www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 164, 2026 | DOI: 10.69849/wrc7c621

Desafios da implementação do exame DNA-HPV no rastreamento do câncer do colo do útero na atenção primária à saúde e o papel do biomédico: revisão de literatura

Challenges in implementing HPV DNA testing for cervical cancer screening in primary health care and the role of the biomedical scientist: a literature review

Camila Vitoria Mariano Vigilato[1]
Gabriel da Costa Santos[1]
Ilecari de Fatima Leonel da Cruz Gimenez[1]
Iris Beatriz Frez[1]
Rosinaide Valquíria Lenzi[2]

RESUMO

Este artigo analisa a implementação do exame de detecção do DNA do papilomavírus humano (exame DNA-HPV) como método primário de rastreamento do câncer do colo do útero na atenção primária, seus avanços e desafios e a forma como a literatura aborda o papel do biomédico. Trata-se de revisão narrativa de 17 publicações de 2021 a 2026, reunidas de forma intencional: 11 revisões, cinco estudos com dados epidemiológicos ou de serviço e um comunicado do Ministério da Saúde. As revisões descrevem o exame como mais sensível que a citologia (90% a 95% contra 50% a 70%), com intervalo de cinco anos após resultado negativo e autocoleta, mas com menor especificidade e maior custo, o que exige triagem dos casos positivos. Estimativa nacional aponta déficit de biópsias e excisões em todos os estados e de colposcopias em quase todos. Capacitação e infraestrutura são citadas como requisitos, mas nenhuma publicação sobre o rastreamento menciona o biomédico. Conclui-se que a literatura analisada descreve o exame DNA-HPV como avanço cuja implementação requer rede de confirmação diagnóstica e de tratamento, capacitação das equipes e equidade no acesso, e que o papel do biomédico, apenas inferido das etapas laboratoriais do exame, não foi abordado nesse conjunto.

Palavras-chave: Neoplasias do Colo do Útero; Testes de DNA para Papilomavírus Humano; Programas de Rastreamento; Atenção Primária à Saúde; Pessoal de Laboratório Médico.

ABSTRACT

This article analyzes the implementation of human papillomavirus DNA testing (HPV DNA test) as the primary screening method for cervical cancer in primary care, its advances and challenges, and how the literature addresses the role of the biomedical scientist. It is a narrative review of 17 publications from 2021 to 2026, purposively selected: 11 reviews, five studies with epidemiological or health service data, and one announcement from the Brazilian Ministry of Health. The reviews describe the test as more sensitive than cytology (90% to 95% versus 50% to 70%), with a five-year interval after a negative result and self-sampling,

1 Graduandos do Curso de Bacharelado em Biomedicina, do Centro Universitário Aparício Carvalho – FIMCA, Cacoal-RO, Brasil.

2 Orientador(a). Docente do Curso de Bacharelado em Biomedicina da FIMCA, Cacoal-RO, Brasil.

but with lower specificity and higher cost, which requires triage of positive cases. A national estimate points to a shortfall of biopsies and excisions in all states and of colposcopies in almost all. Training and infrastructure are cited as requirements, but no publication on screening mentions the biomedical scientist. It is concluded that the literature analyzed describes the HPV DNA test as an advance whose implementation requires a diagnostic confirmation and treatment network, staff training and equitable access, and that the role of the biomedical scientist, only inferred from the laboratory steps of the test, was not addressed in this set.

Keywords: Uterine Cervical Neoplasms; Human Papillomavirus DNA Tests; Mass Screening; Primary Health Care; Medical Laboratory Personnel.

1 INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero permanece entre os principais problemas de saúde pública no mundo: são cerca de 311 mil mortes por ano, 90% delas em países de baixa e média renda. No Brasil, a incidência e a mortalidade são maiores nas regiões Norte e Nordeste e atingem sobretudo mulheres pretas, pardas e indígenas e de baixa escolaridade, grupo em que são mais frequentes o diagnóstico em estágio avançado e as falhas na continuidade do tratamento (GONÇALVES *et al.*, 2025).

A infecção persistente por tipos oncogênicos do papilomavírus humano (HPV), em especial os tipos 16 e 18, é a principal causa da doença. A integração do DNA viral ao genoma da célula leva à superexpressão das oncoproteínas E6 e E7, com degradação da proteína p53 e inativação da proteína pRb, o que desregula o ciclo celular e favorece a progressão das lesões (BIZARRIA *et al.*, 2026; RAMPAZZO, 2021). A esse fator somam-se outros, como o tabagismo, a multiparidade, a imunossupressão e a baixa condição socioeconômica (ALMEIDA *et al.*, 2021).

A prevenção primária apoia-se na vacinação contra o HPV, considerada segura para adolescentes, com eventos adversos predominantemente leves e moderados (LUVISARO *et al.*, 2024). A cobertura vacinal, porém, é desigual: em Minas Gerais, apenas 9,73% dos municípios atingiram a meta da primeira dose entre os meninos, contra 77,49% entre as meninas, e os municípios de menor cobertura reuniam mais pobreza e menor acesso aos serviços de saúde (GUSMÃO *et al.*, 2026). A prevenção secundária, por sua vez, depende do rastreamento organizado das lesões precursoras (SANTOS *et al.*, 2026).

No Brasil, o rastreamento baseou-se historicamente no exame citopatológico, também chamado de citologia ou Papanicolau, indicado para mulheres de 25 a 64 anos, com dois exames em anos consecutivos e, sendo ambos negativos, repetição a cada três anos (ARAÚJO *et al.*, 2025). O programa tem caráter oportunístico, sem convite formal às mulheres: em

2020, a cobertura foi de 55%, diante da meta de 80%. A baixa sensibilidade da citologia, de cerca de 51%, produz resultados falso-negativos, e aproximadamente 35% dos casos ainda são diagnosticados nos estádios III e IV (GUIMARÃES; COUTINHO, 2025).

Diante dessas limitações, o Ministério da Saúde iniciou, em agosto de 2025, a implementação do exame de detecção do DNA do HPV (exame DNA-HPV) como método primário de rastreamento no Sistema Único de Saúde (SUS), com teste de produção nacional que detecta 14 genótipos do vírus. A oferta começou em 12 estados, entre eles Rondônia, com meta de alcançar todo o país até dezembro de 2026 (SOUZA, 2025). O exame identifica o material genético do HPV antes do surgimento das alterações celulares e é mais sensível que a citologia (SILVA *et al.*, 2025).

A troca do método, contudo, não se resume à oferta do teste. A transição para o rastreamento organizado exige reestruturar a oferta de colposcopias, biópsias e tratamentos das lesões precursoras (RIBEIRO *et al.*, 2026), capacitar os profissionais e dispor de infraestrutura adequada (SILVA *et al.*, 2025). Parte desse processo ocorre no laboratório, onde atuam, entre outros profissionais, os biomédicos; falta saber se e como a participação desses profissionais na implementação do exame é discutida na literatura.

Nesse cenário, este estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão narrativa da literatura, a implementação do exame DNA-HPV como método primário de rastreamento do câncer do colo do útero na atenção primária à saúde, identificando seus avanços e os desafios desse processo e verificando se e como as publicações abordam a participação do biomédico.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, descritiva e de abordagem qualitativa, orientada pela seguinte pergunta: de que forma a literatura descreve a implementação do exame DNA-HPV como método primário de rastreamento do câncer do colo do útero na atenção primária à saúde, que desafios aponta nesse processo e de que modo aborda, se aborda, o papel do biomédico? Por ser uma revisão narrativa, não se adotou protocolo de busca sistemática nem avaliação formal da qualidade dos estudos.

O conjunto de publicações foi reunido de forma intencional, tendo como temas o câncer do colo do útero, o papilomavírus humano, o exame DNA-HPV, o rastreamento, a atenção primária à saúde e a biomedicina. Foram consideradas publicações de acesso aberto, em português ou inglês, datadas de 2021 a 2026, que tratassem da epidemiologia e dos fatores

de risco do câncer do colo do útero, da infecção pelo HPV e de sua prevenção, do rastreamento no SUS, do exame DNA-HPV e de sua implementação ou dos profissionais envolvidos no cuidado. Não foram considerados resumos de eventos nem cartas ao editor.

Compuseram a revisão 17 publicações: 15 localizadas em periódicos e livros com identificador digital (DOI, do inglês *Digital Object Identifier*), uma em repositório universitário e uma no portal do Ministério da Saúde. De cada uma foram extraídos a autoria, o ano, o tipo de publicação, o objetivo e os principais resultados, organizados em um quadro-síntese (Quadro 1). Em seguida, o conteúdo foi agrupado em três eixos: o desempenho do exame DNA-HPV em relação à citologia, os desafios de sua implementação e os profissionais envolvidos, com atenção ao biomédico.

Conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, o estudo dispensou a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, por utilizar exclusivamente publicações de acesso público, sem participação de seres humanos. Foram respeitados os direitos autorais, com a citação de todas as fontes consultadas, conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 17 publicações analisadas datam de 2021 a 2026, 12 delas de 2025 ou 2026, período que coincide com a adoção do exame DNA-HPV pelo SUS. Onze são revisões da literatura: três narrativas, três integrativas, duas sistemáticas e outras três de caráter descritivo ou bibliográfico, entre elas um trabalho de conclusão de curso; duas dessas revisões foram publicadas como capítulos de livro. Cinco são estudos com dados epidemiológicos, populacionais ou de serviço, e uma é comunicado institucional do Ministério da Saúde (Quadro 1).

Quadro 1 – Síntese das 17 publicações incluídas na revisão, em ordem alfabética de autoria.

Autor (ano)	Tipo de publicação	Objetivo	Principais resultados
Almeida et al. (2021)	Revisão descritiva da literatura	Descrever os fatores de risco para o câncer do colo do útero, com ênfase na infecção pelo HPV, na imunização e nos métodos diagnósticos.	Analisou 52 materiais de 2010 a 2020. Aponta a infecção pelo HPV como fator principal e lista outros 12, entre eles tabagismo, multiparidade, imunossupressão e baixa condição socioeconômica. Descreve a reação em cadeia da polimerase e a captura híbrida como métodos de detecção direta do vírus.

Autor (ano)	Tipo de publicação	Objetivo	Principais resultados
Araújo et al. (2025)	Revisão sistemática (capítulo de livro)	Analisar os protocolos clínicos de rastreamento do câncer do colo do útero adotados no Brasil, seus componentes, desafios e oportunidades.	Identificou 28 artigos na busca inicial. Descreve o protocolo citológico (25 a 64 anos, intervalo trienal após dois exames negativos em anos consecutivos) e apresenta o exame DNA-HPV como mais sensível, com intervalo de cinco anos após resultado negativo e substituição escalonada do Papanicolau no SUS.
Bessa et al. (2023)	Estudo transversal, retrospectivo e descritivo	Investigar a infecção cervical pelo HPV em mulheres idosas e os fatores relacionados.	Entre 106 mulheres de 60 anos ou mais, o HPV foi detectado em 13,2%, com predomínio de tipos de alto risco; 96,2% tinham citologia negativa. A infecção associou-se ao maior número de parceiros sexuais. Os autores defendem manter o rastreamento citológico em idosas.
Bizarria et al. (2026)	Revisão integrativa	Aprofundar a compreensão dos mecanismos moleculares pelos quais o HPV, por meio das oncoproteínas E6 e E7, leva ao câncer do colo do útero.	A integração do DNA viral causa superexpressão de E6 e E7, com degradação de p53 e inativação de pRb. Mecanismos epigenéticos e de evasão imune contribuem para a persistência da infecção e a progressão tumoral.
Costa et al. (2026)	Estudo epidemiológico retrospectivo	Delinear a incidência do câncer do colo do útero na Paraíba em 2023 e sua relação com a cobertura do exame citopatológico.	A Paraíba registrou 290 casos em 2023 e teve a menor incidência calculada entre os estados do Nordeste, com cobertura citopatológica de 83,23% em 2022. O texto aponta déficit de profissionais capacitados nas regiões de menores indicadores socioeconômicos e a necessidade de investir em infraestrutura laboratorial, e registra a adoção do exame DNA-HPV em 2025.
Gonçalves et al. (2025)	Revisão integrativa	Analisar as evidências sobre a relação entre iniquidade social e mortalidade por câncer do colo do útero no Brasil.	Incluiu sete estudos. A mortalidade associa-se ao nível socioeconômico e à raça/cor: mulheres pretas, pardas e indígenas, de baixa escolaridade e residentes no Norte e no Nordeste formam o grupo mais vulnerável. Há diagnóstico tardio e serviços de média e alta complexidade concentrados no Sul e no Sudeste.
Guimarães e Coutinho (2025)	Revisão narrativa com dados secundários	Analisar o desempenho do programa brasileiro de rastreamento, suas limitações e a implementação do exame DNA-HPV como método primário.	A citologia tem sensibilidade de cerca de 51%, e a cobertura foi de 55% em 2020 (meta de 80%). O exame DNA-HPV, com sensibilidade acima de 90% e intervalo de cinco anos, começou a ser introduzido no SUS em agosto de 2025.
Gusmão et al. (2026)	Estudo ecológico	Analisar os agrupamentos de municípios de Minas Gerais e os determinantes sociais associados à vacinação contra o HPV.	Em 853 municípios, 9,73% atingiram a meta da primeira dose entre meninos e 77,49% entre meninas. Alta urbanização, menor vulnerabilidade e maior acesso aos serviços de saúde foram apontados como fatores que podem favorecer a adesão à vacina.

Autor (ano)	Tipo de publicação	Objetivo	Principais resultados
Hentges et al. (2025)	Estudo epidemiológico descritivo	Descrever a epidemiologia do câncer do colo do útero no Paraná, de 2019 a 2023, em mulheres de 30 a 59 anos.	Registrou 5.303 internações nos cinco maiores municípios, com queda em 2020, atribuída à pandemia de covid-19, e crescimento até 2023. Cerca de 97% dos exames foram de rastreamento; repetição e seguimento somaram menos de 3%.
Luvisaro et al. (2024)	Revisão sistemática	Investigar a ocorrência de eventos adversos associados à vacina contra o HPV em adolescentes.	Incluiu nove estudos observacionais. Predominaram eventos leves e moderados, sobretudo dor e edema no local da aplicação; a vacina foi considerada segura.
Martins et al. (2022)	Revisão integrativa	Revisar a efetividade e a importância do diagnóstico precoce do câncer do colo do útero, em especial em mulheres na menopausa.	Incluiu 16 artigos, em sua maioria análises de custo-efetividade. O exame DNA-HPV aparece como mais sensível e mais custo-efetivo que o Papanicolau, apesar de mais caro, com possibilidade de autocoleta e de intervalos maiores.
Rampazzo (2021)	Trabalho de conclusão de curso (revisão)	Revisar as vacinas terapêuticas dirigidas às proteínas E6 e E7 dos HPV de alto risco.	Descreve o genoma do HPV e o papel de E6 e E7, que interferem nos supressores tumorais p53 e pRb. Distingue as vacinas profiláticas, que induzem anticorpos, das terapêuticas, voltadas à imunidade celular.
Rezende (2026)	Revisão bibliográfica exploratória	Identificar publicações sobre a assistência de enfermagem à mulher com câncer do colo do útero, as práticas de cuidado, a humanização e os desafios do atendimento.	A atuação do enfermeiro é descrita como fundamental para a qualidade de vida das mulheres, com cuidado integral que inclui apoio psicológico, emocional, social e espiritual às pacientes e às famílias.
Ribeiro et al. (2026)	Estudo descritivo com dados de programa de rastreamento	Estimar os procedimentos necessários para implementar o rastreamento organizado com exame DNA-HPV e projetá-los para o SUS.	Em 20.307 testes, a positividade foi de 12,7% (3,4% para HPV 16/18). Estimou a necessidade anual de 8,2 milhões de testes, 759 mil citologias reflexas, 506 mil colposcopias, 355 mil biópsias e 127 mil excisões, com déficit de oferta em todas as regiões.
Santos et al. (2026)	Revisão narrativa	Analisar criticamente os protocolos clínicos e as estratégias de rastreamento do câncer do colo do útero.	Analisou 12 estudos. Registra sensibilidade de cerca de 95% para o exame DNA-HPV, contra cerca de 70% da citologia, cobertura brasileira abaixo de 40% e concordância de cerca de 90% entre a autocoleta e a coleta profissional. Persistem o modelo oportunístico e falhas de seguimento.
Silva et al. (2025)	Revisão narrativa (capítulo de livro)	Comparar o exame citopatológico e o exame DNA-HPV no rastreamento na atenção primária à saúde.	Incluiu 19 estudos. Relata, com base em meta-análises, sensibilidade de 90% a 95% do exame DNA-HPV para lesões de alto grau, contra 50% a 60% do Papanicolau, além de intervalo de cinco anos e autocoleta, porém com menor especificidade e maior custo. A implementação requer capacitação profissional e infraestrutura.

Autor (ano)	Tipo de publicação	Objetivo	Principais resultados
Souza (2025)	Comunicado institucional do Ministério da Saúde	Anunciar o início da implementação do exame DNA-HPV no SUS e as medidas de apoio.	Teste nacional que detecta 14 genótipos substitui gradualmente o Papanicolau, mantido para confirmar os casos positivos. Início em 12 estados, com meta nacional até dezembro de 2026 e público de 25 a 64 anos. Prevê treinamentos, curso de citopatologia e autocoleta.

DNA: ácido desoxirribonucleico; HPV: papilomavírus humano; SUS: Sistema Único de Saúde. **Fonte:** Autoria própria (2026).

Sete publicações tratam diretamente do exame DNA-HPV, dos protocolos de rastreamento ou de sua implementação; as demais contextualizam a epidemiologia da doença, a infecção pelo HPV, a vacinação, as desigualdades de acesso e a assistência de enfermagem. Nenhuma das 17 publicações tem como objeto os profissionais de laboratório, aspecto retomado ao final desta seção.

3.1 Desempenho do exame DNA-HPV em relação à citologia

As revisões analisadas descrevem o exame DNA-HPV como mais sensível que a citologia na detecção das lesões precursoras, embora com valores diferentes conforme a fonte. Silva *et al.* (2025) relatam, com base em meta-análises, sensibilidade de 90% a 95% para lesões de alto grau, contra 50% a 60% do Papanicolau; Santos *et al.* (2026) registram cerca de 95% contra cerca de 70%, com especificidade do exame DNA-HPV igual ou superior a 80%; e Guimarães e Coutinho (2025) citam cerca de 51% para a citologia e mais de 90% para o teste molecular.

A revisão de Martins *et al.* (2022), centrada em análises de custo-efetividade, aponta na mesma direção: o Papanicolau é eficaz, porém menos sensível. Essa diferença de sensibilidade fundamenta a ampliação do intervalo entre os exames: um resultado negativo permite repetir o teste apenas após cinco anos (ARAÚJO *et al.*, 2025; SILVA *et al.*, 2025).

O comunicado do Ministério da Saúde anuncia, além disso, o rastreamento organizado, modelo em que as mulheres de 25 a 64 anos são convidadas ativamente, e prevê a autocoleta para as que têm dificuldade de acesso aos serviços ou resistência ao exame ginecológico (SOUZA, 2025). Quanto à autocoleta, a revisão de Santos *et al.* (2026) registra concordância de cerca de 90% com a coleta feita por profissionais.

O ganho de sensibilidade tem contrapartidas. A especificidade do exame DNA-HPV é inferior à da citologia, o que aumenta os resultados falso-positivos e os encaminhamentos

desnecessários para colposcopia, e o teste é mais caro (SILVA *et al.*, 2025), embora a maior parte das análises de custo-efetividade reunidas por Martins *et al.* (2022) lhe seja favorável.

Por essa razão, os casos positivos passam por triagem: no programa municipal de rastreamento organizado de Indaiatuba (SP), cujos dados serviram de base às estimativas nacionais discutidas adiante, as mulheres positivas para os tipos 16 ou 18 seguiram diretamente para a colposcopia, e as positivas para outros tipos de alto risco fizeram citologia reflexa na mesma amostra; a positividade foi de 12,7% em 20.307 testes (RIBEIRO *et al.*, 2026). Nesse programa, o percentual dá a dimensão do volume de exames complementares gerado pelo rastreamento molecular.

Dois registros ajudam a situar a relação entre os dois métodos. O capítulo de Araújo *et al.* (2025) descreve o Papanicolau como método principal do protocolo brasileiro e o teste molecular como incorporação recente, de adoção escalonada. Entre 106 idosas atendidas em serviços públicos de uma cidade do Sul do país, o HPV foi detectado em 13,2%, com predomínio de tipos de alto risco, embora 96,2% tivessem citologia negativa (BESSA *et al.*, 2023).

Embora a amostra desse estudo seja pequena e de uma única cidade, o dado ilustra que os dois métodos respondem a perguntas diferentes: se o vírus está presente e se há alteração celular. No modelo anunciado pelo Ministério da Saúde (SOUZA, 2025), a citologia deixa de ser a porta de entrada do rastreamento e passa a ser feita apenas nos casos positivos.

3.2 Desafios da implementação na atenção primária

O desafio mais bem dimensionado no conjunto analisado é a capacidade da rede para dar seguimento aos resultados positivos, e esse dimensionamento vem de um único estudo. Ribeiro *et al.* (2026) projetaram para o SUS os parâmetros observados no programa de Indaiatuba e estimaram a necessidade anual de 8,2 milhões de testes, 759 mil citologias reflexas, 506 mil colposcopias, 355 mil biópsias e 127 mil excisões do colo uterino; os próprios autores ressalvam que a positividade pode estar subestimada para o país e que as repetições de exames não entraram no cálculo.

Diante da produção do SUS em 2024, seria preciso ampliar em 57% a oferta de colposcopias e multiplicar por cerca de cinco a de biópsias e por quatro a de excisões, com déficit em todos os estados, exceto para a colposcopia em Alagoas, Pernambuco e Sergipe. Na Região Norte, onde o câncer do colo do útero ocupa a primeira posição em mortalidade por câncer entre as mulheres, a produção de 2024 ficou 62,7% abaixo da necessidade estimada de

colposcopias, 86,4% abaixo da de biópsias e 77,0% abaixo da de excisões (RIBEIRO *et al.*, 2026).

Em Rondônia, um dos estados em que a implementação começou em 2025, a estimativa é de cerca de 79,8 mil testes, 4,9 mil colposcopias, 3,5 mil biópsias e 1,2 mil excisões por ano, ao passo que em 2024 foram realizadas 1.622 colposcopias, 303 biópsias e 327 excisões, o que corresponde a déficits de 67,1%, 91,2% e 73,6%, respectivamente (RIBEIRO *et al.*, 2026; SOUZA, 2025).

Esses números se somam a desigualdades antigas. Segundo Ribeiro *et al.* (2026), a cobertura do exame citopatológico varia de 18,0% no Amapá a 52,8% no Espírito Santo, com as menores taxas no Norte, no Nordeste e no Centro-Oeste e entre mulheres de menor escolaridade e renda, e os serviços de média e alta complexidade concentram-se no Sul e no Sudeste (GONÇALVES *et al.*, 2025).

Outras fontes do conjunto informam percentuais distintos, obtidos com fontes de dados, indicadores ou períodos diferentes e, por isso, não comparáveis entre si: 55% no país em 2020 (GUIMARÃES; COUTINHO, 2025), menos de 40% (SANTOS *et al.*, 2026) e, nos estados do Nordeste, percentuais de exames realizados acima de 80% em 2022, sem que a incidência deixasse de variar entre eles (COSTA *et al.*, 2026).

Nos cinco maiores municípios do Paraná, entre 2019 e 2023, cerca de 97% dos exames registrados tiveram como motivo o rastreamento, e os de repetição e de seguimento não chegaram a 3% (HENTGES *et al.*, 2025), proporção que, isoladamente, não permite avaliar se o seguimento das mulheres com exame alterado foi adequado.

A organização do processo de trabalho é outro ponto sensível. Em 2020, 741.215 exames citopatológicos foram feitos em mulheres fora da faixa etária recomendada, e estima-se que menos de um terço dos exames realizados estivesse em conformidade com as diretrizes (GUIMARÃES; COUTINHO, 2025); a baixa adesão dos profissionais às recomendações de idade e periodicidade foi apontada por Ribeiro *et al.* (2026).

Acrescentam-se a isso a rotatividade de profissionais na atenção primária e os registros incompletos nos sistemas de informação do SUS (SANTOS *et al.*, 2026), o que reforça a importância da capacitação contínua das equipes e da integração do rastreamento com o Sistema de Informação do Câncer (SILVA *et al.*, 2025).

Para enfrentar essas barreiras, as publicações indicam medidas complementares à troca do teste: busca ativa, educação em saúde, autocoleta e uso de tecnologias digitais (SANTOS *et al.*, 2026), além da combinação entre vacinação e rastreamento (GUIMARÃES; COUTINHO, 2025). A efetividade dessas medidas ainda não foi avaliada nas publicações

analisadas, todas anteriores à implementação ou publicadas enquanto ela ainda estava em curso.

O Ministério da Saúde, por sua vez, escolheu para a primeira fase estados com serviços de referência em colposcopia e biópsia, atribuiu às equipes de Saúde da Família e aos agentes comunitários de saúde o levantamento das mulheres com exame atrasado e anunciou o fornecimento de *kits*, treinamentos e suporte diagnóstico a distância (SOUZA, 2025). Também nesse caso, trata-se de medidas anunciadas, cujos resultados ainda não constam das publicações analisadas.

3.3 Profissionais envolvidos e o papel do biomédico

Quando as publicações nomeiam profissionais, referem-se à assistência. O enfermeiro é descrito como fundamental no cuidado integral à mulher com câncer do colo do útero (REZENDE, 2026); médicos e enfermeiros são citados como responsáveis pela coleta do Papanicolau (ARAÚJO *et al.*, 2025); e as equipes de Saúde da Família e os agentes comunitários de saúde, pela busca das mulheres na faixa etária do rastreamento (SOUZA, 2025).

Nenhuma das 17 publicações tem o biomédico como objeto, e nas que tratam do rastreamento ele não é mencionado. Nessas publicações, o laboratório aparece como estrutura, e não como equipe: o laboratório especializado que recebe as amostras ou a infraestrutura laboratorial em que é preciso investir (ARAÚJO *et al.*, 2025; COSTA *et al.*, 2026).

O exame tem, no entanto, etapas laboratoriais descritas na literatura. Silva *et al.* (2025) descrevem as fases do exame: na pré-analítica, a identificação e a extração do material genético; na analítica, técnicas de biologia molecular, como a reação em cadeia da polimerase (PCR, do inglês *polymerase chain reaction*) ou a captura híbrida; e, na pós-analítica, a classificação do resultado como positivo ou negativo para HPV de alto risco.

Silva *et al.* (2025) afirmam, por outro lado, que o teste pode ser descentralizado, sem a exigência de profissionais capacitados ou de estrutura laboratorial que o Papanicolau requer, e Guimarães e Coutinho (2025) consideram que sua oferta dispensa laboratórios complexos, afirmações a ponderar ao dimensionar o trabalho de laboratório. O teste adotado no SUS detecta 14 genótipos (SOUZA, 2025), e os casos positivos para tipos diferentes do 16 e do 18 exigem citologia reflexa na mesma amostra, estimada em 759 mil exames por ano (RIBEIRO *et al.*, 2026).

A experiência com a citologia mostra o peso da qualidade laboratorial. As fragilidades do programa atual incluem falhas no controle dos fatores pré-analíticos, problemas de coleta e

conservação das amostras e variabilidade na interpretação das lâminas (GUIMARÃES; COUTINHO, 2025), além da subjetividade da leitura microscópica (SILVA *et al.*, 2025).

No modelo com exame DNA-HPV, a citologia passa a ser lida em amostras de mulheres com o vírus detectado, e o resultado laboratorial define quem segue para a colposcopia, o que, na avaliação dos autores desta revisão, mantém a importância do controle de qualidade e da rastreabilidade das amostras em todas as etapas do exame.

As publicações sobre a implementação do exame tratam o laboratório apenas como estrutura e não indicam que categorias profissionais executam essas atividades. Os autores desta revisão partem da premissa, não extraída das publicações analisadas, de que o biomédico está entre os profissionais que atuam em análises clínicas, biologia molecular e citologia oncótica.

Com base nessa premissa e nas etapas descritas na literatura, a participação desse profissional, ao lado de outros profissionais de laboratório, pode ser inferida em três frentes: a execução e a validação do teste molecular, a leitura da citologia reflexa e o apoio técnico às equipes da atenção primária quanto à coleta, à conservação e ao transporte das amostras. Trata-se de inferência, e não de achado das publicações analisadas.

A capacitação é citada como condição para a implementação, mas as publicações não detalham a quem ela se destina. Silva *et al.* (2025) afirmam que é preciso capacitar os profissionais de saúde quanto às novas recomendações, o que pode elevar os custos na fase de implementação, e o Ministério da Saúde anunciou treinamentos especializados e um curso de citopatologia (SOUZA, 2025).

Costa *et al.* (2026), ao tratarem do controle da doença em geral, e não do exame, apontam déficit de profissionais capacitados nas regiões de menores indicadores socioeconômicos e a necessidade de investir em infraestrutura laboratorial. Não há, nos textos, descrição do conteúdo desses treinamentos para os profissionais de laboratório, nem avaliação do seu preparo para o teste molecular.

Essa lacuna pode ter consequência prática. No conjunto analisado, não há estudos sobre o conhecimento, o preparo e as condições de trabalho de quem processa os exames. A única estimativa de necessidades disponível refere-se ao número de procedimentos, inclusive testes e citologias reflexas (RIBEIRO *et al.*, 2026), e não à capacidade laboratorial instalada; o comunicado do Ministério da Saúde informa que a testagem aproveitará a infraestrutura de biologia molecular criada durante a pandemia (SOUZA, 2025), mas não a dimensiona.

Pesquisas com os profissionais de laboratório dos municípios que iniciam a oferta do exame, como os de Rondônia, estado da Região Norte incluído na primeira fase, poderiam

ajudar a conhecer essa capacidade, a identificar as necessidades de capacitação e a orientar a educação permanente das equipes.

Esta revisão tem limitações. Por ser narrativa, não seguiu protocolo de busca sistemática nem avaliou a qualidade das fontes, e as publicações foram reunidas de forma intencional, o que não permite afirmar que representem toda a produção sobre o tema; a ausência de menção ao biomédico vale, portanto, apenas para o conjunto analisado.

Onze das 17 fontes são revisões, entre elas um trabalho de conclusão de curso e dois capítulos de livro, de modo que os dados de sensibilidade e especificidade são os relatados por elas a partir de outros estudos; outra fonte é um comunicado institucional, que informa medidas anunciadas, e não resultados.

Os percentuais de cobertura provêm de fontes com indicadores e períodos diferentes e não são comparáveis entre si. Os dados de procedimentos derivam de um único programa municipal, projetado para o país, e a implementação nacional ainda estava em curso no período analisado. Por fim, o papel do biomédico foi inferido, e não observado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura analisada descreve o exame DNA-HPV como avanço no rastreamento do câncer do colo do útero: é mais sensível que a citologia, permite intervalo de cinco anos após resultado negativo e abre a possibilidade da autocoleta, mas tem menor especificidade e maior custo, o que exige triagem dos casos positivos.

Sua implementação na atenção primária depende não só do teste, mas da rede que o sustenta: oferta de colposcopia, biópsia e tratamento (estimada como insuficiente em quase todos os estados e com déficits expressivos na Região Norte), capacitação das equipes, sistemas de informação, estratégias de busca ativa e redução das desigualdades de acesso.

Quanto ao biomédico, as publicações descrevem as etapas laboratoriais do exame e citam a capacitação e a infraestrutura como requisitos, mas as que tratam do rastreamento não mencionam esse profissional, e nenhuma avalia o seu preparo. Seu papel, apenas inferido dessas etapas, poderia envolver a execução e a validação do teste molecular, a leitura da citologia reflexa e o apoio técnico às equipes da atenção primária.

Sugere-se que a implementação do exame seja acompanhada de educação permanente, dirigida também aos profissionais de laboratório, e de estudos que investiguem o conhecimento, a percepção e as dificuldades dos biomédicos nos serviços que passam a ofertá-lo, de modo a orientar a capacitação e o planejamento locais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carmem Mariana Carneiro *et al.* Principais fatores de risco associados ao desenvolvimento do câncer de colo do útero, com ênfase para o papilomavírus humano (HPV): um estudo de revisão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. 1-13, 7 jan. 2021. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11634.

ARAÚJO, Marcos Paulo Parente *et al.* Os protocolos clínicos do rastreamento do câncer de colo uterino. **Promoção da Saúde: Perspectivas Integradas**, v. 11, n. 1, p. 548-558, 20 ago. 2025. DOI: https://doi.org/10.63330/aurumpub.014-046.

BESSA, Jaqueline Amaral *et al.* Infecção cervical por papilomavírus humano em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 26, p. 1-10, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-22562023026.230027.pt.

BIZARRIA, Geovana Ferraz *et al.* O papel do HPV no câncer de colo de útero: uma revisão de literatura sobre mecanismos genéticos responsáveis pela oncogênese. **Journal of Education, Science and Health**, v. 6, n. 1, p. 1-13, 16 fev. 2026. DOI: https://doi.org/10.52832/jesh.v6i1.638.

COSTA, Amanda Santos Fernandes *et al.* Incidência de câncer do colo do útero no estado da Paraíba no ano de 2023 e sua correlação com o exame citopatológico. **Revista de Geopolítica**, v. 17, n. 4, p. 1-24, 27 abr. 2026. DOI: https://doi.org/10.56238/revgeov17n4-144.

GONÇALVES, Maria Eduarda Corrêa Piquet *et al.* Iniquidade social e mortalidade por câncer do colo do útero no Brasil: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 14, n. 8, p. 1-7, 30 ago. 2025. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v14i8.49427.

GUIMARÃES, Mateus Henrique Dias; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. Rastreamento do câncer do colo do útero no Brasil: desafios da citologia e transição para o teste de DNA-HPV. **RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 2, p. 1-11, 29 out. 2025. DOI: https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i2.2025.1605.

GUSMÃO, Josianne Dias *et al.* Clusters e seus determinantes sociais associados à vacinação contra o papilomavírus humano no estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 29, p. 1-8, 2026. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-549720260009.2.

HENTGES, Marina Gabriela Beuren *et al.* Perfil epidemiológico e fatores de risco associados ao câncer de colo de útero no estado do Paraná no período de 2019-2023. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 4, p. 537-544, 4 abr. 2025. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v11i4.18624.

LUVISARO, Bianca Maria Oliveira *et al.* Eventos adversos pós-vacina contra o papilomavírus humano em adolescentes: revisão sistemática da literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 26, p. 1-9, 30 maio 2024. DOI: https://doi.org/10.5216/ree.v26.76182.

MARTINS, Giovanna Pinheiro *et al.* A efetividade do diagnóstico precoce do câncer de colo do útero em mulheres na menopausa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 17, p. 1-13, 23 dez. 2022. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v11i17.38727.

RAMPAZZO, Maria Luiza Zaniol. **Vacinas terapêuticas contra proteínas E6 e E7 dos papilomavírus humanos (HPVs) de alto risco**: um estudo de revisão. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2021. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/215885.

REZENDE, Margarida das Graças Ferreira. O papel estratégico da enfermagem na assistência integral à mulher com câncer do colo do útero: prevenção, rastreamento, humanização e qualidade de vida. **International Integralize Scientific**, v. 6, n. 58, p. 1-21, 5 maio 2026. DOI: https://doi.org/10.63391/rzxp8k62. Disponível em: https://iiscientific.com/ojs/index.php/iis/pt_BR/article/view/1797. Acesso em: 29 jun. 2026.

RIBEIRO, Caroline Madalena *et al.* Estimativas de procedimentos para a implementação do rastreamento organizado com teste DNA-HPV no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 50, p. 1, 13 jan. 2026. DOI: https://doi.org/10.26633/rpsp.2026.7.

SANTOS, Luana Monteiro dos *et al.* Protocolos de rastreamento do câncer de colo do útero: revisão narrativa. **Lumen et Virtus**, v. 17, n. 57, p. 1-18, 24 fev. 2026. DOI: https://doi.org/10.56238/levv17n57-075.

SILVA, Flávia Eloah Martins da *et al.* Análise comparativa entre os exames de DNA-HPV e citopatológico no rastreamento do câncer de colo de útero na atenção primária à saúde: revisão de literatura. **Promoção da Saúde: Perspectivas Integradas**, v. 1, n. 1, p. 64-74, 20 ago. 2025. DOI: https://doi.org/10.63330/aurumpub.014-006.

SOUZA, Talita de. **Ministério da Saúde oferta tecnologia inovadora 100% nacional para detectar câncer do colo do útero no SUS**. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/agosto/ministerio-da-saude-oferta-tecnologia-inovadora-100-nacional-para-detectar-cancer-do-colo-do-utero-no-sus. Acesso em: 27 jun. 2026.