise estatística primária ou revisão sistemática (Gil, 2019; Severino, 2016).

A discussão foi estruturada em cinco eixos: mensuração da cobertura, indicadores complementares, qualidade dos dados, análise territorial e uso do microplanejamento para intervenção. Foram considerados princípios do Programa Nacional de Imunizações, recomendações recentes sobre vacinação de alta qualidade e estudos que discutem a queda das coberturas no país. A interpretação enfatizou a utilização dos indicadores como instrumentos para tomada de decisão e não apenas como metas administrativas (Brasil, 2026a; Brasil, 2026b).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cobertura vacinal expressa a proporção da população-alvo que recebeu determinada dose em um período e constitui o indicador mais utilizado para acompanhar programas de imunização. Seu valor é essencial, mas não suficiente, porque uma média elevada pode coexistir com concentrações territoriais de não vacinados. Por isso, o nível de agregação da análise deve ser compatível com a capacidade de intervenção, permitindo que unidades e equipes reconheçam áreas específicas com menor proteção (Brasil, 2026a; Domingues et al., 2020).

A homogeneidade das coberturas complementa a média ao mostrar em quantas unidades territoriais a meta foi atingida. Esse indicador é importante porque a transmissão de doenças pode ocorrer em bolsões de suscetíveis mesmo quando a cobertura global parece adequada. Para a APS, analisar homogeneidade por microárea ou unidade ajuda a definir prioridades, organizar visitas e distribuir recursos de forma proporcional ao risco epidemiológico (Brasil, 2026b; Domingues et al., 2020).

A taxa de abandono é particularmente útil em esquemas de múltiplas doses, pois identifica pessoas que iniciaram e não completaram o esquema recomendado. Cobertura baixa com abandono elevado sugere problema diferente de cobertura baixa com pouca entrada no esquema. No primeiro caso, podem existir falhas de seguimento, comunicação ou oportunidade de retorno; no segundo, barreiras de acesso ou baixa captação inicial podem ter maior peso. Essa diferenciação orienta medidas específicas e evita respostas genéricas (Brasil, 2026a; Brasil, 2026b).

Outro componente relevante é a oportunidade da vacinação. Uma pessoa pode completar o esquema, mas fazê-lo com atraso suficiente para permanecer suscetível durante períodos críticos. A análise exclusiva da situação final do cartão pode esconder essa janela de risco. Registros nominais permitem verificar idade e intervalo entre doses, possibilitando identificar atrasos e programar lembretes ou busca ativa antes que o atraso se consolide (Brasil, 2026a; Sato, 2018).

A qualidade do numerador depende do registro correto das doses, identificação do usuário, tipo de imunobiológico, dose e data de aplicação. Erros de digitação, duplicidade e registros tardios distorcem indicadores e podem gerar falsa sensação de segurança ou baixa cobertura aparente. A gestão local deve incorporar rotinas de crítica e validação dos dados, comparando sistemas, mapas de acompanhamento e informações disponíveis na sala de vacinação (Brasil, 2026a; Brasil, 2026b).

O denominador também exige atenção. Estimativas populacionais podem não refletir com precisão áreas de rápido crescimento, migração intensa ou mudanças recentes na composição etária. Na APS, o cadastro territorial oferece fonte complementar para dimensionar a população realmente acompanhada, embora também esteja sujeito a desatualização. A triangulação entre estimativas oficiais, cadastro e registros nominais melhora a interpretação e ajuda a explicar coberturas aparentemente superiores a cem por cento ou persistentemente muito baixas (Brasil, 2017; Brasil, 2026b).

A estratificação territorial permite associar indicadores vacinais a características sociais e geográficas. Microáreas com maior vulnerabilidade, barreiras de transporte, horários de trabalho incompatíveis ou maior distância da unidade podem apresentar padrões específicos de atraso. Mapear esses fatores contribui para selecionar estratégias como horário ampliado, vacinação em escolas, equipes volantes ou ações em pontos de circulação comunitária. A epidemiologia, nesse sentido, aproxima mensuração de planejamento operacional (Brasil, 2026b; Brasil, 2017).

O microplanejamento para atividades de vacinação de alta qualidade propõe análise situacional, identificação da população-alvo, mapeamento e setorização, programação de ações e monitoramento rápido. Essa metodologia transforma dados em sequência organizada de decisões e favorece ajustes ao longo da execução. Para a APS, sua principal contribuição está em deslocar o foco de campanhas uniformes para intervenções construídas a partir da realidade de cada território (Brasil, 2026b; Brasil, 2023).

O monitoramento rápido de vacinação pode ser utilizado para reconhecer bolsões de suscetíveis após campanhas ou intensificações. Embora não substitua os sistemas rotineiros de informação, fornece avaliação operacional próxima do terreno e permite corrigir falhas antes do encerramento das ações. Quando articulado ao conhecimento das equipes e ao cadastro das famílias, amplia a capacidade de localizar pessoas que permaneceram sem vacinação apesar da oferta (Brasil, 2023; Brasil, 2026b).

A análise temporal também é relevante. Séries históricas ajudam a distinguir oscilações ocasionais de tendências persistentes e permitem avaliar o efeito de intervenções. Quedas concentradas em determinados meses podem refletir desabastecimento, mudanças de registro, férias escolares ou eventos locais, enquanto redução progressiva ao longo de anos exige investigação mais ampla. A interpretação deve relacionar os padrões quantitativos ao contexto do território e às mudanças no processo de trabalho (Domingues et al., 2020; Sato, 2018).

Indicadores vacinais podem ainda ser integrados à vigilância de doenças imunopreveníveis. A presença de casos suspeitos em área com baixa cobertura aumenta a necessidade de resposta rápida, busca de contatos e vacinação de bloqueio quando indicada. Da mesma forma, a ausência de casos não deve ser usada como justificativa para reduzir esforços, pois o próprio sucesso da vacinação diminui a percepção do risco e pode favorecer complacência. A gestão precisa manter prevenção mesmo quando a doença se torna menos visível (Sato, 2018; Domingues et al., 2020).

A epidemiologia aplicada também contribui para avaliar equidade. Duas áreas podem alcançar a mesma cobertura por caminhos distintos e com custos sociais diferentes. Uma população que depende de ações extramuros recorrentes ou enfrenta barreiras de acesso precisa de organização diferenciada para manter proteção. Incorporar desigualdades à análise evita que metas numéricas sejam alcançadas às custas de grupos sistematicamente menos assistidos e reforça a responsabilidade territorial da APS (Brasil, 2017; Brasil, 2026b).

A visualização dos dados pode favorecer decisões rápidas quando utiliza mapas, listas nominais e painéis simples adequados ao nível local. A finalidade não é aumentar a complexidade tecnológica da unidade, mas tornar visíveis padrões que orientem ação. Mapas de microáreas com concentração de atrasos, por exemplo, podem ser combinados com rotas de agentes comunitários, escolas e pontos de vacinação para programar intervenções com menor custo operacional e maior alcance (Brasil, 2026b; Brasil, 2017).

A análise por coortes também contribui para compreender a trajetória vacinal. Acompanhando grupos de nascimento ou faixas etárias específicas ao longo do tempo, a equipe consegue diferenciar atraso transitório de perda sustentada de seguimento. Essa perspectiva é particularmente útil para esquemas iniciados no primeiro ano de vida e para vacinas que exigem múltiplas doses, pois permite identificar em qual etapa ocorre maior perda de usuários e ajustar lembretes, agendamentos e busca ativa (Brasil, 2026a; Brasil, 2026b).

A tomada de decisão deve ainda considerar a incerteza dos indicadores. Pequenos territórios podem apresentar variações percentuais intensas com poucas doses, e mudanças administrativas podem alterar denominadores ou fluxos de registro. Interpretar valores sem contexto pode levar a intervenções desproporcionais. A epidemiologia aplicada exige combinar magnitude, tendência, consistência e plausibilidade, utilizando o conhecimento das equipes para validar achados antes da definição de prioridades (Domingues et al., 2020; Brasil, 2026b).

O uso de metas deve ser interpretado como referência de proteção coletiva e não como fim administrativo isolado. Quando a equipe direciona esforços apenas para elevar percentuais agregados, pode priorizar grupos de acesso mais fácil e deixar persistirem áreas de maior vulnerabilidade. A análise epidemiológica precisa combinar alcance da meta com distribuição da cobertura e identificação dos indivíduos ainda suscetíveis, orientando ações que reduzam desigualdades internas no território (Brasil, 2026b; Domingues et al., 2020).

A devolutiva dos indicadores à própria equipe também é componente essencial do processo. Profissionais que registram doses, realizam busca ativa e acompanham famílias precisam visualizar o efeito de suas ações sobre os resultados locais. Reuniões periódicas com apresentação de tendências, listas de pendências e comparação entre microáreas fortalecem a responsabilização compartilhada e permitem ajustes rápidos. Dessa forma, a informação deixa de ser produzida apenas para níveis superiores de gestão e passa a apoiar o trabalho cotidiano da APS (Brasil, 2017; Brasil, 2026b).

4 CONCLUSÃO

O controle das coberturas vacinais na APS exige leitura epidemiológica que vá além da média global. Cobertura, homogeneidade, abandono, oportunidade e qualidade dos dados oferecem perspectivas complementares sobre o grau de proteção da população e permitem reconhecer bolsões de suscetíveis que seriam invisíveis em análises excessivamente agregadas. O uso conjunto desses indicadores aumenta a capacidade de decisão das equipes e dos gestores locais (Brasil, 2026a; Domingues et al., 2020).

A integração entre registros nominiais, conhecimento do território e microplanejamento transforma a epidemiologia em ferramenta cotidiana de gestão. Quando os dados são analisados no nível em que a

intervenção pode ocorrer, tornam-se base para busca ativa, vacinação extramuros, comunicação e redistribuição de recursos. A consolidação desse processo fortalece a vigilância, a equidade e a capacidade da APS de recuperar e sustentar coberturas vacinais adequadas (Brasil, 2026b; Brasil, 2017).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 844, de 14 de julho de 2023**. Dispõe sobre ações de multivacinação e microplanejamento. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de normas e procedimentos para vacinação**. 2. ed. rev. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de microplanejamento para atividades de vacinação de alta qualidade para municípios e UBS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026b.

DOMINGUES, Carla Magda Allan Santos et al. 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, supl. 2, e00222919, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00222919.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SATO, Ana Paula Sayuri. What is the importance of vaccine hesitancy in the drop of vaccination coverage in Brazil? **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 52, p. 96, 2018. DOI: 10.11606/S1518-8787.2018052001199.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.