

Erros e dificuldades na coleta do exame colpocitológico: revisão de escopo

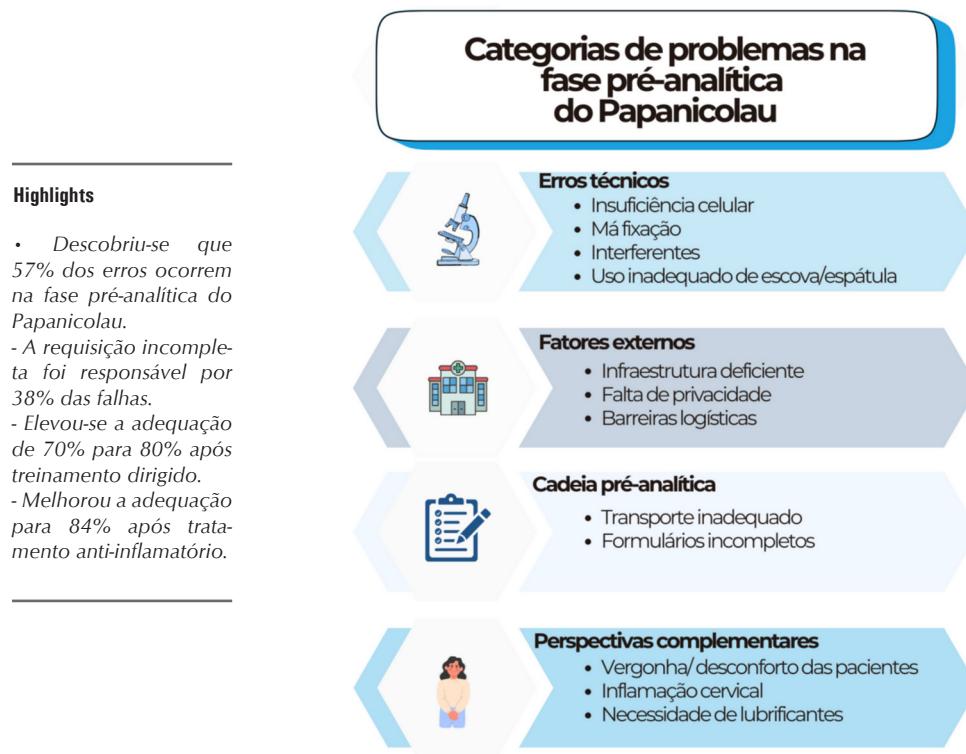
Valdo Souza Araújo¹  Raniele Romano dos Santos²  Robson José de Souza Domingues² 

¹Universidade do Estado do Pará – UEPA. Parauapebas/PA, Brasil.

²Universidade do Estado do Pará – UEPA. Belém/PA, Brasil.

E-mail: valdo.saraugo@aluno.uepa.br

Resumo Gráfico



Resumo

O câncer do colo uterino, terceiro mais incidente no Brasil, é rastreável pelo exame colpocitológico, cujo sucesso depende de uma coleta adequada e impacta diretamente na redução do número de casos dessa malignidade. Até 75% dos falsos-negativos decorrem de falhas na fase pré-analítica, o que exige capacitação contínua dos profissionais responsáveis pela coleta. Este estudo objetivou mapear erros e dificuldades enfrentadas pelos profissionais na fase pré-analítica do exame colpocitológico. Realizou-se uma revisão de escopo seguindo a metodologia do Instituto Joanna Briggs e o guia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR), com buscas em bases de dados e literatura cintzenzeta, abrangendo o período de 2013 a 2023. Foram incluídos nove estudos que evidenciaram problemas técnicos, estruturais e educacionais, como fixação inadequada, transporte incorreto de lâminas, uso indevido de dispositivos de coleta e preenchimento incompleto de requisições. Fatores externos, como infraestrutura deficiente e barreiras logísticas, também foram destacados. A qualidade do colpocitológico exige coleta precisa. Capacitações aumentam o número de amostras satisfatórias, como observado em Goiânia e Santa Catarina, reduzindo falsos-negativos. Educação continuada e controle rigoroso, aliados a tecnologias diagnósticas moleculares, fortalecem o rastreamento do câncer cervical. Estratégias como treinamento contínuo, melhorias na infraestrutura de serviços remotos e o uso de técnicas como lubrificação do espéculo mostram-se promissoras para reduzir erros e aprimorar a qualidade da coleta. Investimentos em desenvolvimento profissional e padronização de procedimentos são cruciais para aprimorar o rastreamento do câncer cervical.

Palavras-chave: Citopatologia. Controle de Qualidade. Capacitação. HPV.

Editor de área: Edison Barbieri
Mundo Saúde. 2025,49:e17562025
O Mundo da Saúde, São Paulo, SP, Brasil.
<https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br>

Recebido: 10 maio 2025.
Aprovado: 29 outubro 2025.
Publicado: 02 dezembro 2025.

INTRODUÇÃO

O câncer de colo uterino (CCU) evolui lentamente; por isso, pode ser rastreado, detectado precocemente e tratado, na maioria das vezes, com bom prognóstico. O rastreamento é feito pelo exame colpocitológico, procedimento não invasivo e de excelente custo-benefício para o Sistema Único de Saúde^{1,2,3,4,5}. Excluindo o câncer de pele não melanoma, o CCU é o terceiro mais incidente no Brasil. O Instituto Nacional de Câncer José de Alencar (INCA) estima, para 2023-2025, 17.010 novos casos anuais, com taxa bruta de 15,38 por 100.000 mulheres, e maior incidência na Região Norte (20,48/100 mil), especialmente no estado do Pará².

Na prevenção, adotam-se duas estratégias: a) rastrear lesões precursoras, mediante exame colpocitológico anual na população-alvo (mulheres de 25 a 64 anos), e b) diagnosticar o câncer em estágio inicial³. A colheita adequada da amostra depende da correta localização da zona de transformação, junção entre ectocérvice e endocérvice⁴.

Os erros pré-analíticos representam uma das principais causas de resultados falso-negativos, frequentemente associados à coleta inadequada, fixação tardia ou excessiva quantidade de material⁵. A literatura recente mostra que falhas pré e analíticas são responsáveis por grande parte das limitações do exame citológico, comprometendo sua sensibilidade diagnóstica. Tais achados reforçam a necessidade de monitoramento interno da qualidade e comunicação sistemática entre laboratórios e unidades básicas de saúde sobre amostras rejeitadas e lâminas insatisfatórias^{5,6}.

Ao longo das últimas décadas, o sistema de saúde brasileiro tem redirecionado seu foco para ações de promoção e vigilância em saúde. Nesse contexto, as Instituições de Ensino Superior (IES) têm adotado metodologias ativas de aprendizagem que aproximam o estudante da realidade dos serviços, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), o trabalho em equipe e a integração ensino-serviço, contribuindo para formar profissionais críticos e comprometidos com o SUS⁷.

O exame colpocitológico, como qualquer exame laboratorial, passa por três fases: pré-analítica, analítica e pós-analítica. A primeira compreende desde a requisição médica, identificação e anamnese da paciente até a coleta, fixação e transporte das lâminas, sendo decisiva para a confiabilidade do laudo^{8,9}. Nessa etapa, falhas como identificação incorreta, anamnese incompleta, ausência de fixação ou excesso de material reduzem a sensibilidade do teste, com taxas de falso-negativo variando de 6% a 56%¹⁰. Reduzir esses erros exige treinamento contínuo e educação permanente¹¹.

A qualidade da amostra depende da habilidade

do coletor, e revisões sistemáticas demonstram que capacitações práticas elevam a proporção de lâminas satisfatórias, favorecendo o diagnóstico precoce. Apesar dos avanços, persistem lacunas na formação de profissionais na Atenção Básica como ausência de estágios estruturados, carga horária insuficiente e escassez de docentes capacitados¹². Assim, aperfeiçoar a formação por meio de metodologias ativas e recursos digitais é essencial para elevar a qualidade técnica e científica na coleta citológica^{13,14,15,16,17,18}.

As recentes Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero (Parte I), aprovadas pelo Ministério da Saúde, incorporaram oficialmente testes moleculares de DNA-HPV oncogênico ao programa de rastreamento organizado no SUS, transformando-os em método principal de triagem para mulheres de 25 a 64 anos¹⁹. A implementação dessa diretriz exige que os profissionais de saúde recebam capacitação especializada para realizar corretamente a coleta da amostra de DNA-HPV, interpretar os resultados moleculares e encaminhar as pacientes conforme fluxos clínicos padronizados. Para apoiar essa transição, o INCA lançou o “Manual DNA-HPV” como guia operacional para gestores e técnicos de saúde, orientando as etapas de coleta, interpretação, triagem e regulação dos exames moleculares no SUS²⁰.

O câncer do colo do útero ainda é uma das principais causas de mortalidade feminina evitável no Brasil. A Organização Mundial da Saúde²¹ propõe eliminar o CCU como problema de saúde pública até 2030, com metas 90-70-90, mas as regiões Norte e Nordeste brasileiras apresentam incidências ainda muito superiores às metas². A persistência desses indicadores está diretamente relacionada à baixa qualidade das amostras citológicas e à fragilidade das etapas pré-analíticas. Assim, melhorar a formação e a competência técnica na coleta do exame citológico é uma ação estratégica para reduzir desigualdades regionais e elevar a efetividade do rastreamento.

Este estudo justifica-se por abordar a fase pré-analítica do exame colpocitológico, reconhecida como ponto crítico para a confiabilidade diagnóstica. Pesquisas recentes evidenciam que falhas na coleta, fixação e identificação das lâminas são as principais responsáveis por falsos-negativos^{6,22}. Diante disso, o ensino ativo e o treinamento estruturado têm sido apontados como intervenções eficazes para corrigir deficiências técnicas e aprimorar habilidades práticas^{17,18}.

Portanto, desenvolver e avaliar estratégias educativas baseadas em metodologias ativas para o ensino da coleta citológica é pertinente, atual e alinhado às metas de eliminação do câncer do colo do útero no Brasil.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão de escopo da literatura, seguindo a metodologia indicada pelo Instituto Joanna Briggs (JBI)²³. Para assegurar a transparência na redação, utilizou-se o guia para relatório de revisão *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)²⁴, extensão voltada especificamente para revisões de escopo.

O estudo foi registrado no *Open Science Framework* (OSF) sob o DOI: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/2AXUK>.

Os critérios de inclusão foram publicações nos idiomas português, inglês e espanhol, com desenhos experimentais e quase-experimentais, incluindo ensaios clínicos randomizados, ensaios controlados não randomizados, estudos antes e depois e séries temporais interrompidas. Também foram considerados estudos observacionais analíticos, como coortes prospectivas e retrospectivas, estudos de caso-controle, estudos transversais analíticos, estudos observacionais descritivos, incluindo séries de casos, relatos de casos individuais e estudos transversais descritivos. Foi adotado recorte temporal de 2013 a 2023, com o objetivo de mapear publicações mais recentes. Foram excluídos estudos duplicados, não disponíveis na íntegra, revisões, editoriais, cartas ao editor e artigos de opinião.

A busca das publicações ocorreu em outubro de 2024, nas bases de dados Scopus, PubMed, Embase, Biblioteca Virtual em Saúde do Brasil (BVS) e Web of Science. O levantamento da literatura cinzenta foi realizado no Google Acadêmico e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.

A estratégia PCC (População, Conceito e Contexto)²³ foi utilizada para formular a pergunta de pesquisa: P - profissionais da área da saúde envolvidos na coleta e processamento de amostras colpocitológicas e pacientes submetidos a exames colpocitológicos; C - erros e dificuldades na fase pré-analítica do colpocitológico e problemas relacionados à solicitação, coleta, identificação e preparo das amostras; C - ambiente laboratorial, protocolos e diretrizes da fase pré-analítica, tecnologias e equipamentos utilizados na coleta e processamento das amostras. Assim, esta pesquisa visa responder à seguinte questão: quais são as dificuldades e erros enfrentados pelos profissionais de saúde na fase pré-analítica do exame colpocitológico?

Para a elaboração da estratégia de busca nas bases de dados, utilizaram-se os termos de cada componente do acrônimo, baseados nos descritores MeSH/DeCS (*Medical Subject Headings/Descritores em Ciências da Saúde*), conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Descritores para estratégia de busca. Parauapebas, Pará, Brasil, outubro de 2024.

Descritores	População	Conceito	Contexto
DeCS	Médicos, profissionais de saúde, profissionais de assistência à saúde, enfermeiros, técnicos de laboratório, citotecnologistas, pacientes, mulheres, população feminina	Erros pré-analíticos, dificuldades pré-analíticas, erros na coleta de espécimes, identificação incorreta, preparação inadequada, coleta de amostras, espécimes biológicos, esfregaço de papanicolaou	Laboratório clínico, serviço de patologia, instalações de saúde, protocolos de coleta, diretrizes pré-analíticas, padronização
MeSH	<i>Physicians, health personnel, healthcare providers, nurses, laboratory technicians, cytotechnologists, patients, women, female population</i>	<i>pre-Analytic errors, pre-analytical issues, specimen collection errors, incorrect identification, improper preparation, specimen collection, biological specimens, pap test, papanicolaou test</i>	<i>Clinical laboratory services, pathology departments, health facilities, collection protocols, pre-analytic guidelines, standardization</i>
EMTREE	<i>Doctors, health personnel, healthcare workers, nursing staff, laboratory technicians, cytotechnologists, patients, women, female</i>	<i>Preanalytical error, specimen collection errors, incorrect identification, inadequate sample preparation, sample collection, biological specimen, pap smear</i>	<i>Clinical laboratory service, pathology services, healthcare facility, sample collection protocols, preanalytical guidelines, standardization</i>

Fonte: Autores, 2024.

Com o objetivo de garantir a replicabilidade da pesquisa, definiram-se estratégias de busca desenvolvidas por um dos pesquisadores, combinando os descritores com os operadores booleanos *AND* e *OR*.

A seleção dos estudos incluídos na revisão ocorreu em quatro etapas: (1) Remoção de duplicatas; (2) Pré-seleção por meio da análise de títulos e resumos; (3) Leitura dos estudos pré-selecionados na íntegra; (4) Sumarização e categorização dos achados.

Na remoção de duplicatas, utilizou-se o gerenciador de referências Mendeley²⁵. Em seguida, os registros foram exportados para o software Rayyan²⁶, onde foi realizada nova verificação de duplicatas, aplicação dos critérios de elegibilidade e seleção dos títulos e resumos, por dois revisores independentes e de forma cega. As divergências foram resolvidas em reunião entre os revisores e, quando não houve consenso, decidiu-se com a participação de um terceiro avaliador.

A extração dos dados foi conduzida por dois revisores independentes, também de forma cega, e registrada em planilha do Microsoft Excel[®], incluin-

do informações sobre autoria, país de origem, ano, objetivo do estudo, método, cenário, população e tamanho da amostra, erros e dificuldades na coleta do colpocitológico, além de outros dados relevantes para responder à pergunta da revisão.

A etapa final da pesquisa consistiu na sumarização dos dados, elaboração de nuvem de palavras e análise temática. Essa análise foi realizada com o auxílio da inteligência artificial ChatGPT da OpenAI²⁷.

Convém ressaltar que análises complementares de qualidade das evidências como análises de sensibilidade, subgrupos ou meta-regressão não são requeridas nesse tipo de estudo, conforme a metodologia do JBI²³. O PRISMA-ScR²⁴ considera que revisões de escopo têm por objetivo apresentar um panorama das evidências disponíveis, sem avaliar a qualidade metodológica dos estudos incluídos nem o risco de viés.

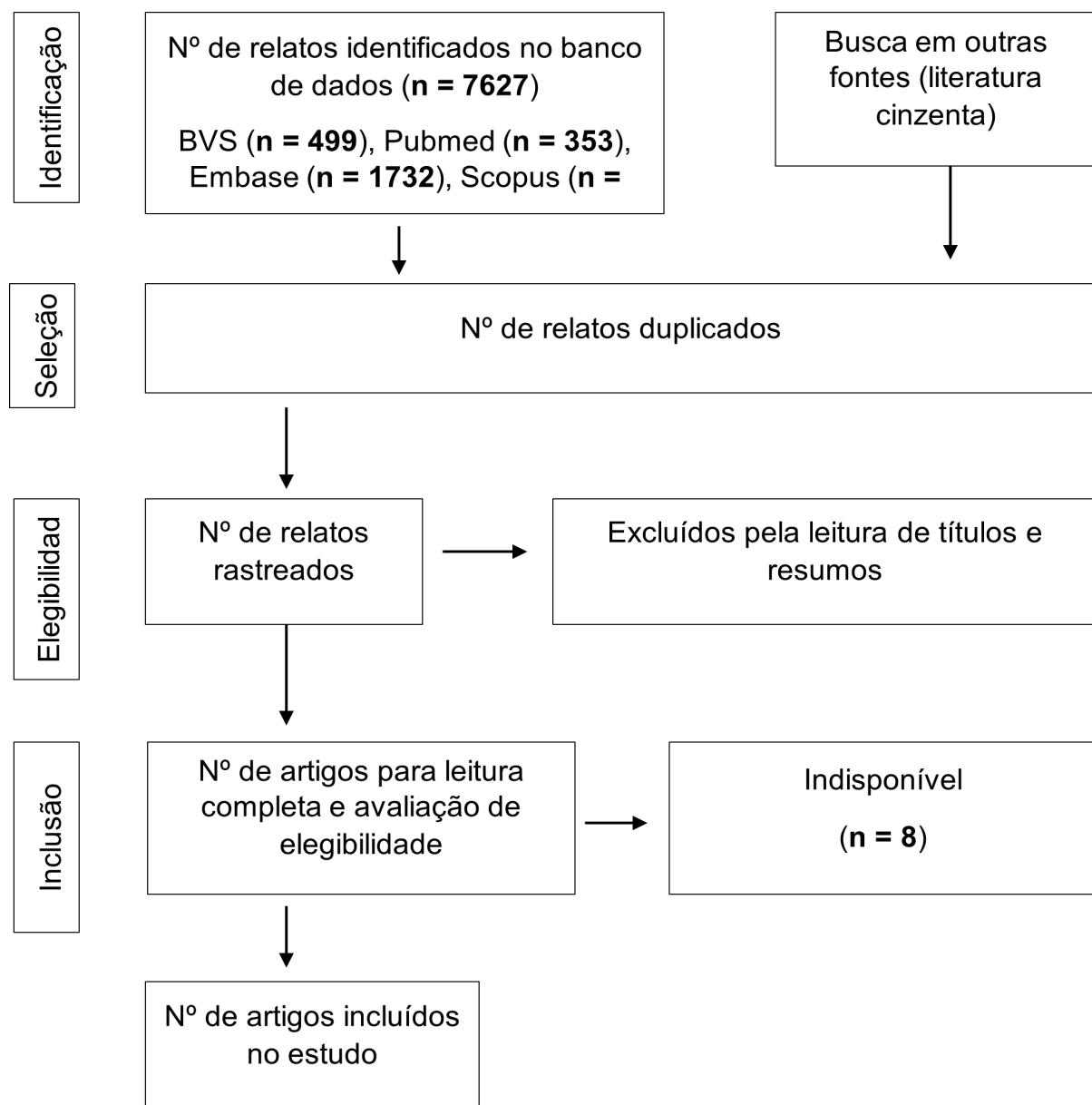
Por se tratar de uma revisão de literatura, sem envolvimento direto de seres humanos ou utilização de dados individualizados, este estudo foi dispensado de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

O processo de identificação inicial dos estudos gerou um total de 7.627 registros, incluindo 74 provenientes da literatura cinzenta. Após a remoção das duplicatas, permaneceram 5.803 estudos. A análise de títulos e resumos resultou na seleção de 221 artigos para leitura na íntegra. Desses, oito não estavam disponíveis em texto completo e foram excluídos. Assim, ao final, nove artigos foram incluídos nesta revisão.

O detalhamento completo das etapas de busca e seleção está ilustrado no fluxograma PRISMA-ScR²⁴, apresentado na Figura 1.

Na quarta etapa de seleção, as principais evidências foram categorizadas e sintetizadas, conforme apresentado na Quadro 2, que resume o resultado do processo de seleção dos artigos. Esse quadro destaca, de forma concisa, os principais achados dos estudos incluídos na revisão.



Fonte: Autores, 2024.

Figura 1 – Fluxograma da seleção das publicações. Parauapebas, Pará, Brasil, outubro de 2024.



Fonte: Autores, 2024.

Figura 2 – Nuvem de palavras dos artigos selecionados. Parauapebas, Pará, Brasil, outubro de 2024.

Quadro 2 - Síntese dos resultados da seleção. Parauapebas, Pará, outubro de 2024.

Artigo	País	Objetivo	Amostra	Resultado
A1 ²⁸	Índia	Fornecer uma visão geral prática e baseada em evidências sobre os principais aspectos relacionados à coleta e preparação de esfregaços de Papanicolaou.	Não fornecido	O estudo destaca práticas ideais para coleta e preparo de esfregaços de Papanicolaou, prevendo erros e garantindo maior precisão diagnóstica.
A2 ²⁹	Taiwan	Propor uma técnica modificada usando lubrificação com solução salina e o uso de duas lâminas para reduzir a taxa de exames inadequados.	1207 (Pacientes)	A técnica mostrou-se eficaz na redução da taxa de amostras inadequadas, utilizando métodos simples e de baixo custo.
A3 ³⁰	Índia	Estudar a fase pré-analítica do gerenciamento da qualidade em um laboratório de citopatologia certificado ISSO 15.189:2012, identificar suas causas e propor melhorias para garantir qualidade, satisfação dos pacientes e treinamento adequado dos profissionais.	20.130 (Exames)	Os erros totais foram observados em 7,1% das amostras, destes, 57% foram na fase pré-analítica, sendo que o erro mais comum foi o preenchimento incorreto ou incompleto dos formulários de requisição com 38% dos erros dessa fase. Observou-se uma diminuição gradual nos erros ao longo do tempo.
A4 ³¹	Brasil	Avaliar o efeito do uso do lubrificante na coleta analisando a qualidade das amostras, presença de artefatos, resultados e o nível de desconforto das pacientes.	83 (Pacientes)	O uso de vaselina líquida durante a coleta não comprometeu a qualidade das amostras e reduziu significativamente o desconforto das pacientes.
A5 ³²	Polônia	Avaliar a melhoria na adequação e precisão do exame citológico convencional em mulheres que receberam tratamento anti-inflamatório após resultados iniciais inadequados devido à inflamação intensa.	581 (Pacientes)	O tratamento anti-inflamatório seguido de nova coleta melhorou a adequação em 84% dos casos, identificando 3,48% de lesões positivas, incluindo um caso de carcinoma escamoso.
A6 ³³	Taiwan	Investigar a qualidade e os fatores que comprometem a adequação dos esfregaços cervicais coletados em serviços de triagem itinerantes em áreas remotas e comparar com os esfregaços de consultório médico.	5.670 (exames)	Esfregaços cervicais coletados nos serviços itinerantes apresentaram taxas menores de adequação e maior comprometimento pela ausência do componente endocervical, destacando a necessidade de melhorar a técnica de coleta para aumentar a sensibilidade diagnóstica.
A7 ³⁴	Reino Unido	Avaliar a taxa de amostragem da zona de transformação (TAZT) como indicador de desempenho de coleta em citologia cervical líquida e aplicar intervenções de treinamento para melhorar a performance de profissionais com TAZT baixa.	175 (profissionais)	A média da TAZT foi de 70%, com 18 profissionais abaixo do percentil 10 (44%), sendo a principal causa a aplicação insuficiente de pressão na escova (14 casos) e dificuldades na visualização do colo uterino, mas após o treinamento personalizado, 72% desses profissionais melhoraram, destacando a eficácia da intervenção direcionada.
A8 ³⁵	Brasil	Identificar padrões espaciais na adequabilidade dos exames de Papanicolaou no nordeste do Brasil e propor melhorias para reduzir desigualdades regionais.	2.745.379 (exames)	O estudo identificou uma adequabilidade geral de 80,6% com melhores índices em Alagoas (85,9%) e Sergipe (84,2%), piores no Maranhão (70,3%) e Piauí (74,8%), e destacou fatores como baixa capacitação profissional, infraestrutura limitada e ausência de componente endocervical como desafios para melhorar a qualidade dos exames.
A9 ³⁶	Brasil	Analizar a percepção de acadêmicos de enfermagem sobre o procedimento de coleta do material do colpocitológico durante a formação profissional na atenção primária à saúde.	14 (Acadêmicos)	Os acadêmicos reconhecem a importância da prática na formação, mas enfrentam dificuldades devido a resistência das mulheres, especialmente contra estagiários homens e propõe estratégias como conscientização e postura profissional para superar essas barreiras.

Fonte: Autores, 2024.

Dos nove estudos incluídos, 66,67% (n=6) foram publicados em língua inglesa, e o Brasil foi o país com maior número de publicações, representando 33,33% (n=3). Os estudos apresentam abordagens

metodológicas variadas, incluindo revisões descritivas sobre práticas de coleta²⁸, estudos retrospectivos voltados à melhoria da adequação e à redução de erros^{29,32}, análises qualitativas e quantitativas das fases

pré-analíticas³⁰, investigações transversais sobre conforto e qualidade de coleta³¹, auditorias de desempenho individual³⁴ e estudos ecológicos e qualitativos sobre fatores e percepções relacionados ao exame colpocitológico^{33,35,36}.

Foi realizada uma análise de frequência de palavras nos textos dos trabalhos incluídos, empregando técnica de mineração de texto³⁷. Os termos mais re-

correntes foram identificados e visualizados por meio de uma nuvem de palavras, permitindo uma representação gráfica proporcional à frequência das ocorrências, conforme ilustrado na Figura 2.

A revisão de escopo identificou diversos erros e dificuldades associadas à coleta do exame colpocitológico, agrupados em quatro categorias principais, como demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Categorias principais dos principais erros e dificuldades na coleta do colpocitológico. Parauapebas, Pará, outubro de 2024.

Categoria de Análise	Erros e dificuldades na coleta do colpocitológico	Artigos Relacionados
1. Erros técnicos diretamente relacionados à coleta	Insuficiência celular	A1, A6, A7.
	Má fixação	A1, A2.
	Interferentes na amostra	A2, A5.
	Uso inadequados de dispositivos de coleta	A7.
2. Fatores externos	Infraestrutura inadequada	A6, A8.
	Ausência de privacidade	
	Dificuldades de transporte	
3. Problemas na cadeia pré-analítica	Transporte inadequado	A3.
	Preenchimento incorreto de requisições.	
4. Perspectivas complementares	Vergonha e desconforto	A4, A5, A9.
	Uso de lubrificantes	
	Impactos de condições inflamatórias	

DISCUSSÃO

A qualidade do exame colpocitológico é fundamental para o rastreamento eficaz do câncer cervical, especialmente em regiões com altas taxas de incidência e recursos limitados. A precisão desse exame depende da habilidade do profissional em realizar uma coleta adequada, minimizando erros nas fases pré-analítica e analítica^{1,4,8,9,10,13}. Erros em qualquer etapa podem resultar em achados falso-negativos, com implicações graves para a saúde pública³⁸.

Evidências apontam que programas de capacitação produzem impacto significativo na melhoria da qualidade das amostras e na redução de erros técnicos. Um exemplo é a capacitação realizada em Goiânia, que aumentou a proporção de amostras satisfatórias de 70,4% para 80,2%, além de reduzir fatores obscurecedores, como sangue e artefatos de dessecamento³⁹. Resultados semelhantes foram observados em Santa Catarina, onde a representatividade de células endocervicais aumentou de 55,39% para 85,03% após a capacitação⁴⁰.

A revisão integrativa evidencia que a formação insuficiente dos profissionais constitui um dos principais fatores associados a resultados falso-negativos, reforçando a necessidade de treinamentos contínuos

e específicos⁴¹.

A fase pré-analítica é determinante para o sucesso do exame colpocitológico, pois falhas como má fixação, dessecamento ou excesso de material impactam diretamente na análise e interpretação das amostras⁴². Para mitigar tais erros, recomenda-se a implementação de programas de controle de qualidade e educação continuada, conforme diretrizes internacionais de qualidade⁴³.

A educação permanente em saúde é essencial para transformar práticas profissionais e garantir melhores desfechos⁴⁴. Em cenários internacionais, programas de treinamento em inspeção visual do colo uterino com ácido acético demonstraram eficácia em países de baixa e média renda, evidenciando a importância de abordagens práticas e contextuais⁴⁵.

O avanço de tecnologias, como metodologias moleculares e inteligência artificial, complementa a capacitação dos profissionais, elevando a acurácia diagnóstica. Métodos baseados em HPV e colorações específicas, como p16/Ki-67, têm potencial para reduzir resultados falso-negativos, embora a formação técnica continue sendo indispensável para sua aplicação adequada³⁸.

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que os erros e as dificuldades na coleta do exame colpocitológico são amplamente influenciados por fatores técnicos, estruturais e educacionais. As principais causas identificadas incluem a insuficiência técnica dos profissionais, a infraestrutura inadequada e erros relacionados à fase pré-analítica, como má fixação, transporte inadequado das lâminas e preenchimento incorreto das requisições. Esses fatores estão diretamente associados à redução da sensibilidade diagnóstica e ao aumento da ocorrência de resultados falso-negativos.

Estratégias como treinamentos contínuos, melhorias na infraestrutura de serviços remotos e itinerantes e aprimoramento das técnicas — como a lubrificação do espéculo — mostram-se promissoras. Além disso, a implementação de programas de controle de qualidade e o uso de tecnologias complementares, como metodologias moleculares, podem potencializar a acurácia diagnóstica e a eficácia no rastreamento do câncer do colo do útero.

Há, portanto, uma necessidade urgente de investimentos em capacitação profissional, padronização de procedimentos e melhoria da infraestrutura dos

serviços de saúde para otimizar a qualidade do exame colpocitológico. Também se faz necessário aprimorar os currículos de graduação, de modo a inserir os estudantes no contexto do exame ainda no ciclo básico, e não apenas durante os estágios supervisados.

Além da formação técnica para a coleta, é imprescindível que o futuro profissional desenvolva competências para transmitir informações e conhecimentos à população sobre prevenção, vacinação e consequências do HPV.

Como limitação deste estudo, destaca-se que, apesar do esforço em incluir literatura cinzenta, alguns trabalhos relevantes podem não ter sido identificados devido às restrições das bases de dados consultadas. O foco desta revisão esteve direcionado à etapa pré-analítica; portanto, as fases analítica e pós-analítica não foram abordadas de forma abrangente, embora também influenciem os resultados do exame. Ressalta-se ainda que a predominância de estudos realizados no Brasil e em países de renda média pode limitar a aplicabilidade dos achados a contextos de alta renda ou com diferentes sistemas de saúde.

Declaração do autor CRedit

Conceituação: Araújo, VS. Metodologia: Araújo, VS; Santos, RR; Domingues, RJS. Validação: Araújo, VS; Santos, RR; Domingues, RJS. Análise formal: Araújo, VS; Santos, RR; Domingues, RJS. Investigação: Araújo, VS; Santos, RR; Domingues, RJS. Recursos: Araújo, VS; Santos, RR; Domingues, RJS. Redação – preparação do rascunho original: Araújo, VS; Santos, RR; Domingues, RJS. Redação – revisão e edição: Araújo, VS; Santos, RR; Domingues, RJS. Visualização: Araújo, VS; Santos, RR; Domingues, RJS. Supervisão: Araújo, VS; Domingues, RJS. Administração do projeto: Araújo, VS.

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Declaração de conflito de interesse

Os autores declaram que não têm interesses financeiros concorrentes ou relações pessoais conhecidas que possam ter influenciado o trabalho relatado neste artigo.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira MCM, et al. Detecção precoce e prevenção do câncer do colo do útero: conhecimentos, atitudes e práticas de profissionais da ESF. Cien Saúde Colet. 2022;27(6):2291-2302. doi:10.1590/1413-81232022276.17002021
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2023: incidência do câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022 [Acesso em: 21 abr. 2025]. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/inca-lanca-a-estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil/>
3. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Detecção precoce do câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2021.
4. Mayer C, Mahdy H. Esfregaço de Papanicolaou anormal. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [Acesso em: 21 abr. 2025]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560850/>
5. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Manual de gestão da qualidade para laboratório de citopatologia. 2^a ed. Rio de Janeiro: INCA; 2016.
6. Macios A, O'Flynn H, Martin-Hirsch P, Fiander A, Salim R. Causes of false-negative cytology and histology in cervical cancer screening: a systematic review. Diagnostics (Basel). 2022;12(4):876. doi:10.3390/diagnostics12040876
7. Nalom DMF, et al. Ensino em saúde: aprendizagem a partir da prática profissional. Cien Saúde Colet. 2019;24(5):1699-1708. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/5srMLMGXVz5Qs4bBCJHJ/>
8. Sousa RL, et al. Erros pré-analíticos em laboratórios de análises clínicas: uma revisão. Rev Bras Rev Saúde. 2021;2:9132-9142. doi:10.34119/bjhrv4n2-416
9. Vitto MF, Calil LN, Mezzomo LC. Avaliação de indicadores da qualidade da coleta de esfregaços citopatológicos cervicovaginais. Rev Bras Anal Clin. 2020;54(4):414-418. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/avaliacao-de-indicadores-da-qualidade-da-coleta-de-esfregacos-citopatologicos-cervicovaginais/>
10. Silva MJS, Ribeiro AA. Estratégias utilizadas para melhorar a qualidade dos exames citopatológicos. Rev Bras Cancerol. 2020;66(1):e05104. doi:10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n1.104

11. Abdollahi A, Saffar H, Saffar H. Types and frequency of errors during different phases of testing at a clinical medical laboratory of a teaching hospital in Tehran, Iran. *N Am J Med Sci.* 2014;6(5):224-228. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24926448/>
12. Davilla MSD, et al. Objeto virtual de aprendizagem sobre rastreamento do câncer do colo do útero. *Acta Paul Enferm.* 2021;34:eAPE00063. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/T4zTpZPfBxbg8DBvsjN5tl/>
13. Machado EP, et al. Exame de Papanicolaou: atuação do enfermeiro na atenção primária do Sistema Único de Saúde. *Extens Foco.* 2021;22:1-16. Disponível em: <http://104.207.146.252:8080/xmlui/handle/123456789/625>
14. Biscarde DGS, Pereira-Santos M, Silva LB. Formação em saúde, extensão universitária e Sistema Único de Saúde (SUS): conexões necessárias entre conhecimento e intervenção centradas na realidade e repercuções no processo formativo. *Interface (Botucatu).* 2014;18(48):177-186. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/4KKBh3jXwd5dLSS4NYwFk3z/>
15. Suero LEL, Navarro EVH. Novedades metodológicas para la enseñanza de las Ciencias Biomédicas. *Enferm Invest.* 2019;4(1):1. Disponível em: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/download/486/252>
16. Simão ALS, Garzin GM, Garzin ACA. Segurança do paciente na prática simulada durante a graduação na área da saúde. *Nursing (São Paulo).* 2022;6937-6952. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1371075>
17. Liu K, Li S, Yang S, Guo Y, Chen Y. The effectiveness of virtual simulation in nursing education: a meta-analysis. *Nurse Educ Today.* 2023;125:105713. doi:10.1016/j.nedt.2023.105713
18. Alharbi A, Aljhani W, Alzahrani E, Alzahrani N, Alghamdi S. Simulation-based learning in nursing education: a systematic review. *BMC Nurs.* 2024;23(1):47. doi:10.1186/s12912-024-01510-8
19. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero: Parte I – rastreamento organizado utilizando testes moleculares para detecção de DNA-HPV oncogênico. Brasília: Ministério da Saúde; 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/r/rastreamento-cancer-do-colo-do-utero/view>
20. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Manual DNA-HPV: guia de apoio à implementação no SUS. Rio de Janeiro: INCA; 2025. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/17510/3/Manual%20DNA%20HPV.pdf>
21. World Health Organization (WHO). Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva: WHO; 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107>
22. Bandyopadhyay S, Singh V, Das S, Nigam A. Pre-analytical and analytical errors in cytology: a root cause analysis. *Cancer Cytopathol.* 2021;129(5):397-405. doi:10.1002/cncy.22443
23. Peters MDJ, et al. Scoping reviews. In: *JBI Manual for Evidence Synthesis [Internet].* Adelaide: JBI; 2024 [Acesso em: 21 abr. 2025]. Disponível em: <https://synthesismanual.jbi.global>
24. Tricco AC, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-473. doi:10.7326/M18-0850
25. Mendeley Reference Manager [Internet]. London: Elsevier; 2024 [Acesso em: 21 abr. 2025]. Disponível em: <https://www.mendeley.com/>
26. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan: a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev.* 2016;5:210. doi:10.1186/s13643-016-0384-4
27. OpenAI. ChatGPT [Internet]. San Francisco: OpenAI; 2024 [Acesso em: 21 abr. 2025]. Disponível em: <https://openai.com/chatgpt>
28. Kamal M. Pap smear collection and preparation: key points. *Cytojournal.* 2022;19:24. doi:10.25259/CMAS_03_05_2021
29. Chen CJ, Hong MK, Ding DC. The use of saline lubrication and two glass slides to reduce inadequate Pap smears. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2020;59(6):906-909. doi:10.1016/j.tjog.2020.09.018
30. Chandra S, Chandra H, Kusum A, Singh Gaur D. Study of the pre-analytical phase of an ISO 15189:2012-certified cytopathology laboratory: a 5-year institutional experience. *Acta Cytol.* 2018;62(6):489-497. doi:10.1159/000494567
31. Nunes RD, Cascaes M, Schneider IJC, Traebert J. Effects of using lubricant during the speculum examination for Pap smear collection. *Diagn Cytopathol.* 2018;46(12):1040-1044. doi:10.1002/dc.24099
32. Korolczuk A, Irla J, Bak K, Amarowicz M, Smolen A. Improvement of conventional Pap smear adequacy and accuracy in women that underwent anti-inflammatory treatment. *Acta Cytol.* 2016;60:132. doi:10.1159/000446388
33. Cheng HC, Hsu YH. The quality of cervical smears from outreach screening services in remote areas in eastern Taiwan. *Tzu Chi Med J.* 2014;26(4):170-174. doi:10.1016/j.tcmj.2014.09.002
34. Faraker CA, Greenfield J. Transformation zone sampling rate used as a performance indicator for cervical liquid-based cytology sample-takers. *Cytopathology.* 2013;24(4):222-227. doi:10.1111/cyt.12045
35. Santos KF, Lobato F, Rios CTF, Nunes FBBF. Distribuição espacial da adequabilidade dos exames de Papanicolau na região Nordeste Brasileira. *Saúde Colet.* 2021;11(68):7777-7786. doi:10.36489/saudecoletiva.2021v11i68p7777-7786
36. Dias EG, Andrade CA, Silva NM, Campos LM, Caldeira MB. Percepção do acadêmico de enfermagem acerca do procedimento de coleta do material do exame Papanicolau. *J Health Biol Sci.* 2022;10(1):1-6. doi:10.12662/2317-3206jhbs.v10i1.4487.p1-6.2022
37. Ferreira MHW, Correa RF. Mineração de textos científicos: análise de artigos de periódicos científicos brasileiros da área de Ciência da Informação. *Em Questão.* 2020;27(1):237-262. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/99724>
38. Macios A, Nowakowski A. False negative results in cervical cancer screening—risks, reasons and implications for clinical practice and public health. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(6):1508. doi:10.3390/diagnostics12061508
39. Amaral AF, Araújo ES, Magalhães JC, Silveira EA, Tavares SB, Amaral RG. Impacto da capacitação dos profissionais de saúde sobre o rastreamento do câncer do colo do útero em unidades básicas de saúde. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2014;36(4):182-187. doi:10.1590/S0100-7203201400040004
40. Jakobczynski J, Frighetto M, Perazzoli M, Dambrós BP, Dallazem B, Kirschnick A. Capacitação dos profissionais de saúde e seu impacto no rastreamento de lesões precursoras do câncer de colo uterino. *Unoesc Cienc Saúde.* 2018;9(1):37-44. doi:10.21877/2448-3877.201800627
41. Costa MCO, Melo CMS, Lima ES, Cunha JCR, Serejo APM, Moraes HA. Fatores que provocam resultados falso-negativos nos exames de citologia oncológica: uma revisão integrativa. *Res Soc Dev.* 2021;10(10):e361101019079. doi:10.33448/rsd-v10i10.19079
42. Ribeiro AM, Lima EA, Balacol CD. Os interferentes na fase pré-analítica e analítica na qualidade do exame citológico. *Rev Bras Anal Clin.* 2022;54(3):e202200008. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/os-interferentes-na-fase-pre-analitica-e-analitica-na-qualidade-do-exame-citologico/>
43. Branca M, Longatto-Filho A. Recommendations on quality control and quality assurance in cervical cytology. *Acta Cytol.* 2015;59(5):361-369. doi:10.1159/000441515
44. Lepesteur JD. A importância da formação continuada para os profissionais da saúde. *Rev Foco.* 2024;17(5):e5214. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/5214>
45. Brevik TB, Calegari LR, Metcalfe IM, et al. Training health care providers to administer VIA as a screening test for cervical cancer: a systematic review of essential training components. *BMC Med Educ.* 2023;23:712. doi:10.1186/s12909-023-04711-5

Como citar este artigo: Araújo, V.S., Santos, R.R., Domingues, R.J.S. (2025). Erros e dificuldades na coleta do exame colpocitológico: revisão de escopo. *O Mundo Da Saúde,* 49. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.202549e17562025P>. Mundo Saúde. 2025,49:e17562025.