www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 164, 2026 | DOI: 10.69849/hes0d729

Análise epidemiológica da cobertura vacinal contra o HPV e sua relação com a prevenção do câncer do colo do útero no Brasil

Epidemiological analysis of HPV vaccination coverage and its relationship with cervical cancer prevention in Brazil

Mariana Santana Vieira[1]
Francine Pinto[2]

RESUMO

O papilomavírus humano (HPV) constitui um importante problema de saúde pública devido à sua elevada transmissibilidade e associação com o desenvolvimento de neoplasias, especialmente o câncer do colo do útero. Nesse contexto, a vacinação representa uma das principais estratégias de prevenção, embora persistam desigualdades em sua cobertura no Brasil. O presente estudo teve como objetivo analisar a cobertura vacinal contra o HPV no território brasileiro, considerando as diferenças entre os sexos, a distribuição estadual e suas implicações para a prevenção do câncer do colo do útero. Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, ecológico, descritivo e retrospectivo, de abordagem quantitativa, desenvolvido a partir de dados secundários disponibilizados pelo Ministério da Saúde e pelo Anuário VacinaBR 2025. Foram analisados indicadores nacionais referentes aos anos de 2022, 2024 e 2025, além da cobertura da primeira dose da vacina entre adolescentes que completaram 15 anos em 2024, segundo as unidades da Federação. Os resultados demonstraram aumento da cobertura nacional entre 2022 e 2025, passando de 78,38% para 86,22% entre meninas e de 45,43% para 74,55% entre meninos. Apesar desse crescimento, os percentuais permaneceram abaixo da meta de 90%. Na análise estadual, observaram-se diferenças territoriais expressivas, com cobertura masculina inferior à feminina em todas as unidades da Federação. Na Bahia, os indicadores da coorte de 2024 corresponderam a 86,2% entre meninas e 57,4% entre meninos. Esses achados evidenciam avanços na imunização, mas também a persistência de desigualdades que dificultam o alcance das metas estabelecidas. Conclui-se que o fortalecimento das estratégias de vacinação, associado à educação em saúde, à busca ativa e ao monitoramento epidemiológico, é fundamental para ampliar a proteção populacional e contribuir, em longo prazo, para a prevenção do câncer do colo do útero no Brasil.

Palavras-chave: Papilomavírus Humano; Vacinação contra HPV; Cobertura Vacinal; Câncer do Colo do Útero; Saúde Pública.

ABSTRACT

Human papillomavirus (HPV) represents a major public health concern due to its high transmissibility and association with the development of neoplasms, particularly cervical cancer. In this context, vaccination is one of the main prevention strategies, although

1 Discente do curso de Biomedicina da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: maarianasvieira098@gmail.com

2 Docente do curso de Biomedicina da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: francine.biofarm@gmail.com

inequalities in vaccination coverage persist in Brazil. This study aimed to analyze HPV vaccination coverage across Brazil, considering differences between sexes, distribution among states, and implications for cervical cancer prevention. This is an epidemiological, observational, ecological, descriptive, and retrospective study with a quantitative approach, based on secondary data provided by the Brazilian Ministry of Health and the VacinaBR 2025 Yearbook. National indicators for 2022, 2024, and 2025 were analyzed, as well as first-dose vaccination coverage among adolescents who turned 15 years old in 2024, according to the Brazilian states and the Federal District. The results showed an increase in national vaccination coverage between 2022 and 2025, from 78.38% to 86.22% among girls and from 45.43% to 74.55% among boys. Despite this improvement, coverage rates remained below the 90% target. The state-level analysis revealed substantial territorial disparities, with vaccination coverage among boys remaining lower than among girls in all Brazilian states and the Federal District. In Bahia, vaccination coverage indicators for the 2024 cohort reached 86.2% among girls and 57.4% among boys. These findings highlight progress in immunization, but also the persistence of inequalities that hinder the achievement of established targets. It is concluded that strengthening vaccination strategies, combined with health education, active outreach, and epidemiological monitoring, is essential to expand population protection and contribute, in the long term, to cervical cancer prevention in Brazil.

Keywords: Human Papillomavirus; HPV Vaccination; Vaccination Coverage; Cervical Cancer; Public Health.

1 INTRODUÇÃO

O Papilomavírus Humano (HPV) está entre as infecções sexualmente transmissíveis mais frequentes e apresenta relevante impacto na saúde pública devido à sua ampla disseminação e à associação com diferentes tipos de câncer. Embora grande parte das infecções seja transitória e eliminada espontaneamente pelo organismo, a persistência de genótipos de alto risco oncogênico pode favorecer alterações celulares progressivas e o desenvolvimento de neoplasias, especialmente o câncer do colo do útero (Arbyn *et al.*, 2020; Brasil, 2022).

No Brasil, o câncer do colo do útero permanece como um importante problema de saúde pública, apesar de ser uma neoplasia amplamente passível de prevenção e detecção precoce. Sua ocorrência apresenta desigualdades entre as regiões brasileiras e está relacionada, entre outros aspectos, às diferenças no acesso às estratégias de prevenção, rastreamento, diagnóstico e tratamento. Esse cenário assume particular relevância nas regiões Norte e Nordeste, onde a doença apresenta maior impacto epidemiológico, evidenciando que seu controle depende não apenas da disponibilidade das medidas preventivas, mas também da capacidade de alcançá-las de maneira equitativa em diferentes contextos populacionais (INCA, 2024; Brasil, 2024).

Entre as estratégias de prevenção, a vacinação contra o HPV constitui uma das principais medidas de prevenção primária. Incorporada ao Programa Nacional de Imunizações (PNI) em 2014, a vacina é disponibilizada gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e tem como finalidade reduzir a ocorrência de infecções pelos genótipos contemplados pelo imunizante e, consequentemente, contribuir para a prevenção das doenças associadas ao vírus. Ao longo dos anos, a estratégia nacional de vacinação passou por modificações quanto ao público-alvo e ao esquema vacinal, acompanhando as evidências científicas e as recomendações adotadas pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2024; INCA, 2024).

Entretanto, a disponibilidade do imunizante não garante, isoladamente, a obtenção de coberturas vacinais adequadas. Fatores como hesitação vacinal, desinformação, desigualdades sociais, dificuldades de acesso aos serviços de saúde e fragilidades na organização das estratégias de imunização podem interferir na adesão da população. Dessa forma, a cobertura vacinal deve ser compreendida não apenas como um indicador da oferta do imunizante, mas também como uma expressão da capacidade das políticas de saúde de alcançar efetivamente a população-alvo (Sato, 2018; Domingues; Teixeira, 2023).

Nesse contexto, o acompanhamento da cobertura vacinal em âmbito nacional permite identificar variações ao longo do tempo e diferenças entre os grupos contemplados pelas estratégias de imunização. A análise desses indicadores torna-se particularmente relevante em um país marcado por desigualdades sociais, demográficas e territoriais, pois médias nacionais podem coexistir com diferentes níveis de proteção entre faixas etárias e populações. Assim, compreender o comportamento da vacinação ao longo de uma série histórica pode contribuir para reconhecer períodos de redução ou recuperação das coberturas e subsidiar o planejamento de ações mais direcionadas (Instituto Questão de Ciência, 2025).

Além disso, o controle do câncer do colo do útero não depende exclusivamente da vacinação. A prevenção envolve a articulação entre imunização, educação em saúde, rastreamento, diagnóstico e tratamento oportuno das alterações precursoras. Nesse processo, os sistemas oficiais de informação em saúde assumem papel estratégico, uma vez que possibilitam o acompanhamento dos indicadores de vacinação e fornecem subsídios para a vigilância epidemiológica e para a avaliação das políticas públicas de prevenção (Brasil, 2025).

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar a cobertura vacinal contra o HPV no Brasil, com base em indicadores nacionais referentes a 2022, 2024 e 2025 e na distribuição por unidade da Federação em 2024, considerando diferenças entre

meninas e meninos e discutindo as implicações dos achados para as estratégias de prevenção do câncer do colo do útero (Brasil, 2025; Brasil, 2026; Instituto Questão de Ciência, 2025).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Papilomavírus Humano: características, transmissão e importância epidemiológica

O Papilomavírus Humano (HPV), pertencente à família *Papillomaviridae*, compreende um grupo de vírus de DNA com tropismo por células epiteliais da pele e das mucosas. Mais de 200 genótipos já foram identificados, apresentando diferentes comportamentos biológicos e potenciais de desenvolvimento de lesões. Nesse contexto, enquanto os HPV 6 e 11 estão frequentemente associados a manifestações benignas, como os condilomas anogenitais, os genótipos de alto risco oncogênico, especialmente 16 e 18, assumem maior relevância clínica devido à associação com o desenvolvimento de diferentes neoplasias (Brasil, 2022; INCA, 2023).

A ampla circulação do HPV está relacionada, entre outros aspectos, às características de sua transmissão. O contato direto com pele ou mucosa infectada, principalmente durante práticas sexuais, possibilita a disseminação mesmo na ausência de penetração. Soma-se a isso o fato de grande parte das infecções permanecer assintomática, o que dificulta o reconhecimento dos indivíduos infectados e favorece a manutenção da cadeia de transmissão (Brasil, 2022).

Embora a infecção seja frequente, sua ocorrência não implica necessariamente progressão para doença. A relevância clínica concentra-se principalmente nos casos em que determinados genótipos de alto risco permanecem no organismo, condição associada ao desenvolvimento progressivo de alterações celulares. Essa distinção é importante para compreender por que uma infecção amplamente disseminada pode apresentar desfechos distintos e por que a persistência viral constitui elemento central na discussão sobre prevenção das neoplasias relacionadas ao HPV (Brasil, 2022; INCA, 2023).

Essa relevância também é demonstrada pelos dados epidemiológicos brasileiros. O POP-Brasil, realizado entre 2015 e 2017, identificou prevalência de HPV de 53,6% na população estudada, enquanto 35,2% dos participantes apresentaram pelo menos um genótipo de alto risco oncogênico (Brasil, 2024; FEBRASGO, 2023). Mais do que demonstrar apenas a frequência da infecção, esses achados evidenciam a coexistência entre elevada circulação

viral e exposição significativa a genótipos associados a maior risco de alterações celulares (Brasil, 2024).

Dessa forma, a importância epidemiológica do HPV não se limita à elevada prevalência da infecção, mas envolve também sua transmissão frequentemente assintomática e o potencial de persistência dos genótipos oncogênicos. Esse cenário fundamenta a necessidade de estratégias de prevenção capazes de atuar em diferentes etapas, especialmente por meio da vacinação e do rastreamento, aspectos essenciais para a redução das doenças associadas ao vírus (Brasil, 2022; INCA, 2024).

2.2 Infecção persistente pelo HPV e carcinogênese

A infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV) pode apresentar diferentes desfechos clínicos, sendo eliminada ou controlada pelo sistema imunológico na maioria dos indivíduos. Nesse sentido, a presença do vírus, isoladamente, não determina o desenvolvimento de uma neoplasia, uma vez que o risco de progressão está relacionado principalmente à persistência da infecção por genótipos de alto risco oncogênico. Entre eles, destacam-se os HPV 16 e 18, que apresentam importante associação com o desenvolvimento do câncer do colo do útero (INCA, 2024; Reis *et al.*, 2025).

Embora grande parte das infecções apresente resolução espontânea, geralmente no período de um a dois anos, algumas infecções por genótipos oncogênicos permanecem por períodos prolongados. Nesses casos, a persistência viral favorece alterações progressivas no epitélio cervical e aumenta a possibilidade de desenvolvimento de lesões intraepiteliais de alto grau. O HPV alcança inicialmente as células basais do epitélio, geralmente por meio de microlesões, estabelecendo seu ciclo infeccioso. Assim, quando a resposta imunológica não consegue controlar adequadamente a infecção, cria-se um ambiente favorável à manutenção viral e à progressão das alterações celulares (Brasil, 2021; WHO, 2024).

Além da duração da infecção, a capacidade do HPV de permanecer no organismo está relacionada aos mecanismos de evasão da resposta imunológica. Diferentemente de agentes que provocam infecções sistêmicas, seu ciclo replicativo ocorre predominantemente no epitélio, sem uma fase de viremia, limitando a exposição viral ao sistema imunológico. Somado a isso, proteínas virais podem interferir na apresentação de antígenos e na sinalização de interferons, contribuindo para a manutenção da infecção. Dessa maneira, a persistência viral deve ser compreendida como resultado da interação entre características do vírus e mecanismos de defesa do hospedeiro, e não apenas como a permanência temporal do HPV no organismo (Da Silva *et al.*, 2021).

Uma vez estabelecida a persistência, a progressão para a transformação neoplásica relaciona-se principalmente à atividade das oncoproteínas virais E6 e E7, produzidas pelos HPV de alto risco. A E6 interfere na função da proteína supressora tumoral p53, favorecendo sua degradação e reduzindo a capacidade da célula de interromper o ciclo celular diante de danos ao DNA ou desencadear apoptose. Paralelamente, a E7 atua principalmente sobre a proteína do retinoblastoma (pRb), promovendo sua inativação e favorecendo a liberação do fator de transcrição E2F. Como consequência, ocorre estímulo inadequado à progressão do ciclo celular, permitindo a sobrevivência e a proliferação de células que acumulam alterações genéticas (Da Silva *et al.*, 2021).

Além desses mecanismos, a integração do DNA viral ao genoma da célula hospedeira pode contribuir para a progressão das alterações neoplásicas. Durante esse processo, pode ocorrer comprometimento do gene viral E2, responsável pela regulação da expressão de E6 e E7. Consequentemente, a perda desse controle pode favorecer maior expressão das oncoproteínas e intensificar a interferência sobre os mecanismos celulares responsáveis pelo controle da proliferação. Entretanto, esse fenômeno não deve ser analisado isoladamente, pois a carcinogênese associada ao HPV resulta de um processo complexo e progressivo, envolvendo a interação entre alterações virais e mecanismos celulares do hospedeiro (Da Silva *et al.*, 2021).

Nesse processo, fatores relacionados ao hospedeiro e ao ambiente também podem interferir na evolução da infecção. A imunossupressão e o tabagismo, por exemplo, estão associados à maior persistência viral e à progressão das alterações cervicais. Da mesma forma, coinfecções sexualmente transmissíveis, multiparidade e outros fatores descritos na literatura podem atuar em conjunto com a infecção persistente e modificar a probabilidade de evolução das lesões. Portanto, esses elementos devem ser compreendidos como cofatores da carcinogênese, e não como causas independentes do câncer do colo do útero (INCA, 2024; WHO, 2024).

Apesar da complexidade desses mecanismos, a progressão entre a infecção persistente e o câncer invasivo geralmente ocorre de maneira lenta. Segundo a Organização Mundial da Saúde, esse processo pode levar aproximadamente 15 a 20 anos, embora possa ocorrer em intervalo menor em indivíduos imunossuprimidos. Essa evolução prolongada representa, portanto, uma importante oportunidade para intervenção, uma vez que alterações precursoras podem ser identificadas antes do estabelecimento da doença invasiva. Desse modo, compreender a relação entre persistência viral e carcinogênese permite fundamentar a

importância das estratégias de prevenção e detecção precoce das alterações relacionadas ao HPV (WHO, 2024).

2.3 Genótipos de baixo e alto risco e manifestações clínicas

A classificação dos genótipos do Papilomavírus Humano segundo o potencial oncogênico permite compreender por que diferentes infecções podem apresentar desfechos distintos. Nesse contexto, os HPV de baixo risco, especialmente os tipos 6 e 11, estão predominantemente associados a alterações benignas, enquanto os genótipos de alto risco apresentam maior relação com persistência viral, desenvolvimento de lesões precursoras e neoplasias. Dessa forma, essa classificação assume importância não apenas virológica, mas também clínica e preventiva (Brasil, 2021; INCA, 2024).

Embora os HPV 6 e 11 apresentem reduzido potencial de transformação maligna, sua relevância não deve ser minimizada, uma vez que estão relacionados principalmente aos condilomas anogenitais e podem produzir repercussões clínicas e psicossociais. Assim, a denominação “baixo risco” refere-se especificamente ao potencial oncogênico desses genótipos, não significando ausência de impacto sobre a saúde do indivíduo (Brasil, 2021; INCA, 2024).

Em contraste, os genótipos de alto risco assumem maior relevância no controle das doenças associadas ao HPV devido à possibilidade de manutenção da infecção e progressão das alterações celulares. Entre eles, os HPV 16 e 18 destacam-se pela associação com o câncer do colo do útero, além da participação dos tipos oncogênicos em neoplasias de outros sítios, como vulva, vagina, pênis, ânus e orofaringe. Desse modo, o impacto desses genótipos ultrapassa o contexto exclusivamente ginecológico, reforçando a necessidade de estratégias preventivas direcionadas à população de forma abrangente (Brasil, 2021; WHO, 2024).

Sob essa perspectiva, a distinção entre baixo e alto risco possui implicações diretas para as estratégias de prevenção do HPV. Enquanto os tipos de baixo risco estão relacionados predominantemente a manifestações benignas, a prevenção da infecção pelos genótipos oncogênicos adquire especial relevância diante de sua associação com neoplasias. Assim, a classificação dos genótipos contribui para fundamentar tanto o acompanhamento das infecções quanto as estratégias de vacinação e prevenção das doenças relacionadas ao vírus (Brasil, 2021; INCA, 2024).

2.4 Câncer do colo do útero e estratégias de prevenção

O câncer do colo do útero permanece como um importante problema de saúde pública, apesar de apresentar elevado potencial de prevenção e detecção em fases precursoras. Sua ocorrência está fortemente relacionada à persistência da infecção por genótipos oncogênicos do Papilomavírus Humano, especialmente os HPV 16 e 18. Entretanto, a presença do vírus não determina, isoladamente, o desenvolvimento da neoplasia, uma vez que a progressão depende da persistência viral e da interação com fatores relacionados ao hospedeiro e ao ambiente (INCA, 2024; Brasil, 2025).

No contexto brasileiro, a relevância dessa relação torna-se ainda mais evidente diante da magnitude da doença e de sua distribuição desigual entre as regiões. O trabalho apresenta estimativa de 19.310 novos casos anuais para o triênio 2026–2028, além de destacar maior importância da neoplasia entre mulheres das regiões Norte e Nordeste. Mais do que expressarem a ocorrência da doença, essas diferenças evidenciam desigualdades no acesso às medidas de vacinação, rastreamento, diagnóstico e tratamento, demonstrando que a prevenção do câncer do colo do útero também depende da organização e da capacidade de resposta dos serviços de saúde (INCA, 2026).

Essa possibilidade de prevenção está diretamente relacionada à própria história natural da doença, caracterizada por uma evolução geralmente lenta entre alterações precursoras e o carcinoma invasivo. Dessa maneira, a existência de um período prolongado de progressão cria uma janela importante para identificação e tratamento das lesões antes do desenvolvimento do câncer. Ao mesmo tempo, o caráter frequentemente assintomático das fases iniciais reforça a necessidade de estratégias de rastreamento, uma vez que a ausência de manifestações clínicas não exclui a presença de alterações relevantes (INCA, 2024; Brasil, 2025).

Nesse cenário, o rastreamento assume papel central na prevenção secundária. Historicamente, o exame citopatológico do colo do útero constituiu a principal estratégia utilizada no Brasil para identificação de alterações celulares precursoras. Entretanto, mudanças recentes na política nacional vêm modificando essa abordagem. Em 2024, os testes moleculares para detecção do HPV oncogênico foram incorporados ao Sistema Único de Saúde e, posteriormente, as diretrizes nacionais passaram a estabelecer o teste de DNA-HPV como método primário do rastreamento organizado (Brasil, 2024; Brasil, 2025).

A incorporação do teste molecular representa uma mudança relevante na lógica do rastreamento, pois direciona inicialmente a investigação para a identificação da infecção por genótipos oncogênicos, permitindo reconhecer indivíduos com maior risco de

desenvolvimento de alterações precursoras. Contudo, essa mudança não elimina a importância da citologia, que permanece inserida no acompanhamento de determinados resultados e nos serviços em que a nova tecnologia ainda não está disponível. Assim, a efetividade dessa transição depende não apenas da disponibilidade do exame, mas também da organização dos fluxos assistenciais, da capacitação profissional e da garantia de continuidade da investigação e do tratamento (INCA, 2025; Brasil, 2025).

Paralelamente ao rastreamento, a prevenção primária atua antes do estabelecimento das alterações associadas ao HPV. Nesse nível, a vacinação constitui uma das principais estratégias, por reduzir a ocorrência de infecções pelos genótipos contemplados pelos imunizantes. Somam-se a ela ações de educação em saúde, redução de fatores de risco modificáveis e medidas voltadas à prevenção da transmissão. Desse modo, vacinação e rastreamento não devem ser compreendidos como estratégias concorrentes, mas complementares, pois atuam em diferentes momentos da história natural da infecção e da doença (Brasil, 2024).

Quando alterações precursoras são identificadas, a prevenção secundária também envolve a investigação e o tratamento oportunos, podendo incluir exames complementares e procedimentos definidos conforme os achados clínicos. Já nos casos em que a doença invasiva se encontra estabelecida, as ações passam a envolver tratamento e acompanhamento longitudinal. Essa articulação entre os diferentes níveis de prevenção evidencia que o controle do câncer do colo do útero depende de uma linha contínua de cuidado, que se inicia antes da infecção e se estende ao diagnóstico e à assistência das pessoas acometidas (Brasil, 2025; INCA, 2024).

Apesar da existência de estratégias efetivas, sua disponibilidade não garante que sejam acessadas de maneira uniforme pela população. As desigualdades regionais relacionadas à vacinação, ao rastreamento e à continuidade da assistência contribuem para a manutenção da ocorrência do câncer do colo do útero, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade. Portanto, a redução da incidência e da mortalidade depende da integração entre vacinação, rastreamento organizado, diagnóstico precoce, tratamento oportuno e garantia de acesso às diferentes etapas do cuidado, de modo que os avanços tecnológicos sejam acompanhados pela redução das desigualdades na assistência (INCA, 2026).

2.5 Vigilância epidemiológica e atuação biomédica na prevenção do HPV

A vigilância epidemiológica constitui uma ferramenta fundamental para o acompanhamento dos agravos à saúde e para o planejamento de estratégias de prevenção e

controle. No contexto do Papilomavírus Humano, sua importância ultrapassa a identificação da infecção viral, considerando que grande parte das infecções permanece assintomática e que seus impactos podem ser observados por meio das lesões precursoras, do câncer do colo do útero e dos indicadores relacionados às medidas preventivas. Assim, o monitoramento epidemiológico possibilita compreender não apenas a ocorrência dos agravos relacionados ao HPV, mas também o alcance das ações destinadas à sua prevenção (Brasil, 2022; Brasil, 2025).

Sob essa perspectiva, a análise conjunta de diferentes indicadores permite dimensionar a magnitude do problema e identificar possíveis fragilidades nas estratégias de controle. Dados de incidência e mortalidade contribuem para caracterizar o impacto das doenças relacionadas ao HPV, enquanto indicadores de cobertura vacinal e de rastreamento possibilitam avaliar o alcance das principais ações preventivas. Dessa maneira, esses dados não devem ser interpretados apenas como valores numéricos isolados, mas como instrumentos capazes de auxiliar na identificação de grupos e territórios que apresentam menor acesso às medidas de proteção e assistência (Brasil, 2024; Instituto Questão de Ciência, 2025).

Para que essas informações contribuam efetivamente para a tomada de decisões, é necessário que sejam registradas e organizadas por meio de sistemas de informação em saúde. No acompanhamento do câncer do colo do útero, destaca-se o Sistema de Informação do Câncer (SISCAN), que reúne informações relacionadas ao rastreamento, à investigação diagnóstica e ao seguimento dos casos. A utilização adequada desses registros favorece a compreensão do percurso assistencial e fornece subsídios para o planejamento e a avaliação das ações desenvolvidas pelos serviços de saúde (Brasil, 2024).

Além de dimensionar a ocorrência dos agravos, o monitoramento epidemiológico permite reconhecer desigualdades no acesso às medidas preventivas. Nesse processo, a Atenção Primária à Saúde ocupa posição estratégica, por constituir uma das principais portas de entrada do Sistema Único de Saúde. Nesse nível de atenção, as equipes podem identificar pessoas elegíveis para vacinação e rastreamento, realizar busca ativa, desenvolver ações de educação em saúde, acompanhar resultados e encaminhar os indivíduos que necessitam de investigação ou tratamento especializado. A vigilância, portanto, articula-se diretamente com a assistência ao transformar as informações epidemiológicas em ações voltadas às necessidades da população (Brasil, 2023).

As recentes transformações no rastreamento do câncer do colo do útero reforçam ainda mais essa necessidade de integração entre informação, diagnóstico e assistência. A incorporação dos testes moleculares para detecção do HPV oncogênico ao SUS, em 2024,

seguida pela adoção do teste de DNA-HPV como método primário do rastreamento organizado, ampliou as possibilidades de identificação de indivíduos com maior risco de desenvolver alterações precursoras. Entretanto, a implementação dessa estratégia ocorre progressivamente e depende não apenas da disponibilidade da tecnologia, mas também da organização dos serviços, da capacitação profissional e da garantia de continuidade entre rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento (Brasil, 2024; Brasil, 2025).

Nesse cenário, a qualidade das informações produzidas assume papel central. Registros incompletos, inconsistências ou atrasos na alimentação dos sistemas podem comprometer a interpretação dos indicadores e dificultar a identificação das necessidades reais de determinada população. Por essa razão, a vigilância epidemiológica deve ser compreendida como um processo contínuo que envolve produção, análise e utilização das informações, permitindo que os dados coletados sejam transformados em subsídios para o planejamento das ações de prevenção e controle (Brasil, 2025).

Essa perspectiva torna-se particularmente relevante quando se considera a cobertura vacinal contra o HPV. O acompanhamento dos registros de imunização permite identificar variações ao longo do tempo, grupos com menor adesão e possíveis diferenças entre territórios, fornecendo elementos para a definição de estratégias mais direcionadas. Dessa forma, a análise epidemiológica da vacinação contribui para aproximar as políticas de imunização das particularidades de cada população e para orientar medidas de recuperação das coberturas quando necessário (Instituto Questão de Ciência, 2025).

Portanto, a vigilância epidemiológica representa um eixo fundamental para a prevenção das doenças relacionadas ao HPV, ao integrar informações sobre vacinação, rastreamento e ocorrência dos agravos associados ao vírus. A análise sistemática desses indicadores permite identificar possíveis lacunas nas ações de saúde e produzir informações capazes de subsidiar estratégias de prevenção mais adequadas às características de cada território. No presente estudo, essa abordagem orienta a interpretação dos indicadores nacionais e estaduais de vacinação contra o HPV, com destaque para as diferenças territoriais e entre os sexos (Instituto Questão de Ciência, 2025).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, ecológico, descritivo e retrospectivo, de abordagem quantitativa, desenvolvido a partir de dados secundários de acesso público referentes à cobertura vacinal contra o Papilomavírus Humano (HPV) no

Brasil. O delineamento adotado possibilita caracterizar a distribuição dos indicadores em diferentes grupos populacionais e territórios, enquanto a abordagem quantitativa permite organizar, sistematizar e interpretar informações numéricas. Por sua natureza ecológica, a investigação concentra-se em dados agregados, sem estabelecer relações de causalidade ou realizar inferências sobre comportamentos individuais (Gil, 2019; Marconi; Lakatos, 2021).

A coleta de dados contemplou dois conjuntos de informações provenientes de fontes institucionais. O primeiro compreendeu indicadores nacionais de cobertura vacinal contra o HPV em meninas e meninos de 9 a 14 anos, divulgados pelo Ministério da Saúde, referentes aos anos de 2022, 2024 e 2025. O segundo reuniu os percentuais de cobertura da primeira dose da vacina HPV quadrivalente por unidade da Federação e sexo, relativos à coorte de adolescentes que completaram 15 anos em 2024, disponibilizados no Anuário VacinaBR 2025.

As variáveis investigadas compreenderam o ano de referência, o sexo, a unidade da Federação e os percentuais de cobertura vacinal. Na análise nacional, foram consideradas as diferenças entre meninas e meninos, as variações em pontos percentuais entre os períodos selecionados e o distanciamento dos resultados em relação à meta de cobertura de 90%. No recorte estadual, examinou-se a distribuição territorial da cobertura da primeira dose na coorte de 2024, buscando identificar desigualdades entre as unidades federativas e diferenças segundo o sexo. Após a obtenção das informações, os dados foram organizados em planilhas eletrônicas no Microsoft Excel, utilizadas para tabulação, conferência dos indicadores e elaboração de tabelas e gráficos.

O tratamento dos dados ocorreu por meio de estatística descritiva, com apresentação de frequências relativas, diferenças em pontos percentuais e variações dos indicadores nos períodos avaliados. As comparações territoriais foram realizadas considerando o mesmo ano, a mesma coorte etária e a mesma definição de dose, enquanto os indicadores nacionais foram examinados em um bloco específico. Não foram aplicados testes estatísticos inferenciais nem realizadas estimativas de associação entre cobertura vacinal e incidência de câncer, uma vez que esse desfecho não foi mensurado diretamente. Os resultados foram apresentados em tabelas e representações gráficas, favorecendo a visualização das diferenças entre os grupos e das tendências observadas.

A interpretação dos resultados considerou as mudanças nas estratégias brasileiras de imunização contra o HPV ao longo do período investigado, incluindo a ampliação do público-alvo, a adoção do esquema de dose única e o fortalecimento das ações de vacinação no ambiente escolar. Essas alterações foram utilizadas como elementos de contextualização das

variações identificadas, sem atribuir às intervenções uma relação causal direta com os indicadores analisados.

Para fundamentar a discussão, foram consultados artigos científicos disponíveis nas bases PubMed, SciELO e LILACS, além de documentos técnicos e normativos do Ministério da Saúde, do Instituto Nacional de Câncer (INCA) e de publicações do Instituto Questão de Ciência. Foram priorizados materiais publicados entre 2018 e 2026, relacionados à vacinação contra o HPV, cobertura vacinal, hesitação vacinal, desigualdades de acesso à imunização, estratégias de vacinação de adolescentes e prevenção do câncer do colo do útero. A consulta bibliográfica apresentou caráter complementar, sendo utilizada para contextualizar e discutir os achados epidemiológicos, sem constituir uma revisão sistemática da literatura.

Os indicadores epidemiológicos foram interpretados à luz das evidências científicas selecionadas, permitindo discutir os avanços, as desigualdades territoriais e os desafios relacionados à cobertura vacinal no contexto brasileiro. A análise respeitou as características dos dados agregados e as diferenças metodológicas entre as fontes, evitando generalizações individuais ou associações causais não sustentadas pelo delineamento da pesquisa.

Quanto aos aspectos éticos, a investigação utilizou exclusivamente informações secundárias, agregadas e de domínio público, sem identificação individual ou contato direto com participantes. Dessa forma, foram observados os princípios éticos aplicáveis à utilização de dados públicos em pesquisas científicas, respeitando a finalidade acadêmica e a integridade das informações disponibilizadas pelas instituições responsáveis.

Entre as limitações, destacam-se a seleção de anos específicos para a análise nacional, a possibilidade de atualização retrospectiva dos registros, as diferenças entre os denominadores populacionais e as mudanças nas recomendações e estratégias vacinais ao longo do período. Ressalta-se, ainda, que os indicadores estaduais da primeira dose referentes à coorte que completou 15 anos em 2024 não são diretamente comparáveis à cobertura nacional da população de 9 a 14 anos divulgada para 2025. Essas particularidades foram consideradas na interpretação dos resultados, assegurando uma análise descritiva coerente com os limites das fontes utilizadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Vacinação contra o HPV e cobertura vacinal no Brasil

A vacinação contra o Papilomavírus Humano constitui uma das principais estratégias de prevenção das doenças associadas ao vírus, sobretudo das neoplasias relacionadas aos

genótipos oncogênicos. No Brasil, sua incorporação ao Programa Nacional de Imunizações (PNI), em 2014, representou um avanço nas políticas de prevenção do câncer do colo do útero, inicialmente com a imunização de meninas e, posteriormente, com a inclusão dos meninos. Essa ampliação reforçou a compreensão de que a prevenção do HPV não deve ser direcionada exclusivamente à população feminina, considerando a circulação do vírus e sua associação com diferentes agravos em ambos os sexos (Brasil, 2024; INCA, 2024).

A estratégia brasileira passou por modificações recentes com o objetivo de ampliar a proteção da população. Atualmente, a vacinação de rotina contra o HPV é recomendada em dose única para meninas e meninos de 9 a 14 anos, enquanto adolescentes e jovens de 15 a 19 anos sem registro prévio de vacinação permanecem contemplados por estratégia temporária de resgate. A simplificação do esquema representa uma oportunidade para reduzir perdas de seguimento e ampliar o acesso à imunização; entretanto, a redução do número de doses, por si só, não assegura o alcance das coberturas pretendidas, tornando necessárias ações complementares de identificação e busca dos não vacinados (Brasil, 2026).

Além da vacinação de rotina, o calendário nacional contempla públicos específicos para os quais o risco clínico, a exposição ou a necessidade de proteção complementar justificam esquemas diferenciados. A elegibilidade, as faixas etárias e o número de doses variam conforme o grupo, como sintetizado no Quadro 1. A existência dessas indicações reforça que a política de prevenção do HPV não se restringe aos adolescentes de 9 a 14 anos, embora os indicadores de cobertura analisados neste estudo se concentrem nessa população e na coorte de 15 anos (Brasil, 2026).

Quadro 1 – Grupos elegíveis à vacinação contra o HPV pelo SUS, segundo recomendações nacionais de 2026

Público elegível	**Faixa etária**	**Esquema**
Meninas e meninos (rotina)	9 a 14 anos	1 dose
Adolescentes não vacinados (resgate até dez. 2026)	15 a 19 anos	1 dose
Pessoas imunodeprimidas, com HIV/aids, transplantadas ou pacientes oncológicos	9 a 45 anos	3 doses (0, 2 e 6 meses)
Pessoas em uso de PrEP para o HIV	15 a 45 anos	3 doses (0, 2 e 6 meses)
Vítimas de abuso sexual	9 a 14 anos / 15 a 45 anos	2 doses (0 e 6 meses) / 3 doses (0, 2 e 6 meses)
Pessoas com papilomatose respiratória recorrente	A partir dos 2 anos	3 doses (0, 2 e 6 meses)

Fonte: elaborado pela autora com base na Instrução Normativa do Calendário Nacional de Vacinação 2026 (Brasil, 2026). *Nota: indicações para grupos especiais devem observar as condições e orientações clínicas previstas no documento oficial.*

Os dados nacionais mais recentes evidenciam essa questão. Em 2025, a cobertura vacinal contra o HPV atingiu 86,22% entre meninas e 74,55% entre meninos de 9 a 14 anos, permanecendo abaixo da meta de 90% estabelecida para a população-alvo. Embora os indicadores demonstrem avanço da vacinação, a diferença entre os sexos revela que a expansão da política não ocorre de maneira homogênea, destacando a necessidade de compreender os fatores que dificultam especialmente a imunização masculina (Brasil, 2026).

Essa diferença não pode ser explicada exclusivamente pela disponibilidade do imunizante, uma vez que a adesão à vacinação é influenciada por fatores individuais, familiares e relacionados à organização dos serviços. Desinformação, receio de eventos adversos, baixa percepção do risco associado ao HPV, dificuldades de acesso e participação dos responsáveis podem interferir na decisão de vacinar. Nesse sentido, a cobertura vacinal deve ser interpretada como expressão não apenas da oferta da vacina, mas também da capacidade das políticas de saúde de transformar essa oferta em proteção efetiva da população (Sato, 2018; Domingues; Teixeira, 2023).

No contexto da Bahia, essa desigualdade também se manifesta em indicador estadual distinto do utilizado no gráfico por coorte. Dados oficiais apontam que a cobertura acumulada contra o HPV até 2024 alcançou 86,16% entre meninas e 66,15% entre meninos. A diferença de aproximadamente 20 pontos percentuais entre os grupos indica que o alcance da vacinação masculina permanece particularmente reduzido no estado. Além disso, indicadores estaduais agregados podem ocultar realidades distintas entre regiões e municípios, tornando necessária a análise territorial das coberturas para identificar grupos que permanecem mais suscetíveis (Bahia, 2024).

A manutenção da estratégia de resgate em âmbito nacional até dezembro de 2026 reforça que a recuperação de adolescentes não imunizados permanece como uma necessidade atual do programa de vacinação. Isso demonstra que alcançar coberturas adequadas exige atuação para além da vacinação de rotina, envolvendo identificação de oportunidades perdidas, busca ativa e aproximação dos serviços de saúde com os espaços frequentados pela população-alvo (Brasil, 2026).

Entre essas estratégias, a vacinação no ambiente escolar assume papel relevante por permitir maior aproximação com adolescentes e responsáveis. Além de facilitar o acesso ao imunizante, a integração entre saúde e educação favorece a identificação de estudantes não vacinados e possibilita ações educativas capazes de enfrentar dúvidas e informações equivocadas relacionadas ao HPV. Estudos brasileiros já demonstraram a contribuição de

intervenções educativas escolares para ampliar o conhecimento e favorecer a adesão à vacinação, indicando que a recuperação das coberturas depende da associação entre oferta do imunizante, educação em saúde e estratégias de acesso (Lima *et al.*, 2022; Brasil, 2026).

Portanto, o cenário brasileiro demonstra que os avanços na vacinação contra o HPV coexistem com desigualdades entre sexos e territórios. Os indicadores nacionais e baianos evidenciam maior alcance da imunização entre meninas, enquanto estratégias de resgate demonstram a permanência de grupos não vacinados. Assim, a ampliação da cobertura depende da articulação entre vacinação de rotina, busca ativa, ações escolares, educação em saúde e monitoramento epidemiológico, permitindo que as estratégias sejam direcionadas às necessidades específicas de cada território (Brasil, 2026; Bahia, 2024).

A análise da cobertura vacinal contra o Papilomavírus Humano (HPV) evidenciou avanço da imunização entre adolescentes brasileiros nos anos avaliados, embora permaneçam diferenças entre meninas e meninos. A Tabela 1 sintetiza os indicadores utilizados na análise e demonstra, além do crescimento das coberturas, uma redução progressiva da diferença entre os sexos (Brasil, 2025; Brasil, 2026).

Tabela 1 – Cobertura vacinal contra o HPV entre meninas e meninos de 9 a 14 anos no Brasil, em anos selecionados

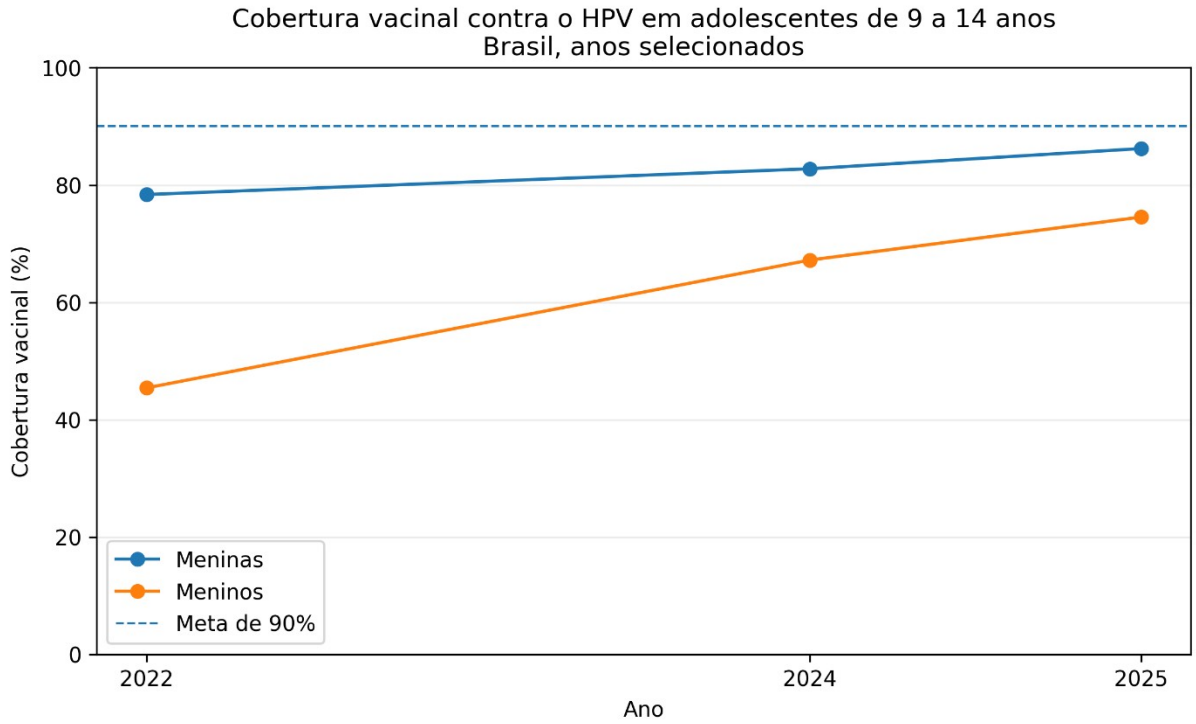
Ano	Meninas (%)	Meninos (%)	Diferença entre os sexos (p.p.)	Situação em relação à meta de 90%
2022	78,38	45,43	32,95	Abaixo da meta
2024	82,77	67,21	15,56	Abaixo da meta
2025	86,22	74,55	11,67	Abaixo da meta

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2025; Brasil, 2026).

Os indicadores demonstram que a principal modificação observada no período ocorreu entre os meninos, cuja cobertura aumentou 29,12 pontos percentuais entre 2022 e 2025. No mesmo intervalo, o crescimento entre as meninas correspondeu a 7,84 pontos percentuais. Como consequência, a diferença entre os sexos foi reduzida de 32,95 para 11,67 pontos percentuais. Mais do que representar apenas crescimento quantitativo, esse comportamento

evidencia aproximação entre os grupos, embora a vacinação masculina ainda permaneça em posição desfavorável (Brasil, 2025; Brasil, 2026).

Gráfico 1 – Evolução da cobertura vacinal contra o HPV entre meninas e meninos de 9 a 14 anos no Brasil, em anos selecionados



Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2025; Brasil, 2026).

A tendência apresentada no Gráfico 1 reforça essa aproximação, porém evidencia que o avanço não foi suficiente para atingir a meta de 90% estabelecida para a população-alvo. Em 2025, a cobertura alcançou 86,22% entre as meninas e 74,55% entre os meninos, mantendo ambos os grupos abaixo do parâmetro esperado. A proximidade das meninas em relação à meta contrasta com o maior déficit observado entre os meninos, indicando que a ampliação da cobertura ocorreu de maneira desigual. Trata-se, portanto, de um indicador nacional específico, que deve ser distinguido dos percentuais estaduais por coorte apresentados a seguir (Brasil, 2026; Instituto Questão de Ciência, 2025).

A diferença identificada entre os sexos deve ser compreendida considerando o desenvolvimento histórico da vacinação contra o HPV no Brasil. Inicialmente direcionada às meninas, a estratégia foi posteriormente ampliada aos meninos, acompanhando a compreensão de que a circulação do vírus e as doenças relacionadas ao HPV não se restringem ao sexo feminino. Essa trajetória pode contribuir para diferentes níveis de conhecimento, percepção de risco e adesão entre os grupos, ainda que a redução recente da

desigualdade demonstre maior alcance da vacinação masculina (Instituto Questão de Ciência, 2025).

Além disso, mudanças recentes na política de imunização podem ter favorecido maior acesso ao imunizante. A adoção do esquema de dose única para meninas e meninos de 9 a 14 anos simplificou o calendário vacinal e reduziu a necessidade de retornos para completar o esquema. Paralelamente, estratégias de resgate, busca ativa e vacinação no ambiente escolar ampliaram as possibilidades de alcance dos adolescentes não imunizados (BRASIL, 2026). Entretanto, em razão do delineamento ecológico deste estudo, essas modificações não podem ser interpretadas como causas isoladas do aumento observado, mas como elementos contextuais que coexistem com a recuperação das coberturas (Brasil, 2026).

A permanência de percentuais inferiores à meta também demonstra que a disponibilidade do imunizante, isoladamente, não assegura adesão adequada. Sato (2018) destaca que a hesitação vacinal resulta da interação entre diferentes fatores, incluindo desinformação, confiança nas vacinas e percepção sobre os riscos das doenças preveníveis. De forma complementar, Domingues e Teixeira (2023) ressaltam que a efetividade dos programas de imunização depende não apenas da oferta, mas também da capacidade dos serviços de alcançar a população e reduzir barreiras de acesso.

Essa perspectiva assume especial importância diante da cobertura masculina ainda inferior. O resultado sugere a necessidade de estratégias que ultrapassem a disponibilização rotineira do imunizante e considerem as particularidades do público-alvo. A identificação de adolescentes não vacinados, a aproximação entre serviços de saúde e comunidade e a qualificação das ações educativas podem contribuir para reduzir oportunidades perdidas de vacinação e tornar o acesso mais equitativo (Sato, 2018; Instituto Questão de Ciência, 2025).

Nesse sentido, o ambiente escolar constitui espaço estratégico para a vacinação contra o HPV, principalmente por concentrar parcela expressiva da população de 9 a 14 anos. A articulação entre saúde e educação favorece tanto a oferta do imunizante quanto a disseminação de informações adequadas entre adolescentes e responsáveis. Lima *et al.* (2022) observaram que intervenções educativas direcionadas a escolares podem ampliar o conhecimento sobre o HPV e favorecer a adesão à vacinação, indicando que informação e acessibilidade devem atuar de forma integrada.

Entretanto, o aumento recente da vacinação não deve ser associado diretamente a uma redução imediata da incidência do câncer do colo do útero. A progressão entre infecção persistente pelo HPV, desenvolvimento de lesões precursoras e carcinoma invasivo ocorre geralmente de maneira lenta, podendo se estender por aproximadamente 15 a 20 anos, embora

esse intervalo possa ser menor em situações específicas. Assim, os possíveis efeitos da ampliação da cobertura sobre a ocorrência da doença devem ser compreendidos em uma perspectiva de médio e longo prazo (WHO, 2024).

Por essa razão, a vacinação não substitui as demais estratégias de prevenção. O controle do câncer do colo do útero depende da articulação entre imunização, rastreamento, diagnóstico e tratamento oportuno das alterações precursoras. O próprio avanço das estratégias de rastreamento no Brasil, com incorporação dos testes moleculares para detecção do HPV oncogênico, reforça a necessidade de integração entre prevenção primária e secundária (Brasil, 2025; INCA, 2024).

Sob essa perspectiva, os resultados deste estudo apontam para um cenário simultaneamente favorável e desafiador. O crescimento das coberturas e, sobretudo, a redução da diferença entre meninas e meninos indicam avanço na proteção da população adolescente. Em contrapartida, a permanência dos indicadores abaixo da meta, especialmente no público masculino, demonstra que ainda existem lacunas no alcance da imunização (Brasil, 2025; Brasil, 2026).

Portanto, o fortalecimento da vacinação contra o HPV requer continuidade das ações de busca ativa, vacinação escolar, educação em saúde e monitoramento epidemiológico. Mais do que elevar os percentuais nacionais, essas estratégias devem contribuir para reduzir desigualdades entre os grupos e ampliar a proteção da população-alvo. A manutenção de coberturas elevadas, associada ao rastreamento organizado e à assistência oportuna, constitui elemento fundamental para potencializar, em longo prazo, a prevenção das doenças relacionadas ao HPV e a redução da carga do câncer do colo do útero no Brasil (Brasil, 2026; Instituto Questão de Ciência, 2025).

4.2 Desigualdades da cobertura vacinal contra o HPV entre as unidades da Federação

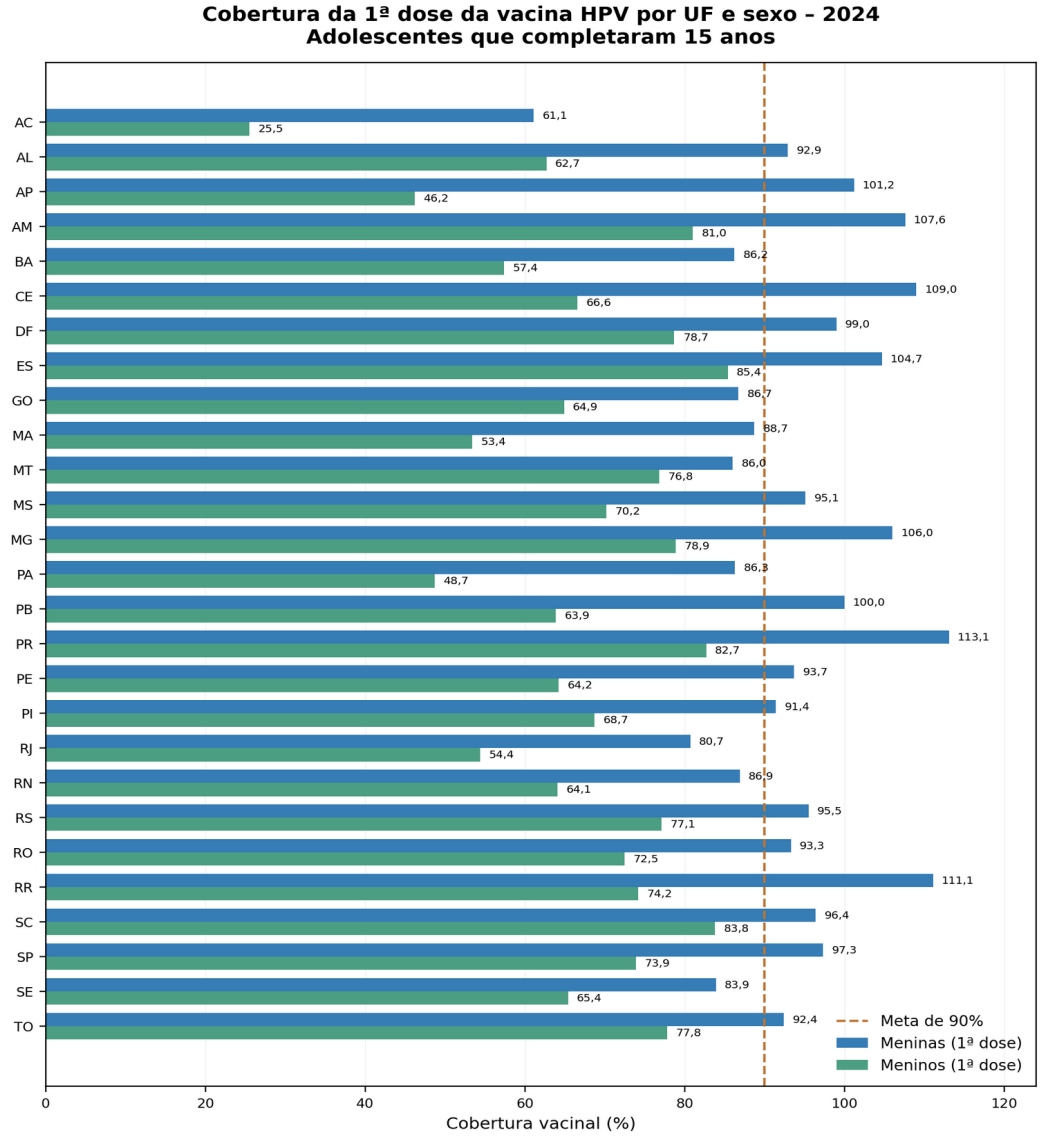
A comparação territorial foi realizada com dados referentes à primeira dose da vacina HPV quadrivalente entre adolescentes que completaram 15 anos em 2024. Esse recorte possibilita observar diferenças entre as 26 unidades estaduais e o Distrito Federal segundo sexo, sem confundi-lo com a cobertura nacional de 9 a 14 anos apresentada anteriormente. O Gráfico 2 sintetiza os percentuais publicados no Anuário VacinaBR 2025 (Instituto Questão de Ciência, 2025).

Os dados revelam que a cobertura da primeira dose foi maior entre meninas do que entre meninos em todas as unidades da Federação analisadas. No Acre, os percentuais foram

de 61,1% e 25,5%, respectivamente, constituindo um dos cenários mais críticos. No extremo oposto, o Paraná registrou 113,1% entre meninas e 82,7% entre meninos. Percentuais superiores a 100% devem ser interpretados com cautela, pois podem decorrer de divergências entre a população utilizada como denominador e os registros de doses aplicadas (Instituto Questão de Ciência, 2025).

Na Bahia, a cobertura alcançou 86,2% entre meninas e 57,4% entre meninos, uma diferença de 28,8 pontos percentuais. O resultado estadual aproxima-se do padrão identificado em outros estados nordestinos, onde a cobertura masculina da primeira dose permaneceu inferior a 70% na coorte avaliada. Essa diferença não deve ser confundida com os indicadores acumulados de 86,16% para meninas e 66,15% para meninos apresentados no planejamento estadual baiano, pois as duas fontes utilizam recortes e definições de cobertura distintos (Instituto Questão de Ciência, 2025; Bahia, 2024).

Gráfico 2 – Cobertura vacinal da primeira dose contra o HPV por unidade da Federação e sexo, na coorte que completou 15 anos em 2024



Fonte: elaboração própria com dados do Instituto Questão de Ciência (2025), Anuário VacinaBR 2025, p. 72.
Observação: valores acima de 100% podem ocorrer por diferenças entre registros e estimativas populacionais.

No recorte masculino, Espírito Santo (85,4%), Santa Catarina (83,8%), Paraná (82,7%) e Amazonas (81,0%) apresentaram os maiores percentuais. Em contrapartida, Acre (25,5%), Amapá (46,2%) e Pará (48,7%) ficaram abaixo de 50%. Essa heterogeneidade reforça a necessidade de estratégias direcionadas às necessidades de cada território (Instituto Questão de Ciência, 2025).

Os percentuais territoriais correspondem à primeira dose entre adolescentes que completaram 15 anos em 2024 e não equivalem à cobertura atual do esquema de dose única. Tampouco permitem inferir efeitos imediatos da vacinação sobre a incidência do câncer do

colo do útero. Sua interpretação deve considerar mudanças no calendário, diferenças nos denominadores e a qualidade dos registros (Brasil, 2026; Instituto Questão de Ciência, 2025).

5 CONCLUSÃO

A análise dos indicadores nacionais demonstrou aumento da cobertura vacinal contra o HPV entre meninas e meninos nos anos selecionados, com redução da diferença entre os sexos. Apesar dessa recuperação, os percentuais de 2025 permaneceram abaixo da meta de 90%. Na análise territorial da primeira dose em adolescentes que completaram 15 anos em 2024, a cobertura masculina foi inferior à feminina em todas as unidades da Federação, evidenciando desigualdades que não podem ser identificadas apenas pelas médias nacionais.

As diferenças estaduais, exemplificadas pelos resultados da Bahia e do Acre, reforçam a necessidade de políticas de imunização que considerem características de cada território. A vacinação escolar, a busca ativa, a educação em saúde e a melhoria dos registros são estratégias importantes para alcançar adolescentes não vacinados. A inclusão de grupos especiais no calendário nacional amplia as possibilidades de prevenção, embora esses públicos não tenham integrado os indicadores de cobertura examinados neste estudo.

Conclui-se que o fortalecimento da vacinação contra o HPV, aliado ao rastreamento organizado e ao tratamento oportuno, é essencial à prevenção do câncer do colo do útero. Os resultados devem ser interpretados considerando o delineamento ecológico e as diferenças metodológicas entre os indicadores. Recomenda-se monitorar a cobertura por sexo e unidade da Federação, priorizando os territórios com menor alcance vacinal.

REFERÊNCIAS

ARBYN, Marc *et al.* Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. **The Lancet Global Health**, Londres, v. 8, n. 2, p. e191-e203, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.395, de 18 de abril de 2024. Altera as Portarias de Consolidação GM/MS nºs 1 e 2, de 28 de setembro de 2017, para modificar regras referentes ao Sistema de Informação de Câncer (SISCAN) e instituir o Painel-Oncologia. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 85, 19 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil amplia vacinação contra HPV em meninos e meninas**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/apresentacoes/2025/balanco-vacinacao-nas-escolas-e-avancos-cobertura-vacinal.pdf. Acesso em: 3 nov. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia prático sobre o HPV**: perguntas e respostas para profissionais de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **HPV**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025-2026. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hpv. Acesso em: 30 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Jovens de 15 a 19 anos podem se vacinar contra o HPV até dezembro**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 3 jul. 2026. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias-ms/2026/julho/jovens-de-15-a-19-anos-podem-se-vacinar-contra-o-hpv-ate-dezembro. Acesso em: 26 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 41/2024-CGICI/DPNI/SVSA/MS**: atualização das recomendações da vacinação contra HPV no Brasil. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/pni/notas-tecnicas/nota-tecnica-no-41-2024-cgici-dpni-svsa-ms. Acesso em: 3 nov. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020**: infecção pelo papilomavírus humano (HPV). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério das Mulheres. **Vacinação contra o HPV para jovens de 15 a 19 anos é prorrogada até dezembro**. Brasília, DF: Ministério das Mulheres, 21 jul. 2026. Disponível em: https://www.gov.br/mulheres/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2026/defeso-eleitoral/vacinacao-contra-o-hpv-para-jovens-de-15-a-19-anos-e-prorrogada-ate-dezembro. Acesso em: 26 set. 2026.

DA SILVA, Mariana Costa *et al.* Manifestações clínicas associadas ao papilomavírus humano e impactos na saúde pública. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. 1-9, 2021.

DA SILVA, Martha Laysla Ramos *et al.* The role of HPV-induced epigenetic changes in cervical carcinogenesis. **Biomedical Reports**, v. 15, n. 1, artigo 60, 2021. DOI: https://doi.org/10.3892/br.2021.1436.

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: https://doi.org/10.1590/0102-311X00222919.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). **Rastreamento, diagnóstico e tratamento do câncer do colo do útero**. São Paulo: FEBRASGO, 2021.

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

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Aprovadas diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero**. Rio de Janeiro: INCA, 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Câncer do colo do útero**: fatores de risco, sinais e sintomas e detecção precoce. Rio de Janeiro: INCA, 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Estimativa 2023**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Estimativa 2026**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2026. 168 p. Disponível em: https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/17914. Acesso em: 3 nov. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Exames citopatológicos do colo do útero realizados no SUS por região**. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

INSTITUTO QUESTÃO DE CIÊNCIA. **Anuário VacinaBR 2025**: relatório estatístico de vacinação no Brasil. São Paulo: IQC, 2025. Disponível em: https://iqc.org.br/wp-content/uploads/2025/06/anuario-vacina-interativo-2025.pdf. Acesso em: 2 nov. 2026.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

REIS, Rejane de Souza *et al.* Infecção por HPV e controle do câncer no Brasil: o importante papel da vacinação. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 1, e-164928, 2025. DOI: https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n1.4928.

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, artigo 96, 2018. DOI: https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052001199.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Human papillomavirus (HPV) and cervical cancer**. Geneva: WHO, 2024.