

## A nova era do rastreamento de câncer de colo uterino: o Brasil em contraste com países que adotaram os testes moleculares de HPV

Ana Luiza Rodrigues dos Santos, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Jéssika Fernandes Sampaio, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Aline Santi, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil,  
alinesanti@grupointegrado.br

Ingrid Giarola Matias dos Santos, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil, ingridgiarolamatiasdosantos@gmail.com

**Resumo:** O câncer do colo do útero permanece como um dos principais problemas de saúde pública no Brasil, apesar de ser uma condição evitável e com alto potencial de cura quando diagnosticada precocemente. Este estudo teve como objetivo analisar o rastreamento do câncer de colo do útero, comparando o modelo brasileiro com experiências internacionais que já incorporaram os testes moleculares de DNA-HPV. Trata-se de uma revisão narrativa, realizada nas bases de dados PubMed e SciELO, com publicações entre 2015 e 2025. Foram encontrados 22 artigos e selecionados 9 que se adequaram aos critérios de inclusão, abordando o rastreamento. O estudo analisou a transição do rastreamento cervical tradicional para modelos baseados em testes moleculares, com foco em aspectos como autocoleta, genotipagem viral, impacto populacional, vacinação contra o Papilomavírus Humano e detecção precoce de lesões pré-cancerosas, destacando os desafios e avanços observados no Brasil e em países que já consolidaram essas estratégias. Os resultados demonstraram que os testes moleculares apresentam maior sensibilidade diagnóstica em relação ao exame citopatológico, além de possibilitar a ampliação da cobertura do rastreamento e a redução de desigualdades no acesso à prevenção. Conclui-se que a incorporação dessa tecnologia, aliada a políticas públicas efetivas, pode estabelecer um novo paradigma na prevenção do câncer cervical no Brasil, aproximando o país das metas internacionais de erradicação da doença.

**Palavras-chave:** Autocoleta. Câncer do colo do útero. HPV. Rastreamento. Saúde pública. Testes moleculares.

**Abstract:** Cervical cancer remains one of the major public health challenges in Brazil, despite being a preventable condition with a high potential for cure when diagnosed early. This study aimed to analyze cervical cancer screening by comparing the Brazilian model with international experiences that have already incorporated molecular HPV DNA testing. This is a narrative review conducted in the PubMed and SciELO databases, including publications from 2015 to 2025. A total of 22 articles were identified, and 9 were selected according to the inclusion criteria, all addressing cervical cancer screening. The study examined the transition from traditional cytology-based screening to models centered on molecular testing, focusing on aspects such as self-sampling, viral genotyping, population-level impact, Human Papillomavirus vaccination, and early detection of precancerous lesions, highlighting the challenges and advancements observed in Brazil and in countries that have already consolidated these strategies. The results showed that molecular tests offer higher diagnostic sensitivity compared with cytopathology and enable the expansion of screening coverage and the reduction of inequalities in access to prevention. It is concluded that the incorporation of this technology, combined with effective public policies, may

establish a new paradigm for cervical cancer prevention in Brazil, bringing the country closer to international disease-elimination targets.

**Keywords:** Cervical cancer. Molecular tests. HPV. Screening. Self-sampling. Public health.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o câncer de colo do útero continua sendo um sério problema de saúde pública, figurando como a quarta neoplasia mais comum entre as mulheres, desconsiderando os tumores de pele não melanoma (INCA, 2022). Embora seja uma condição que pode ser evitada e diagnosticada precocemente, milhares de mortes femininas ainda ocorrem a cada ano. Isso se deve a deficiências estruturais nos serviços de saúde, problemas de acesso, desigualdades regionais e baixa taxa de vacinação contra o Papilomavírus Humano (HPV), principal agente causador da doença (Brasil, 2016; INCA, 2022). O Sistema Único de Saúde (SUS) ainda oferece gratuitamente o exame citopatológico de Papanicolau, que continua sendo a principal estratégia de rastreamento populacional. Além do rastreamento, a vacinação contra o Papilomavírus Humano constitui uma das estratégias mais eficazes para prevenção primária da doença. Em países que alcançaram altas coberturas vacinais, como a Austrália, observou-se redução significativa da prevalência de HPV de alto risco e de lesões precursoras, reforçando o potencial do programa vacinal (Canfell, 2019; World Health Organization, 2020). Entretanto, no Brasil, as taxas de vacinação permanecem abaixo da meta recomendada pela OMS, o que limita o impacto esperado na redução da incidência (INCA, 2022; World Health Organization, 2020).

No entanto, a adesão ao exame Papanicolau ainda é limitada, especialmente em regiões com baixo Índice de Desenvolvimento Humano, onde barreiras socioeconômicas e estruturais dificultam o acesso regular aos serviços de saúde, evidenciando profundas desigualdades sociais e territoriais (Prado *et al.*, 2021). Mulheres negras, indígenas, com baixa escolaridade e que vivem em regiões rurais ou periféricas são as mais impactadas, evidenciando a urgência de políticas de saúde que garantam acesso universal e justo (Silva *et al.*, 2020). Os subtipos 16 e 18 do HPV de alto risco são responsáveis por uma quantidade considerável de casos de câncer cervical, o que destaca a necessidade de estratégias integradas que incluam vacinação, monitoramento regular e conscientização em saúde (Arbyn *et al.*, 2018).

A redução da incidência e mortalidade está alinhada às metas da OMS, que propôs eliminar o câncer de colo do útero como problema de saúde pública até 2030 (World Health Organization, 2020). Isso requer a manutenção e expansão de programas preventivos, além da adoção de novas tecnologias. Ao passo que nações como Austrália, Holanda e Reino Unido progrediram na implementação de programas de rastreamento fundamentados em testes moleculares de DNA-HPV, que apresentam maior sensibilidade diagnóstica em comparação à citologia convencional e permitem intervalos ampliados entre as coletas (Arbyn *et al.*, 2018; World Health Organization, 2020), além da incorporação de

estratégias inovadoras como a autocoleta, que tem demonstrado elevada efetividade para alcançar mulheres sub-rastreada (Gilbert *et al.*, 2023), o Brasil continua lidando com obstáculos consideráveis relacionados à infraestrutura laboratorial, desigualdades regionais e ausência de um programa de rastreamento organizado (INCA, 2016; Brasil, 2024).

As limitações de infraestrutura laboratorial, a escassez de profissionais qualificados, as barreiras socioculturais e a ausência de um programa de rastreamento estruturado figuram entre os principais desafios para o controle do câncer do colo do útero (Zeferino; Derchain, 2020). Essa realidade contribui para a manutenção das desigualdades históricas no diagnóstico e tratamento, evidenciando a necessidade de revisão das políticas de prevenção com base em critérios de inovação tecnológica, viabilidade, eficácia e equidade social. Nesse contexto, o rastreamento do câncer do colo do útero constitui uma estratégia essencial para a promoção da saúde feminina. A adoção de métodos modernos, como os testes de DNA-HPV, tem apresentado resultados positivos em diversos países, fortalecendo políticas públicas e ampliando a efetividade do rastreamento. Assim, este estudo tem como objetivo analisar o rastreamento do câncer do colo do útero, comparando o modelo brasileiro com experiências internacionais que já utilizam testes moleculares, de modo a contribuir para o alcance das metas globais de eliminação da doença.

## METODOLOGIA

As pesquisas foram conduzidas nas bases PubMed e SciELO. O intervalo de anos considerado foi de 2015 a 2025, a fim de selecionar estudos recentes e pertinentes à incorporação dos testes moleculares de DNA-HPV em programas de rastreamento, autocoleta, genotipagem para subtipos 16 e 18 e avaliações de impacto populacional. Para a busca dos artigos, foram empregados os descritores em inglês: “cervical cancer”, “HPV” e “human papillomavirus DNA tests”, além dos termos em português “câncer de colo do útero”, “DNA-HPV”, “autocoleta”, “testes moleculares”, “prevenção” e “subtipo 16 e 18”. A combinação dos termos foi feita com o uso de operadores booleanos (AND/OR) para encontrar estudos que discutem o uso de testes moleculares de DNA-HPV em programas de rastreamento do câncer de colo de útero, autocoleta, genotipagem dos subtipos oncogênicos 16 e 18 e análises de impacto populacional.

Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para garantir rigor metodológico. Foram incluídos estudos publicados dentro do recorte temporal, textos completos disponíveis, pesquisas com dados primários ou revisões com enfoque direto em rastreamento do câncer de colo do útero, testes moleculares de HPV, autocoleta, genotipagem e impacto populacional e excluídos artigos fora do período definido, trabalhos sem relação direta com o tema, textos incompletos, editoriais, opiniões, resumos sem acesso ao artigo completo e estudos duplicados entre as bases.

A busca resultou em 22 artigos, dos quais 9 foram selecionados após aplicação dos critérios de elegibilidade. A análise foi organizada em categorias temáticas para comparar o cenário brasileiro com países que já implementaram os testes moleculares. Por se tratar de pesquisa bibliográfica e documental, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética.

## REVISÃO DE LITERATURA

Durante a seleção dos artigos foram encontrados 22 artigos científicos nas bases de dados do PubMed e SciELO, incluídas as publicações de 2015 a 2025. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, selecionou-se 9 artigos para análise, 6 pertencentes ao PubMed e 3 ao SciELO.

TABELA 1: Características dos 9 artigos selecionados

<b>Título e autor(es) do artigo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados e discussões</b>
Introdução da triagem primária utilizando detecção de DNA de HPV de alto risco no programa de rastreamento do câncer cervical na Holanda: um estudo de coorte baseado na população - Aitken <i>et al.</i> , 2019	Avaliar o impacto da transição do rastreamento cervical na Holanda da citologia para a triagem primária com DNA-HPV, incluindo autocoleta, em mulheres de 30 a 60 anos.	A triagem primária com DNA-HPV aumentou a detecção de CIN2+ (11 para 14/1.000), elevou encaminhamentos diretos e achados irrelevantes, apresentou participação ligeiramente menor (61% vs. 64%) e, embora mais eficaz, depende de boa implementação para manter a adesão.

<p>Organização do rastreamento do câncer cervical com teste de DNA-HPV: impacto na detecção precoce do câncer em um estudo populacional em uma cidade brasileira - Teixeira <i>et al.</i>, 2021</p>	<p>Avaliar a implementação de um programa organizado de rastreamento cervical com DNA-HPV em substituição à citologia, focando no impacto na detecção precoce do câncer.</p>	<p>O rastreamento com DNA-HPV em Indaiatuba alcançou &gt;80% de cobertura e maior adesão que a citologia, detectando mais casos de câncer (21 vs. 12) e em maior proporção em estágio inicial (67% vs. 1 caso), além de alta taxa de realização de colposcopias, demonstrando melhor desempenho na detecção precoce.</p>
<p>Experiência nacional nos primeiros dois anos de rastreamento cervical primário por HPV em uma população vacinada contra o HPV na Austrália: estudo observacional - Smith <i>et al.</i>, 2022</p>	<p>Revisar os dois primeiros anos do rastreamento cervical primário por HPV na Austrália, em população já vacinada.</p>	<p>Nos dois primeiros anos, 54,6% das mulheres elegíveis foram testadas, com positividade de 2,0% para HPV16/18 e 6,6% para outros tipos de alto risco. O encaminhamento para colposcopia foi de 3,5% (6,2% com seguimento em 12 meses) e o câncer ocorreu em 0,98% das mulheres HPV16/18 positivas. A maioria dos encaminhamentos envolveu baixo risco, indicando necessidade de ajustes para reduzir procedimentos desnecessários.</p>
<p>A New Brazilian Device for Cervical Cancer Screening - Lichtenfels, 2023</p>	<p>Avaliar a acurácia e aceitabilidade da autocoleta utilizando um novo coletor — SelfCervix® — para a detecção de DNA de HPV.</p>	<p>O dispositivo apresentou alta acurácia e foi bem aceito pelas pacientes, mostrando-se uma alternativa viável à coleta tradicional.</p>

<p>Cervical Cancer Screening with DNA-HPV Testing and Precancerous Lesions Detection: A Brazilian Population-based Demonstration Study - Teixeira, 2023</p>	<p>Avaliar as taxas de lesões pré-cancerosas, encaminhamento para colposcopia e valor preditivo positivo (VPP) por faixas etárias de rastreamento com teste de DNA-HPV.</p>	<p>Aumento significativo na detecção de lesões precoces do colo do útero, especialmente em mulheres com menos de 30 anos.</p>
<p>HPV-based Cervical Cancer Screening on Self-samples in the Netherlands: Challenges to Reach Women and Test Performance Questions - Arbyn <i>et al.</i>, 2023</p>	<p>Analisar os desafios na implementação do rastreamento cervical baseado em autocoleta de amostras no programa nacional da Holanda.</p>	<p>O estudo holandês mostrou que a autocoleta para rastreamento cervical aumentou a adesão (7% → 16%), especialmente entre mulheres nunca rastreadas, mas apresentou menor detecção de HPV e lesões precoces; sua eficácia depende de promoção, manuseio e protocolos adequados.</p>
<p>HPV-Based Self-Sampling in Cervical Cancer Screening - Daponte, 2023</p>	<p>Avaliar a eficácia da autocoleta baseada em HPV no rastreamento do câncer cervical, considerando sua capacidade de aumentar a adesão e a precisão do diagnóstico</p>	<p>A autocoleta de HPV mostrou sensibilidade e especificidade equivalentes à coleta profissional, maior aceitação entre mulheres, e ajudou a ampliar a cobertura do rastreamento e a detecção precoce de lesões cervicais.</p>

HPV-Based Self-Sampling in Cervical Cancer Screening: An Updated Review of the Current Evidence in the Literature - Dalponte <i>et al.</i> , 2023	Revisar as evidências atuais sobre a eficácia e implementação da autocoleta de amostras para teste de HPV no rastreamento do câncer cervical.	A autocoleta para teste de HPV é eficaz, bem aceita e aumenta a adesão ao rastreamento cervical, especialmente entre mulheres que evitam exames tradicionais, oferecendo conveniência, flexibilidade e potencial redução de custos, com viabilidade comprovada e capacidade de ampliar a cobertura e reduzir desigualdades no diagnóstico.
Qual formação oferecer a técnicos em citopatologia com a incorporação de testes moleculares no rastreamento do câncer do colo do útero - Santana, 2025	Analisar a necessidade de formação contínua para técnicos em citopatologia diante da introdução de testes moleculares no rastreamento do câncer cervical.	Identificação de lacunas na formação atual dos técnicos e a necessidade de atualização frente às novas tecnologias moleculares.

Fonte: Autoria própria.

A análise dos estudos incluídos nesta revisão indica que o rastreamento do câncer de colo do útero encontra-se em um processo de transformação global, caracterizado pela substituição gradual da citologia convencional, tradicionalmente realizada por meio do exame de Papanicolaou, por estratégias baseadas em testes moleculares de DNA-HPV. Estudos realizados em países desenvolvidos, mostram que a adoção desses testes moleculares resulta em avanços significativos, incluindo maior sensibilidade diagnóstica, detecção precoce de lesões precursoras e redução da incidência e mortalidade pela doença (Aitken *et al.*, 2019; Smith *et al.*, 2022). No contexto brasileiro, experiências em nível municipal indicam que, quando bem estruturados, os programas de rastreamento que incorporam o DNA-HPV apresentam resultados clínicos e epidemiológicos promissores, aproximando o país de estratégias bem desenvolvidas observadas nesses países de primeiro mundo (Teixeira *et al.*, 2021; Teixeira *et al.*, 2023).

## **AUTOCOLETA: INCLUSÃO SOCIAL E SUPERAÇÃO DAS BARREIRAS DE ACESSO**

A autocoleta das amostras cervicais surge como uma das estratégias mais relevantes quando o foco é ampliar o acesso ao rastreamento e reduzir desigualdades. Diversos estudos demonstram que a autocoleta tem elevada aceitabilidade, principalmente entre mulheres que evitam o exame ginecológico tradicional devido ao desconforto físico, experiências traumáticas, vergonha, distância dos serviços de saúde ou questões culturais e religiosas (Arbyn *et al.*, 2023; Daponte *et al.*, 2023).

Em estudos realizados na Holanda, observou-se aumento expressivo na adesão entre mulheres que nunca realizaram o exame após disponibilização da autocoleta (Aitken *et al.*, 2019). Da mesma forma, dados australianos revelam adesão crescente após a universalização dessa estratégia, especialmente entre mulheres mais velhas e residentes em áreas rurais (LEE *et al.*, 2025). Referente ao Brasil, a introdução de dispositivos como o SelfCervix® demonstrou alta acurácia e boa aceitabilidade entre as mulheres, com resultados comparáveis aos obtidos nas coletas realizadas por profissionais de saúde. Isso significa que a capacidade do dispositivo em identificar corretamente a presença do HPV, com sensibilidade e especificidade adequadas, foi semelhante aos métodos tradicionais, garantindo confiabilidade diagnóstica (Lichtenfels, 2023). Esse resultado indica que a autocoleta pode ser determinante para alcançar populações vulneráveis, incluindo regiões ribeirinhas, quilombolas e áreas de difícil acesso.

## **GENOTIPAGEM DO HPV E SEU PAPEL NO RASTREAMENTO**

A genotipagem do Papilomavírus Humano representa um avanço importante no rastreamento do câncer do colo uterino, pois permite identificar especificamente os tipos virais de maior risco oncogênico, especialmente os subtipos 16 e 18, responsáveis por aproximadamente setenta por cento dos casos de câncer cervical no mundo (World Health Organization, 2021; Arbyn *et al.*, 2018). A diferenciação entre genótipos possibilita a estratificação de risco, permitindo priorizar mulheres infectadas por variantes de maior agressividade para encaminhamento imediato à colposcopia, enquanto outros casos podem ser acompanhados com maior flexibilidade e segurança clínica (Zeferino; Derchain, 2020).

Diversos estudos demonstram que a genotipagem integrada ao teste molecular aumenta a precisão diagnóstica e reduz procedimentos desnecessários, como repetições sucessivas de citologia, colposcopias evitáveis e biópsias que não resultariam em diagnóstico significativo. Essa abordagem otimiza o uso dos recursos do sistema de saúde e direciona a investigação para mulheres com maior risco de desenvolver lesões de alto grau (Zeferino; Derchain, 2020; Aitken *et al.*, 2019). No Brasil, embora a genotipagem ainda esteja em implantação gradativa no SUS, resultados de experimentos pilotos como

realizados na cidades de Indaiatuba evidenciam a efetividade da detecção específica de HPV 16/18 no aumento da detecção precoce de lesões de alto grau e câncer invasivo (Teixeira *et al.*, 2021).

A introdução da genotipagem também favorece a vigilância epidemiológica, permitindo monitorar potenciais mudanças no padrão de circulação viral associadas ao impacto da vacinação e à introdução de novas tecnologias diagnósticas (Canfell, 2019). Dessa forma, a genotipagem representa não apenas uma ferramenta diagnóstica, mas também estratégica para orientar políticas públicas e vigilância em saúde.

## **IMPACTO DA IMPLEMENTAÇÃO DOS TESTES MOLECULARES EM MULHERES NO RASTREAMENTO DO HPV**

O impacto da implementação dos testes moleculares de DNA-HPV na população alvo tem se mostrado expressivo em países que adotaram essa tecnologia como método primário de rastreamento. Pesquisas feitas na Austrália demonstram que após a transição para o teste molecular, foram observadas reduções contínuas na incidência de neoplasias precursoras, queda na mortalidade e projeções de eliminação do câncer cervical como problema de saúde pública dentro das próximas décadas (Canfell, 2019; Smith *et al.*, 2022). Resultados semelhantes foram reportados na Holanda, onde a incorporação da triagem molecular resultou em aumento da detecção precoce, maior eficiência do programa e melhora dos indicadores epidemiológicos (Aitken *et al.*, 2019).

No Brasil, apesar da implementação ainda ser recente, estudos desenvolvidos no estado de São Paulo, apontam tendências semelhantes, com ampliação da cobertura, maior adesão e aumento da identificação de lesões pré-invasivas em estágio inicial, fatores que contribuem diretamente para redução futura da mortalidade (Teixeira *et al.*, 2023). A adoção progressiva do teste molecular no SUS, anunciada oficialmente em 2024, representa marco importante na política nacional de vigilância do câncer cervical (INCA, 2024).

A literatura indica que o impacto populacional efetivo depende não apenas da tecnologia diagnóstica, mas também da organização do sistema, logística laboratorial, cobertura vacinal e ações educativas contínuas (World Health Organization, 2020). Nos países de baixa e média renda, estratégias combinadas como autocoleta, busca ativa e triagem molecular apresentam maior eficácia em atingir grupos vulneráveis e reduzir desigualdades socioeconômicas no acesso à prevenção (Teixeira *et al.*, 2021; Lichtenfels *et al.*, 2023).

Esses achados reforçam a importância da implementação de testes moleculares como estratégia de diagnóstico na detecção do HPV no Brasil, contribuindo para a ampliação da cobertura do rastreamento, favorecimento da detecção precoce de lesões e aumento do impacto clínico, epidemiológico e social dessa tecnologia, especialmente entre populações historicamente subdiagnosticadas, como mulheres em regiões de difícil acesso ou socialmente vulneráveis (Teixeira *et al.*, 2023; World Health Organization, 2021).

## **TRIAGEM PRIMÁRIA COM TESTE DE DNA-HPV: MAIOR SENSIBILIDADE E EFICIÊNCIA**

A adoção do teste molecular como método primário de rastreamento representa uma evolução técnica e epidemiológica. Estudos comparativos mostram que o teste de DNA-HPV possui sensibilidade superior à citologia e possibilita ampliar o intervalo entre exames com segurança (World Health Organization, 2021; Zeferino; Derchain, 2020). Estudos realizados por Teixeira *et al.* (2021) mostraram aumento da detecção de lesões de alto grau e maior proporção de diagnósticos em fase inicial quando comparado ao rastreamento citológico (Teixeira *et al.*, 2021). Em Campinas, resultados semelhantes reforçam a viabilidade do método no sistema público brasileiro (Teixeira *et al.*, 2023).

Em países como Austrália, o teste molecular vem sendo utilizado como triagem primária associada à citologia líquida reflexa, permitindo manejo clínico mais eficiente e redução de exames desnecessários (Smith *et al.*, 2022). Apesar dos benefícios, o Brasil enfrenta desafios para a implementação nacional, incluindo infraestrutura laboratorial, qualificação profissional, logística de transporte de amostras e sistema de informação robusto para acompanhamento das pacientes (INCA, 2024). Contudo, tais dificuldades não inviabilizam o processo, mas evidenciam a necessidade de planejamento estruturado e investimentos contínuos.

## **VACINAÇÃO CONTRA O HPV: BASE PREVENTIVA PARA A TRANSFORMAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA**

A vacinação contra o HPV constitui um componente central na prevenção do câncer de colo do útero e na transformação epidemiológica da doença. Experiências de países com programas vacinais consolidados, demonstram que a implementação de programas vacinais bem estruturados promoveu redução significativa da prevalência de HPV de alto risco e de lesões pré-cancerosas em mulheres jovens (Canfell, 2019).

No Brasil, entretanto, os índices de cobertura vacinal permanecem abaixo das metas recomendadas pela OMS, situação agravada após a pandemia (World Health Organization, 2020; INCA, 2022). O que está relacionado a fatores multifatoriais, incluindo desinformação, hesitação vacinal, desigualdades socioeconômicas e lacunas na comunicação em saúde.

Embora a vacinação contra o HPV reduza significativamente a prevalência viral e a incidência de lesões precursoras, a proteção não é absoluta, pois nem todos os genótipos oncogênicos são cobertos pela vacina e parte da população

permanece não vacinada ou com esquema incompleto (World Health Organization, 2020; INCA, 2022).

Assim, a vacinação não substitui o rastreamento, ou seja, mulheres vacinadas ainda devem realizar exames periódicos, embora apresentem menor risco de desenvolvimento de lesões graves (Arbyn *et al.*, 2018).

## TAXAS DE LESÕES PRÉ-CANCEROSAS E IMPACTO POPULACIONAL

Os estudos mostram que a adoção do teste molecular resulta inicialmente em aumento da detecção de lesões precursoras, especialmente em mulheres jovens com maior prevalência viral (Teixeira *et al.*, 2023). Embora isso gere aumento temporário no número de colposcopias, tal fenômeno representa benefício clínico, permitindo tratamento precoce e evitando evolução para câncer invasivo.

Ademais pesquisas mostram tendências de queda de lesões pré invasivas associadas ao avanço da vacinação populacional (Smith *et al.*, 2022), o que exige ajustes programáticos constantes. Esse cenário destaca a necessidade de vigilância contínua, atualização dos protocolos de rastreamento e investimento em sistemas de monitoramento epidemiológico.

Assim, a integração entre autocoleta, triagem molecular e vacinação representa o modelo mais eficaz e equitativo de prevenção do câncer cervical. A experiência em países desenvolvidos serve como guia, enquanto os resultados nacionais demonstram que o Brasil possui potencial para avançar, desde que haja financiamento adequado, capacitação multiprofissional e fortalecimento das políticas públicas. O desafio agora é transformar evidências em implementação prática, garantindo que a inovação diagnóstica se traduza em redução real das iniquidades e proteção efetiva da saúde feminina (Smith *et al.*, 2022; World Health Organization, 2021; Teixeira *et al.*, 2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O rastreamento do câncer do colo do útero no Brasil ainda representa um desafio à saúde pública, devido às desigualdades de acesso e à baixa cobertura populacional. Embora o exame citopatológico (Papanicolau) tenha reduzido a mortalidade, sua sensibilidade limitada e a falta de um programa organizado dificultam a detecção precoce. A adoção do teste molecular de DNA-HPV como método primário e a incorporação da autocoleta configuram avanços promissores, capazes de ampliar a cobertura e promover maior equidade. Contudo, a efetividade desse modelo depende da integração com ações educativas, fortalecimento da vacinação e investimentos em infraestrutura e vigilância. Assim o Brasil possui potencial para avançar na eliminação do câncer do colo do útero como problema de saúde pública, desde que haja planejamento estratégico, continuidade dos investimentos e engajamento coletivo entre governo, profissionais e população.

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

Um agradecimento especial à nossa família, que nos proporcionaram amor, motivação e compreensão durante toda esta jornada, pois sem vocês não teríamos alcançado este objetivo.

Agradecemos a todos os professores que nos acompanharam durante nossa trajetória acadêmica e que de alguma forma contribuíram para a elaboração deste TCC seu comprometimento com a formação de qualidade e sua paixão pelo ensino foram uma grande inspiração para nós.

## REFERÊNCIAS (COLOCAR O RESTO DAS SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS MENINAS).

- (1) AITKEN, C. A. *et al.* Introduction of primary HPV DNA testing in the Dutch cervical cancer screening programme: population-based cohort study. **The Lancet Public Health**, [s.l.], v. 4, n. 11, p. e499–e507, 2019.

ARBYN, M. *et al.* Detecting cervical precancer and reaching underscreened women by using HPV testing on self-samples: updated meta-analyses. **British Medical Journal**, [s.l.], v. 370, 2018.

ARBYN, M. *et al.* HPV-based Cervical Cancer Screening on Self-samples in the Netherlands: Challenges to Reach Women and Test Performance Questions. **Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention**, [s.l.], v. 32, n. 2, p. 159–163, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero**. 2. ed. rev. atual. Brasília: INCA, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Incorporação do teste de HPV no SUS amplia prevenção do câncer do colo do útero**. Brasília, 2024.

CANFELL, K. Towards the global elimination of cervical cancer. **Papillomavirus Research**, [s.l.], v. 8, 2019, art. 100170.

DAPONTE, N. *et al.* HPV-Based Self-Sampling in Cervical Cancer Screening: An Updated Review of the Current Evidence in the Literature. **Cancers (Basel)**, [s.l.], v. 15, n. 6, p. 1669, 2023.

GILBERT, D. C. *et al.* HPV self-sampling for cervical cancer screening: a global evidence review. **BMC Public Health**, [s.l.], v. 23, n. 1, 2023.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero**. 2. ed. rev. atual. Brasília: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2016.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2023**: Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Rastreamento do câncer do colo do útero**: SUS passa a oferecer teste de HPV. Brasília: INCA, 2024.

LEE, A. *et al.* Exponential uptake of HPV self-collected cervical screening testing 2 years since universal availability in Victoria, Australia. **BMC Medicine**, [s.l.], v. 23, n. 1, p. 389, 2025.

LICHTENFELS, M. *et al.* A New Brazilian Device for Cervical Cancer Screening: Acceptability and Accuracy of Self-sampling. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 45, n. 5, p. 235–241, maio 2023.

PRADO, P. R. *et al.* Fatores associados à não realização do exame preventivo do colo uterino no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 26, n. 2, p. 543-554, 2021.

SANTANA, D. A.; ARAÚJO Júnior, M. L. C.; STEPHENS, P. R. Qual formação oferecer a técnicos em citopatologia com a incorporação de testes moleculares no rastreio do câncer do colo do útero? **Revista Brasileira de Cancerologia**, [s.l.], v. 71, n. 4, 2025. Artigo: e-065099.

SILVA, M. L. M. *et al.* Inequalities in cervical cancer screening in Brazil: nationwide analysis. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 54, n. 126, 2020.

SMITH, M. A. *et al.* National experience in the first two years of primary human papillomavirus (HPV) cervical screening in an HPV vaccinated population in Australia: observational study. **BMJ**, [s.l.], v. 376, e068582, 2022.

TEIXEIRA, J. C. *et al.* Organization of cervical cancer screening with DNA-HPV testing: impact on early-stage cancer detection: a population-based demonstration study in a Brazilian city. **The Lancet Regional Health – Americas**, v. 5, p. 100084, 2021.

TEIXEIRA, J. C. *et al.* Cervical Cancer Screening with DNA-HPV Testing and Precancerous Lesions Detection: a Brazilian Population-based Demonstration Study. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 45, n. 1, p. 21-30, 2023.

# SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de  
Empreendedorismo,  
Pesquisa e Extensão  
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO  
ARAUCÁRIA  
Apoio ao Desenvolvimento Científico  
e Tecnológico do Paraná

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Global strategy to eliminate cervical cancer.** Geneva: World Health Organization, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention.** Geneva: World Health Organization, 2021.

ZEFERINO, L. C.; DERCHAIN, S. Cervical cancer in the developing world. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology**, [s.l.], v. 65, p. 152–168, 2020.