

MINISTÉRIO DA SAÚDE
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS
PARA O SUS
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE
TECNOLOGIAS PARA O SUS

GABRIELA BÜCHNER

**NÓS CRÍTICOS À IMPLEMENTAÇÃO DO RASTREAMENTO
ORGANIZADO DO CÂNCER DE COLO UTERINO COM TESTE DNA-HPV
NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

PORTO ALEGRE

2025

MINISTÉRIO DA SAÚDE
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS
PARA O SUS
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE
TECNOLOGIAS PARA O SUS

GABRIELA BÜCHNER

**NÓS CRÍTICOS À IMPLEMENTAÇÃO DO RASTREAMENTO
ORGANIZADO DO CÂNCER DE COLO UTERINO COM TESTE DNA-HPV
NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre em Avaliação
e Produção de Tecnologias para o SUS no
Programa de Pós-graduação em Avaliação de
Tecnologias para o SUS do Grupo Hospitalar
Conceição.

Orientador: Professor Doutor Fernando Anschau

PORTO ALEGRE

2025

MINISTÉRIO DA SAÚDE
GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS
PARA O SUS
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO E PRODUÇÃO DE
TECNOLOGIAS PARA O SUS

Banca Examinadora

Prof^a. Dra Luciane Kopittke

Prof^a. Dra Marta Ribeiro Hentschke

Prof. Dr. Marcelo Eduardo Zanella Capra

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

2. REVISÃO DA LITERATURA.

2.1 O papilomavírus humano e a carcinogênese cervical

2.2. Métodos de rastreamento: da citologia ao teste de DNA-HPV

2.3. Rastreio organizado versus oportunístico: implicações em saúde pública

2.4. Rastreio a nível mundial e o contexto brasileiro

3. JUSTIFICATIVA

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

4.2 Objetivos específicos

5. METODOLOGIA

5.1 Desenho do estudo:

5.2 Definição da Pergunta de Pesquisa

5.3 Etapas da pesquisa

6. ASPECTOS ÉTICOS

7. RESULTADOS

7.1 Síntese comparativa das recomendações das diretrizes analisadas

7.2 Análise situacional do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS e identificação dos nós críticos

8. DISCUSSÃO

9. CONCLUSÃO

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11. ANEXOS

PRODUTO TÉCNICO

LISTA DE ABREVIações

SUS - Sistema Único de Saúde
INCA - Instituto Nacional de Câncer
HPV - Papilomavírus Humano
OMS - Organização Mundial da Saúde
CONITEC - Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS
ASCUS - Células Escamosas Atípicas de Significado Indeterminado
FIGO - Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia
SciELO - Scientific Electronic Library Online
BVS - Biblioteca Virtual em Saúde
USPSTF - U.S. Preventive Services Task Force
ACOG - American College of Obstetricians and Gynecologists
ACS - American Cancer Society
ASCO - American Society of Clinical Oncology
ASCCP - American Society for Colposcopy and Cervical Pathology
ATS - Avaliações de tecnologias em saúde
GRADE - Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
NIC – Neoplasia Intraepitelial Cervical
AIS – Adenocarcinoma In Situ
SISCAN - Sistema de Informação do Câncer
DATASUS - Departamento de Informação e Informática do SUS
PNS - Pesquisa Nacional de Saúde
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
APS – Atenção Primária à Saúde

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1: Base de dados da pesquisa

Tabela 2: Recomendações para rastreamento do câncer do colo do útero: análise comparativa entre diretrizes nacionais e internacionais

Figura 1: Etapas analíticas para identificação dos nós críticos do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS

Figura 2: Pirâmide etária brasileira – comparação dos anos 2010 e 2022

Figura 3: Proporção de mulheres de 25 a 64 anos que informaram nunca ter realizado o exame citopatológico do colo do útero, Brasil e Unidades da Federação

Figura 4: Número de exames citopatológicos realizados em mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos entre os anos 2016 e 2025 no Brasil.

Figura 5: Proporção de mulheres de 25 a 64 anos de idade que realizaram o exame preventivo para câncer de colo de útero entre 2019-2022.

Figura 6: Citopatológicos realizados em mulheres de 25 a 64 anos por município.

Figura 7: Representação espacial das taxas estimadas de incidência por neoplasia maligna do colo do útero, ajustadas por idade pela população mundial, por 100 mil mulheres, para cada ano do triênio 2023-2025, segundo Unidade da Federação.

Figura 8: Mortalidade proporcional por câncer do colo do útero*. Brasil e Regiões, 2021.

Figura 9: Pirâmide de perdas ao longo da linha de cuidado do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS

Figura 10: Dimensões dos nós críticos à implementação do rastreamento organizado com DNA-HPV no SUS

Figura 11: Comparação entre os modelos oportunístico e organizado de rastreamento do câncer do colo do útero

1. INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero permanece como um dos maiores desafios de saúde pública global e nacional, apesar de ser considerado uma doença altamente prevenível. É o quarto tipo de câncer mais comum e é a quarta maior causa de morte por câncer em mulheres no mundo. Em 2020, ocorreram aproximadamente 600.000 casos novos e 340.000 óbitos em decorrência da doença, concentradas em países de baixa e média renda, onde os programas de rastreamento são ineficazes ou inexistentes (1). No Brasil, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estimou, para o triênio 2023–2025, 17.010 novos casos anuais, o que corresponde a um risco estimado de 15,38 casos por 100 mil mulheres (2).

Embora o país disponha de um sistema público universal de saúde, o modelo de rastreamento vigente no Brasil é predominantemente oportunístico, realizado por meio da citologia convencional (exame de Papanicolau) em mulheres que espontaneamente procuram os serviços de saúde. Isso resulta em cobertura irregular, duplicidade de exames em alguns grupos e subcobertura em populações vulneráveis, como mulheres de baixa renda, indígenas e residentes de áreas afastadas (3,4).

O vírus HPV é considerado o agente infeccioso de transmissão sexual mais comum no mundo. Estima-se que o número de mulheres portadoras do DNA do vírus HPV em todo o mundo chega a 291 milhões, e cerca de 105 milhões de mulheres no mundo inteiro terá infecção pelo HPV 16 ou 18 pelo menos uma vez na vida (5). Com a evolução do conhecimento científico referente à história natural do câncer de colo uterino, foi identificado que a infecção persistente por tipos de alto risco oncogênico de Papilomavírus Humano (HPV) é uma causa necessária para a progressão às lesões precursoras e ao câncer de colo uterino. Essa descoberta revolucionou a estratégia convencional de prevenção e pavimentou o caminho para o desenvolvimento de novas frentes, baseadas em técnicas de biologia molecular, culminando na elaboração de vacinas profiláticas contra os tipos

virais mais prevalentes e de testes de detecção da presença e da atividade do HPV (6).

O conhecimento sobre a carcinogênese do colo uterino possibilitou embasar ações e políticas públicas para a prevenção e rastreamento da doença. Atualmente dispomos no Brasil, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a vacina quadrivalente contra o HPV como método de prevenção primária e a coleta do exame citopatológico de colo uterino para rastreamento como prevenção secundária ao câncer de cervical (4).

Desde o início dos anos 2000, evidências científicas vêm demonstrando que o uso do teste de DNA-HPV como exame primário de rastreamento apresenta maior sensibilidade e melhor custo-efetividade quando comparado à citologia (7). O teste é capaz de detectar a presença de tipos de HPV de alto risco oncogênico antes mesmo do surgimento de alterações celulares visíveis, permitindo intervalos mais longos entre rastreamentos e melhor direcionamento dos recursos (8). O atual foco de prevenção secundária do câncer de colo uterino com base no paradigma molecular vem consolidando, em vários países, a utilização dos testes moleculares para detecção de HPV de alto risco oncogênico no rastreamento (6).

Atualmente, o câncer do colo do útero é considerado passível de erradicação, por meio da vacinação contra os tipos de HPV oncogênicos mais prevalentes e do rastreamento e tratamento das lesões precursoras. A estratégia global proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para acelerar a eliminação da doença como problema de saúde pública inclui as seguintes metas, que devem ser alcançadas até 2030: 90% das meninas totalmente vacinadas contra HPV aos 15 anos, 70% das mulheres submetidas a um teste de rastreamento de alta performance aos 35 e aos 45 anos e 90% das mulheres identificadas com lesões precursoras e câncer recebendo tratamento (9). Essa estratégia global reforça a necessidade de transição de modelos de rastreamento oportunistas para sistemas organizados, com registro populacional, convites ativos e reconvocação sistemática. Assim como a OMS, este trabalho reconhece que a maioria das evidências científicas disponíveis sobre o câncer do colo do útero se baseia em populações de

mulheres cisgênero. Enfatiza-se que mulheres cisgênero, homens transgênero, indivíduos não binários, de gênero fluido e intersexuais nascidos com sistema reprodutivo feminino necessitam de serviços de prevenção do câncer do colo do útero (9).

Em fevereiro de 2024, o Ministério da Saúde, respaldado pela recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC), decidiu incorporar testes moleculares para detecção de HPV oncogênico como estratégia primária de rastreamento, validando-os segundo critérios internacionais. A publicação de diretrizes atualizadas em 2024/2025 orienta a transição do Brasil para um modelo baseado em teste de DNA-HPV, alinhado às recomendações da OMS e às melhores práticas internacionais (6). Este projeto, originalmente concebido para propor um protocolo de uso do Teste DNA-HPV no SUS, exigiu adaptação ao longo do seu desenvolvimento.

Com a publicação de novas diretrizes nacionais — mais completas, atuais e estruturadas — tornou-se necessário reorientar o foco da pesquisa. Assim, o objetivo passou a ser realizar uma revisão integrativa abrangente, comparando recomendações internacionais e nacionais, e identificar nós críticos à Implementação do Teste DNA-HPV para o rastreamento organizado no SUS. Essa nova abordagem mantém a essência do projeto original, preserva todo o trabalho desenvolvido e gera um produto final aplicável ao SUS, voltado à reorganização do rastreamento e à redução das iniquidades em saúde.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. O papilomavírus humano e a carcinogênese cervical

O papilomavírus humano é um vírus DNA circular de dupla hélice, da família Papillomaviridae, com mais de 200 genótipos identificados. Cerca de 40 tipos infectam o trato genital e, ao menos 14, são considerados de alto risco oncogênico, sendo os tipos 16 e 18 responsáveis por aproximadamente 70% dos casos de câncer cervical invasivo (10). Uma das mais importantes descobertas na investigação etiológica do câncer nos últimos 40 anos foi a

demonstração da relação entre tipos de HPV de alto risco e câncer de colo do útero, sugerida em 1977 e comprovada ao longo da década de 1980 (11).

A infecção pelo HPV é uma das infecções sexualmente transmissíveis mais comuns, com pico de prevalência entre 20 e 30 anos (12). A maioria das infecções é transitória e eliminada pelo sistema imunológico em até 24 meses. Entretanto, quando a infecção persiste, especialmente por tipos de alto risco, ocorre integração do DNA viral ao genoma da célula hospedeira, levando à expressão das oncoproteínas E6 e E7, que inibem as proteínas supressoras de tumor p53 e Rb (13). Essa inativação resulta em instabilidade genômica, proliferação celular anormal e acúmulo de mutações, culminando em lesões intraepiteliais de alto grau (NIC 2 e 3) e, eventualmente, em carcinoma invasivo (14).

Além dos fatores virais, determinantes sociais e estruturais influenciam fortemente a evolução da infecção e a detecção das lesões precursoras. Mulheres com menor escolaridade, baixa renda e acesso precário aos serviços de saúde apresentam maior risco de diagnóstico tardio e mortalidade. Essas evidências sustentam que o controle do câncer cervical não depende apenas da introdução de novas tecnologias diagnósticas, mas da estruturação de um sistema público organizado e equitativo, capaz de garantir acesso universal e seguimento adequado.

O rastreio do câncer de colo do útero deve fazer parte de uma estratégia preventiva global que incorpore todos os métodos de prevenção. Em particular, essa estratégia é baseada na vacinação, no tratamento precoce de lesões pré-cancerosas e no tratamento e manejo adequados e rápidos de mulheres com lesões no colo do útero (15).

2.2. Métodos de rastreamento: da citologia ao teste de DNA-HPV

O exame citopatológico de Papanicolaou, introduzido na década de 1940, tem como base a coleta de células da cérvix uterina e posterior análise para identificação de lesões precursoras de câncer ou neoplasia invasora. A coleta do exame de Papanicolaou é realizada durante o exame especular, utilizando-se espátula de Ayre e escova endocervical para obter células da ectocérvice e

da endocérvice, o material é então fixado em lâmina ou transferido para meio líquido. Este exame foi responsável por uma das maiores reduções de mortalidade por câncer na história da medicina. Países que adotaram programas organizados de rastreamento citológico, como Finlândia e Reino Unido, reduziram a incidência e mortalidade por câncer cervical em mais de 70% (16).

Entretanto, a sensibilidade da citologia é limitada (50% a 60%), e a efetividade depende de uma série de fatores: coleta adequada, qualidade da lâmina, interpretação correta e cobertura populacional (17). Existe grande variação na literatura científica sobre estimativas da sensibilidade e especificidade da citologia para o rastreamento do câncer de colo uterino. Conforme demonstrado em revisão sistemática sobre acurácia do Papanicolau, segundo Nanda *et al.*, a acurácia do método é apenas moderada. Mesmo selecionando estudos com menor possibilidade de viés, a variação na sensibilidade foi de 30% a 87% e na especificidade de 86% a 100%, com sensibilidade e especificidade médias de, respectivamente, 47% e 95% (18). A ocorrência de exames citopatológicos falso negativos e insatisfatórios instigou o desenvolvimento de novas tecnologias visando a melhora da sensibilidade do teste de rastreio.

O Teste molecular para detecção de Papilomavírus Humano oncogênico - teste de DNA-HPV - surge como uma alternativa mais sensível, capaz de detectar a presença do vírus mesmo antes do surgimento das alterações morfológicas. A coleta é semelhante à coleta do papanicolau, geralmente utilizando uma escova cervical única que é inserida no canal endocervical e rotacionada para obter células epiteliais, as quais são imediatamente imersas em meio de transporte específico que preserva o DNA viral para posterior análise molecular. As indicações clínicas para realização do teste são: rastreamento primário para identificar mulheres com lesões precursoras e câncer de colo uterino, rastreamento adjuvante (co-teste) em conjunto com exame citopatológico e triagem de pacientes com resultado de exame citopatológico compatível com células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASCUS) para encaminhamento para colposcopia.

As evidências científicas disponíveis apontam que o rastreamento com testes moleculares de detecção de HPV oncogênico é mais sensível, eficaz, efetivo e eficiente em termos do aumento de detecção de lesões precursoras e da redução da incidência e mortalidade por câncer de colo uterino do que o rastreio com exame citopatológico. Os testes de HPV são mais sensíveis do que a citologia para detectar lesões precursoras - Neoplasia Intraepitelial Cervical de grau 2 ou 3. Estudos comparativos demonstraram sensibilidade superior a 90% para lesões de alto grau, com especificidade em torno de 85% (19). O risco de lesão precursora ou câncer é menor após um teste de HPV negativo do que após uma citologia negativa.

Além disso, o teste possibilita intervalos de rastreamento mais longos (a cada 5 anos) para mulheres com resultado negativo e introduz novas estratégias de ampliação da cobertura, como a autocoleta, que pode ser especialmente útil em áreas remotas (20).

2.3. Rastreio organizado versus oportunístico: implicações em saúde pública

Está mundialmente estabelecida a importância da realização do rastreamento e diagnóstico do Câncer de Colo Uterino. Para realizar este rastreio e diagnóstico de maneira adequada, o profissional da saúde deve saber a indicação de realização do exame e a conduta frente aos possíveis resultados encontrados com o uso do teste em questão. A detecção precoce leva a tratamentos menos mutilantes e onerosos, com excelente prognóstico e com possibilidade de cura.

O rastreio oportunístico, predominante no Brasil, caracteriza-se pela realização do exame quando a mulher espontaneamente procura o serviço de saúde. Nesse modelo, as melhores evidências sobre grupos etários e periodicidade do rastreamento muitas vezes não são consideradas (21). Esse modelo é dependente da iniciativa individual e da disponibilidade local de profissionais e insumos (22). Como consequência, há baixa cobertura em grupos vulneráveis e super oferta de exames em mulheres fora da faixa etária recomendada.

Por outro lado, o modelo de rastreamento organizado pressupõe ações de base populacional para convocação ativa da população na faixa etária e periodicidade recomendadas, além de vários outros aspectos como reconvocações, e controle do seguimento e monitoramento da qualidade e integralidade do cuidado (21). Esse modelo permite controle epidemiológico e avaliação de impacto real na mortalidade, além de otimizar recursos humanos e laboratoriais. Com modelos organizados de rastreamento, torna-se possível avaliar o impacto de seu funcionamento, fazer ajustes a partir de dados reais e, assim, seguir aprimorando a execução (23).

Países que adotaram o rastreio organizado, como Austrália, Reino Unido, Finlândia e Noruega, alcançaram redução de até 80% da mortalidade e cobertura populacional superior a 80% (24,25).

A Organização Mundial da Saúde e a Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO) recomendam que a introdução do teste de DNA-HPV seja usada como ferramenta de reorganização do sistema de rastreamento e não apenas como uma substituição técnica da citologia (9,26).

2.4. Rastreio a nível mundial e o contexto brasileiro

Nos países desenvolvidos, o uso da tecnologia DNA-HPV está bem sedimentado entre os profissionais de saúde, que seguem protocolos em que o teste molecular é preferencial em detrimento da citologia oncológica (coleta do Papanicolau tradicional). Países como Austrália, Reino Unido, Finlândia e Noruega, que adotaram o rastreio organizado, alcançaram redução de até 80% da mortalidade por câncer de colo do útero e cobertura populacional superior a 80%. Contudo, não há consenso absoluto entre as diretrizes mundiais quanto à idade ideal para início do rastreamento, com recomendações que variam de 21 a 30 anos, dependendo do contexto epidemiológico e dos recursos disponíveis no local. A Organização Mundial da Saúde (OMS), em sua estratégia global para eliminação da doença, estabelece metas ousadas até 2030, incluindo o rastreamento de 70% das mulheres com um teste de alta performance (preferencialmente DNA-HPV), reforçando a necessidade de transição de modelos oportunistas para sistemas organizados (1).

Quando falamos de Brasil, sabemos que o Sistema Único de Saúde é reconhecido mundialmente por seu caráter universal e gratuito, mas enfrenta desafios de gestão, desigualdades regionais e fragmentação da atenção primária. No Brasil, o rastreamento do câncer cervical, embora inserido na rotina da atenção básica, ainda não é tratado como um programa nacional organizado, mas como uma ação dispersa e heterogênea (27). Segundo o INCA, o rastreamento atual no Brasil atinge cerca de 65% das mulheres entre 25 e 64 anos, mas apenas 35% realizam o exame dentro do intervalo trienal recomendado, o que compromete a efetividade (2).

Em 2025 o Ministério da Saúde aprovou novas diretrizes para o Rastreamento do Câncer de Colo Uterino no Brasil. As diretrizes vigentes até então datavam de 2016, publicadas pelo INCA e pelo Ministério da Saúde. Estas Diretrizes recomendavam a realização do exame citopatológico a cada três anos, em mulheres entre 25 e 64 anos, após dois exames iniciais anuais negativos, para identificação de alterações nas células do colo do útero e diagnóstico precoce do Câncer de Colo Uterino (4). A nova Diretriz de 2025 propõe um rastreamento organizado utilizando testes moleculares para a detecção de DNA-HPV oncogênico (28). A introdução do teste de DNA HPV no SUS representa um avanço significativo na detecção precoce do câncer cervical, com o potencial de melhorar a eficácia da triagem e reduzir a mortalidade associada a essa doença. O teste de DNA HPV é mais sensível do que o teste tradicional de Papanicolau e pode oferecer uma abordagem mais eficaz para a triagem, especialmente em populações com acesso limitado aos cuidados de saúde. A implementação do teste de DNA-HPV representa, portanto, uma janela de oportunidade para reestruturar o rastreamento nacional.

3. JUSTIFICATIVA

O câncer do colo do útero permanece como um dos agravos mais relevantes da saúde pública brasileira, refletindo a interação complexa entre fatores biológicos, socioeconômicos e, sobretudo, organizacionais do sistema de saúde. Trata-se de uma doença reconhecida como marcador de

desigualdades sociais e de falhas estruturais da atenção à saúde, com maior incidência e mortalidade entre mulheres de baixa renda, menor escolaridade e mulheres residentes de regiões com menor acesso aos serviços, especialmente nas regiões Norte e Nordeste (29). Embora o Sistema Único de Saúde assegure acesso universal, persistem desafios históricos relacionados à efetividade do rastreamento, à fragmentação da linha de cuidado e à ausência de um programa nacional plenamente organizado.

O modelo predominante no país permanece sendo o rastreamento citológico oportunístico, dependente da iniciativa individual das mulheres e da oferta local de serviços. Esse formato resulta em cobertura irregular, sobreutilização do exame em determinados grupos populacionais e subcobertura persistente de populações mais vulneráveis, além de dificuldades de monitoramento, rastreabilidade e avaliação do impacto populacional (3). A baixa padronização dos processos e a fragilidade dos sistemas de informação contribuem para desperdício de recursos e redução da efetividade do rastreamento como estratégia de saúde pública.

Nesse contexto, o avanço das tecnologias diagnósticas trouxe novas possibilidades para o rastreamento do câncer cervical. O teste molecular para detecção do DNA do HPV representa a principal inovação dos últimos anos, sendo recomendado como método primário por diretrizes internacionais de alta qualidade. Sua maior sensibilidade para a detecção de lesões precursoras, aliada à possibilidade de intervalos ampliados entre exames e à inclusão da autocoleta, amplia a cobertura e favorece a equidade (7,19). A Organização Mundial da Saúde, em sua Estratégia Global para Eliminação do Câncer Cervical, estabelece que 70% das mulheres devem ser rastreadas com teste de alta performance até 2030, preferencialmente o DNA-HPV (1). A adoção dessa tecnologia pelo Brasil é, portanto, um compromisso não apenas científico, mas também político e sanitário.

Entretanto, a experiência internacional e a realidade do SUS demonstram que a simples introdução de uma tecnologia mais sensível não é suficiente para garantir impacto epidemiológico. Ao contrário, sua implementação em contextos organizacionais frágeis pode amplificar

ineficiências já existentes, como aumento desordenado de encaminhamentos, sobrecarga da rede especializada, perdas de seguimento e aprofundamento das desigualdades regionais. Assim, o principal desafio brasileiro não reside na escolha do método diagnóstico, mas na capacidade do sistema de saúde de organizar, coordenar e sustentar um rastreamento populacional efetivo.

Apesar da existência de diretrizes atualizadas, ainda é limitada a produção de análises sistemáticas que identifiquem, de forma integrada, os nós críticos organizacionais que comprometem a efetividade do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS. Falhas relacionadas à cobertura efetiva, ao uso inadequado dos exames, à fragilidade dos sistemas de informação, às perdas de seguimento, à capacidade instalada da rede e à comunicação do diagnóstico permanecem pouco exploradas de maneira estruturada, especialmente no contexto da transição para o teste de DNA-HPV.

Diante desse cenário, justifica-se a realização deste estudo com foco na identificação e análise dos nós críticos do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS, a partir da integração de diretrizes nacionais e internacionais, dados epidemiológicos e operacionais e literatura científica. Ao mapear esses gargalos, o estudo busca oferecer subsídios técnicos e analíticos para orientar gestores e formuladores de políticas públicas, contribuindo para que a incorporação do teste de DNA-HPV ocorra de forma racional, equitativa e sustentável. Assim, esta dissertação se justifica não apenas pela relevância acadêmica, mas pelo potencial de apoiar a qualificação das políticas públicas de prevenção do câncer do colo do útero no Brasil, evidenciando que o alcance das metas de eliminação da doença depende menos da tecnologia isoladamente e mais da capacidade organizacional do sistema de saúde em garantir cobertura, continuidade do cuidado e equidade.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Identificar nós críticos à implementação do rastreamento organizado do câncer de colo uterino com o teste DNA-HPV.

4.2 Objetivos específicos

- Revisar e comparar diretrizes nacionais e internacionais sobre o uso do teste de DNA-HPV como método primário de rastreamento;
- Realizar uma revisão integrativa, sintetizando evidências robustas que embasem a tomada de decisão no contexto brasileiro;
- Comparar recomendações internacionais e nacionais, identificando convergências, lacunas e barreiras à implementação da nova tecnologia;
- Elaboração de Relatório Técnico sobre os nós críticos à implementação de rastreamento organizado com DNA-HPV para o câncer de colo uterino.

5. METODOLOGIA

5.1 Desenho do estudo:

Trata-se de um estudo de abordagem metodológica aplicada, composto por duas etapas principais:

1. Revisão integrativa da literatura sobre as diretrizes nacionais e internacionais para uso do teste de DNA-HPV no rastreamento do câncer do colo do útero e recomendações nacionais sobre a transição do modelo oportunístico ao rastreamento organizado deste câncer;
2. Desenvolvimento de relatório técnico sobre os possíveis nós críticos na organização do rastreamento do câncer de colo uterino no Sistema Único de Saúde.

A revisão integrativa constitui o eixo estruturante deste estudo e subsidia a identificação dos principais nós críticos relacionados à organização do rastreamento do câncer do colo do útero no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). A partir da síntese das diretrizes nacionais e internacionais e da análise crítica das evidências disponíveis, o estudo busca mapear fragilidades, barreiras e lacunas operacionais que impactam a efetividade da transição do modelo oportunístico para um rastreamento organizado baseado no teste de DNA-HPV.

5.2 Definição da Pergunta de Pesquisa

A definição da pergunta foi realizada com base na estratégia **PICO**, que orienta de forma estruturada a busca e seleção de evidências. A pergunta de pesquisa foi estruturada da seguinte forma:

População (P): Mulheres em idade de rastreamento para câncer cervical usuárias do Sistema Único de Saúde.

Intervenção (I): Rastreamento organizado com Teste de DNA-HPV.

Comparador (C): Rastreamento oportunístico com citologia de colo uterino

Desfecho (O): Nós críticos para cobertura populacional da estratégia de rastreamento.

Pergunta da pesquisa: “Quais são os principais nós críticos para a implementação do uso do teste de DNA-HPV em um modelo organizado de rastreamento do câncer do colo no contexto do Sistema Único de Saúde?”

5.3 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi estruturada com quatro etapas metodológicas:

Etapa 1 - Busca e Seleção de Evidências

A busca foi realizada em bases de dados relevantes utilizando palavras-chave e termos relacionados ao tema. A busca foi realizada entre os anos 2000 e 2025, contemplando o período de consolidação dos principais testes moleculares (incluindo Captura Híbrida II) e das diretrizes mundiais de rastreamento. As evidências foram buscadas nas bases de dados descritas da Tabela 1.

Bases de dados	• PubMed/MEDLINE • Scientific Electronic Library Online (SciELO) • Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)
Diretrizes e recomendações	• Ministério da Saúde do Brasil / Instituto Nacional de Câncer (INCA) • Organização Mundial da Saúde (OMS)

das principais instituições nacional e internacionais	• U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) • American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) • American Cancer Society (ACS) • American Society of Clinical Oncology (ASCO) • American Society for Colposcopy and Cervical Pathology (ASCCP)
Literatura cinzenta	• Relatórios governamentais • Avaliações de tecnologias em saúde (ATS) • Protocolos nacionais e internacionais

Tabela 1: base de dados da pesquisa

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos diretrizes clínicas, revisões sistemáticas, ensaios clínicos, estudos populacionais, documentos que abordam o rastreamento populacional com DNA-HPV, estudos aplicáveis a políticas públicas. Foram excluídos estudos laboratoriais sem contexto clínico, estudos focados em população masculina, estudo de opiniões e editoriais, artigos duplicados, ensaios não aplicáveis ao rastreamento populacional.

Não houve restrição de idioma.

Estratégias de busca

A estratégia de busca foi realizada utilizando os descritores MeSH/DeCS combinados a termos livres, sem restrição de idioma, com operadores booleanos (OR, AND). A escolha dos termos foi feita de acordo com a análise dos critérios de formulação de perguntas do acrônimo PICO.

Foram identificados 132 artigos na base de dados PubMed, 3 artigos na BVS e 1 artigo na plataforma Scielo. Destes 136, um artigo era duplicado. Dos

135 artigos restantes, 40 artigos foram incluídos para análise completa. A estratégia completa da pesquisa está disponível no Anexo 1.

Etapa 2 — Extração, categorização dos dados, comparação e avaliação metodológica das diretrizes

A partir da triagem das evidências, os resumos foram avaliados e 40 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e avaliação dos textos elegíveis. As diretrizes selecionadas foram organizadas em uma matriz comparativa respondendo às seguintes perguntas:

1. Teste recomendado
2. Sítio de coleta
3. Faixa etária recomendada
 - 3.1. Quando iniciar o rastreio
 - 3.2. Quando encerrar o rastreio
 - 3.3. Mulheres imunossuprimidas
4. Possibilidade de autocoleta
5. Periodicidade ideal se teste negativo
6. Mulheres vacinadas seguem o mesmo protocolo?
7. Conduta em HPV positivo
8. Seguimento pós-tratamento de NIC2+ ou adenocarcinoma in situ (AIS)

Essa matriz permitiu identificar convergências centrais e diferenças estruturais entre as recomendações internacionais e nacionais, evidenciando elementos potencialmente aplicáveis à realidade brasileira. Adicionalmente, foi elaborada uma tabela de avaliação metodológica utilizando o sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) para cada diretriz analisada, contemplando a força das recomendações e o nível de evidência associado a cada uma das questões avaliadas.

Etapa 3 — Análise situacional e identificação de nós críticos, barreiras e facilitadores no contexto do SUS

A terceira etapa metodológica consistiu em uma análise situacional sistematizada do modelo de rastreamento do câncer do colo do útero vigente no Sistema Único de Saúde (SUS) com o objetivo de identificar nós críticos, barreiras estruturais e organizacionais, bem como elementos facilitadores que impactam a efetividade do rastreamento e a transição do modelo oportunístico para estratégias organizadas baseadas no teste de DNA-HPV.

Para essa análise, foram utilizados múltiplos insumos, incluindo:

- Documentos oficiais do Ministério da Saúde e do Instituto Nacional de Câncer (INCA), abrangendo diretrizes anteriores e a Diretriz Brasileira de Rastreamento de 2025;
- Dados epidemiológicos e operacionais provenientes dos sistemas SISCAN e DATASUS, da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE) e das estimativas de incidência do INCA para o triênio 2023–2025;
- Literatura científica nacional e internacional relacionada a programas organizados de rastreamento, cobertura populacional, perdas de seguimento, desempenho de sistemas de informação e continuidade do cuidado;
- Recomendações de organismos internacionais, especialmente a Organização Mundial da Saúde (OMS), referentes à organização de programas de rastreamento populacional.

Com base nesse material, a análise situacional do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS foi estruturada a partir de um encadeamento analítico em três etapas complementares, conforme apresentado na Figura 1.

(1) caracterização do modelo brasileiro vigente, com ênfase nas limitações do rastreamento oportunístico, na cobertura efetiva, nas desigualdades regionais, nas fragilidades dos sistemas de informação e na capacidade operacional da Atenção Primária à Saúde (APS);

(2) análise de experiências internacionais de países com programas organizados de alto desempenho (como Reino Unido, Austrália, Canadá e

Noruega), a partir de diretrizes e documentos de implementação, visando identificar componentes estruturantes recorrentes;

(3) identificação e categorização dos nós críticos, barreiras e facilitadores para o rastreamento no SUS, organizados em dimensões organizacionais, estruturais, tecnológicas, logísticas, culturais e relacionadas aos profissionais de saúde.

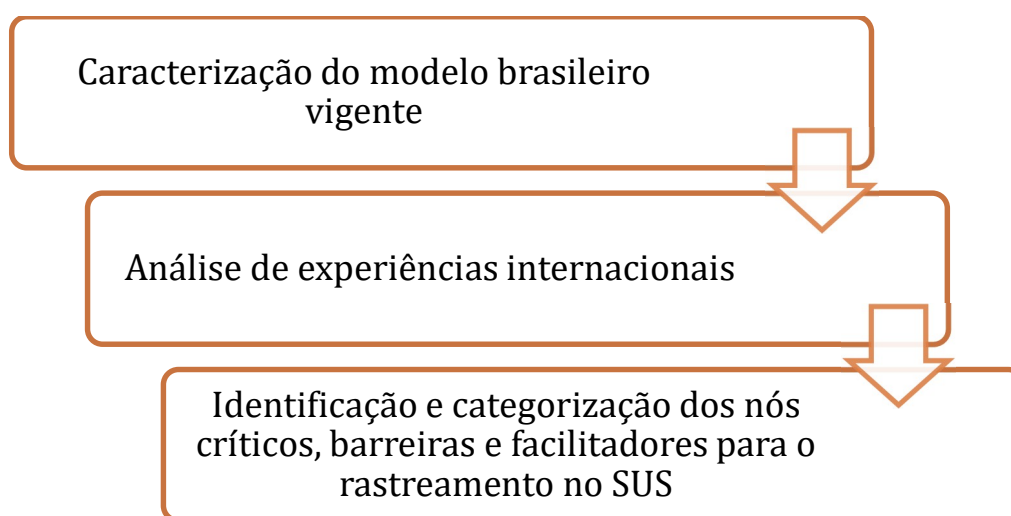


Figura 1: Etapas analíticas para identificação dos nós críticos do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS

O resultado dessa etapa consistiu em um mapeamento analítico dos principais nós críticos do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS, fornecendo subsídios para a interpretação dos achados à luz das diretrizes e das evidências disponíveis.

Etapas 4 — Integração dos achados e sistematização dos nós críticos do rastreamento com teste de DNA-HPV

A quarta etapa metodológica teve como finalidade a integração dos achados provenientes da revisão integrativa das diretrizes e da análise situacional, com foco na sistematização dos nós críticos identificados no processo de organização do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS,

especialmente no contexto da incorporação do teste de DNA-HPV como método primário.

Nessa etapa, os resultados das etapas anteriores foram analisados de forma integrada, permitindo relacionar recomendações normativas, evidências científicas e limitações operacionais do sistema de saúde, com o objetivo de identificar pontos de tensão, fragilidades persistentes e desafios estruturais que comprometem a efetividade do rastreamento populacional.

A sistematização dos nós críticos foi orientada por critérios analíticos amplamente utilizados em estudos de avaliação de sistemas de saúde, considerando:

- coerência entre diretrizes e prática assistencial;
- viabilidade operacional no contexto da APS;
- capacidade dos sistemas de informação para rastreabilidade e seguimento;
- impactos sobre equidade, acesso e continuidade do cuidado;
- potencial repercussão epidemiológica e organizacional.

O produto dessa etapa consistiu na organização estruturada dos principais nós críticos do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS, apresentada nos resultados e discutida à luz das experiências internacionais e das recomendações das diretrizes, contribuindo para a compreensão dos desafios que precisam ser enfrentados para a efetivação de um rastreamento organizado baseado no teste de DNA-HPV.

A identificação dos nós críticos baseou-se na triangulação entre evidências normativas, epidemiológicas e operacionais, fortalecendo a validade analítica dos achados.

6. ASPECTOS ÉTICOS

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de analisar criticamente a organização do rastreamento do câncer do colo do útero e a incorporação do teste de DNA-HPV no contexto do Sistema Único de Saúde. A aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa não se fez necessária, uma vez que não houve coleta de dados primários nem envolvimento direto de seres humanos. A pesquisa foi conduzida em conformidade com as disposições da

Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e da Resolução nº 510, ambas do Conselho Nacional de Saúde.(32,33)

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política ou financeira, diretos ou indiretos, relacionados a esta revisão sistemática ou à análise desenvolvida no estudo.

7. RESULTADOS

Os resultados foram organizados em duas partes complementares:

- (1) Síntese comparativa das diretrizes internacionais e nacional (Brasil, 2025);
- (2) Análise situacional do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS e identificação dos nós críticos.

7.1 Síntese comparativa das recomendações das diretrizes analisadas

Foram analisados sete documentos normativos relacionados ao rastreamento do câncer do colo do útero, incluindo uma publicação brasileira e seis internacionais amplamente reconhecidas por sua robustez metodológica, abrangência e influência na formulação de políticas públicas de saúde. A diretriz nacional analisada, publicada pelo Ministério da Saúde em 2025, marca uma inflexão estrutural no rastreamento do câncer do colo do útero ao incorporar o teste de DNA-HPV oncogênico como método primário e ao estabelecer, de forma explícita, a transição do modelo oportunístico para um modelo organizado, baseado em população-alvo e em mecanismos sistemáticos de convite e acompanhamento.(28)

As publicações analisadas foram: Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer de Colo do Útero: Parte I - Rastreamento organizado utilizando testes moleculares para detecção de DNA-HPV Oncogênico - Ministério da Saúde do Brasil (2025); Screening for Cervical Câncer - US Preventive Services Task Force Recommendation Statement (2018); WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention, second edition - World Health Organization (2021); Updated Cervical Cancer Screening Guidelines - The American College of Obstetricians

and Gynecologists (ACOG) (2025); Cervical Cancer Screening for Individuals at Average Risk: 2020 Guideline Update from the American Cancer Society; Secondary Prevention of Cervical Cancer: ASCO Resource–Stratified Guideline Update - American Society of Clinical Oncology (2022) e ASCCP Risk-Based Management Consensus Guidelines for Abnormal Cervical Cancer Screening Tests and Cancer Precursors - American Society of Colposcopy and Cervical Pathology (ASCCP) (2019). (9,28,34–38)

A análise comparativa foi estruturada a partir de questões centrais para o rastreamento populacional do câncer do colo do útero, contemplando o teste recomendado, o sítio de coleta, a faixa etária-alvo, os critérios para início e encerramento do rastreamento, as recomendações específicas para mulheres imunossuprimidas, a possibilidade de autocoleta, a periodicidade após testes negativos, o manejo de mulheres vacinadas, a conduta frente ao resultado de HPV positivo em populações imunocompetentes e o seguimento após tratamento de lesões de alto grau (NIC 2/3) ou adenocarcinoma in situ (AIS). A síntese comparativa entre as publicações encontra-se descrita na Tabela 2.

Teste recomendado

Todas as diretrizes analisadas recomendam o teste de DNA-HPV de alto risco oncogênico como método primário de rastreamento. Observou-se convergência substancial entre as diretrizes quanto ao reconhecimento do teste de DNA-HPV de alto risco oncogênico como o método mais sensível para o rastreamento do câncer do colo do útero, superando a citologia convencional na detecção de infecção persistente por HPV oncogênico e de lesões precursoras clinicamente relevantes (1,9,28,34,35,38). A diretriz brasileira de 2025 recomenda explicitamente o teste de DNA-HPV oncogênico, com genotipagem parcial ou estendida, como método primário, atribuindo força de recomendação forte (28).

Em contraste, a ACOG e a USPSTF mantêm abordagem híbrida, com citologia entre 21 e 29 anos e teste de HPV a partir dos 30 anos (37,39). A ACS e a ASCCP admitem a citologia isolada ou o coteste em contextos onde o teste

molecular ainda não está plenamente disponível, refletindo cenários de transição tecnológica (34,35).

Sítio de coleta e modalidade do exame

Todas as diretrizes analisadas são consistentes ao recomendar a coleta de células do colo uterino (incluindo ectocérvice e canal endocervical) quando o procedimento é realizado por um profissional de saúde, seja para citologia ou para o teste molecular, visto que assegura a padronização técnica do procedimento (1,9,28,34,35,38). A diretriz brasileira explicita esse padrão de forma detalhada (28). Referente às diretrizes que incluem a possibilidade de autocoleta, esta é orientada a ser realizada a partir de secreção vaginal. OMS, ASCO e a diretriz brasileira reconhecem essa estratégia como alternativa válida, sobretudo para ampliação de cobertura em populações com barreiras de acesso ao exame ginecológico convencional (9,38,40).

Status de vacinação

A maior parte das diretrizes concorda que mulheres vacinadas devem seguir o mesmo protocolo de rastreamento que as não vacinadas. Brasil, USPSTF, ACOG, ACS, ASCCP e ASCO são explícitos ao afirmar essa equivalência. Já a OMS não aborda especificamente esse ponto (1,9,28,34,35,37,38).

Faixa etária, início e encerramento do rastreio

Não foi identificado consenso absoluto entre as diretrizes analisadas quanto à idade ideal para início do rastreamento do câncer do colo do útero. As recomendações variam de acordo com o contexto epidemiológico, o nível de recursos disponíveis e a estratégia de prevenção adotada em cada sistema de saúde. As diretrizes da American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) e da U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) recomendam o início do rastreamento aos 21 anos, independentemente do método utilizado, mantendo a citologia como estratégia inicial nesse grupo etário (36,37).

Em contraste, a American Cancer Society (ACS), a American Society for Colposcopy and Cervical Pathology (ASCCP) e a Diretriz Brasileira de 2025 adotam 25 anos como idade inicial preferencial para o rastreamento, alinhando-se ao entendimento de que, antes dessa faixa etária, a alta prevalência de infecção transitória por HPV e a baixa incidência de câncer invasivo tornam o rastreamento menos custo-efetivo e potencialmente associado a intervenções desnecessárias (28,34,35).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda início do rastreamento aos 30 anos na população geral, especialmente em países de baixa e média renda, priorizando estratégias de maior impacto populacional e racionalização de recursos, com foco na detecção de infecções persistentes clinicamente relevantes (9). As recomendações da ASCO variam de acordo com o cenário de recurso local: início aos 25 anos em cenários de maior recurso e aos 30 anos em cenários limitados (38).

O encerramento do rastreamento também apresenta variação entre as diretrizes, situando-se, de modo geral, entre 50 e 65 anos, desde que haja histórico adequado de exames negativos prévios. No Brasil, recomenda-se encerrar após os 60 anos, desde que o último exame seja negativo. A diretriz brasileira destaca de forma explícita a necessidade de seguimento prolongado em mulheres com histórico de lesões intraepiteliais cervicais de alto grau (NIC 2/3) ou adenocarcinoma in situ (AIS), recomendando a manutenção do rastreamento por até 25 anos após o tratamento, independentemente da idade cronológica, em consonância com as recomendações da ASCCP (28,34).

A OMS orienta finalizar o rastreamento após os 50 anos, desde que haja dois testes consecutivos negativos. Já USPSTF, ACOG e ACS recomendam o término aos 65 anos para mulheres com histórico adequado de resultados negativos. A ASCO também encerra aos 65 anos, podendo estender até os 70 conforme avaliação clínica (9,34–38).

Em relação às mulheres imunossuprimidas, o Brasil orienta iniciar o rastreamento após o início da vida sexual e não recomenda um ponto definido para encerramento. A OMS recomenda começar aos 25 anos e encerrar após os 50, desde que dois testes de HPV consecutivos sejam negativos. USPSTF,

ACOG e ACS não oferecem orientações específicas e remetem às diretrizes especializadas. A ASCO indica rastreamento com teste de HPV desde o diagnóstico, em frequência aproximadamente duas vezes maior que a da população geral. Já a ASCCP recomenda iniciar o rastreamento dentro de um ano após a primeira relação sexual, com encaminhamento precoce para colposcopia quando houver alterações (9,28,34–38).

Periodicidade ideal após teste negativo

A periodicidade recomendada após um teste negativo varia entre as diretrizes, refletindo diferenças nos métodos utilizados e na estratificação de risco das populações-alvo. No contexto brasileiro, a diretriz de 2025 estabelece intervalo de cinco anos para mulheres imunocompetentes com teste de DNA-HPV negativo, e de três anos para mulheres imunossuprimidas, considerando o maior risco de persistência viral e progressão de lesões nesse grupo (28).

A Organização Mundial da Saúde orienta rastreamento a cada cinco a dez anos na população geral, com intervalos reduzidos, entre três e cinco anos, para mulheres vivendo com HIV ou outras condições de imunossupressão (9). O USPSTF recomenda que, entre 21 e 29 anos, a citologia seja repetida a cada três anos, enquanto, dos 30 aos 65 anos, o teste de HPV isolado ou o coteste sejam realizados a cada cinco anos, recomendação igualmente adotada pelo ACOG (36,37).

A American Cancer Society também indica intervalo de cinco anos para o rastreamento baseado em teste de HPV (35). A ASCO sugere periodicidade de cinco anos como padrão em estratégias consideradas máximas ou aprimoradas, com possibilidade de extensão para até dez anos em contextos específicos de recursos limitados e baixa prevalência de doença (38).

A ASCCP adota uma abordagem distinta, baseada em risco individual estimado de NIC 3+, substituindo intervalos fixos por estratificação contínua. Nessa abordagem, mulheres com risco estimado inferior a 0,15% podem retornar ao rastreamento em cinco anos, enquanto aquelas com risco entre 0,15% e 0,55% devem repetir o exame em três anos (34).

Conduta em HPV positivo — população imunocompetente

A conduta diante de um resultado positivo para HPV em mulheres imunocompetentes apresenta variações importantes entre as diretrizes, embora exista convergência quanto à priorização da genotipagem para HPV 16 e 18 como principal critério de estratificação de risco. No Brasil, a orientação é clara: a presença de HPV 16 ou 18 indica necessidade de colposcopia imediata, com recomendação forte; para outros tipos virais não 16/18, recomenda-se a citologia reflexa, com encaminhamento para colposcopia diante de qualquer alteração citológica (28,41).

A OMS apresenta dois modelos operacionais possíveis: o modelo “screen-and-treat”, no qual todas as mulheres HPV positivas recebem tratamento imediato, e o modelo “screen, triage and treat”, que incorpora métodos de triagem adicionais, como genotipagem para HPV 16/18, inspeção visual com ácido acético, citologia ou colposcopia. Nos casos de HPV positivo com triagem negativa, a OMS sugere reteste com DNA-HPV em 24 meses (9). A USPSTF, a ACOG e a ACS não detalham condutas específicas, remetendo às recomendações da ASCCP para manejo baseado em risco (35–37). A ASCO orienta genotipagem para HPV 16/18 com ou sem citologia reflexa; resultados anormais indicam colposcopia, enquanto triagens negativas devem ser repetidas em 12 meses, com encaminhamento em caso de persistência (38).

A ASCCP utiliza um modelo inteiramente baseado em risco: quando o risco imediato de NIC 3+ é igual ou superior a 4%, a colposcopia é indicada; a presença de HPV 16 ou 18 demanda colposcopia mesmo na presença de citologia negativa; casos de HPV positivo com citologia negativa e risco mais baixo podem ser manejados com repetição do teste em um ano (34).

Seguimento pós-tratamento de NIC2/3 ou AIS

O seguimento após tratamento de lesões intraepiteliais cervicais de alto grau ou AIS é reconhecido por todas as diretrizes como etapa crítica para a prevenção de recorrência e câncer invasivo. No Brasil, recomenda-se manter o rastreamento por até 25 anos após o tratamento, independentemente da

idade da mulher, utilizando teste de HPV como principal ferramenta de vigilância (28,41). A OMS orienta retestar com HPV em 12 meses após o tratamento e, se o resultado for negativo, repetir novamente antes do retorno ao intervalo usual de rastreamento (9).

A USPSTF, a ACOG e a ACS seguem as recomendações da ASCCP. A ASCO propõe novo teste de HPV em 12 meses, indicando rastreamento anual se o resultado for positivo e retorno à rotina se for negativo. A ASCCP diferencia o seguimento em curto e longo prazo: no curto prazo, orienta realizar teste de HPV em 6 meses e, posteriormente, anualmente até obter três resultados negativos consecutivos; no longo prazo, orienta rastreamento a cada três anos por pelo menos 25 anos (34).

Tabela 2: Recomendações para rastreamento do câncer do colo do útero: análise comparativa entre diretrizes nacionais e internacionais

	<i>Diretriz Brasileira (2025)</i>	<i>OMS (2021)</i>	<i>USPSTF (2020)</i>	<i>ACOG (2021) - Reaffirmed April 2025</i>	<i>ACS (2020)</i>	<i>ASCO (2022)</i>	<i>ASCCP (2019)</i>
<i>1) Teste recomendado</i>	DNA-HPV	DNA-HPV	Citologia (21-29a) DNA-HPV ou co-teste (30-65a)	Citologia (21-29a) DNA-HPV (30-65a)	DNA-HPV (citologia ou co-teste aceitáveis se HPV indisponível)	DNA-HPV	DNA-HPV ou co-teste (citologia apenas se HPV inviável)
<i>2) Sítio de coleta</i>	Colo uterino (coleta por profissional) Vaginal (autocoleta)	Colo uterino (coleta por profissional) Vaginal (autocoleta)	Colo uterino	Colo uterino	Colo uterino	Colo uterino (coleta por profissional) Vaginal (autocoleta)	Colo uterino
<i>3) Faixa etária recomendada</i>	25-60 anos	30-50 anos	21-65 anos	21-65 anos	25-65 anos	25-65 anos (se máximo recurso) 30-49 anos (se recurso limitado)	25-65 anos
<i>3a) Início do rastreo</i>	25 anos	30 anos	21 anos	21 anos	25 anos	25 anos se recurso máximo 30 anos de recurso limitado	não especifica
<i>3b) Encerramento do rastreo</i>	≥60a com último teste negativo NIC2+/- AIS: manter até 25 anos pós-tratamento	50 anos se histórico de dois exames negativos	Após 65 anos se rastreo prévio adequado	65 anos	65 anos (se 10 anos negativos e sem NIC2+ em 25 anos)	65 anos (possibilidade de seguir até 70 conforme avaliação individual)	Não encerrar se vigilância ativa e boa expectativa de vida

3c) Mulheres imunossuprimidas	Iniciar após a sexarca. Não é recomendado encerrar o rastreio.	25-50 anos	Sem recomendação específica	Não abordado	Não aplicável (recomendações não se aplicam a este grupo)	Rastrear com HPV após o diagnóstico, frequência duas vezes maior que a população geral.	Começar dentro de 1 ano após a sexarca
4) Possibilidade de autocoleta	Sim	Sim	Não recomendada rotineiramente	Não recomendada rotineiramente	Não incluído	Sim	Não abordada
5) Periodicidade se teste negativo	A cada 5 anos. Se imunossupressão a cada 3 anos	A cada 5 a 10 anos Se HIV+: a cada 3-5 anos	Citologia: a cada 3 anos DNA-HPV/ co-teste: a cada 5 anos	Citologia: a cada 3 anos DNA-HPV/ co-teste: a cada 5 anos	Citologia: a cada 3 anos DNA-HPV/ co-teste: a cada 5 anos	Recurso máximo: a cada 5 anos	Baseada em risco: a cada 5 anos se risco NIC3+ <0,15% A cada 3 anos se risco 0,15–0,55%
6) Mulheres vacinadas seguem o mesmo protocolo?	Mesmo protocolo	Não cita	Mesmo protocolo	Mesmo protocolo	Mesmo protocolo	Mesmo protocolo	Mesmo protocolo

7) Conduta em HPV+	HPV16/18: colposcopia	A OMS sugere duas abordagens:	Seguir Diretrizes ASCCP	Seguir Diretrizes ASCCP	Seguir Diretrizes ASCCP	Genotipagem com ou sem citologia:	Conduta baseada no risco imediato de NIC3+ (≥4% → colposcopia)
	Outros tipos de HPV: citologia reflexa. Encaminhamento para colposcopia se ASCUS+	1) Rastreio e Tratamento: Tratar mulheres HPV+.				- Se resultados da triagem forem anormais (ASCUS+ ou positivo para HPV 16/18): colposcopia.	
	Imunossuprimidas : colposcopia imediata	2) Rastreio, Triagem e Tratamento: Genotipagem parcial (HPV 16/18), colposcopia, inspeção visual com ácido acético ou citologia para triar mulheres HPV+. Se a triagem for negativa: novo teste DNA-HPV em 24 meses				- Se os resultados da triagem forem negativos, o teste de HPV deve ser repetido em 12 meses. Se o teste de HPV for positivo no seguimento de 12 meses, encaminhar para colposcopia.	

8) <i>Seguimento pós-tratamento de NIC2+ ou AIS</i>	Mais de 60 anos e história prévia de tratamento de NIC2+/AIS: manter o rastreamento até 25 anos após o tratamento.	DNA-HPV em 12 meses. Se negativo: retornam para o intervalo de rastreio regular HIV+: DNA-HPV em 12 meses. Se resultado negativo -> novo teste em 12 meses. Se o resultado for negativo novamente, passa-se para o intervalo de rastreamento regular recomendado.	Seguir Diretrizes ASCCP	Seguir Diretrizes ASCCP	Seguir Diretrizes ASCCP	Teste de DNA do HPV após 12 meses. Se o resultado após 12 meses for positivo, continue o rastreio anual; caso contrário, retorne ao rastreio regular	Vigilância de Curto Prazo: HPV em 6 meses. O teste anual de HPV ou co-teste é preferido até 3 testes negativos consecutivos Vigilância de Longo Prazo: Após o período inicial, a vigilância continuada em intervalos de 3 anos é recomendada por pelo menos 25 anos
Observação		Foco em países de baixa/média renda	Nova atualização em andamento não define conduta	Não define conduta nem força de recomendação / grau de evidência	Foco no rastreio, não foca no tratamento após diagnóstico	Condutas conforme nível de recurso	Diretriz para manejo clínico. As recomendações são baseadas no risco, não nos resultados

OMS: Organização Mundial da Saúde; USPSTF: U.S. Preventive Services Task Force; ACOG: American College of Obstetricians and Gynecologists; ACS: American Cancer Society; ASCO: American Society of Clinical Oncology; ASCCP: American Society for Colposcopy and Cervical Pathology; HPV: Papilomavírus Humano; NIC: Neoplasia Intraepitelial Cervical; AIS: Adenocarcinoma In Situ; HIV: vírus da imunodeficiência humana; ASCUS: Células Escamosas Atípicas de Significado Indeterminado.

7.2 Análise situacional do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS e identificação dos nós críticos

A análise situacional do rastreamento do câncer do colo do útero no Sistema Único de Saúde (SUS), a partir da integração de documentos normativos, bases de dados oficiais e relatórios técnicos recentes, evidencia um descompasso relevante entre a atualização das diretrizes nacionais e a organização efetiva da prática assistencial nos territórios (31,41–43).

Apesar da publicação da Diretriz Brasileira de 2025, que incorpora o teste de DNA-HPV oncogênico como método primário de rastreamento e propõe explicitamente a transição do modelo oportunístico para um modelo organizado, com base populacional, o rastreamento permanece majoritariamente dependente da demanda espontânea e da iniciativa individual das mulheres. Observa-se ausência de cadastro nominal estruturado da população-alvo, fragilidade dos mecanismos de convite ativo e reconvocação sistemática, além de limitações na responsabilização sanitária longitudinal (31,41,43,44).

Embora a diretriz estabeleça princípios estruturantes, como registro nominal, busca ativa e mecanismos de reconvocação, esses elementos ainda não se materializam de forma homogênea no território nacional, perpetuando características históricas do modelo oportunístico, já apontadas em diretrizes e publicações anteriores do Ministério da Saúde (28).

Modelo vigente e cobertura do rastreamento

Diretrizes e publicações anteriores do Ministério da Saúde já apontam fragilidades históricas, como baixa efetividade em reduzir mortalidade, insuficiência da coleta oportunística e dificuldades no seguimento de mulheres com exames alterados (4,45,46). A nova diretriz reforça a necessidade de reorganizar o rastreamento com centralidade na Atenção Primária e integração dos sistemas de informação (28).

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde indicam cobertura autorreferida elevada do exame preventivo entre mulheres de 25 a 64 anos, variando entre 79% e 81% (47). Entretanto, registros do Sistema de Informação do Câncer (SISCAN) e do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS)

indicam cobertura real de apenas 30–35% no SUS, muito abaixo da meta internacional de $\geq 70\%$ imposta pela OMS (1). A diferença decorre, em grande parte, da ausência de registro nominal e do uso fragmentado dos sistemas de informação, que dificultam a identificação de mulheres nunca rastreadas ou com o rastreamento atrasado. Além disso, o cenário revela um padrão simultâneo de sobreutilização do exame em determinados segmentos populacionais — com repetição fora da faixa etária recomendada ou em intervalos menores que os preconizados — e subcobertura persistente de parcelas significativas da população-alvo, característica típica de modelos oportunistas (9,47–49).

Relação entre estrutura demográfica feminina e produção de exames no SUS

A análise integrada entre os dados demográficos do Censo Demográfico de 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e os indicadores de produção assistencial disponíveis no painel SAGE (Sala de Apoio à Gestão Estratégica) evidencia um descompasso estrutural entre o volume de exames realizados e a cobertura efetiva da população-alvo do rastreamento no Sistema Único de Saúde (50,51).

Segundo o Censo 2022, as mulheres representam aproximadamente 51,5% da população brasileira, totalizando mais de 104 milhões de pessoas, com distribuição heterogênea entre as regiões do país e maior proporção relativa nas regiões Norte e Nordeste em faixas etárias mais jovens (IBGE, 2022). Considerando a população-alvo do rastreamento do câncer do colo do útero — mulheres entre 25 e 64 anos —, observa-se um contingente populacional expressivo que demandaria estratégias organizadas de vigilância longitudinal. A figura 2 apresenta a pirâmide etária da população brasileira nos anos de 2010 e 2022, permitindo a comparação da distribuição etária e das mudanças demográficas ocorridas no período. A figura evidencia a estrutura da população feminina em diferentes faixas etárias, com destaque para o contingente de mulheres na faixa etária correspondente à população-alvo do rastreamento do câncer do colo do útero. A figura 3 apresenta a proporção de

mulheres de 25 a 64 anos que informaram nunca ter realizado o exame citopatológico do colo do útero, segundo Unidades da Federação. A representação permite visualizar a distribuição dessa proporção no território nacional, evidenciando variações regionais na realização do rastreamento.

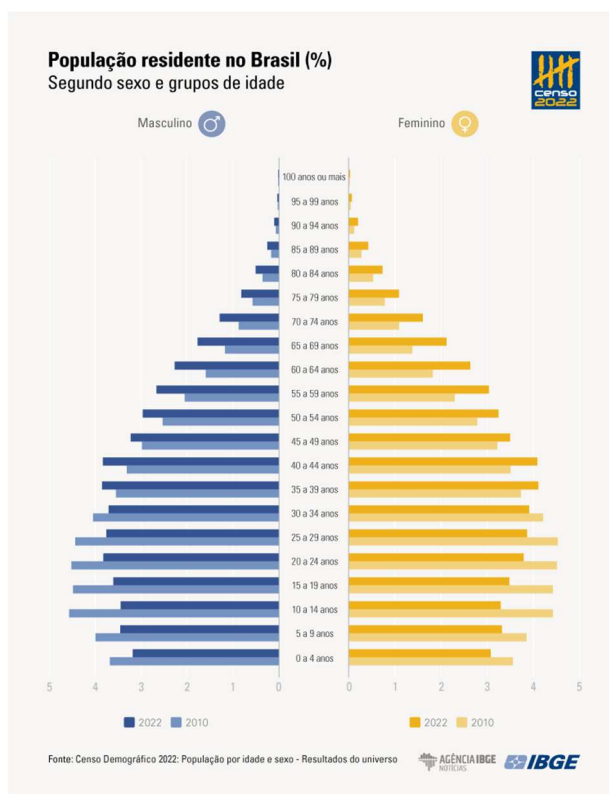


Figura 2: Pirâmide etária brasileira – comparação dos anos 2010 e 2022.

Fonte: IBGE

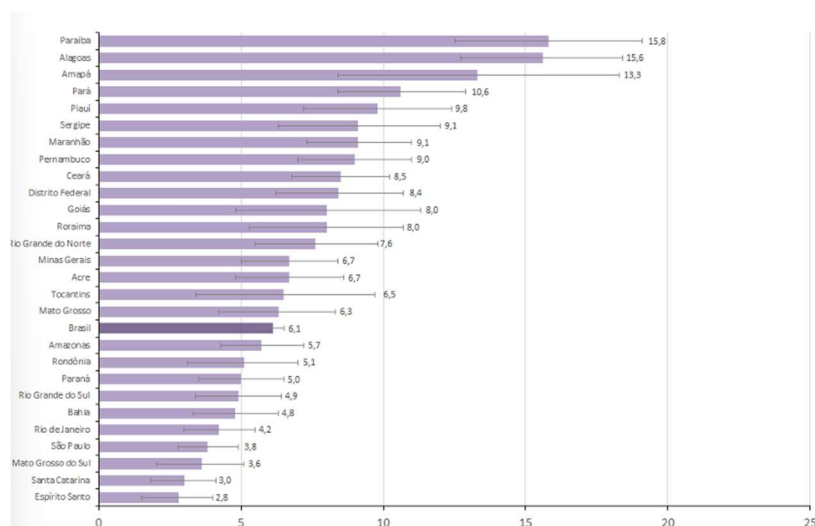


Figura 3: Proporção de mulheres de 25 a 64 anos que informaram nunca ter realizado o exame citopatológico do colo do útero, Brasil e Unidades da Federação. PNS, 2019

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional de Saúde 2019.

Em paralelo, os dados do SAGE demonstram a realização anual de milhões de exames citopatológicos no SUS, 7.116.637 realizados em 2022, indicando capacidade instalada relevante para a execução do rastreamento. Entretanto, quando esses dados são analisados à luz da estrutura populacional feminina, torna-se evidente que a elevada produção de exames não se traduz em cobertura populacional proporcional. A figura 4 evidencia o número de exames citopatológicos realizados em mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos entre os anos 2016 e 2025, a figura evidencia a variação temporal da produção de exames no período analisado, permitindo observar oscilações na oferta do rastreamento ao longo dos anos. Observa-se que no ano de 2020 foram realizados menos exames provavelmente devido a Pandemia de COVID 19.

Esse achado reforça a existência de um padrão característico do modelo oportunístico, no qual a ausência de cadastro nominal e de mecanismos ativos de convite e reconvocação resulta na repetição de exames em uma mesma parcela da população — frequentemente fora da faixa etária recomendada ou em intervalos inferiores aos preconizados — enquanto outras mulheres permanecem nunca rastreadas ou com rastreamento irregular.

Assim, a análise cruzada entre dados demográficos e assistenciais demonstra que o principal limitante do rastreamento no SUS não é a capacidade de realizar exames, mas a ausência de organização baseada em população-alvo, comprometendo a eficiência do uso dos recursos e o impacto populacional do programa.

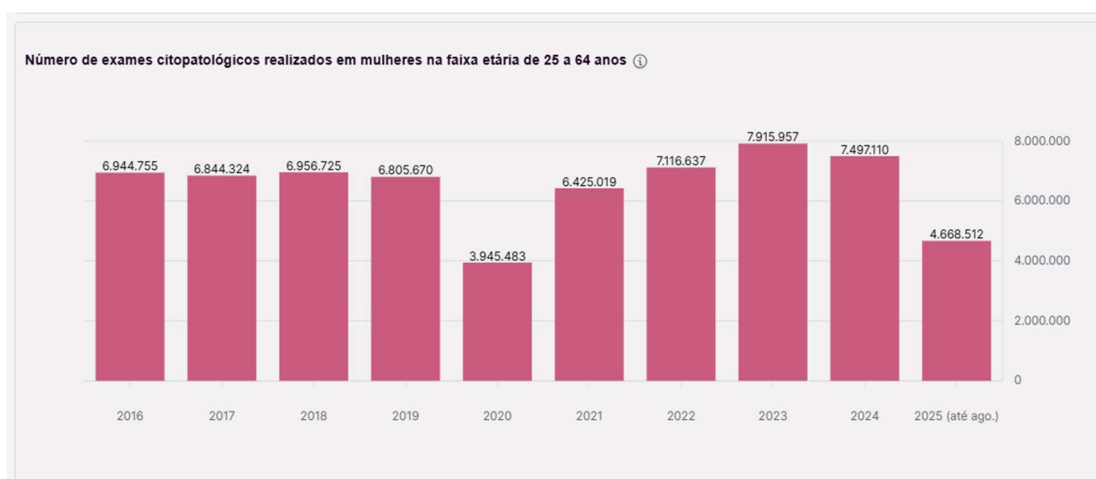


Figura 4: Número de exames citopatológicos realizados em mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos entre os anos 2016 e 2025 no Brasil.

Fonte: SAGE

Desigualdades regionais e impacto epidemiológico

As desigualdades na cobertura do rastreamento se expressam de forma mais intensa entre grupos em situação de maior vulnerabilidade social. Mulheres com menor rendimento, baixa escolaridade, negras, indígenas e residentes das regiões Norte e Nordeste apresentam cobertura efetiva significativamente inferior à média nacional, podendo ser inferior a 25% em alguns contextos (28,52,53). A figura 5 mostra a proporção de mulheres de 25 a 64 anos de idade que realizaram o exame preventivo para câncer de colo de útero entre 2019-2022. A figura 6 apresenta a distribuição dos exames citopatológicos realizados em mulheres de 25 a 64 anos por município. A representação espacial permite identificar a heterogeneidade na realização dos exames no território nacional, evidenciando diferenças na oferta e utilização do rastreamento entre os municípios. (IBGE 2022).

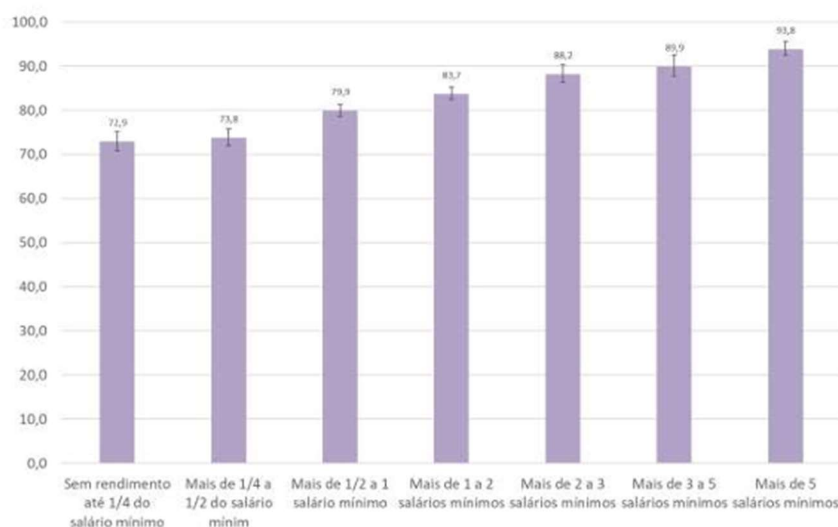


Figura 5: proporção de mulheres de 25 a 64 anos de idade que realizaram o exame preventivo para câncer de colo de útero entre 2019-2022.

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional de Saúde 2019. Nota: Intervalo de confiança de 95% indicado pela barra de erros.

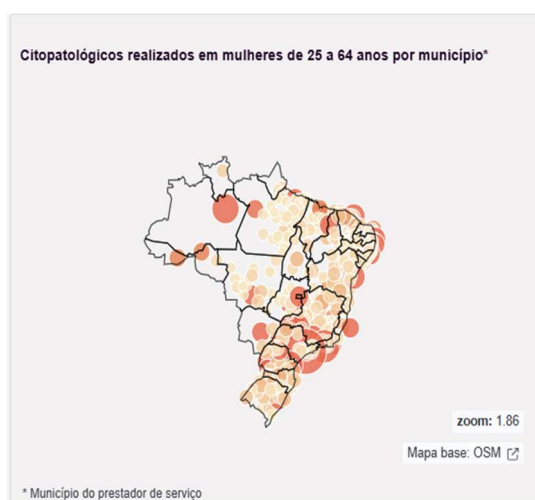


Figura 6: citopatológicos realizados em mulheres de 25 a 64 anos por município.

Fonte: IBGE, 2022.

Boletins epidemiológicos nacionais e estimativas do Instituto Nacional de Câncer para o triênio 2023–2025 indicam cerca de 17.000 novos casos anuais de câncer do colo do útero no Brasil, com maior concentração nas regiões Norte e Nordeste, onde as taxas de incidência e mortalidade chegam a ser até 40% superiores às observadas no Sudeste. Em alguns estados da

região amazônica, o risco estimado é mais que o dobro da média nacional (28,48,52,54). A figura 7 mostra a representação espacial das taxas estimadas de incidência por neoplasia maligna do colo do útero, ajustadas por idade pela população mundial para cada ano do triênio 2023-2025, segundo Unidade da Federação. Já a figura 8 mostra a mortalidade proporcional por câncer do colo do útero no Brasil em 2021. A figura permite comparar a participação do câncer do colo do útero no conjunto das causas de morte por câncer entre as diferentes regiões do país.

A elevada proporção de óbitos prematuros — aproximadamente 74% ocorrendo entre 30 e 69 anos — indica limitações relevantes do sistema em interceptar a história natural da doença em tempo oportuno, apesar da disponibilidade de métodos de rastreamento eficazes e custo-efetivos (28,44,53).

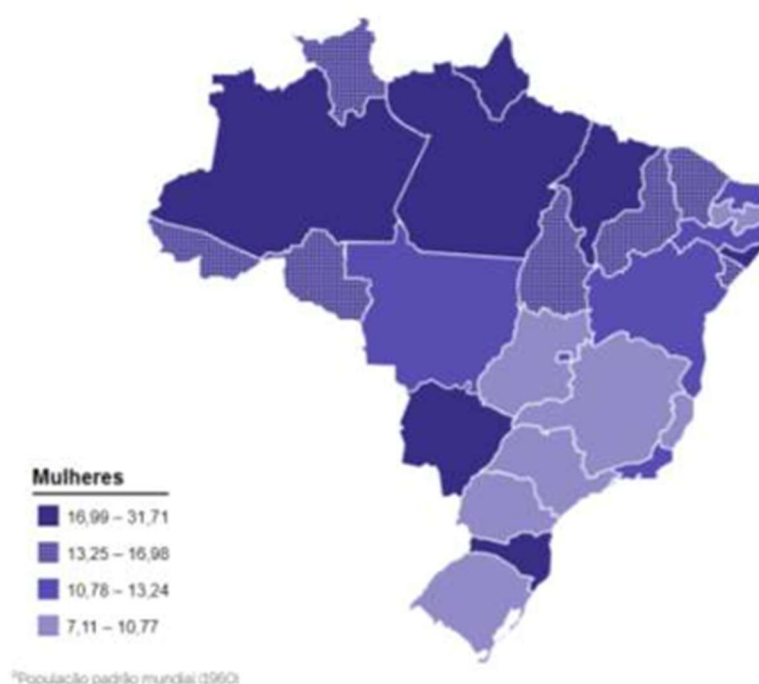


Figura 7: Representação espacial das taxas estimadas de incidência por neoplasia maligna do colo do útero, ajustadas por idade pela população mundial, por 100 mil mulheres, para cada ano do triênio 2023-2025, segundo Unidade da Federação.

Fonte: INCA, 2022.

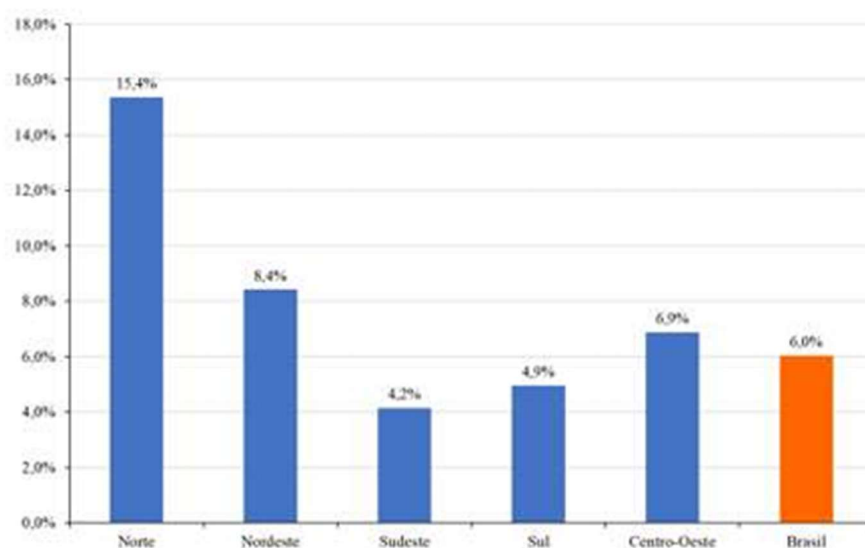


Figura 8: Mortalidade proporcional por câncer do colo do útero*. Brasil e Regiões, 2021.

Fonte: INCA. Atlas de Mortalidade.

* Excluindo pele não melanoma

Fragilidades dos sistemas de informação e continuidade do cuidado

Embora o SISCAN tenha sido criado para apoiar o rastreamento organizado, ele apresenta subutilização e uso heterogêneo entre municípios e regiões do país (48,49,55). Estudos demonstram perdas significativas de seguimento após exames alterados, devido à falta de mecanismos de call-recall e à fragmentação entre APS e serviços especializados. Estudos nacionais demonstram que apenas cerca de 62% das UBS utilizam o sistema de forma consistente, com variações regionais expressivas e subnotificação de até 40% de resultados alterados em alguns cenários. Menos de 50% das mulheres com exames anormais possuem registro de seguimento adequado, evidenciando perdas importantes na linha de cuidado (44,49,56).

Dados do SISCAN mostram que mais de 20% dos exames citopatológicos são realizados em mulheres fora da faixa etária, enquanto populações prioritárias ficam descobertas. Isso reflete a ausência de planejamento baseado em população-alvo — característica típica de modelos oportunistas (44).

Perdas de seguimento e demora no acesso à colposcopia

Estudos brasileiros demonstram perdas elevadas no seguimento de mulheres com exames de rastreamento alterados. Em diferentes cenários, observa-se que mais de 60% das mulheres com citologia alterada não chegam a realizar colposcopia. O intervalo entre um resultado anormal e a investigação diagnóstica varia amplamente, podendo ultrapassar de 6 a 14 meses (57–60). Um estudo de base populacional em São Paulo demonstrou que menos de 40% das mulheres com citologia anormal tiveram registro de colposcopia, reforçando a magnitude da perda de seguimento (60). Outro trabalho identificou uma mediana de cerca de 190 dias até o início da investigação diagnóstica, revelando atrasos expressivos e desiguais entre regiões

A Figura 9 apresenta a pirâmide de perdas ao longo da linha de cuidado do rastreamento do câncer do colo do útero no Sistema Único de Saúde, desde a população elegível até o acesso ao diagnóstico e ao tratamento. A representação evidencia a redução progressiva do número de mulheres acompanhadas a cada etapa do processo assistencial.

Na base da pirâmide encontra-se a população-alvo do rastreamento, composta por mulheres em idade recomendada para a realização do exame. À medida que se avança para os níveis superiores, observa-se diminuição do contingente de mulheres que efetivamente realizam o exame de rastreamento, seguida por nova redução entre aquelas com resultados alterados que acessam a investigação diagnóstica complementar.

Nos níveis subsequentes, a figura demonstra redução adicional no número de mulheres que alcançam a confirmação diagnóstica e, posteriormente, aquelas que iniciam o tratamento das lesões precursoras ou do câncer do colo do útero. O ápice da pirâmide corresponde ao grupo de mulheres que completam todas as etapas da linha de cuidado.

A pirâmide ilustra, portanto, a existência de perdas sucessivas ao longo do percurso assistencial, evidenciando a diminuição progressiva da população acompanhada entre as diferentes etapas do rastreamento, diagnóstico e tratamento, conforme sintetizado na Figura 9.



Figura 9 – Pirâmide de perdas ao longo da linha de cuidado do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS

Limitações estruturais da Atenção Primária à Saúde

Apesar de sua capilaridade e papel estratégico, a Atenção Primária à Saúde apresenta desafios estruturais que comprometem a efetividade do rastreamento. Estimativas nacionais apontam que apenas cerca de metade das Unidades Básicas de Saúde possuem infraestrutura adequada para coleta ginecológica, e que menos da metade seguem fluxos padronizados de rastreamento e acompanhamento (48,49). A alta rotatividade de profissionais adiciona uma camada adicional de vulnerabilidade, dificultando a consolidação de rotinas, a vigilância longitudinal e a responsabilização sanitária. A Diretriz Brasileira de Rastreamento do Câncer do Colo do Útero de 2025 destaca explicitamente que a organização da rede assistencial e o fortalecimento dos

fluxos entre APS e atenção especializada são essenciais para garantir rastreamento, diagnóstico e tratamento efetivos (4).

Capacidade instalada e risco de sobrecarga da rede especializada

O Manual de Apoio à Implementação do Teste DNA-HPV destaca que a introdução do teste molecular, em razão de sua maior sensibilidade, está associada a um aumento inicial da demanda por colposcopias, potencialmente até quatro vezes superior à observada em programas baseados exclusivamente em citologia (31,59,61).

A ausência de planejamento prévio da capacidade instalada — incluindo laboratórios de biologia molecular, citologia reflexa, serviços de colposcopia, biópsias e tratamentos excisionais — configura um nó crítico adicional, com risco concreto de sobrecarga dos serviços especializados, ampliação das filas e intensificação das perdas de seguimento (31).

Comunicação do diagnóstico, capacitação profissional e impacto psicossocial do HPV

Um nó crítico adicional identificado na análise situacional do rastreamento do câncer do colo do útero no SUS refere-se à comunicação inadequada do diagnóstico de infecção pelo HPV, frequentemente realizada por profissionais com formação insuficiente sobre a história natural da infecção, seu significado clínico e suas implicações prognósticas (9,28,62).

Estudos nacionais e internacionais demonstram que o diagnóstico de HPV está associado a importante sofrimento psicológico, incluindo ansiedade, medo de câncer, estigmatização, culpa, impacto negativo na autoestima e conflitos nas relações afetivo-sexuais, especialmente quando a informação é transmitida de forma alarmista, imprecisa ou sem adequado aconselhamento (7,62).

A Organização Mundial da Saúde reconhece que a comunicação em saúde é componente essencial da efetividade dos programas de rastreamento, destacando que mensagens inadequadas podem reduzir a adesão ao seguimento, aumentar perdas de acompanhamento e comprometer a confiança das mulheres no sistema de saúde (1,9).

O Manual de Apoio à Implementação do Teste DNA-HPV para Gestores do SUS ressalta a necessidade de qualificação dos profissionais para o aconselhamento pré e pós-teste, incluindo explicações sobre a alta prevalência do HPV, sua natureza frequentemente transitória e a distinção entre infecção e câncer, como estratégia para reduzir ansiedade, estigma e abandono do seguimento (11).

A ausência dessa abordagem estruturada foi identificada como um nó crítico transversal, pois impacta diretamente a adesão ao rastreamento, a continuidade do cuidado e a aceitabilidade social do programa, especialmente em populações mais vulneráveis, com menor letramento em saúde e maior exposição à desinformação (7,62).

A análise integrada dos dados normativos, epidemiológicos e operacionais permitiu identificar sete nós críticos à implementação do rastreamento organizado do câncer do colo do útero com teste de DNA-HPV no SUS. Esses nós críticos foram organizados em dimensões analíticas distintas, conforme apresentado na Figura 10.

1. Dimensão informacional – fragilidade do SISCAN. Identificaram-se limitações no uso e na integração do Sistema de Informação do Câncer (SISCAN), com registros incompletos, sub-registro de exames e dificuldades de vinculação entre resultados de rastreamento, procedimentos diagnósticos e tratamento. Essas fragilidades comprometem a rastreabilidade da população-alvo e o acompanhamento longitudinal das mulheres ao longo da linha de cuidado.
2. Dimensão assistencial – A ausência de fluxos assistenciais claramente definidos entre a Atenção Primária, a atenção especializada e os serviços de diagnóstico e tratamento, o que contribui para a interrupção do acompanhamento das mulheres rastreadas.
3. Dimensão organizacional – perdas de seguimento. Foram observadas perdas de seguimento em diferentes etapas do cuidado, especialmente após resultados positivos no teste de DNA-HPV ou alterações citológicas.

4. Dimensão estrutural – capacidade insuficiente da rede. Identificaram-se limitações relacionadas à capacidade instalada da rede de serviços, incluindo restrições na oferta de colposcopia, exames complementares e tratamento das lesões precursoras. Essas limitações impactam o tempo de resposta do sistema e a operacionalização do rastreamento organizado em escala populacional.
5. Dimensão da equidade – desigualdades regionais e sociais. Verificaram-se diferenças significativas na cobertura efetiva do rastreamento entre regiões do país e entre grupos populacionais, com menor acesso entre mulheres em situação de maior vulnerabilidade social. Essas desigualdades refletem variações na organização dos serviços, na disponibilidade de recursos e em barreiras territoriais.
6. Dimensão profissional – comunicação e capacitação insuficientes. Foram identificadas lacunas na capacitação dos profissionais de saúde para a utilização do teste de DNA-HPV, interpretação dos resultados e manejo clínico baseado em risco. Além disso, observou-se comunicação insuficiente entre profissionais e usuárias, especialmente no esclarecimento dos resultados e das etapas subsequentes do cuidado.
7. Dimensão psicossocial – estigma e ansiedade associados ao HPV. Identificou-se a presença de estigma, medo e ansiedade associados ao diagnóstico de infecção pelo HPV, com potencial impacto na adesão ao seguimento e na continuidade do cuidado. Esses aspectos psicossociais emergem como elementos relevantes no contexto da implementação do rastreamento baseado em teste molecular.

Os seis nós críticos identificados foram sistematizados em dimensões analíticas que expressam os principais entraves à implementação do rastreamento organizado com teste de DNA-HPV no SUS, conforme sintetizado na Figura 10.

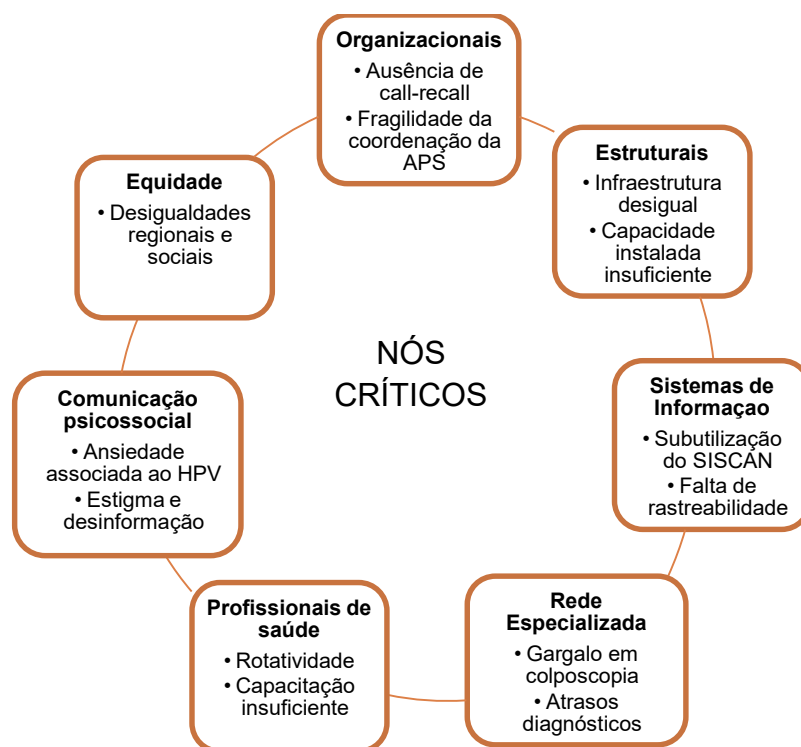


Figura 10 – Dimensões dos nós críticos à implementação do rastreamento organizado com DNA-HPV no SUS

A Figura 11 apresenta a comparação entre o modelo oportunístico e o modelo organizado de rastreamento do câncer do colo do útero, considerando componentes estruturais e operacionais relacionados à organização do cuidado.

No modelo oportunístico, o rastreamento ocorre predominantemente a partir da demanda espontânea das usuárias, sem definição nominal da população-alvo, sem mecanismos sistemáticos de convite e reconvocação e com periodicidade irregular dos exames. O registro das informações é fragmentado, dificultando a rastreabilidade da linha de cuidado e o acompanhamento das mulheres com exames alterados.

No modelo organizado, o rastreamento baseia-se em uma população-alvo definida e cadastrada, com convites ativos, reconvocação sistemática e periodicidade preestabelecida. Os sistemas de informação permitem o registro nominal, o monitoramento da cobertura, o acompanhamento dos resultados e

o controle do seguimento das mulheres rastreadas ao longo da linha de cuidado.

A figura evidencia diferenças entre os modelos quanto à organização dos serviços, ao uso dos sistemas de informação, à continuidade do cuidado e à capacidade de monitoramento do desempenho do rastreamento em nível populacional.



Figura 11 – Comparação entre os modelos oportunístico e organizado de rastreamento do câncer do colo do útero

8. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo permitem uma análise integrada do rastreamento do câncer do colo do útero no Brasil, articulando a comparação entre diretrizes nacionais e internacionais com a análise situacional do SUS. Essa abordagem possibilitou identificar pontos de convergência relevantes, divergências operacionais e, sobretudo, nós críticos estruturais que condicionam a efetividade do rastreamento, independentemente da tecnologia empregada.

A diretriz brasileira atualizada em 2025 demonstra elevada coerência com o cenário internacional, ao incorporar o teste de DNA-HPV oncogênico

como método primário e ao adotar princípios centrais dos programas organizados de rastreamento implementados com sucesso em países como Reino Unido, Finlândia, Austrália e diversas nações da União Europeia. Esses programas compartilham elementos estruturantes como definição clara da população-alvo, cadastro nominal, convite ativo, mecanismos de reconvocação e monitoramento sistemático por indicadores de desempenho. A convergência observada reforça a robustez técnica da diretriz nacional e indica que o Brasil dispõe, no plano normativo, de recomendações alinhadas às melhores evidências científicas disponíveis.

Entretanto, a análise situacional evidencia que o principal desafio brasileiro não reside na formulação das diretrizes, tampouco na eficácia dos métodos diagnósticos, mas na persistência de um modelo organizativo predominantemente oportunístico. Apesar de o SUS registrar anualmente um volume de exames citológicos suficiente para cobrir aproximadamente 80% da população feminina elegível, a cobertura efetiva estimada a partir de registros nominais não ultrapassa 30–35%, revelando importante ineficiência no uso dos recursos disponíveis. Esse paradoxo é explicado pela coexistência de sobreutilização do exame em determinados grupos — com repetição fora da faixa etária recomendada ou em intervalos inferiores aos preconizados — e subcobertura persistente de mulheres em situação de maior vulnerabilidade social.

Esse padrão, amplamente descrito na literatura, é característico de modelos oportunísticos de rastreamento e está associado à fragmentação do cuidado, à baixa capacidade de monitoramento longitudinal e à limitada redução da incidência e mortalidade por câncer do colo do útero. Assim, os achados deste estudo reforçam que a efetividade populacional do rastreamento no Brasil está condicionada menos à escolha do teste e mais à capacidade do sistema de organizar fluxos, garantir seguimento e responsabilizar-se sanitariamente pela população adscrita.

A introdução do teste de DNA-HPV como método primário, embora represente um avanço técnico incontestável, tende a expor e, potencialmente, a amplificar fragilidades já existentes. Por se tratar de um teste mais sensível,

especialmente nas fases iniciais de implementação, espera-se um aumento significativo do número de resultados positivos e, conseqüentemente, da demanda por triagem reflexa, colposcopias, biópsias e tratamentos excisionais. Sem planejamento prévio da capacidade instalada da rede especializada, há risco concreto de sobrecarga dos serviços, ampliação das filas e intensificação das perdas de seguimento — fenômeno já observado em contextos onde a transição tecnológica ocorreu sem reorganização estrutural da linha de cuidado.

Nesse sentido, o excesso potencial de colposcopias emerge como um nó crítico central. A literatura e documentos técnicos nacionais indicam que a necessidade inicial de colposcopias em programas baseados no teste de DNA-HPV pode ser até quatro vezes superior à observada em modelos baseados exclusivamente em citologia. Tal aumento, se não acompanhado de expansão e qualificação da rede, pode comprometer a resolutividade do sistema e gerar efeitos paradoxais, como maior ansiedade das mulheres, atrasos diagnósticos e abandono do seguimento.

Outro aspecto crítico evidenciado na análise diz respeito à comunicação do diagnóstico e ao impacto psicossocial da infecção pelo HPV. O diagnóstico de HPV, especialmente quando comunicado por profissionais com formação insuficiente sobre a história natural da infecção, tem sido associado a sofrimento psicológico significativo, incluindo ansiedade, medo de câncer, estigmatização, culpa e repercussões nas relações afetivo-sexuais. A ampliação do uso do teste molecular no SUS tende a aumentar substancialmente o número de mulheres que recebem resultados positivos, muitas delas assintomáticas e com infecções transitórias, o que torna a comunicação adequada um componente estratégico da efetividade do programa.

A ausência de protocolos estruturados de aconselhamento pré e pós-teste, capacitação sistemática das equipes e materiais educativos padronizados configura um nó crítico transversal, pois impacta diretamente a adesão ao seguimento, a aceitabilidade social do rastreamento e a confiança das mulheres no sistema de saúde. Organismos internacionais, como a

Organização Mundial da Saúde, destacam que falhas na comunicação em saúde podem reduzir a participação nos programas, aumentar perdas de acompanhamento e comprometer os resultados esperados, mesmo quando tecnologias de alta performance são utilizadas.

A análise das barreiras e dos facilitadores no contexto do SUS reforça que, embora existam importantes ativos institucionais — como a ampla capilaridade da Atenção Primária à Saúde, a atuação dos Agentes Comunitários de Saúde, a existência do SISCAN e a base normativa atualizada —, persistem fragilidades organizacionais, logísticas, culturais e relacionadas à força de trabalho. A ausência de cadastro nominal universal, a inconsistência no uso dos sistemas de informação, a baixa integração entre APS e atenção especializada e a rotatividade de profissionais dificultam a consolidação de um modelo organizado e sustentável. Por outro lado, os facilitadores identificados indicam que a transição é viável, desde que acompanhada de estratégias deliberadas de reorganização

A evidência científica robusta do teste de DNA-HPV, a possibilidade de autocoleta como estratégia dirigida a populações específicas, a crescente informatização do SUS e a existência de programas de saúde da mulher passíveis de reorientação constituem oportunidades concretas para a construção de um rastreamento mais equitativo e efetivo. É importante ressaltar que a autocoleta, embora reconhecida como estratégia relevante para ampliar a equidade em populações com barreiras de acesso, deve ser compreendida como ferramenta complementar e não substitutiva da coleta realizada por profissional de saúde na população usual. A impossibilidade de realização de citologia reflexa na autocoleta impõe limitações operacionais que precisam ser consideradas na organização da linha de cuidado, evitando a adoção indiscriminada da estratégia.

Em síntese, os achados deste estudo indicam que a eliminação do câncer do colo do útero como problema de saúde pública no Brasil depende menos da incorporação de novas tecnologias isoladamente e mais da capacidade do SUS de reorganizar seu modelo de rastreamento. A transição do modelo oportunístico para um modelo organizado, com base populacional,

exige investimentos em sistemas de informação, planejamento da capacidade instalada, qualificação das equipes, protocolos claros de comunicação e monitoramento contínuo por indicadores. Sem essas mudanças estruturais, o potencial do teste de DNA-HPV tende a ser subaproveitado, reproduzindo iniquidades históricas e limitando o impacto epidemiológico esperado.

9. CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu identificar e analisar, de forma integrada, os principais nós críticos à implementação do rastreamento organizado do câncer do colo do útero com o teste de DNA-HPV no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). A partir da revisão integrativa das diretrizes nacionais e internacionais e da análise situacional do modelo brasileiro vigente, evidenciou-se que o desafio central para a efetividade do rastreamento no país não reside na escolha ou na incorporação da tecnologia diagnóstica, mas na capacidade organizacional do sistema de saúde em estruturar um programa populacional, contínuo e equitativo.

A diretriz brasileira de 2025 demonstra elevado alinhamento técnico com as recomendações internacionais e com as melhores evidências científicas disponíveis, ao incorporar o teste de DNA-HPV como método primário e propor explicitamente a transição do modelo oportunístico para um rastreamento organizado. No entanto, os achados deste estudo revelam um descompasso relevante entre o avanço normativo e a realidade operacional do SUS, marcado pela ausência de cadastro nominal da população-alvo, fragilidade dos mecanismos de convite e reconvocação, limitações dos sistemas de informação, perdas significativas de seguimento e desigualdades regionais persistentes.

A análise dos dados evidencia que, apesar da elevada produção anual de exames citopatológicos, a cobertura efetiva do rastreamento permanece baixa, refletindo ineficiência no uso dos recursos disponíveis e reprodução de padrões típicos de modelos oportunísticos. Esse cenário compromete o impacto epidemiológico do rastreamento e contribui para a manutenção de

altas taxas de incidência e mortalidade por câncer do colo do útero, especialmente entre mulheres em situação de maior vulnerabilidade social.

A incorporação do teste de DNA-HPV, por sua maior sensibilidade, representa uma oportunidade estratégica para a reorganização do rastreamento, mas também impõe riscos quando implementada em um sistema fragilizado. Sem planejamento prévio da capacidade instalada, integração efetiva entre Atenção Primária e atenção especializada, qualificação dos fluxos assistenciais e fortalecimento da vigilância longitudinal, há potencial para sobrecarga da rede, ampliação das perdas de seguimento e aprofundamento das desigualdades em saúde.

Além disso, o estudo destaca a comunicação do diagnóstico de HPV e a capacitação dos profissionais de saúde como nós críticos transversais, com impacto direto na adesão das mulheres ao seguimento, no sofrimento psicossocial associado ao diagnóstico e na aceitabilidade social do programa de rastreamento. Esses elementos reforçam que a efetividade do rastreamento não depende exclusivamente de soluções tecnológicas, mas de estratégias de cuidado centradas nas pessoas, com comunicação qualificada e abordagem ética e informada.

Conclui-se, portanto, que o sucesso da implementação do rastreamento organizado do câncer do colo do útero com o teste de DNA-HPV no SUS exige uma abordagem sistêmica, que articule diretrizes técnicas, organização da rede assistencial, sistemas de informação robustos, planejamento da capacidade instalada e políticas de equidade. O mapeamento dos nós críticos realizado neste estudo oferece subsídios técnicos relevantes para gestores e formuladores de políticas públicas, contribuindo para que a transição tecnológica se traduza, de fato, em redução da incidência, da mortalidade e das iniquidades associadas ao câncer do colo do útero no Brasil.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global Strategy to Accelerate the Elimination of Cervical Cancer As a Public Health Problem. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2020. 1 p.
2. Câncer IN de. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Instituto Nacional De Câncer; 2023. 160 p.
3. Zeferino LC, Bastos JB, Vale DBAP do, Zanine RM, Melo YLMF de, Primo WQSP, et al. Guidelines for HPV-DNA testing for cervical cancer screening in Brazil. Rev Bras Ginecol Obstet [Internet]. junho de 2018;40(6):360–8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032018000600360
4. Silva IN de CJAG da. Diretrizes brasileiras para rastreamento do câncer do colo do útero. Inca; 2016.
5. Nakagawa JTT, Schirmer J, Barbieri M. Vírus HPV e câncer de colo de útero. Rev Bras Enferm [Internet]. abril de 2010 [citado 25 de agosto de 2024];63:307–11. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/b7Xh54fHGTFGWtwqkXxcBmy/>
6. Borges S. Testagem Molecular para Detecção de HPV.
7. Ronco G, Dillner J, Elfström KM, Tunesi S, Snijders PJF, Arbyn M, et al. Efficacy of HPV-based screening for prevention of invasive cervical cancer: follow-up of four European randomised controlled trials. The Lancet [Internet]. fevereiro de 2014 [citado 15 de novembro de 2025];383(9916):524–32. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673613622187>
8. Mariani L, Igidbashian S, Sandri MT, Vici P, Landoni F. The clinical implementation of primary HPV screening. Int J Gynaecol Obstet [Internet]. janeiro de 2017;136(3):266–71. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1002/ijgo.12065>
9. World Health Organization, Special Programme of Research, Development, and Research Training in Human Reproduction (World Health Organization). WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-

cancer lesions for cervical cancer prevention. Second edition. Geneva: World Health Organization; 2021. 1 p.

10. Doorbar J, Egawa N, Griffin H, Kranjec C, Murakami I. Human papillomavirus molecular biology and disease association. *Rev Med Virol* [Internet]. março de 2015 [citado 15 de novembro de 2025];25(S1):2–23. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rmv.1822>

11. Zur Hausen, H. Condylomata acuminata and human genital cancer. *Cancer Research*. 1976 Feb; 36(2 Pt 2): 794.

12. Forman D, De Martel C, Lacey CJ, Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Bruni L, et al. Global Burden of Human Papillomavirus and Related Diseases. *Vaccine* [Internet]. novembro de 2012 [citado 15 de novembro de 2025];30:F12–23. Disponível em:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X12010808>

13. Moody CA, Laimins LA. Human papillomavirus oncoproteins: pathways to transformation. *Nat Rev Cancer* [Internet]. agosto de 2010 [citado 15 de novembro de 2025];10(8):550–60. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrc2886>

14. Walboomers JMM, Jacobs MV, Manos MM, Bosch FX, Kummer JA, Shah KV, et al. Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol* [Internet]. setembro de 1999 [citado 15 de novembro de 2025];189(1):12–9. Disponível em: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1096-9896\(199909\)189:1<12::AID-PATH431>3.0.CO;2-F](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1096-9896(199909)189:1<12::AID-PATH431>3.0.CO;2-F)

15. Haute Autorité de Santé [Internet]. [citado 25 de agosto de 2024]. Evaluation of human papillomavirus (HPV) tests for primary screening of precancerous and cancerous lesions of the cervix and the role of p16/Ki67 dual immunostaining. Disponível em: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2806160/en/evaluation-of-human-papillomavirus-hpv-tests-for-primary-screening-of-precancerous-and-cancerous-lesions-of-the-cervix-and-the-role-of-p16/ki67-dual-immunostaining

16. Ronco G, Anttila A. Cervical cancer screening in Europe – Changes over the last 9 years. *Eur J Cancer* [Internet]. outubro de 2009 [citado 18 de

novembro de 2025];45(15):2629–31. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959804909005747>

17. Sasieni P, Castanon A, Cuzick J. Sasieni P, Cuzick J. Effectiveness of cervical cancer screening. *BMJ*. 2003;326:901. *BMJ* [Internet]. 28 de julho de 2009 [citado 18 de novembro de 2025];339(jul28 2):b2968–b2968. Disponível em: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.b2968>

18. Nanda K, McCrory DC, Myers ER, Bastian LA, Hasselblad V, Hickey JD, et al. Accuracy of the Papanicolaou test in screening for and follow-up of cervical cytologic abnormalities: a systematic review. *Ann Intern Med*. 16 de maio de 2000;132(10):810–9.

19. Koliopoulos G, Nyaga VN, Santesso N, Bryant A, Martin-Hirsch PP, Mustafa RA, et al. Cytology versus HPV testing for cervical cancer screening in the general population. *Cochrane Gynaecological, Neuro-oncology and Orphan Cancer Group*, organizador. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 10 de agosto de 2017 [citado 18 de novembro de 2025];2018(7). Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD008587.pub2>

20. Yeh PT, Kennedy CE, De Vuyst H, Narasimhan M. Self-sampling for human papillomavirus (HPV) testing: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health* [Internet]. maio de 2019 [citado 18 de novembro de 2025];4(3):e001351. Disponível em: <https://gh.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjgh-2018-001351>

21.

Eles não devem ser interpretados como uma posição oficial da Agência de Pesquisa e Qualidade A. Câncer do colo do útero: rastreamento.

22. Franco EL, Duarte-Franco E, Ferenczy A. Cervical cancer: epidemiology, prevention and the role of human papillomavirus infection.

23. Primária M da SS de A à SD de A. Rastreamento. Ms; 2010. (A. Normas e Manuais Técnicos).

24. Sweeney S, Cheng Y, Botfield J, Bateson D. Renewal of the National Cervical Screening Program: health professionals' knowledge about screening of specific populations in NSW, Australia. *Public Health Res Pract* [Internet]. 2022 [citado 18 de novembro de 2025];32(1). Disponível em:

<https://www.phrp.com.au/?p=40252>

25. Public Health England. Cervical Screening Programme: Annual Report. London; 2018.
26. Tsikouras P, Zervoudis S, Manav B, Tomara E, Iatrakis G, Romanidis C, et al. Cervical cancer: screening, diagnosis and staging. J BUON [Internet]. junho de 2016;21(2):320–5. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-27273940>
27. Saúde M da. Relatório Avanços e Desafios da Atenção Primária à Saúde Balanço das Ações 2020. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2022.
28. 8_Diretrizes para o Rastreamento do câncer do colo do útero_2025_completo.
29. dados_e_numeros_colo_22marco2023.pdf [Internet]. [citado 25 de agosto de 2024]. Disponível em: https://antigo.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//dados_e_numeros_colo_22marco2023.pdf
30. Arbyn M, Cuschieri K, Bonde J, Schuurman R, Cocuzza C, Broeck DV, et al. Criteria for second generation comparator tests in validation of novel HPV DNA tests for use in cervical cancer screening. J Med Virol [Internet]. setembro de 2024;96(9):e29881–e29881. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1002/jmv.29881>
31. Manual de apoio à implementação do teste DNA-HPV para gestores do Sistema Único de Saúde.
32. Resolução nº 466.
33. Resolução nº 510.
34. Perkins RB, Guido RS, Castle PE, Chelmow D, Einstein MH, Garcia F, et al. 2019 ASCCP Risk-Based Management Consensus Guidelines for Abnormal Cervical Cancer Screening Tests and Cancer Precursors. J Low Genit Tract Dis [Internet]. abril de 2020 [citado 12 de novembro de 2025];24(2):102–31. Disponível em: <https://journals.lww.com/10.1097/LGT.0000000000000525>
35. Fontham ETH, Wolf AMD, Church TR, Etzioni R, Flowers CR, Herzig A, et al. Cervical cancer screening for individuals at average risk: 2020 guideline

- update from the American Cancer Society. *CA Cancer J Clin* [Internet]. setembro de 2020 [citado 12 de novembro de 2025];70(5):321–46. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21628>
36. US Preventive Services Task Force, Curry SJ, Krist AH, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, et al. Screening for Cervical Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA* [Internet]. 21 de agosto de 2018 [citado 12 de novembro de 2025];320(7):674. Disponível em: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2018.10897>
37. ACOG_Updated Cervical Cancer Screening Guidelines.
38. Shastri SS, Temin S, Almonte M, Basu P, Campos NG, Gravitt PE, et al. Secondary Prevention of Cervical Cancer: ASCO Resource–Stratified Guideline Update. *JCO Glob Oncol* [Internet]. setembro de 2022 [citado 12 de novembro de 2025];(8):e2200217. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/GO.22.00217>
39. Carvalho CF, Teixeira JC, Bragança JF, Derchain S, Zeferino LC, Vale DB. Cervical Cancer Screening with HPV Testing: Updates on the Recommendation. *Rev Bras Ginecol Obstet* [Internet]. março de 2022;44(3):264–71. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032022000300264
40. relatorio-preliminar-diretrizes-brasileiras-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-utero-parte-i-rastreamento-organizado-utilizando-testes-moleculares-para-deteccao-de-dna-hpv-oncogenico.pdf [Internet]. [citado 27 de junho de 2025]. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/images/2024/relatorio-preliminar-diretrizes-brasileiras-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-utero-parte-i-rastreamento-organizado-utilizando-testes-moleculares-para-deteccao-de-dna-hpv-oncogenico.pdf>
41. Rastreamento - Câncer do Colo do Útero.
42. PDF [Internet]. [citado 27 de dezembro de 2025]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101846.pdf>
43. Vale DB, Menin TL, Bragança JF, Teixeira JC, Cavalcante LA, Zeferino

- LC. Estimating the public health impact of a national guideline on cervical cancer screening: an audit study of a program in Campinas, Brazil. BMC Public Health [Internet]. dezembro de 2019 [citado 27 de dezembro de 2025];19(1):1492. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-7846-2>
44. Ribeiro CM, Claro IB, Tomazelli JG, Dias MBK. Rastreamento do câncer do colo do útero no Brasil: análise da cobertura a partir do Sistema de Informação do Câncer. Cad Saúde Pública [Internet]. 2025 [citado 7 de dezembro de 2025];41(8):e00152224. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2025000801406&tlng=pt
45. dados_e_numeros_colo_22setembro2022.pdf [Internet]. [citado 7 de dezembro de 2025]. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados_e_numeros_colo_22setembro2022.pdf
46. Saúde M da SS de A à. Controle dos cânceres do colo do útero e da mama. Ms; 2012. (Cadernos de atenção básica).
47. IBGE C de T e R, organizador. Pesquisa nacional de saúde. Rio de Janeiro, RJ: Ibge; 2021. 132 p.
48. Sistema de Informação do Câncer – SISCAN (colo do útero e mama) – DATASUS [Internet]. [citado 27 de dezembro de 2025]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/sistema-de-informacao-do-cancer-siscan-colo-do-utero-e-mama/>
49. Cavalcante GHO, Reis GJD. Avaliação do seguimento de lesões precursoras de câncer do colo do útero – uma revisão bibliográfica. Pesqui E Ensino Em Ciênc Exatas E Nat [Internet]. 25 de julho de 2021 [citado 7 de dezembro de 2025];5. Disponível em: <https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/RPECEN/article/view/1741>
50. Panorama do Censo 2022 [Internet]. [citado 27 de dezembro de 2025]. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=BR&tem>

a=1

51. Prevenção do Câncer de Colo e Mama [Internet]. [citado 27 de dezembro de 2025]. Disponível em: <https://novasage.saude.gov.br/politicas-programas-projetos-estrategias-e-aco-es/prevencao-do-cancer-de-colo-e-mama?tab=6878ed7728fcb500017d583a>
52. Souza LRD, Borges MFDSO, Silva IFD. Delays in Cervical Cancer Treatment Initiation and Associated Factors in a Hospital- Based Cohort in the Brazilian Western Amazon. Rev Bras Cancerol [Internet]. 12 de agosto de 2025 [citado 27 de dezembro de 2025];71(4). Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/5228>
53. Ministério da Saúde [Internet]. [citado 27 de dezembro de 2025]. Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/cgcan/cgcan>
54. IBGE C de T e R, organizador. Pesquisa nacional de saúde. Rio de Janeiro, RJ: Ibge; 2021. 132 p.
55. Silva IN de CJAG da. Sistema de informação do câncer: manual preliminar para apoio à implantação. Inca; 2013.
56. Silva GAE, Alcantara LLDM, Tomazelli JG, Ribeiro CM, Girianelli VR, Santos ÉC, et al. Avaliação das ações de controle do câncer de colo do útero no Brasil e regiões a partir dos dados registrados no Sistema Único de Saúde. Cad Saúde Pública [Internet]. 2022 [citado 7 de dezembro de 2025];38(7):e00041722. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2022000705003&tlng=pt
57. Santos M de O, Lima FC da S de, Martins LFL, Oliveira JFP, Almeida LM de, Cancela M de C. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. Rev Bras Cancerol [Internet]. 6 de fevereiro de 2023 [citado 27 de dezembro de 2025];69(1):e-213700. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3700>
58. Tomasi E, Oliveira TF, Fernandes PAA, Thumé E, Silveira DSD, Siqueira FV, et al. Estrutura e processo de trabalho na prevenção do câncer de colo de útero na Atenção Básica à Saúde no Brasil: Programa de Melhoria do Acesso

e da Qualidade – PMAQ. Rev Bras Saúde Materno Infant [Internet]. junho de 2015 [citado 27 de dezembro de 2025];15(2):171–80. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292015000200171&lng=pt&tlng=pt)

38292015000200171&lng=pt&tlng=pt

59. Buss LF, Cury L, Ribeiro CM, Silva GAE, Eluf Neto J. Access to colposcopy in the State of São Paulo, Brazil: probabilistic linkage study of administrative data. Cad Saúde Pública [Internet]. 2022 [citado 7 de dezembro de 2025];38(1):e00304820. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2022000105008&tlng=en)

311X2022000105008&tlng=en

60. Follow-up of women screened for cervical cancer in São Paulo, Brazil: An analysis of the times to diagnostic investigation and treatment. Cancer Epidemiol [Internet]. 1º de junho de 2021 [citado 7 de dezembro de 2025];72:101940. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com:5037/science/article/abs/pii/S1877782121000576>

61. Maver PJ, Poljak M. Primary HPV-based cervical cancer screening in Europe: implementation status, challenges, and future plans. Clin Microbiol Infect [Internet]. maio de 2020 [citado 27 de dezembro de 2025];26(5):579–83. Disponível em:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1198743X19304914>

62. Arbyn M, Smith SB, Temin S, Sultana F, Castle P. Detecting cervical precancer and reaching underscreened women by using HPV testing on self samples: updated meta-analyses. The BMJ [Internet]. 5 de dezembro de 2018 [citado 27 de dezembro de 2025];363:k4823. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6278587/>

63. Le Bihan-Benjamin C, Audiger C, Khati I, De Bels F, Jean Bousquet P, Barré S. Cervical cancer screening pathways in France in 2015–2021, a nationwide study based on medico-administrative data. Prev Med Rep [Internet]. dezembro de 2023 [citado 18 de novembro de 2025];36:102429. Disponível em:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2211335523003200>

11. ANEXOS

ANEXO 1: Estratégias de busca

PubMed (132 artigos identificados)

(((((("Human Papillomavirus Viruses"[Mesh]) OR ("Papillomavirus Infections"[Mesh])) AND ("Human Papillomavirus DNA Tests"[Mesh])) AND (("Mass Screening"[Mesh]) OR ("Early Detection of Cancer"[Mesh]))) AND (("Uterine Cervical Dysplasia"[Mesh]) OR ("Uterine Cervical Neoplasms"[Mesh]))) AND (((("Public Health"[Mesh]) OR ("Practice Guidelines as Topic"[Mesh])) OR ("Health Planning Guidelines"[Mesh])) OR ("Clinical Protocols"[Mesh]))

SciELO (1 artigo identificado)

((((Papilomavírus Humanos) OR (Human Papillomavirus Viruses) OR (Virus del Papiloma Humano) OR (Virus des Papillomavirus humains) OR (HPV Papilomavírus Humano) OR (Papillomavirus Humano) OR (Papillomavirus Humano HPV) OR (Papillomavirus Humanos) OR (Papiloma Vírus Humanos) OR (Papilomavírus Humano)) OR ((Infecções por Papillomavirus) OR (Papillomavirus Infections) OR (Infecciones por Papillomavirus) OR (Infections à papilomavírus))) AND ((Testes de DNA para Papilomavírus Humano) OR (Human Papillomavirus DNA Tests) OR (Pruebas de ADN del Papillomavirus Humano) OR (Tests de détection de l'ADN du virus du papillome humain) OR (Teste de DNA para HPV) OR (Teste de DNA para Papilomavírus Humano) OR (Teste para Detecção de DNA de HPV) OR (Testes de DNA de Papilomavírus Humano) OR (Testes de DNA para HPV)) AND ((Guia de Prática Clínica) OR (Practice Guideline) OR (Guía de Práctica Clínica) OR (Guide de bonnes pratiques) OR (Diretiva Prática) OR (Diretiva de Prática Clínica) OR (Diretiva de Prática Médica) OR (Diretriz Prática) OR (Diretriz Terapêutica) OR (Diretriz de Prática Clínica) OR (Diretriz de Prática Médica) OR (Diretriz para a Prática Clínica) OR (Diretrizes Clínicas) OR (Diretrizes Terapêuticas) OR (Diretrizes de Tratamento) OR (Guia Terapêutica) OR (Recomendação de Boas Práticas))

BVS (3 artigos, 1 duplicado com PubMed)

((((Papilomavírus Humanos) OR (Human Papillomavirus Viruses) OR (Virus del Papiloma Humano) OR (Virus des Papillomavirus humains) OR (HPV Papilomavírus Humano) OR (Papillomavirus Humano) OR (Papillomavirus Humano HPV) OR (Papillomavirus Humanos) OR (Papiloma Vírus Humanos) OR (Papilomavírus Humano)) OR ((Infecções por Papillomavirus) OR (Papillomavirus Infections) OR (Infecciones por Papillomavirus) OR (Infections à papilomavírus))) AND ((Testes de DNA para Papilomavírus Humano) OR (Human Papillomavirus DNA Tests) OR (Pruebas de ADN del Papillomavirus Humano) OR (Tests de détection de l'ADN du virus du papillome humain) OR (Teste de DNA para HPV) OR (Teste de DNA para Papilomavírus Humano) OR (Teste para Detecção de DNA de HPV) OR (Testes de DNA de Papilomavírus Humano) OR (Testes de DNA para HPV)) AND ((Detecção Precoce de Câncer) OR (Early Detection of Cancer) OR (Detección Precoz del Cáncer) OR (Dépistage précoce du cancer)) AND ((Uterine Cervical Neoplasms) OR (Neoplasia do Colo do Útero) OR (Neoplasias del Cuello Uterino) OR (Tumeurs du col de l'utérus) OR (Câncer de Colo Uterino) OR (Câncer de Colo do Útero) OR (Câncer do Colo do Útero) OR (Neoplasias de Colo do Útero) OR (Neoplasias do Colo Uterino)) AND (((Guia de Prática Clínica) OR (Practice Guideline) OR (Guía de Práctica Clínica) OR (Guide de bonnes pratiques) OR (Diretiva Prática) OR (Diretiva de Prática Clínica) OR (Diretiva de Prática Médica) OR (Diretriz Prática) OR (Diretriz Terapêutica) OR (Diretriz de Prática Clínica) OR (Diretriz de Prática Médica) OR (Diretriz para a Prática Clínica) OR (Diretrizes Clínicas) OR (Diretrizes Terapêuticas) OR (Diretrizes de Tratamento) OR (Guia Terapêutica) OR (Recomendação de Boas Práticas)) OR ((Protocolos Clínicos) OR (Protocolo Clínico) OR (Protocolo de Pesquisa Clínica) OR (Protocolo de Tratamento) OR (Protocolos de Pesquisa Clínica) OR (Protocolos de Tratamento) OR (Clinical Protocols) OR (Protocolos Clínicos) OR (Protocolos cliniques))) AND ((Política de Saúde) OR (Health Policy) OR (Política de Salud) OR (Politique de santé) OR (Diretrizes das Políticas) OR (Organização Governamental e Políticas) OR (Política Nacional

de Saúde) OR (Política Pública de Saúde) OR (Política de Assistência à Saúde)
AND (Política de Atenção à Saúde) OR (Política de Saúde Pública) OR (Política
em Saúde Pública) OR (Políticas de Cuidados de Saúde) OR (Políticas de
Saúde))

RELATÓRIO TÉCNICO

Nós críticos à implementação do rastreamento organizado do câncer do colo do útero com teste de DNA-HPV no Sistema Único de Saúde (SUS)

Aluna: Gabriela Büchner

Orientador: Prof. Dr. Fernando Anschau

Programa: Mestrado Profissional em Avaliação e Produção de Tecnologias para o SUS

Instituição: Grupo Hospitalar Conceição

Ano: 2026

1. Caracterização do Produto Técnico

- Tipo de Produto: Relatório Técnico-Científico
- Área de Aplicação: Gestão em Saúde / Saúde da Mulher
- Nível de Aplicabilidade: Sistema Único de Saúde
- Público-alvo: Gestores do SUS, formuladores de políticas públicas, coordenações da Atenção Primária à Saúde, vigilância em saúde e atenção oncológica
- Base metodológica: Revisão integrativa de diretrizes nacionais e internacionais, análise situacional do SUS e triangulação de evidências normativas, epidemiológicas e operacionais

2. Contextualização do Problema

O câncer do colo do útero permanece sendo um relevante problema de saúde pública no Brasil, apesar de se tratar de uma condição amplamente prevenível. Evidências científicas recentes demonstram que o teste de DNA-HPV é o método mais sensível para o rastreamento da doença e pode contribuir para a redução da incidência e da mortalidade quando inserido em programas organizados de base populacional. Embora o país conte com um sistema de saúde universal, o rastreamento ainda ocorre, em grande parte, de forma oportunística, o que resulta em

cobertura efetiva limitada, fragmentação do cuidado e importantes desigualdades regionais.

A incorporação do teste de DNA-HPV oncogênico como método primário de rastreamento, conforme diretriz nacional publicada em 2025 pelo Ministério da Saúde, representa um avanço técnico alinhado às recomendações da Organização Mundial da Saúde. Entretanto, a experiência internacional e a análise do contexto brasileiro indicam que a adoção de uma nova tecnologia, de forma isolada, não é suficiente para produzir impacto epidemiológico consistente sem mudanças na organização do sistema de saúde.

3. Objetivo do Relatório Técnico

Identificar e sistematizar os principais nós críticos de natureza organizacional, estrutural e operacional que dificultam a implementação do rastreamento organizado do câncer do colo do útero com teste de DNA-HPV no SUS, oferecendo subsídios para a tomada de decisão e para o planejamento da transição do modelo oportunístico para um modelo populacional organizado.

4. Metodologia de Elaboração

Este relatório técnico foi elaborado a partir de uma abordagem metodológica aplicada, combinando revisão integrativa de diretrizes nacionais e internacionais sobre rastreamento do câncer do colo do útero com teste de DNA-HPV e análise situacional do contexto brasileiro. Foram analisados documentos normativos, relatórios institucionais, dados epidemiológicos e operacionais provenientes de sistemas oficiais de informação em saúde, bem como literatura científica relevante. A integração desses insumos permitiu identificar fragilidades, barreiras organizacionais e pontos críticos relacionados à implementação do rastreamento organizado no SUS.

- Revisão integrativa de diretrizes nacionais e internacionais (OMS, ASCCP, ACS, ACOG, ASCO, USPSTF e Brasil – 2025);
- Análise de documentos normativos do Instituto Nacional de Câncer;
- Análise de dados secundários dos sistemas SISCAN, DATASUS, IBGE e PNS;

- Integração com evidências científicas sobre rastreamento organizado, cobertura populacional, perdas de seguimento e capacidade instalada.

5. Nós Críticos Identificados

A análise realizada evidenciou um conjunto de nós críticos que limitam a implementação efetiva do rastreamento organizado com teste de DNA-HPV no SUS. Esses nós críticos foram identificados ao longo da linha de cuidado do rastreamento e organizados em dimensões analíticas que refletem aspectos informacionais, assistenciais, estruturais, de equidade, profissionais e psicossociais. Os resultados demonstram que os entraves à implementação não se restringem à incorporação da tecnologia diagnóstica, mas estão fortemente relacionados à organização do sistema de saúde e à capacidade de garantir continuidade do cuidado e cobertura populacional adequada. Foram identificados sete nós críticos principais e o impacto associado a cada barreira, descritos a seguir.

5.1 Predominância do modelo oportunístico

- Ausência de cadastro nominal da população-alvo;
- Dependência da procura espontânea pelos serviços;
- Falta de mecanismos sistemáticos de convite e reconvocação;
- Ausência de acompanhamento sistemático das mulheres ao longo de todo o processo de rastreamento e cuidado

Impacto: baixa cobertura populacional efetiva (estimada entre 30% e 35%), apesar do elevado número de exames realizados.

5.2 Fragilidade dos sistemas de informação

- Uso heterogêneo e subutilização do SISCAN;
- Subnotificação de exames alterados;
- Falta de integração entre a Atenção Primária e atenção especializada;
- Dificuldade para monitorar seguimento e desfechos clínicos.

Impacto: perdas significativas de seguimento e inviabilização do rastreamento organizado.

5.3 Desigualdades regionais e sociais

- Cobertura inferior nas regiões Norte e Nordeste;
- Menor acesso ao rastreamento entre mulheres negras, indígenas e de baixa escolaridade;
- Maiores taxas de incidência e mortalidade em áreas socialmente mais vulneráveis.

Impacto: manutenção e aprofundamento das desigualdades em saúde.

5.4 Perdas de seguimento e acesso tardio à colposcopia

- Mais de 60% das mulheres com exames alterados não realizam colposcopia;
- Longos intervalos entre resultado alterado e investigação diagnóstica;
- Filas e desorganização da rede especializada.

Impacto: atraso no diagnóstico e no tratamento, aumentando o risco de progressão para câncer invasivo.

5.5 Capacidade instalada insuficiente frente ao uso do DNA-HPV

- Aumento esperado da demanda por colposcopias, podendo chegar a até quatro vezes;
- Planejamento insuficiente da rede laboratorial e dos serviços especializados;
- Risco de sobrecarga dos serviços e ampliação das perdas de seguimento.

Impacto: redução da efetividade do rastreamento e uso ineficiente da tecnologia incorporada.

5.6 Limitações estruturais da Atenção Primária à Saúde

- Infraestrutura inadequada para coleta ginecológica em parte das Unidades Básicas de Saúde;

- Alta rotatividade de profissionais;
- Baixa padronização de fluxos assistenciais.

Impacto: dificuldade de coordenação do cuidado e no acompanhamento das mulheres.

5.7 Comunicação inadequada do diagnóstico de HPV

- Profissionais pouco capacitados para aconselhamento do diagnóstico;
- Associação do diagnóstico a ansiedade, estigma e medo de câncer;
- Ausência de protocolos padronizados de comunicação.

Impacto: abandono do seguimento e redução da adesão ao rastreamento.

6. Síntese dos Nós Críticos

Dimensão	Nó crítico
Organizacional	Persistência do modelo oportunístico
Informacional	Fragilidade do SISCAN
Assistencial	Perdas de seguimento
Estrutural	Capacidade insuficiente da rede
Equidade	Desigualdades regionais e sociais
Profissional	Comunicação e capacitação insuficientes
Psicossocial	Estigma e ansiedade associados ao HPV

7. Implicações para a Gestão do SUS

A identificação desses nós críticos evidencia a necessidade de que a incorporação do teste de DNA-HPV seja acompanhada de estratégias de reorganização do rastreamento no SUS. A superação das fragilidades informacionais, assistenciais e estruturais, bem como a redução das desigualdades regionais e o fortalecimento da capacitação profissional, são elementos fundamentais para garantir que a nova

tecnologia produza impacto real na redução da incidência e da mortalidade por câncer do colo do útero. Sem mudanças estruturais, há risco de:

- Baixo impacto na redução da incidência e mortalidade;
- Sobrecarga da atenção especializada;
- Ampliação das desigualdades existentes;
- Subaproveitamento de uma tecnologia reconhecidamente custo-efetiva.

8. Recomendações Técnicas

1. Implantar cadastro nominal da população-alvo na Atenção Primária à Saúde;
2. Fortalecer o uso obrigatório e padronizado do SISCAN;
3. Planejar previamente a capacidade instalada para colposcopia e tratamento;
4. Reforçar o papel da Atenção Primária como ordenadora do rastreamento;
5. Implementar protocolos estruturados para comunicação do diagnóstico de HPV;
6. Utilizar a autocoleta de forma dirigida, como estratégia para redução de desigualdades;
7. Monitorar indicadores-chave: cobertura real, seguimento e tempo até diagnóstico.

9. Considerações Finais

Este relatório técnico evidencia que o principal desafio à eliminação do câncer do colo do útero no Brasil não é tecnológico, mas organizacional. A efetividade do rastreamento com DNA-HPV no SUS depende da capacidade do sistema de saúde de garantir cobertura populacional adequada, continuidade do cuidado e redução das desigualdades. O mapeamento dos nós críticos apresentado oferece subsídios técnicos para orientar gestores na implementação consistente da diretriz nacional, com potencial de impactar positivamente a incidência, a mortalidade e as iniquidades associadas à doença.