



**Ensino da coleta do exame colpocitológico: resultados pedagógicos de um estudo translacional com estudantes de enfermagem**

Teaching the collection of the pap smear test: pedagogical outcomes of a translational study with nursing students

**Valdo Souza Araujo<sup>1</sup> Raniele Romano dos Santos<sup>2</sup>**  
**Gizelle Rodrigues Uchôa<sup>3</sup> Leidemir de Moraes Negrão<sup>4</sup>**  
**Robson José de Souza Domingues<sup>5</sup>**

Submetido: 01/11/2025    Aprovado: 06/01/2026    Publicação: 22/ 01/2026

**RESUMO**

O rastreamento citológico do câncer do colo do útero ainda sofre com falhas na fase pré-analítica, responsáveis por até 75% dos falsos-negativos. Estudo metodológico translacional, de abordagem quali-quantitativa, teve como objetivo desenvolver, implementar e avaliar um curso on-line de microaprendizagem sobre o ensino da coleta do exame colpocitológico, voltado a estudantes de Enfermagem. O estudo buscou qualificar o ensino da fase pré-analítica do rastreamento do câncer do colo do útero e promover aprendizagem ativa, autonomia e segurança técnica. O curso foi estruturado em sete módulos assíncronos e aplicado a 32 estudantes que haviam concluído mais de 50% da carga horária curricular. A validade de conteúdo e a aceitabilidade foram mensuradas por meio do Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde (IVCES) e analisadas pelos índices I-CVI, S-CVI/Ave e  $\alpha$ -Cronbach. A taxa de conclusão foi de 74%, e os índices (I-CVI = 0,94–0,97; S-CVI/Ave = 0,960;  $\alpha$  = 0,984) evidenciaram excelente validade e consistência interna. Conclui-se que o curso favoreceu ganhos pedagógicos significativos, autonomia, segurança técnica e reflexão crítica, portanto, configurando-se como tecnologia educacional válida e aplicável ao ensino em saúde.

**Palavras-chave:** Tecnologia Educacional; Ensino em Saúde; Citologia; Microaprendizagem; Ensino à Distância.

**ABSTRACT**

Cytological screening for cervical cancer still faces failures in the pre-analytical phase, which account for up to 75% of false-negative results. This translational methodological study, employing a qualitative–quantitative approach, aimed to develop, implement, and evaluate an online microlearning course on the teaching of cervical cytology specimen collection for nursing students. The study sought to enhance teaching related to the pre-analytical phase of cervical cancer screening and to promote active learning, autonomy, and technical confidence. The course was structured into seven asynchronous modules and applied to 32 students who had completed more than 50% of their curricular workload. Content validity and acceptability were measured using the *Instrument for Validation of Educational Content in Health (IVCES)* and analyzed through I-CVI, S-CVI/Ave, and Cronbach's alpha indices. The completion rate was 74%, and the indices (I-CVI = 0.94–0.97; S-CVI/Ave = 0.960;  $\alpha$  = 0.984) demonstrated excellent validity and internal consistency. It is concluded that the course promoted significant pedagogical gains, autonomy, technical confidence, and critical reflection, thus constituting a valid and applicable educational technology for health education.

**Keywords:** Educational Technology; Health Education; Cytology; Microlearning; Distance Learning.

<sup>1</sup> Biomédico, Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia pela UEPA. [valdo.araujo.biom@gmail.com](mailto:valdo.araujo.biom@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutoranda em Ensino em Saúde na Amazônia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA - PPG - ESA), bolsista da FA-PESPA/CNPq. [raniele.rdsantos@aluno.uepa.br](mailto:raniele.rdsantos@aluno.uepa.br)

<sup>3</sup> Enfermeira. Mestranda em Ensino e Saúde na Amazônia pela Universidade do Estado do Pará. [gizzauchoa@hotmail.com](mailto:gizzauchoa@hotmail.com)

<sup>4</sup> Enfermeira obstétrica, mestra em Ensino em Saúde na Amazônia pela universidade do Estado do Pará. [leidemir@hotmail.com](mailto:leidemir@hotmail.com)

<sup>5</sup> Doutor em Ciências Biológicas Anatomia Botucatu pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. [domingues@uepa.br](mailto:domingues@uepa.br)

## 1. Introdução

O câncer do colo do útero (CCU) constitui um dos maiores desafios da saúde pública mundial. Em 2020, foram registrados 662.301 novos casos e 348.874 óbitos, ocupando a oitava posição em incidência e a nona em mortalidade entre todos os tipos de câncer (Ferlay *et al.*, 2024). No Brasil, a estimativa para 2023–2025 é de 17.010 novos casos anuais, com maior prevalência na região Norte, onde o estado do Pará apresenta taxa de incidência de 19,48 por 100.000 mulheres (INCA, 2023).

A infecção persistente por papilomavírus humano (HPV) de alto risco, principalmente pelos genótipos 16 e 18, é reconhecida como o principal fator etiológico, sendo suas oncoproteínas E6 e E7 responsáveis por desregular o ciclo celular e favorecer a progressão de lesões precursoras para carcinoma epidermoide invasor (Bowden *et al.*, 2023). Embora o rastreamento citológico seja considerado um método custo-efetivo, capaz de reduzir até 70% da mortalidade quando a amostra é tecnicamente adequada (Chandrasekhar; Krishnamurti, 2018), persistem deficiências no processo de coleta.

A fase pré-analítica responde por aproximadamente 57% dos erros laboratoriais em citologia, elevando as taxas de falsos-negativos, que variam entre 6% e 56% (Silva; Ribeiro, 2020). O Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2016) estima que até 75% desses falsos-negativos decorrem de coletas inadequadas. Esses erros comprometem o impacto do programa nacional de rastreamento, atrasam o diagnóstico precoce e aumentam os custos assistenciais.

Os estudantes de enfermagem, frequentemente participam da coleta na atenção básica, relatam insegurança técnica decorrente de formação teórica excessiva e insuficiente prática supervisionada (Dias *et al.*, 2022). Assim, torna-se essencial desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras que favoreçam o aprendizado ativo e o domínio técnico da coleta citológica.

A microaprendizagem surge como um recurso eficaz no ensino em saúde, especialmente por combinar flexibilidade, fragmentação de conteúdo e estímulos multimídia que promovem engajamento e retenção (Chiou, 2020; Shorey *et al.*, 2021). Ao incorporar referenciais teóricos de Freire, Bandura, Ausubel e Knowles, essa abordagem pode favorecer a autonomia do discente e a reflexão crítica sobre a prática.

A translação educacional consiste na aplicação prática de evidências científicas e pedagógicas na criação de produtos, tecnologias e estratégias que impactam diretamente a formação e a prática profissional. Essa perspectiva emergente no ensino em saúde visa reduzir a distância entre a pesquisa e o campo formativo, caracterizando um movimento de inovação pedagógica sustentado em rigor científico.

Dessa forma, o presente estudo metodológico translacional teve como objetivo desenvolver, aplicar e avaliar um curso on-line de microaprendizagem sobre o ensino da coleta do exame colpocitológico, analisando seus ganhos pedagógicos e evidências psicométricas de validade de conteúdo entre estudantes de enfermagem.

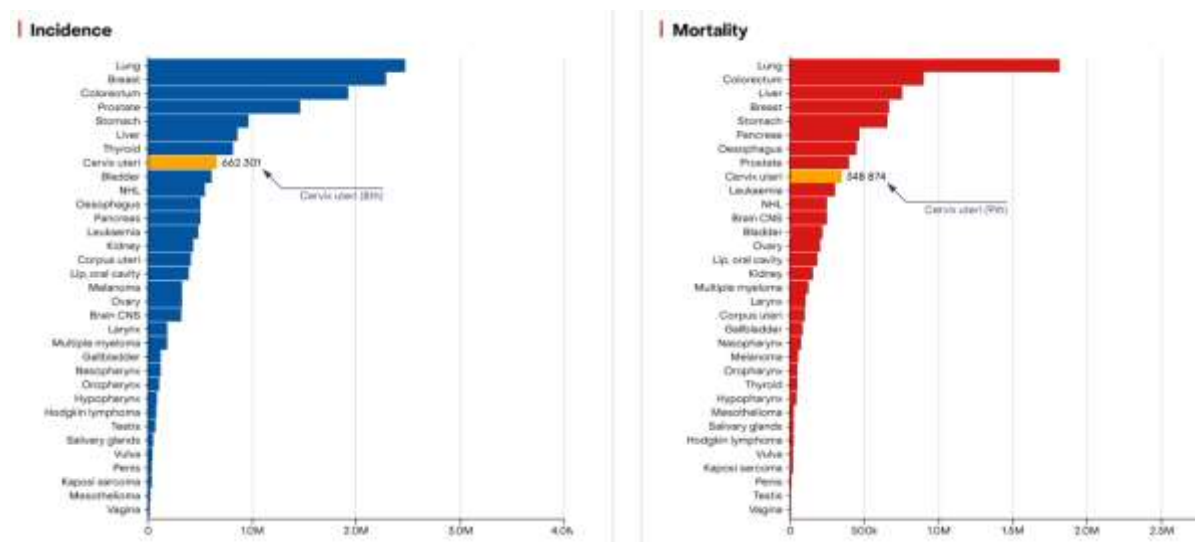
## 2. Referencial teórico

### 2.1. Definição e epidemiologia do câncer do colo do útero

O câncer do colo do útero (CCU) é uma neoplasia maligna de evolução lenta e altamente prevenível, cujo rastreamento é realizado, em sua maioria, por meio do exame colpocitológico. A detecção precoce das lesões precursoras é essencial para o sucesso terapêutico e para a redução da mortalidade, configurando-se como uma das ações mais custo-efetivas do Sistema Único de Saúde (Ferreira *et al.*, 2022).

Estima-se que, mundialmente, o CCU ocupe a oitava posição em incidência e a nona em mortalidade entre as neoplasias femininas, conforme ilustrado na Figura 1 (Ferlay *et al.*, 2024). No Brasil, é o terceiro tipo de câncer mais frequente entre as mulheres, excetuando o câncer de pele não melanoma. O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA, 2023) estima, para o triênio 2023–2025, cerca de 17.010 novos casos anuais, com taxas mais elevadas na Região Norte (20,48/100.000 mulheres) e destaque para o estado do Pará (19,48/100.000 mulheres).

**Figura 1** - Incidência e mortalidade por câncer em ambos os sexos



Fonte: Adaptado de Ferlay *et al.*, 2024.

A etiologia do CCU está fortemente associada à infecção persistente por papilomavírus humano (HPV) de alto risco, notadamente os tipos 16 e 18, que produzem oncoproteínas capazes de desregular o ciclo celular e promover transformação neoplásica (Bowden *et al.*, 2023). O

conhecimento dessa fisiopatologia respalda o rastreamento citológico como estratégia central de prevenção.

No Brasil, a citopatologia foi incorporada ao serviço público de saúde a partir da década de 1980, integrando as ações do Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero. A formação profissional, entretanto, manteve-se por décadas restrita a um treinamento empírico, com foco no domínio técnico, sem articulação pedagógica clara (Medrado; Lopes, 2023). A criação de escolas técnicas, como a antiga Escola de Citotécnicos do INCA, marcou o início da padronização curricular e da certificação profissional na área.

Com o avanço das ciências biomédicas e das tecnologias educacionais, o ensino da citopatologia passou a incorporar abordagens mais reflexivas e integradas, unindo conhecimentos de anatomia, histologia, citologia e raciocínio diagnóstico. Essa transformação acompanha a tendência internacional de formação baseada em competências, que privilegia a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades psicomotoras e atitudinais (Alharbi *et al.*, 2024).

## **2.2. Rastreamento e prevenção do câncer de colo do útero**

A efetividade do CCU pode ser alcançada por duas estratégias complementares: o rastreamento de lesões precursoras por meio do exame colpocitológico como rotina na população-alvo (25–64 anos) e o diagnóstico precoce do câncer, ainda em estágios iniciais (INCA, 2021).

No último ano, o rastreamento do câncer do colo do útero no Brasil tem passado por um processo de transição metodológica, com a introdução gradual do teste molecular de DNA-HPV oncogênico como método primário de triagem no Sistema Único de Saúde (SUS). A nova Diretriz Brasileira para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero (BRASIL, 2025) estabelece essa incorporação como etapa fundamental para aumentar a sensibilidade diagnóstica e alinhar o país às recomendações internacionais da Organização Mundial da Saúde, que priorizam o rastreamento baseado em HPV como estratégia para eliminar o CCU como problema de saúde pública até 2030 (WHO, 2021).

O exame de Papanicolau permanece indispensável, atuando como método complementar para a triagem reflexa nos casos positivos no teste molecular e como principal ferramenta em localidades onde a testagem de DNA-HPV ainda não está disponível de forma ampla (INCA, 2023).

O Brasil passa a adotar um modelo híbrido e progressivo de rastreamento, em que o Papanicolau continua exercendo papel essencial na detecção precoce e na formação técnica dos profissionais de saúde, especialmente em regiões amazônicas, nas quais a infraestrutura laboratorial e tecnológica ainda é limitada.

No plano internacional, há convergência para a incorporação de tecnologias baseadas em DNA-HPV, com recomendações de rastreamento e tratamento oportuno para acelerar a eliminação do CCU como problema de saúde pública (WHO, 2021). Em complemento, a microscopia virtual e recursos digitais vêm auxiliando o ensino e a padronização de conteúdos citológicos, com evidências de ganhos na aprendizagem e na autonomia discente (Maity *et al.*, 2023).

A qualidade do rastreamento depende de competências técnicas e atitudinais: coleta adequada, fixação, acondicionamento, comunicação com a usuária e manejo de fluxos de seguimento. Evidências em educação em enfermagem mostram que a simulação clínica melhora conhecimento, habilidades e autoconfiança, favorecendo a transferência para a prática (Alharbi *et al.*, 2024).

A microaprendizagem, organizada em módulos curtos e objetivos, favorece retenção de conteúdo e aprendizagem autônoma, sendo particularmente útil em contextos com restrições de tempo e recursos (Haghighat *et al.*, 2023). Tais estratégias são pertinentes para a Amazônia por possibilitarem capacitação contínua, híbrida e territorialmente distribuída, sem depender exclusivamente de práticas presenciais.

O rastreamento do CCU deve ser compreendido como processo técnico-pedagógico: requer diretrizes e infraestrutura, mas também docentes e preceptores aptos a desenvolver competências profissionais em cenários desafiadores. A combinação entre políticas públicas, organização dos serviços e metodologias educacionais ativas é central para ampliar cobertura e qualidade na região amazônica (WHO, 2021; INCA, 2023).

A persistência de desafios de acesso, organização e seguimento, especialmente na Amazônia, onde a extensão territorial, as barreiras logísticas e a disponibilidade de serviços e profissionais impactam a efetividade do rastreamento. Estudos recentes também sugerem vulnerabilidades adicionais em populações específicas, como mulheres indígenas amazônicas, apontando maior prevalência de anormalidades citológicas e menor efeito protetor do rastreamento, o que reforça a urgência de estratégias culturalmente sensíveis e de qualificação das equipes locais (Novais *et al.*, 2023; Mariño *et al.*, 2024; Fernandes *et al.*, 2024).

### **2.3. A fase pré-analítica**

O exame citopatológico compreende três fases: pré-analítica, analítica e pós-analítica. A fase pré-analítica inicia-se com a requisição médica, a anamnese do paciente, a obtenção da amostra, a fixação, o transporte, o armazenamento e a coloração do material fixado em lâminas, sendo de extrema importância para a obtenção de resultados confiáveis (Sousa *et al.*, 2021).

Os erros mais comuns na fase pré-analítica incluem a falta de identificação correta da lâmina, a ausência de dados na anamnese, a falha na fixação e o excesso de material, que prejudicam a análise citológica. Esses fatores são responsáveis por parte das críticas ao exame preventivo, devido à sua baixa sensibilidade, elevando as taxas de falsos-negativos, que variam entre 6% e 56% (Silva; Ribeiro, 2020).

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) enfatiza que uma das principais causas de falsos-negativos está relacionada a erros de coleta, que correspondem a até 75% dos casos em que as células neoplásicas não estão presentes na lâmina. O órgão estabelece índices para o monitoramento interno da qualidade e recomenda comunicação contínua com as unidades básicas de saúde sobre fixação inadequada, amostras rejeitadas e exames insatisfatórios, que devem ser avaliados mensalmente (INCA, 2016).

A elevada frequência de erros pré-analíticos pode ser reduzida por meio de treinamento adequado e do conhecimento dos fatores que comprometem a qualidade da amostra (Abdollahi; Saffar; Saffar, 2014). A qualidade do material depende principalmente da habilidade técnica do profissional responsável pela coleta, que envolve trabalho manual minucioso. O treinamento contínuo e a revisão periódica da técnica podem corrigir falhas, aumentar o número de amostras satisfatórias e, conseqüentemente, permitir a identificação precoce de lesões pré-cancerígenas, trazendo benefícios significativos para as regiões que participam do programa de prevenção do câncer do colo do útero (Davilla *et al.*, 2021).

Para que o exame preventivo seja eficaz, é fundamental que o profissional responsável pela coleta esteja atento à região específica do colo uterino de onde se obtém a amostra ideal. A zona de transição é o alvo principal, pois corresponde à junção entre a ectocérvice e a endocérvice, região de maior potencial para o desenvolvimento de lesões (Mayer; Mahdy, 2024).

#### **2.4. Principais erros e dificuldades na fase pré-analítica**

Diversos erros e dificuldades associados à coleta do exame colpocitológico são identificados em vários estudos, como erros técnicos diretamente relacionados à coleta como insuficiência celular na amostra (Faraker; Greenfield, 2013; Cheng; Hsu, 2014; Kamal, 2022), má fixação (Chen; Hong; Ding, 2020; Kamal, 2022), interferentes na amostra (Korolczuk *et al.*, 2016; Chen; Hong; Ding, 2020) e uso inadequado de dispositivos de coleta (Faraker; Greenfield, 2013). Entre os fatores externos, destacam-se infraestrutura inadequada, ausência de privacidade e dificuldades de transporte (Chen; Hong; Ding, 2020; Santos *et al.*, 2021). Além disso, há problemas na cadeia pré-analítica, como transporte inadequado e preenchimento incorreto de requisições (Chandra *et al.*, 2019).

As complicações observadas na fase pré-analítica do exame colpocitológico refletem não apenas falhas técnicas, mas também lacunas formativas que comprometem a qualidade diagnóstica e a efetividade do rastreamento. Esses eventos estão frequentemente associados à ausência de capacitação continuada e à fragilidade dos processos educativos nas equipes de coleta (Chen; Hong; Ding, 2020; Kamal, 2022). Nesse sentido, a qualidade do exame depende diretamente da formação técnico-científica dos profissionais envolvidos, exigindo abordagens pedagógicas que integrem teoria, prática e reflexão crítica.

Estudos recentes destacam que o fortalecimento das competências clínicas, por meio de metodologias ativas e simulação, contribui para reduzir a ocorrência de erros e promover o aprendizado significativo (Alharbi *et al.*, 2024; Haghighat *et al.*, 2023). Assim, compreender as falhas na fase pré-analítica torna-se essencial para orientar práticas educativas mais efetivas, consolidando o elo entre o rigor técnico e o ensino qualificado em citopatologia.

## 2.5. O ensino do colpocitológico

O processo formativo em citopatologia, especialmente no que se refere à coleta do exame colpocitológico, evoluiu de práticas empíricas para abordagens estruturadas em competências. Nas décadas de 1960 e 1970, o aprendizado ocorria predominantemente de modo informal nos serviços de saúde, sem referencial pedagógico definido ou padronização institucional. Somente a partir da criação de escolas técnicas e centros especializados, como a antiga Escola de Citotécnicos do Instituto Nacional de Câncer (INCA), consolidaram-se programas formais de capacitação, estabelecendo parâmetros de qualidade e certificação profissional (Medrado; Lopes, 2023; INCA, 2023).

Com o avanço das diretrizes curriculares e da profissionalização do ensino em saúde, o aprendizado da coleta do exame colpocitológico passou a integrar conteúdos teóricos, habilidades psicomotoras e atitudes éticas. As Diretrizes Curriculares Nacionais de Enfermagem preconizam a formação generalista, crítica e reflexiva, fundamentada em competências técnicas e no compromisso social (Brasil, 2001). Essa mudança paradigmática busca formar profissionais capazes de relacionar conhecimento técnico-científico, empatia e responsabilidade no cuidado à mulher.

A literatura recente destaca a importância das metodologias ativas na consolidação das habilidades necessárias à prática citopatológica. A simulação clínica, em diferentes níveis de fidelidade, contribui para o aprimoramento do desempenho técnico, reduz a ansiedade e favorece a autoconfiança dos estudantes (Alharbi *et al.*, 2024). Da mesma forma, a microaprendizagem digital, estruturada em módulos curtos e objetivos, tem demonstrado impacto positivo na retenção

de conhecimento e na satisfação dos estudantes, além de permitir aprendizagem contínua e autônoma (Haghighat *et al.*, 2023).

Ausubel (1980) propõe o aprendizado significativo como processo de novos conhecimentos em estruturas cognitivas pré-existent; Kolb (2015) destaca a experiência e a reflexão como bases da aprendizagem experiencial; Bandura (1997) introduz o conceito de autoeficácia e aprendizado observacional; Knowles, Holton e Swanson (2020) sustentam a andragogia como modelo voltado à autonomia e motivação do adulto; e Freire (1996, 2019) enfatiza o diálogo, a problematização e a conscientização crítica como princípios da educação libertadora. Kolb (2015, p. 38) acrescenta que a experiência prática e a reflexão sobre ela são elementos centrais na construção do conhecimento, fundamento que sustenta a aprendizagem experiencial aplicada à formação em saúde. Assim, o uso de metodologias como simulação e microlearning possibilita ao estudante vivenciar e refletir sobre a prática, consolidando competências técnicas e atitudes éticas indispensáveis à atuação profissional.

Essas perspectivas convergem na valorização da aprendizagem autônoma, dialógica e reflexiva, que articula teoria e prática e reconhece o estudante como sujeito ativo do processo educativo. No ensino da coleta citológica, tais referenciais sustentam o uso de metodologias digitais que estimulem a observação, a reflexão crítica e a autoavaliação do desempenho técnico.

Em regiões com grandes desigualdades estruturais, como a Amazônia, essas estratégias educativas assumem relevância ainda maior. A escassez de preceptores, as longas distâncias entre instituições formadoras e campos de prática, e a limitação de infraestrutura tecnológica reforçam a necessidade de modelos híbridos e flexíveis de ensino. O uso articulado de metodologias ativas e tecnologias de comunicação favorece a autonomia discente, estimula a aprendizagem significativa e melhora a formação prática dos estudantes de enfermagem (Ghezzi *et al.*, 2021).

## **2.6. Metodologias ativas no ensino citopatologia**

Logo após a criação da Sociedade Americana do Câncer, em 1948, foi realizada a *First National Cytology Conference*, em Boston, e desenvolvido o primeiro programa de citologia para prevenção do câncer do colo do útero, dando início ao rastreamento em massa de diferentes grupos (Neufeld, 2019).

O ensino da citopatologia tem passado por diversas adaptações, especialmente diante das mudanças impostas pela pandemia da COVID-19, que levaram à implementação de metodologias ativas e do ensino remoto. A utilização de tecnologias educacionais, como aulas síncronas, simulação virtual e aprendizagem baseada em lâminas virtuais, mostrou-se uma alternativa eficaz,



promovendo aprendizado interativo e alinhado às necessidades da prática laboratorial (Silva, 2019; Chiou, 2020).

A incorporação de metodologias inovadoras que buscam melhorar a eficácia do aprendizado e a adaptação às novas tecnologias, como o ensino remoto e a telecitologia (Chiou, 2020), a abordagem algorítmica (Neethu *et al.*, 2023), a microscopia virtual (Evans *et al.*, 2020), a simulação imersiva (Marcos, 2023) e a citologia digital (Shevlyuk; Stadnikov; Blinova, 2022), não apenas aprimoram a aprendizagem, mas também preparam os estudantes para a aplicação prática em ambientes clínicos reais.

## 2.7. As lacunas na formação

A formação do profissional responsável pela coleta do exame colpocitológico na atenção básica pode apresentar lacunas, como falta de treinamento, insuficiência de estágios, carga horária reduzida e ausência de professores com habilidade para ensinar. Esses fatores podem gerar um hiato na formação dos enfermeiros, tornando a educação continuada essencial para o aprimoramento da técnica de coleta (Machado *et al.*, 2021).

Desde a década de 1980, o SUS passou a priorizar a promoção e a vigilância em saúde, substituindo o modelo biomédico centrado na doença. Essa mudança levou as Instituições de Ensino Superior a inovarem no ensino-aprendizagem, formando profissionais críticos e integrados à saúde pública. A inserção precoce dos estudantes na Atenção Básica e o uso de metodologias como a problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) favorecem a aprendizagem significativa e a formação ativa (Nalom, 2019).

A abordagem educacional freiriana destaca a importância do diálogo na construção do conhecimento, unindo teoria e prática para estimular uma análise crítica da realidade. A pedagogia freireana, amplamente utilizada no Ensino a Distância (EaD), reforça a interação entre professores e estudantes, promovendo um aprendizado colaborativo e reflexivo, essencial para a formação de profissionais aptos a enfrentar os desafios da saúde pública (Weyh; Nehring; Weyh, 2020).

As Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Enfermagem (DCN/ENF) estabelecem competências essenciais para a formação do enfermeiro, incluindo atenção à saúde, tomada de decisão, comunicação e liderança. No entanto, a capacitação efetiva para a coleta do exame preventivo requer o desenvolvimento dessas habilidades por meio de experiências de aprendizagem autênticas, práticas simuladas e cenários clínicos reais (Brasil, 2001; Vieira *et al.*, 2016).

A preparação de profissionais da área da saúde vai além do domínio técnico-científico. É fundamental garantir práticas de gestão e cuidado que envolvam os diversos profissionais, usuários e cidadãos. Além disso, almeja-se a formação de indivíduos engajados, íntegros e conscientes de

seu papel na promoção de mudanças alinhadas aos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), aptos a resolver desafios na realidade sanitária em que atuam e a contribuir para a redução das disparidades (Biscarde; Pereira-Santos; Silva, 2014).

A incorporação de tecnologias educacionais, como laboratórios avançados, simulação realística e metodologias interativas, tem se mostrado fundamental para melhorar a qualidade da formação acadêmica e garantir a aquisição das competências técnicas e científicas necessárias à realização do exame colpocitológico (Suero; Navarro, 2019; Simão; Garzin; Garzin, 2022). Durante a graduação, os estágios supervisionados desempenham papel crucial na consolidação das habilidades práticas do enfermeiro, proporcionando aprendizado mais eficiente e melhor preparação para a coleta do exame preventivo (Machado, *et al.*, 202; Vitto, *et al.*, 2022).

## 2.8. O curso de extensão

O produto educacional, representado pelo curso de extensão, foi concebido para facilitar o aprendizado, promover o engajamento e favorecer a identificação do aluno com o conteúdo. Sua estrutura fundamenta-se em referenciais teóricos, políticos e pedagógicos ancorados nos princípios da andragogia, que aproximam a realidade da saúde do ambiente de aprendizagem e estimulam a busca de soluções a partir de experiências concretas. O curso apoia-se nas contribuições de Paulo Freire (1996), Albert Bandura (1997) e David Ausubel (1980), além de incorporar fundamentos das teorias interacionistas da aprendizagem, que valorizam o diálogo, a reflexão e a construção coletiva do conhecimento (Chianca-Neves; Lauer-Leite; Priante, 2020).

Além dos autores clássicos, a proposta integra os seis pressupostos de aprendizagem de Knowles; Holton e Swanson (2020): necessidade de saber, autoimagem, experiência prévia, prontidão, orientação para tarefas e motivação interna, aliados às atualizações de Merriam; Baumgartner (2020), que ressaltam a importância da aprendizagem autodirigida, do microambiente de ensino contextualizado e da avaliação formativa alinhada ao desempenho clínico. Evidências recentes demonstram a eficácia dessas abordagens no fortalecimento da educação continuada em saúde (Dolowitz *et al.*, 2022).

O curso também se apoia na pedagogia libertadora de Freire (2019), utilizando perguntas problematizadoras no início dos módulos para estimular a reflexão crítica e favorecer a transformação da prática profissional. Ao participar das atividades, o estudante é convidado a comparar sua conduta com as demonstrações apresentadas nos vídeos e a preencher um checklist de autoeficácia, em consonância com a teoria social cognitiva de Bandura (1997), que valoriza o aprendizado pela observação e pela autorreflexão.

O produto educacional foi estruturado de modo a oferecer uma escala cognitiva progressiva, conforme a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1980), permitindo que cada novo conhecimento se relacione com estruturas cognitivas já existentes, favorecendo a retenção, a aplicação prática e, em última instância, a melhoria da qualidade das lâminas do colpocitológico.

## 2.9. As metodologias ativas

As metodologias ativas têm assumido papel central na formação em saúde, favorecendo o protagonismo discente e a aprendizagem significativa. Essas estratégias vêm sendo amplamente incorporadas aos cursos de graduação, tanto em contextos presenciais quanto em modelos híbridos e a distância, estimulando o pensamento crítico, a autonomia e a tomada de decisão. No ensino on-line, destacam-se abordagens como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), o *Team-Based Learning* (TBL) e a problematização, que promovem a integração entre teoria e prática e o desenvolvimento de competências clínicas (Carrijo, 2020; Ruiz da Silva *et al.*, 2020).

O produto educacional desenvolvido neste estudo, fundamentado nesses princípios, tem como propósito qualificar a fase pré-analítica do exame colpocitológico, promovendo o aperfeiçoamento técnico da coleta para garantir lâminas com células escamosas, glandulares e/ou metaplásicas em quantidade representativa, bem distribuídas e adequadamente fixadas. Esses critérios são essenciais para assegurar a qualidade diagnóstica e, conseqüentemente, a confiabilidade do rastreamento do câncer do colo do útero (Silva; Ribeiro, 2020).

Em síntese, os referenciais de Ausubel, Freire, Bandura, Kolb e Knowles sustentam uma concepção de ensino-aprendizagem ativa, reflexiva e autônoma, centrada no estudante. No contexto do ensino da coleta colpocitológica, essa abordagem permite articular teoria e prática, favorecendo a aprendizagem significativa e a construção de competências clínicas aplicáveis ao cenário real. Assim, a integração desses pressupostos fundamentou o desenvolvimento do produto educacional proposto neste estudo.

## 3. Método

Trata-se de um estudo metodológico, de natureza translacional, voltado ao desenvolvimento, implementação e avaliação de um produto educacional, com abordagem qualitativa (Polit; Beck, 2020). Esse tipo de pesquisa tem por objetivo criar e validar instrumentos ou tecnologias aplicáveis ao ensino em saúde, assegurando validade de conteúdo e consistência

psicométrica (Salbego *et al.*, 2023).

A pesquisa translacional consiste na aplicação prática de evidências científicas e pedagógicas em produtos ou intervenções capazes de transformar o processo formativo e a prática profissional, reduzindo a distância entre o conhecimento produzido e sua utilização na realidade educacional (Woolf, 2008; Fort *et al.*, 2017).

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas sequenciais: (1) revisão de escopo sobre erros e dificuldades na coleta do exame colpocitológico; (2) desenvolvimento do produto educacional, um curso de extensão on-line de microaprendizagem sobre o ensino da coleta do exame colpocitológico; e (3) implementação e avaliação do curso com estudantes de Enfermagem.

A etapa de implementação ocorreu de forma remota e assíncrona, entre 5 e 9 de junho de 2025, com 32 estudantes de Enfermagem que haviam concluído mais de 50% da carga horária do curso. Os participantes foram convidados via representante de turma e incluídos em um grupo de WhatsApp criado para comunicação e suporte. Após o envio de vídeos explicativos, os alunos acessaram o curso on-line, realizaram as atividades e responderam ao instrumento de avaliação.

Utilizou-se o Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde (IVCES), composto por 18 itens distribuídos em três domínios: objetivos, estrutura/apresentação e relevância (Leite *et al.*, 2018). O formulário foi aplicado via Google Forms, e as análises foram conduzidas nos softwares Jamovi 2.4 e R 4.3, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

Foram calculados os índices I-CVI, S-CVI/Ave e o  $\alpha$ -Cronbach, conforme recomendações de Polit, Beck e Owen (2007) e Leite *et al.* (2018).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (UEPA), sob CAAE nº 82584424.1.0000.5174 e parecer nº 7.247.461, em conformidade com as Resoluções CNS nº 466/2012 e 510/2016. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

#### 4. Resultados e Discussão

A implementação do curso A coleta do colpocitológico ocorreu entre 5 e 9 de junho de 2025, de forma remota e assíncrona, com 32 estudantes de Enfermagem que haviam concluído mais de 50% da carga horária curricular. Os participantes foram convidados via representante de turma e receberam vídeos explicativos sobre o acesso à plataforma. Após a realização dos módulos, responderam ao instrumento de avaliação do produto educacional.

A taxa de conclusão foi de 74%, indicando elevado engajamento discente, favorecido pelo design modular e pela adequação da microaprendizagem às preferências cognitivas dos estudantes da geração Z (Carter, 2024). A flexibilidade de acesso e a fragmentação do conteúdo contribuíram

para a adesão e para a permanência no curso, corroborando evidências de que estratégias de curta duração favorecem a motivação e a retenção da aprendizagem (Chiou, 2020; Shorey et al., 2021).

A Tabela 1 apresenta os resultados da validade de conteúdo por item (I-CVI), que variaram de 0,94 a 0,97, ultrapassando o ponto de corte  $\geq 0,78$  recomendado por Polit, Beck e Owen (2007) e Leite *et al.* (2018). Esses resultados confirmam que os itens avaliativos foram considerados claros, pertinentes e adequados ao processo de ensino-aprendizagem. Itens relacionados à linguagem e à clareza apresentaram ligeira variação (0,94), ainda dentro da faixa de excelência.

**Tabela 1:** Validade de conteúdo por item (I-CVI)

Nº	Item	I-CVI
1	Contempla o tema proposto	0,97
2	Adequado ao processo de ensino-aprendizagem	0,97
3	Esclarece dúvidas sobre o tema abordado	0,97
4	Proporciona reflexão sobre o tema	0,97
5	Incentiva mudança de comportamento	0,97
6	Linguagem própria ao público-alvo	0,94
7	Linguagem apropriada ao material educativo	0,97
8	Linguagem interativa (envolvimento ativo)	0,97
9	Informações corretas	0,94
10	Informações objetivas	0,97
11	Informações esclarecedoras	0,94
12	Informações necessárias	0,97
13	Sequência lógica de ideia	0,97
14	Tema atual	0,94
15	Tamanho do texto adequado	0,94
16	Estimula o aprendizado	0,97
17	Contribui para o conhecimento da área	0,97
18	Desperta interesse pelo tema	0,97

**Fonte:** Elaborado pelos autores, adaptado dos dados da pesquisa, 2025.

A alta concordância entre os avaliadores, evidenciada pelos valores de I-CVI, reforça a validade pedagógica e a consistência semântica do instrumento. Tais resultados estão entre os mais elevados relatados na literatura recente sobre validação de materiais educativos em saúde (Yang *et al.*, 2024; Hosseinzadeh *et al.*, 2024).

A Tabela 2 sintetiza os resultados agregados por domínio, indicando S-CVI/Ave entre 0,953 e 0,969 e  $\alpha$ -Cronbach entre 0,957 e 1,000. Esses valores classificam-se como “excelentes”, demonstrando alta consistência interna e homogeneidade entre os domínios avaliados: Objetivos, Estrutura/Apresentação e Relevância. Essa coerência confirma o alinhamento conceitual e

metodológico do produto, conforme preconizado por Altafini *et al.* (2023) e Beleza *et al.* (2022), que enfatizam a importância da uniformidade conceitual na validação de tecnologias educacionais.

**Tabela 2:** Validade de consistência interna por domínio

Domínio	S-CVI/Ave	$\alpha$ -Cronbach (IC 95%)	Julgamento
Objetivos	0,969	0,972 (0,95–0,99)	Excelente
Estrutura/Apresentação	0,953	0,957 (0,93–0,98)	Excelente
Relevância	0,969	1,000 (—)	Excelente
<b>Total</b>	<b>0,960</b>	<b>0,984 (0,97–0,99)</b>	<b>Excelente</b>

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado dos dados da pesquisa, 2025.

Os resultados demonstram a robustez psicométrica do instrumento e a consistência pedagógica do curso, validando sua estrutura e linguagem como adequadas ao ensino em saúde. A uniformidade entre os domínios assegura que o produto educacional apresenta coerência interna e equilíbrio entre forma e conteúdo, características fundamentais à aprendizagem significativa (Ausubel, 1980) e à andragogia (Knowles; Holton; Swanson, 2020).

A Tabela 3 apresenta as médias e desvios-padrão obtidos nos três domínios do instrumento. As médias variaram de 2,95 a 2,97, com baixos desvios-padrão ( $\leq 0,21$ ), evidenciando consenso positivo entre os participantes. Esse padrão reforça a percepção de clareza, utilidade e relevância do curso, refletindo o alcance dos objetivos educacionais e a satisfação geral dos estudantes.

**Tabela 3:** Avaliação de satisfação por domínio

Domínio	Média $\pm$ DP
Objetivos	2,96 $\pm$ 0,21
Estrutura/Apresentação	2,95 $\pm$ 0,18
Relevância	2,97 $\pm$ 0,18
Global	2,96 $\pm$ 0,19

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado dos dados da pesquisa, 2025.

Os resultados quantitativos confirmam o elevado nível de aceitação e a efetividade do curso como instrumento de aprendizagem significativa. As médias elevadas e a baixa dispersão dos dados sugerem homogeneidade nas percepções, reforçando o impacto positivo da metodologia ativa e da microaprendizagem na construção do conhecimento.

Resultados semelhantes foram descritos por Haghighat *et al.* (2023) e Alharbi *et al.* (2024), que observaram melhora significativa na autoeficácia, engajamento e retenção do conhecimento entre estudantes expostos a módulos digitais curtos e interativos. Esses achados convergem com os resultados do presente estudo, reforçando a efetividade da microaprendizagem como estratégia pedagógica para o desenvolvimento de competências técnicas e reflexivas.

Do ponto de vista educacional, estudos mencionam que a combinação de vídeos curtos, estudos de caso e feedback imediato ampliou a retenção de conhecimento e o desempenho clínico (Shorey *et al.*, 2021; Jiang *et al.*, 2024). Entretanto, conforme alerta Roskowski *et al.* (2023), níveis elevados de satisfação não garantem, isoladamente, incremento cognitivo, sendo essencial associar práticas avaliativas e reflexivas ao design educacional, aspecto contemplado neste curso por meio dos checklists de autoeficácia e das atividades de reflexão crítica.

Além dos aspectos psicométricos, a análise qualitativa das respostas revelou ganhos pedagógicos expressivos, como maior autonomia, segurança técnica e reflexão crítica sobre a coleta citológica. Tais resultados refletem a aplicação dos princípios da teoria social cognitiva de Bandura (1997), que associa a autoeficácia à aprendizagem observacional, e da aprendizagem experiencial de Kolb (2015), que destaca a importância da experimentação e da reflexão no processo formativo.

Esses achados também se alinham à pedagogia freireana (Freire, 2019), ao transformar o discente em sujeito ativo do processo educativo, e à aprendizagem significativa (Ausubel, 1980), que favorece a ancoragem de novos conceitos em experiências prévias. No contexto amazônico, marcado por desafios de acesso e desigualdade formativa, o uso da microaprendizagem e de recursos digitais mostrou-se estratégia viável, escalável e de baixo custo, capaz de democratizar o ensino e fortalecer a formação crítica dos profissionais (Ghezzi *et al.*, 2021).

O caráter translacional do estudo manifesta-se na transformação de evidências teóricas em práticas educacionais validadas e aplicáveis, cumprindo o papel de aproximar ciência e formação profissional (Fort *et al.*, 2017; Nishimura, 2015). Assim, o curso A coleta do colpocitológico consolida-se como um produto educacional inovador, validado psicometricamente e pedagogicamente, com potencial para aprimorar a fase pré-analítica do exame e qualificar o ensino em saúde na região amazônica.

## 5. Considerações Finais

O presente estudo alcançou seu objetivo ao desenvolver, implementar e avaliar um curso on-line de microaprendizagem sobre o ensino da coleta do exame colpocitológico, voltado para estudantes de Enfermagem. Os resultados indicam os ganhos pedagógicos do curso, demonstram a clareza, relevância e elevada aceitabilidade, compatíveis com os referenciais que orientaram o design instrucional, favorecendo aprendizagem significativa, autoeficácia e reflexão crítica acerca da técnica de coleta, elementos centrais para qualificar a fase pré-analítica e, em consequência, contribuir para a redução de resultados de exames falsos-negativos no rastreamento citológico. No contexto amazônico, a proposta mostrou-se viável, escalável e de baixo custo, reforçando o potencial das tecnologias educacionais digitais para democratizar o ensino em saúde e fortalecer

competências técnico-científicas na formação.

Como limitações, destacam-se o tamanho e conveniência da amostra, a realização em um único período curto de implementação e a avaliação centrada em medidas de validade de conteúdo e satisfação, sem acompanhamento longitudinal de desempenho prático. Tais aspectos podem ser enfrentados em estudos subsequentes com amostras ampliadas e diversificadas, desfechos objetivos de habilidade técnica e acompanhamento em serviço.

Conclui-se que o curso desenvolvido sobre a coleta do exame colpocitológico configura-se como tecnologia educacional válida e aplicável, favorece a integração entre teoria e prática, estimula a autonomia discente e aprimora o ensino da coleta citológica na formação de enfermeiros. Recomenda-se sua adoção em cenários formativos e a continuidade da avaliação com indicadores de transferência para a prática profissional, ampliando o impacto na qualidade do ensino e na prevenção do câncer do colo do útero.

## Referências

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.

**North American journal of medical sciences**. 6(5), 224–228. 2014. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24926448/>. Acesso em 21 fev. 2024.

ALENCAR, G.F. *et al.* Controle da qualidade em Citopatologia: a importância da fase pré-analítica. **Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC)**, São Paulo, v. 53, n. 3, p. 224-227, 2021. ISSN 2448-3877. DOI: 10.21877/2448-3877.202202025. Disponível em:

<https://www.rbac.org.br/artigos/controle-da-qualidade-em-citopatologia-importancia-da-fase-pre-analitica/>. Acesso em: 03 mar. 2025.

ALHARBI, A. *et al.* The effectiveness of simulation-based learning (SBL) on students' knowledge and skills in nursing programs: a systematic review. **BMC Medical Education**, v. 24, art. 1099, 2024. DOI: 10.1186/s12909-024-06080-z. Disponível em:

<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-024-06080-z>. Acesso em: 22 out. 2025.

ALTAFINI, J. *et al.* Validation of the Advanced Practice Nursing Competency Assessment Instrument – Brazilian version. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 76, 2023. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reben/a/XQr9fKGbVVNvghLDGfZKhmm/>. Acesso em: 24 out. 2025.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional: um ponto de vista cognitivista**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980

BANDURA, A. **Self-efficacy: the exercise of control**. New York: Freeman, 1997.

BELEZA, C.M.F. *et al.* Psychometric validation of the Brazilian version of the Geriatric Institutional Assessment Profile. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, 2022. DOI:



10.1590/1982-0194202200024. Disponível em: <https://acta-ape.org/en/article/psychometric-validation-of-the-brazilian-version-of-the-geriatric-institutional-assessment-profile/>. Acesso em: 24 out. 2025.

BISCARDE, D.G.S.; PEREIRA-SANTOS, M.; SILVA, L. B. Formação em saúde, extensão universitária e Sistema Único de Saúde (SUS): conexões necessárias entre conhecimento e intervenção centradas na realidade e repercussões no processo formativo. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 18, n. 48, p. 177–186, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/4KKBh3jXwd5dLSS4NYwFk3z/?lang=pt#>. Acesso em 06 mar. 2024.

BOWDEN, S.J. *et al.* Fatores de risco para infecção pelo papilomavírus humano, neoplasia intraepitelial cervical e câncer cervical: uma revisão abrangente e estudos de randomização mendeliana de acompanhamento. **BMC Medicine**, v. 21, n. 1, p. 274, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12916-023-02965-w>. Acesso em: 1 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 3, de 7 de novembro de 2001**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 nov. 2001. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES03.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **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: MS, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/r/rastreamento-cancer-do-colo-do-utero/view>. Acesso em: 21 out. 2025

CARRIJO, M.V.N. *et al.* O uso de metodologias ativas na formação do profissional enfermeiro crítico-reflexivo: experiência entre residentes. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 24, n. 3, p. 153-158, set./dez. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/8008/4015>. Acesso em 07 mar. 2024.

CARTER, C. Microlearning in asynchronous online RN to BSN program. 2024. **Doctor of Nursing Practice Project** – Arkansas State University, Jonesboro, 2024. Disponível em: <https://arch.astate.edu/dnp-projects/1>. Acesso em: 10 jun. 2025.

CHANDRA, S. *et al.* Study of the pre-analytical phase of an ISO 15189:2012-certified cytopathology laboratory: a 5-year institutional experience. **Acta Cytologica**, v. 63, n. 1, p. 56–62, 2019. DOI: 10.1159/000494567. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000494567>. Acesso em 12 de out. 2024.

CHANDRASEKHAR, V.; KRISHNAMURTI, C. George Papanicolaou (1883-1962): Discoverer of the Pap Smear. **Journal of Obstetrics and Gynaecology of India**, v. 68, n. 3, p. 232–235, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13224-018-1102-z>. Acesso em: 3 mar. 2025.

CHEN, C.J.; HONG, M.K.; DING, D.C. The use of saline lubrication and two glass slides to reduce inadequate Pap smears. **Taiwan Journal of Obstetrics & Gynecology**, Taiwan, v. 59, n. 6, p. 906-909, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2020.09.018>. Acesso em: 21 abr. 2025

CHIANCA-NEVES, M.G.B.; LAUER-LEITE, I.D.; PRIANTE, P.T. As concepções de

preceptores do sus sobre metodologias ativas na formação do profissional da saúde. **Educação em Revista**, v. 36, p. e207303, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/ZHwC4mFq5NyDhn3YJLBHZQn/>. Acesso em 07 de mar. 2024.

CHIOU, P.Z. Learning cytology in times of pandemic: an educational institutional experience with remote teaching. **Journal of the American Society of Cytopathology**, v. 9, p. 579-585, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jasc.2020.05.004>. Acesso em: 3 mar. 2025.

DAVILLA, M.S.D. *et al.* Objeto virtual de aprendizagem sobre rastreamento do câncer do colo do útero. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, p. eAPE00063, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/apc/a/T4zTpZPfBxbg8DBvsjN5stL/?lang=pt#>. Acesso em 19 fev. 2024.

DIAS, E.G. *et al.* Percepção do acadêmico de enfermagem acerca do procedimento de coleta do material do exame Papanicolau. **J Health Biol Sci.** [Internet]. 21º de novembro de 2022;10(1):1-6. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/4487>. Acesso em: 21 abr. 2025

DOLOWITZ, A. *et al.* Iterative design and integration of a microlearning mobile app for performance improvement and support for NATO employees. **TechTrends**, Cham, v. 67, n. 1, p. 143-149, jan. 2023. Publicado on-line em 8 out. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00781-2>. Acesso em: 10 jun. 2025.

EVANS, S. *et al.* Microscopia virtual é mais eficaz do que a microscopia convencional para o ensino de citologia para estudantes de veterinária: um ensaio clínico randomizado. **Journal of Veterinary Medical Education**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3138/jvme.0318-029r1>. Acesso em: 3 mar. 2025.

FARAKER, C.A.; GREENFIELD, J. Transformation zone sampling rate used as a performance indicator for cervical liquid-based cytology sample-takers. **Cytopathology**, Oxford, v. 24, n. 4, p. 222-227, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cyt.12045>. Acesso em: 21 abr. 2025

FERNANDES, L.C.S. *et al.* Desafios para a adesão aos programas de rastreamento do câncer de colo do útero para brasileiras em situação de vulnerabilidade. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 4, n. 5, p. 1-10, 2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/download/19199/10472/>. Acesso em: 27 out. 2025.

FERLAY, J. *et al.* Observatório Global do Câncer: Câncer Hoje . Lyon: **Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer**, 2024. Disponível em: <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/cancers/23-cervix-uteri-fact-sheet.pdf>. Acesso em: 28 fev 2025.

FERREIRA, M.C.M. *et al.* Detecção precoce e prevenção do câncer do colo do útero: conhecimentos, atitudes e práticas de profissionais da ESF. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. 2022. v. 27, n. 06, pp. 2291-2302. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022276.17002021>. Acesso em 7 dez. 2023

FORT, D. G. *et al.* Mapping the evolving definitions of translational research: a systematic review and analysis. **Journal of Translational Medicine**, v. 15, art. 73, 2017. DOI: 10.1186/s12967-017-1155-1. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5408839/>.

Acesso em: 25 out. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 65. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GHEZZI, J.F.S.A. *et al.* Strategies of active learning methodologies in nursing education: an integrative literature review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 74, n. 1, e20200130, 2021. DOI: 10.1590/0034-7167-2020-0130. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33787786/>. Acesso em: 22 out. 2025.

HAGHIGHAT, H. *et al.* The effect of micro-learning on trauma care knowledge and learning satisfaction in nursing students. **BMC Medical Education**, v. 23, art. 622, 2023. DOI: 10.1186/s12909-023-04609-2. Disponível em: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-023-04609-2>. Acesso em: 22 out. 2025.

HOSSEINZADEH, T. *et al.* Psychometric properties of the Persian version of the Nursing Clinical Reasoning Scale. **Nursing Open**, v. 11, n. 1, e2041, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nop2.2041>. Acesso em: 10 jun. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Estimativa 2023: Incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>. Acesso em: 22 out. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Deteção precoce do câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. 72 p. il. color. ISBN 978-65-88517-22-2 (versão eletrônica). Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//deteccao-precoce-do-cancer-2021.pdf>. Acesso em: 24 out. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. **Manual de gestão da qualidade para laboratório de citopatologia**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: INCA, 2016. 160 p. il.

JIANG, J. *et al.* Perceptions and experiences of Generation Z nursing students during their practicum in an intensive care unit: a qualitative study. **Heliyon**, v. 10, n. 4, e26205, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26205>. Acesso em: 10 jun. 2025.

KAMAL, M. Pap smear collection and preparation: key points. **CytoJournal**, New York, v. 19, p. 24, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.25259/CMAS\\_03\\_05\\_2021](https://doi.org/10.25259/CMAS_03_05_2021). Acesso em: 21 abr. 2025

KNOWLES, M.S.; HOLTON, E.F.; SWANSON, R.A. **The adult learner**. 9. ed. New York: Routledge, 2020.

KOLB, D.A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. 2. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2015.

KOROLCZUK, A. *et al.* Improvement of conventional Pap smear adequacy and accuracy in women that underwent anti-inflammatory treatment. **Acta Cytologica**, Basel, v. 60, supl., p. 132, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000446388>. Acesso em: 21 abr. 2025

LEITE, S.S. *et al.* Construção e validação de Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1635-1641, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/xs83trTCYB6bZvpccTgfK3w/?lang=pt>. Acesso em 07 mar. 2024.

MACHADO, E.P. *et al.* Exame de Papanicolaou: atuação do enfermeiro na atenção primária do sistema único de saúde. **Extensão em Foco**, [S. l.], n. 22, 2021. DOI: 10.5380/ef.v0i22.73957. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/73957>. Acesso em 21 fev. 2024.

MAITY, S. *et al.* Virtual versus light microscopy usage among students: a systematic review and meta-analytic evidence in medical education. **Diagnostics**, v. 13, n. 3, 558, 2023. DOI: 10.3390/diagnostics13030558. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36766660/>. Acesso em: 22 out. 2025.

MARCOS, R. *et al.* Uma estratégia de simulação imersiva para ensinar métodos de coleta de amostras de citologia e habilidades básicas de diagnóstico: um estudo de dois centros acadêmicos. **Patologia Clínica Veterinária**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vcp.13280>. Acesso em: 3 mar. 2025.

MARIÑO, J.M. *et al.* HPV-positive women living in isolated areas in Amazonas, Brazil: Clinical–epidemiological profile and cytological findings. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 32, n. 1, p. e32010365, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/WyjLKwfCcrHfZ5WM8Gb9kDS/?format=html&lang=en>. Acesso em: 27 out. 2025.

MAYER, C.; MAHDY, H. Esfregaço de Papanicolaou anormal. [Atualizado em 2 de janeiro de 2023]. In: StatPearls [Internet]. Ilha do Tesouro (FL): **Publicação StatPearls**; 2024 janeiro-. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560850/>. Acesso em 27 jan. 2024.

MEDRADO, L.; LOPES, R.M. Conexões históricas entre as políticas de rastreamento do câncer de colo do útero e a educação profissional em citopatologia no Brasil. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 21, e000969, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/KL6YKhGyV3Lhrdx7LBs3B7r/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 3 mar. 2025.

MERRIAM, S.B.; BAUMGARTNER, L. M. **Learning in adulthood**: a comprehensive guide. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2020.

NALOM, D.M.F. *et al.* Ensino em saúde: aprendizagem a partir da prática profissional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 5, p. 1699–1708, maio 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/5srtMLMGXYVz5Qs4bBCCJHJ/?format=html&lang=pt>. Acesso em 30 jul. 2024.

NEETHU, G. *et al.* Abordagem algorítmica em citopatologia: um modo de treinamento de novos residentes. **Journal of Medical Sciences and Health**, v. 9, n. 1: p. 9-15, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.46347/jmsh.v9i1.22.365>. Acesso em: 3 mar. 2025.

NEUFELD, P.M. Personagem da História da Saúde VI: George Nicholas Papanicolaou. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 51, n. 2, p. 94-97, 2019. Editorial. Disponível em: <https://rbac.org.br/wp-content/uploads/2019/10/RBAC-vol-51-2-2019-Editorial.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2025.

NISHIMURA, R.A. The meaning and phases of translational medicine. **Austin Translational Medicine**, v. 1, n. 1, p. 1-3, 2015. Disponível em: <https://austinpublishinggroup.com/translational-medicine/fulltext/atme-v1-id1005.php>. Acesso em: 25 out. 2025.

NOVAIS, I.R. *et al.* Cervical cancer screening in Brazilian Amazon Indigenous women: a population-based study. **PLOS ONE**, v. 18, n. 12, e0294956, 2023. DOI: 10.1371/journal.pone.0294956. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0294956>. Acesso em: 22 out. 2025.

POLIT, D.F.; BECK, C. . **Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice**. 11. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020. 814 p.

POLIT, D.F.; BECK, C.T.; OWEN, S.V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? appraisal and recommendations. **Res Nurs Health**. 2007;30(4):459-67. doi: 10.1002/nur.20199. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17654487/>. Acesso em 07 mar. 2024.

ROSKOWSKI, S.M. *et al.* Assessing the use of microlearning for preceptor development. **Pharmacy**, v. 11, art. 102, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2226-4787/11/3/102>. Acesso em: 10 jun. 2025.

RUIZ DA SILVA, L.A. *et al.* O arco de Magueres como metodologia ativa na formação continuada em saúde. **Interfaces Científicas – Educação**. 8(3), 41–54. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p41-54> Acesso em: 10 jun. 2025.

SALBEGO, C. *et al.* Elaboração e validade do Instrumento para Avaliação de Modelos Metodológicos voltados ao Desenvolvimento de Tecnologias. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 76, supl. 4, e20230046, 2023. DOI: 10.1590/0034-7167-2023-0046. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/WdZfZSpNrywmzfFtRVBxg9q/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 out. 2025.

SANTOS, K.F. *et al.* Distribuição espacial da adequação dos exames de Papanicolau na região Nordeste Brasileira. **Saúde Coletiva** , v. 68, pág. 7777-7786, 2021. DOI: 10.36489/saudecoletiva.2021v11i68p7761-7770. Disponível em: <https://revistasauodecoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1854>. Acesso em 12 de out. 2024.

SHEVLYUK, N.N.; STADNIKOV, A.A.; BLINOVA, E.V. The state and prospects of traditional and innovative methods in the teaching of histology, cytology and embryology in a medical university (debatable aspects). **Morphology**, v. 159, n. 4, p. 171-177, 2021. DOI: 10.17816/morph.110837. Disponível em: <https://doi.org/10.17816/morph.110837>. Acesso em: 3 mar. 2025.

SHOREY, S. *et al.* Learning styles, preferences and needs of Generation Z healthcare students: scoping review. **Nurse Education in Practice**, v. 57, art. 103247, 2021. DOI:

10.1016/j.nepr.2021.103247. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34768214/>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SILVA, M.J.S.; RIBEIRO, A.A. Estratégias utilizadas para melhorar a qualidade dos exames citopatológicos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 66, n. 1, p. e-05104, 2020. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n1.104. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/104>. Acesso em: 23 jan. 2024.

SILVA, W.A.S. **O panorama histórico-educacional da formação do citotécnico no Brasil. 2019.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Citopatologia) – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA, Escola Politécnica em Saúde Joaquim Venâncio - FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/11334>. Acesso em: 23 jan. 2024

SIMÃO, A.L.S.; GARZIN, G.M.; GARZIN, A.C.A. Segurança do paciente na prática simulada durante a graduação na área da saúde. **Nursing (Ed. bras., Impr.)**, p. 6937-6952, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1371075>. Acesso em 01 mar. 2024.

SOUSA, R.L. *et al.* Erros pré-analíticos em laboratórios de análises clínicas: uma revisão. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, [S. l.], v. 2, pág. 9132–9142, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n2-416. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/28676>. Acesso em: 21 fev. 2024.

SUERO, L.E.L.; NAVARRO, E.V.H. Novedades metodológicas para la enseñanza de las Ciencias Biomédicas. **Enfermería Investiga**, v. 4, n. 1, p. 1-1, 2019. Disponível em: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/486/252>. Acesso em 06 de mar. 2024.

VIEIRA, M.A. *et al.* Diretrizes Curriculares Nacionais para a área da enfermagem: o papel das competências na formação do enfermeiro. **Renome**, v. 5, n. 1, p. 105-121, 2016. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/renome/article/view/2558>. Acesso em 28 fev. 2024.

VIEIRA, S.; HOSSNE, W.S. **Metodologia Científica para a área da saúde**. 3ª ed. Rio de janeiro: Elsevier, 2021.

VITTO, M.F. *et al.* Avaliação de indicadores da qualidade da coleta de esfregaços citopatológicos cervicovaginais. **Revista brasileira de análises clínicas**. Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 414–418, 2022. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/avaliacao-de-indicadores-da-qualidade-da-coleta-de-esfregacos-citopatologicos-cervicovaginais/>. Acesso em: 29 jan. 2024.

WEYH, L.; NEHRING, C.; WEYH, B. A educação problematizadora de Paulo Freire no processo de ensino-aprendizagem com as novas tecnologias/Problematizing education of Paulo Freire in the teaching-learning process with new technologies. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 44497–44507, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-171. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12858>. Acesso em: 30 jul. 2024.

WOOLF, S.H. The meaning of translational research and why it matters. **JAMA**, Chicago, v. 299, n. 2, p. 211–213, 2008. DOI: 10.1001/jama.2007.26. Disponível em:

<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1149350>. Acesso em: 24 out. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention**. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030824>. Acesso em: 22 out. 2025.

YANG, H.Y. *et al.* Evaluating cancer patients' experiences with doctor-patient communication in Taiwan: development and validation of a new assessment instrument. ***Supportive Care in Cancer***, v. 32, 781, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00520-024-08990-6>. Acesso em: 10 jun. 2025.