



**Ministério da Saúde**  
**Instituto Nacional de Câncer**  
**Coordenação de Ensino/Área de Ensino Técnico**  
**Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio**  
**Curso de Educação Profissional Técnica de**  
**Nível Médio Habilitação em Citopatologia**



**PAULA RODRIGUES DA SILVA**

**DESAFIOS NA IDENTIFICAÇÃO DA METAPLASIA IMATURA E SUA RELAÇÃO  
COM HSIL**

Rio de Janeiro

2026

**PAULA RODRIGUES DA SILVA**

**DESAFIOS NA IDENTIFICAÇÃO DA METAPLASIA IMATURA E SUA RELAÇÃO  
COM HSIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Nacional de Câncer em convênio com a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio como requisito parcial para aprovação no Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Habilitação em Citopatologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Elisiane Gracielle de Oliveira Caetano.

Rio de Janeiro

2026

## FICHA CATALOGRÁFICA

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
INCA/COENS/SEITEC/NSIB

Elaborado pela bibliotecária Izani Saldanha – CRB7 5372

S586d Silva, Paula Rodrigues da.

Desafios na identificação da metaplasia imatura e sua relação com HSIL / Paula Rodrigues da Silva. – 2025.

33 f.: il. color.

Orientadora: Elisiane Gracielle de Oliveira Caetano.

Trabalho de conclusão de curso (Nível Médio) – Instituto Nacional de Câncer, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz, Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Habilitação em Citopatologia, Rio de Janeiro, 2026.

1. Displasia do colo do útero. 2. Colo do útero. 3. Metaplasia. I. Caetano, Elisiane Gracielle de Oliveira. II. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). III. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. IV. Título.

CDD 616.99466

**PAULA RODRIGUES DA SILVA**

**DESAFIOS NA IDENTIFICAÇÃO DA METAPLASIA IMATURA E SUA RELAÇÃO  
COM HSIL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Nacional de Câncer  
em convênio com a Escola Politécnica de  
Saúde Joaquim Venâncio como requisito  
parcial para aprovação no Curso de  
Educação Profissional Técnica de Nível  
Médio Habilitação em Citopatologia.

Avaliado em: 06/02/2026.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Elisiane Gracielle de Oliveira Caetano  
Instituto Nacional de Câncer

---

Prof.<sup>a</sup> Gysele Guimarães Carvalho  
Instituto Nacional de Câncer

---

Prof. Dr. Leandro Medrado  
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio

Rio de Janeiro

2026

## DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista à minha filha Alice, que foi o meu combustível e a minha maior motivação para não desistir, transformando o cansaço em esperança, e ao meu pai, que hoje habita em minhas melhores lembranças e em tudo o que sou. Amo vocês.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora, Elisiane Caetano, pelo apoio constante, pela paciência e por não ter desistido de mim. Sua condução técnica e, sobretudo, seu incentivo nos momentos de dúvida foram fundamentais para a concretização deste trabalho. Sou imensamente grata por acreditar no meu potencial.

Aos professores da Divisão de Patologia do Inca, Daniela, Elisiane, Fabiano, Gysele, Maria Ceíça, Maria Inês e Thiago que se dedicam intensamente ao ensino e à formação de seus alunos. Vocês são exemplos de compromisso, competência e amor à profissão.

Às professoras de Metodologia Científica, Fádía, Izani e Patrícia, pelo conhecimento compartilhado, pela dedicação ao ensino e pelas valiosas orientações, que contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento do pensamento científico e para a construção deste trabalho.

Aos meus colegas de turma, que compartilharam comigo essa jornada. Em especial, agradeço às minhas amigas Gleice, Jenifer e Sarah, que, com alegria, companheirismo e amizade verdadeira, tornaram os dias desafiadores mais leves, transformaram o ambiente de estudo em um espaço de acolhimento e construíram laços que levarei comigo por toda a vida.

Ao meu marido, Adib, meu maior incentivador desde o primeiro momento. Jamais esquecerei sua felicidade ao saber da minha aprovação neste curso; sua vibração e apoio foram meu combustível. Mesmo à distância, você continua sendo minha base, minha força e meu apoio constante. Obrigada por caminhar ao meu lado.

À minha mãe, Ireni, minha base e meu porto seguro. Sem o seu apoio incondicional, especialmente ao cuidar da minha filha para que eu pudesse estudar, eu não teria chegado até aqui. Este título também é seu.

Às minhas primas, Ronilda e Maria Eduarda, pelo apoio essencial e pelo cuidado dedicado à minha filha nos momentos em que precisei me ausentar para cumprir este objetivo. Ter pessoas de confiança ao meu lado fez toda a diferença.

## RESUMO

Silva, Paula. **Desafios na identificação da Metaplasia imatura e sua relação com HSIL**. Orientadora: Elisiane Gracielle de Oliveira Caetano. 2026. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso habilitação em Citopatologia – Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, 2026.

**Introdução:** A citopatologia cervical desempenha papel fundamental na prevenção do câncer do colo do útero, ao permitir a identificação de alterações celulares em fases iniciais. Entre os desafios da rotina diagnóstica destaca-se a metaplasia escamosa imatura, um processo fisiológico benigno que ocorre na zona de transformação, mas que pode mimetizar morfológicamente as lesões intraepiteliais escamosas de alto grau, configurando importante fonte de erros interpretativos. **Metodologia:** O presente estudo consiste em uma revisão narrativa e descritiva da literatura, com levantamento bibliográfico realizado nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde e PubMed, abrangendo publicações no período de 2015 a 2025, além da consulta a tratados e livros clássicos da citopatologia e às diretrizes do Sistema Bethesda. **Resultados:** Os achados evidenciam que a correta distinção entre a metaplasia escamosa imatura e as lesões intraepiteliais escamosas de alto grau depende da análise criteriosa dos critérios citomorfológicos. Observou-se que a metaplasia imatura preserva a regularidade da membrana nuclear, apresenta cromatina fina e homogênea e mantém organização celular relativamente preservada, enquanto as lesões de alto grau exibem atipias nucleares marcantes, como hiper Cromasia acentuada, cromatina grosseira e irregularidades nos contornos nucleares. **Discussão:** A interpretação adequada dessas alterações mostra-se determinante para a conduta clínica, uma vez que diagnósticos falso-positivos podem submeter as pacientes a procedimentos invasivos desnecessários e a impacto emocional significativo, enquanto diagnósticos falso-negativos retardam o tratamento de lesões verdadeiramente neoplásicas, favorecendo a progressão da doença. **Conclusão:** Conclui-se que o domínio dos critérios citomorfológicos da metaplasia escamosa imatura é essencial para garantir a acurácia dos laudos citopatológicos e a segurança da paciente. A escassez de literatura recente voltada ao detalhamento prático desse diagnóstico diferencial reforça a relevância deste trabalho como material de apoio para o aprimoramento da prática profissional e para a efetividade das estratégias de rastreamento do câncer do colo do útero.

**Palavras-chave:** metaplasia; colo do útero; neoplasia intraepitelial cervical.

## ABSTRACT

SILVA, Paula. **Challenges in the identification of immature metaplasia and its relationship with HSIL**. Advisor: Elisiane Gracielle de Oliveira Caetano. 2026. 33 f. Course completion work (Qualification in Cytopathology) – National Cancer Institute (, Rio de Janeiro, 2026.

**Introduction:** Cervical cytopathology plays a fundamental role in the prevention of cervical cancer by enabling the identification of early cellular alterations. Among the challenges of routine diagnosis, immature squamous metaplasia stands out as a benign physiological process that occurs in the transformation zone but may morphologically mimic high-grade squamous intraepithelial lesions, representing an important source of interpretative errors. **Methodology:** This study consists of a narrative and descriptive literature review, with a bibliographic survey conducted in the Biblioteca Nacional de Saúde (Virtual Health Library) and PubMed databases, covering publications from 2015 to 2025, in addition to consultation of classical cytopathology textbooks and the Bethesda System guidelines. **Results:** The findings demonstrate that the correct distinction between immature squamous metaplasia and high-grade squamous intraepithelial lesions depends on a careful analysis of cytomorphological criteria. Immature metaplasia preserves nuclear membrane regularity, presents fine and homogeneous chromatin, and maintains relatively preserved cellular organization, whereas high-grade lesions exhibit marked nuclear atypia, such as pronounced hyperchromasia, coarse chromatin, and irregular nuclear contours. **Discussion:** The accurate interpretation of these alterations is crucial for clinical management, as false-positive diagnoses may subject patients to unnecessary invasive procedures and significant emotional distress, while false-negative diagnoses delay the treatment of truly neoplastic lesions, favoring disease progression. **Conclusion:** It is concluded that mastery of the cytomorphological criteria of immature squamous metaplasia is essential to ensure the accuracy of cytopathological reports and patient safety. The scarcity of recent literature focusing on the practical detailing of this diagnostic differential reinforces the relevance of this study as a reference for improving professional practice and enhancing the effectiveness of cervical cancer screening strategies.

**Keywords:** metaplasia; cervix uteri; cervical intraepithelial neoplasia.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Junção escamocolunar. ....	17
Figura 2 - Células de reserva com núcleos arredondados e citoplasma escasso. ....	18
Figura 3 - Etapas do processo de metaplasia escamosa. ....	19
Figura 4 - Esquema da localização da zona de transformação do colo uterino. ....	19
Figura 5 - Agrupamento de células metaplásicas escamosas evidenciando arranjo em mosaico ou aspecto em “calçamento de pedras”. ....	20
Figura 6 - Células escamosas metaplásicas maduras apresentando citoplasma amplo e núcleos pequenos e regulares, semelhantes às células escamosas originais. ....	21
Figura 7- Metaplasia escamosa imatura com presença de prolongamentos citoplasmáticos, conferindo aspecto em “aranha”, frequentemente observada em esfregaços convencionais. ....	22
Figura 8 - Célula metaplásica escamosa imatura em citologia em meio líquido. ....	23
Figura 9 - Células de metaplasia escamosa imatura em esfregaço cervicovaginal, núcleos relativamente aumentados, cromatina fina e regular, sem critérios de malignidade. ....	24
Figura 10 - Lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL), com aumento acentuado da relação núcleo/citoplasma. ....	25
Figura 11 - Lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL). ....	25
Figura 12 - Lesão intraepitelial escamosa de alto grau com núcleos aumentados, hipercromáticos e cromatina grosseira, evidenciando critérios de malignidade. ....	26
Figura 13 - Diagnóstico diferencial da metaplasia escamosa imatura. ....	29
Figura 14 - Alterações celulares reativo-reparativas do epitélio cervical. ....	31

## LISTA DE SIGLAS

<b>BVS</b>	Biblioteca virtual em saúde
<b>DeCS</b>	Descritores em Ciências da Saúde
<b>HSIL</b>	Lesões intraepiteliais de alto grau
<b>JEC</b>	Junção escamocolunar
<b>MEDLINE</b>	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online via Pubmed</i>
<b>MeSH</b>	<i>Medical Subject Headings</i>
<b>N/C</b>	Relação núcleo/citoplasma
<b>OE</b>	Orifício externo
<b>TCC</b>	Trabalho de conclusão de curso
<b>ZT</b>	Zona de transformação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1	Objetivo geral .....	13
1.2	Objetivos específicos .....	14
1.3	Metodologia .....	14
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b> .....	17
2.1	Definição e origem das Células Metaplásicas .....	17
2.2	Morfologia e Estágios da Metaplasia Escamosa: Madura e Imatura .....	19
2.3	Crterios de malignidade.....	22
2.4	Diagnóstico diferencial .....	26
2.5	Reparo .....	29
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	31
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	32
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	33

## 1 INTRODUÇÃO

A citopatologia é a ciência que investiga as doenças por meio das alterações celulares, analisando características citoplasmáticas e nucleares. Segundo Lima et al. (2012), seu desenvolvimento acompanhou o avanço do conhecimento científico e a incorporação de novas tecnologias, desde a criação do microscópio óptico até a modernização das técnicas de preparo e coloração de materiais, proporcionando uma análise celular mais detalhada.

Segundo Koss (2006), na citologia ginecológica, empregam-se duas principais técnicas de coleta: esfoliativa e abrasiva. A esfoliativa, exemplificada pelo esfregaço vaginal, consiste na coleta de células que se desprendem espontaneamente das superfícies do colo do útero e da vagina, acumulando-se no fundo de saco vaginal posterior. Já a abrasiva remove ativamente células da cérvix, endocérvix e vagina com instrumentos apropriados.

A ectocérvix e a endocérvix se encontram na junção escamocolunar (JEC), região do orifício externo (OE) onde o epitélio escamoso se transforma em epitélio glandular. Essa área é considerada a mais suscetível ao desenvolvimento de alterações intraepiteliais e do câncer do colo uterino (Grimaldo, 2009).

Conforme o Sistema Bethesda (2018), nas amostras citológicas observam-se, principalmente, células escamosas e glandulares. As células glandulares compreendem as endocervicais, geralmente em arranjos em “favo de mel”, e as endometriais, isoladas ou em pequenos grupos. As células escamosas são classificadas conforme a camada epitelial de origem: superficiais, intermediárias e parabasais; estas últimas, juntamente com as metaplásicas, constituem os tipos celulares mais imaturos da citologia cervical.

A metaplasia consiste na substituição de um tipo epitelial por outro. Segundo Koss (2006), a forma mais comum ocorre quando o epitélio colunar endocervical é substituído por epitélio escamoso estratificado, em estágio maduro ou imaturo. No colo do útero, essa transformação ocorre na JEC.

As células metaplásicas variam de tamanho conforme o grau de maturação. Conforme descreve Lima (2012), as maduras se assemelham às escamosas maduras, diferenciadas pelo citoplasma ligeiramente mais denso e

pelas bordas arredondadas, frequentemente organizadas em padrão de “calçamento de pedras”.

As células metaplásicas imaturas assemelham-se às parabasais e podem ter morfologia variada, arredondada, oval, triangular, estrelada ou caudada. Ainda segundo Lima (2012), o citoplasma pode ser delicado ou denso, com coloração bifásica ou vacuolização. Os núcleos são discretamente maiores que os das células intermediárias, com cromatina fina e uniforme, podendo conter nucléolo, e os agrupamentos costumam ser frouxos, também lembrando “calçamento de pedras”.

A metaplasia escamosa imatura constitui uma das principais alterações benignas a serem consideradas no diagnóstico diferencial diante de agrupamentos sinciciais na citologia cervical. De acordo com Bethesda (2018), esses grupos podem apresentar aspecto compacto e hiper Cromático, com escasso citoplasma e variações de coloração nuclear, características que podem simular lesões intraepiteliais de alto grau (HSIL). Estas podem se apresentar isoladas ou em grupos sinciciais densos de natureza imatura, o que demanda uma análise minuciosa das atipias nucleares para prevenir diagnósticos errôneos.

Diante disso, compreender a importância da sinalização da presença de metaplasia imatura no laudo citopatológico torna-se fundamental, uma vez que essa alteração pode simular HSIL e impactar diretamente a conduta clínica e o prognóstico da paciente.

Este estudo justifica-se pela necessidade de diferenciar com precisão a metaplasia escamosa imatura das lesões intraepiteliais de alto grau na citologia do colo uterino, evitando diagnósticos errôneos que possam resultar em tratamentos desnecessários ou atrasos na intervenção adequada. O reconhecimento das características morfológicas dessas células é essencial para interpretações seguras e melhores desfechos clínicos.

Assim, o objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso é analisar os critérios morfológicos da metaplasia escamosa imatura e discutir seu diagnóstico diferencial com lesões intraepiteliais de alto grau (HSIL) na citologia cervical.

## **1.1 Objetivo geral**

Analisar os critérios morfológicos da metaplasia escamosa imatura e sua importância

no diagnóstico diferencial com as Lesões Intraepiteliais de Alto Grau (HSIL).

## 1.2 Objetivos específicos

Descrever as características citomorfológicas da metaplasia escamosa madura e imatura.

Comparar os critérios nucleares e os arranjos celulares que distinguem a metaplasia imatura da HSIL.

Discutir as implicações clínicas de diagnósticos falso-positivos e falso-negativos para a paciente.

## 1.3 Metodologia

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) caracteriza-se como uma revisão narrativa e descritiva da literatura, com enfoque nos critérios citomorfológicos aplicados ao diagnóstico diferencial entre a metaplasia escamosa imatura e a lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL).

O levantamento bibliográfico foi realizado entre maio e dezembro de 2025, abrangendo publicações no período de 2015 a 2025, com o objetivo de identificar o panorama atual da produção científica sobre o tema. A busca foi conduzida por meio de descritores controlados dos vocabulários Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH), nos idiomas português, espanhol e inglês. Os termos empregados incluíram metaplasia, colo do útero, células escamosas atípicas do colo do útero e lesão intraepitelial escamosa de alto grau (*HSIL*), conforme apresentado nos Quadros 1 e 2.

### Quadro 1 – Descritores DeCS

Descritor (DeCS)	Plataformas de Busca
Metaplasia	BVS
Colo do Útero	BVS
Células Escamosas Atípicas do Colo do Útero	BVS
Lesão Intraepitelial Escamosa de Alto Grau (HSIL)	BVS

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

## Quadro 2 – Descritores MeSH

Descritor (MeSH)	Plataformas de Busca
<i>Metaplasia</i>	PubMed
<i>Cervix Uteri</i>	PubMed
<i>Atypical Squamous Cells of the Cervix</i>	PubMed
<i>Squamous Intraepithelial Lesions OR High-Grade Squamous Intraepithelial Lesion (HSIL)</i>	PubMed

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Diante da escassez de resultados relevantes com o uso exclusivo de descritores controlados, foram incluídos termos livres, como metaplasia imatura e HSIL, combinados aos descritores para ampliar a sensibilidade da busca e recuperar estudos mais alinhados aos objetivos do trabalho.

As bases de dados consultadas incluíram o Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline), via PubMed, conforme apresentado no Quadro 3.

## Quadro 3 – Resultados das Consultas nas Bases de Dados

Chaves de busca	Vocabulário Controlado	Número de Resultados	Nome da Plataforma
(metaplasia OR "metaplasia imatura") AND ("colo do útero" OR cervix) AND ("células escamosas atípicas" OR HSIL OR "lesão escamosa de alto grau")	DeCS	21	BVS
((("metaplasia) AND (Cervix Uteri)) AND (Atypical Squamous Cells of the Cervix)) AND (Squamous Intraepithelial Lesions)	MeSH	2	PubMed
Metaplasia AND HSIL	DeCS	23	BVS
("Metaplasia" AND ("Cervix Uteri" OR cervix OR "colo do útero")) AND ("Atypical Squamous Cells of the Cervix" OR HSIL OR "high grade squamous intraepithelial lesion" OR "lesão escamosa de alto grau" OR "metaplasia imatura")	MeSH	107	PubMed

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Após a realização das buscas nas bases de dados selecionadas, procedeu-se à análise dos títulos e resumos. Observou-se que, apesar do número expressivo de registros identificados (Quadro 3), a maioria das publicações abordava aspectos epidemiológicos, biologia molecular ou políticas de rastreamento, sem aprofundamento nos critérios citomorfológicos específicos da metaplasia escamosa imatura.

Após a aplicação dos critérios de inclusão, que contemplaram estudos com abordagem técnica da metaplasia cervical imatura, e de exclusão, referentes a metaplasias em outros órgãos ou a temas sem correlação citomorfológica, constatou-se que a produção científica em formato de artigos, nos últimos dez anos, é escassa quanto ao detalhamento prático do diagnóstico diferencial.

Diante dessa limitação e considerando a necessidade de descrição minuciosa dos critérios nucleares e dos arranjos celulares, que é o foco central deste estudo, optou-se por fundamentar a análise teórica em fontes especializadas de referência, como tratados e livros clássicos de citopatologia, incluindo as obras de Koss e Lima, além das diretrizes do Sistema Bethesda. Essas fontes foram selecionadas por oferecerem bases morfológicas consolidadas, padronização descritiva e o rigor técnico necessário para sustentar a discussão sobre o diagnóstico diferencial entre a metaplasia escamosa imatura e a HSIL.

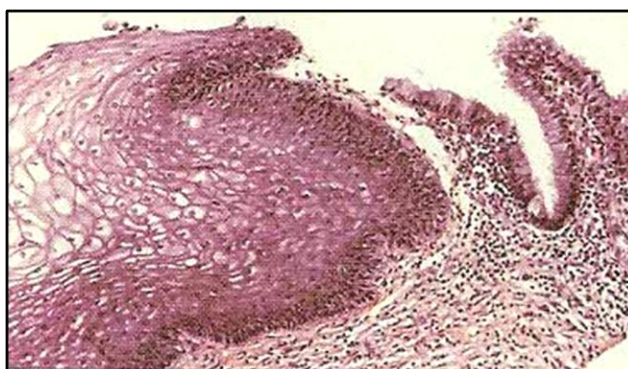
## 2 DESENVOLVIMENTO

Esta seção se fundamenta em pesquisas para estabelecer uma base teórica sólida sobre a metaplasia escamosa cervical, com ênfase na forma imatura e seus desafios diagnósticos. Analisamos detalhadamente as características morfológicas que a diferenciam das Lesões Intraepiteliais Escamosas de Alto Grau (HSIL), seguindo rigorosamente os critérios do Sistema Bethesda. O objetivo é sublinhar o papel crítico do reconhecimento diferencial na citopatologia, visando a redução de erros diagnósticos e a promoção de uma conduta clínica segura e eficaz.

### 2.1 Definição e origem das Células Metaplásicas

De acordo com Koss (2006), a metaplasia é definida como a substituição de um tipo de epitélio por outro. A forma mais frequente é observada no colo uterino, onde o epitélio colunar do endocérvice é substituído por epitélio escamoso, processo que ocorre na região da junção escamocolunar (Figura 1). Esse novo epitélio pode ser parcial ou totalmente substituído e se manifestar em duas formas: madura ou imatura.

**Figura 1-** Junção escamocolunar.

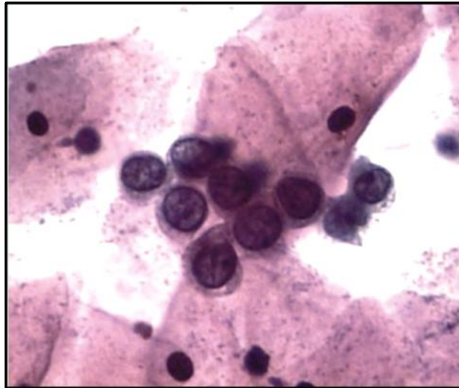


Fonte: Adaptado de Koss, 2006.

No que se refere à origem celular, Grimaldo (2009) descreve que injúrias que acometem o epitélio escamoso ou colunar, com preservação dos tecidos subjacentes, favorecem o surgimento das células de reserva, identificáveis nos esfregaços citológicos (Figura 2). Essas células apresentam menor tamanho em relação às células parabasais e endocervicais e exibem características morfológicas

intermediárias, refletindo sua capacidade de diferenciação em ambas as linhagens epiteliais.

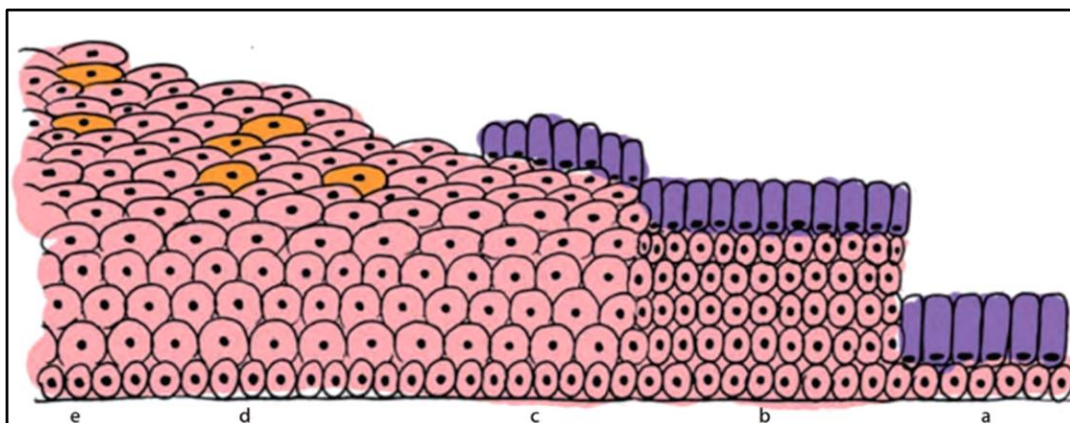
**Figura 2** - Células de reserva com núcleos arredondados e citoplasma escasso.



Fonte: Adaptado de Lima, 2012.

O processo metaplásico tem início a partir das células de reserva (Figura 3). Segundo Lima et al. (2012), sob a influência de fatores locais, como inflamação e alterações do pH vaginal, essas células indiferenciadas, localizadas sob o epitélio colunar, são estimuladas à proliferação, originando inicialmente a hiperplasia das células de reserva. Posteriormente, ocorre a progressão para a metaplasia escamosa imatura, caracterizada pela aquisição gradual de características escamosas. A fase final do processo corresponde à metaplasia escamosa madura, quando as células atingem completa organização e diferenciação, tornando-se morfologicamente semelhantes ao epitélio escamoso normal.

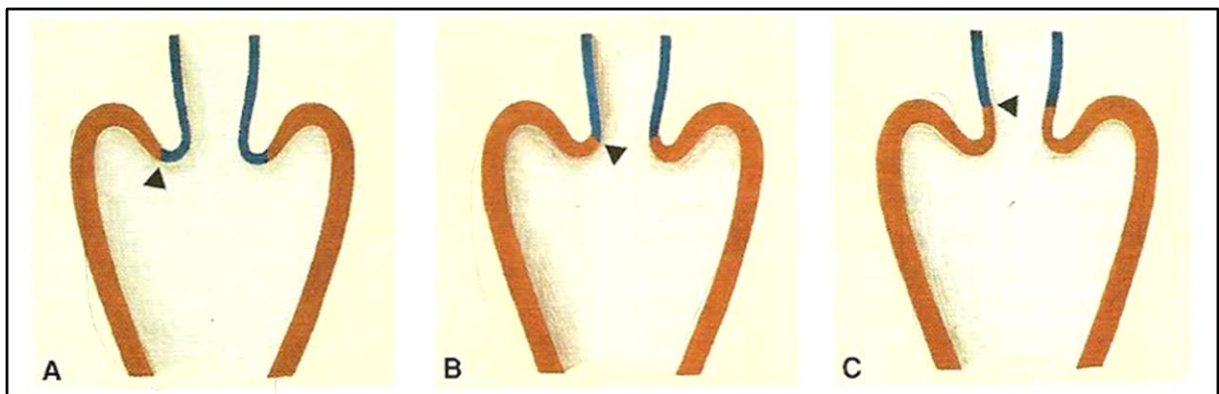
**Figura 3** - Etapas do processo de metaplasia escamosa.



Nota explicativa: Conforme ilustrado, o processo evolui de: (a) epitélio colunar simples; (b) hiperplasia de células de reserva; (c) metaplasia imatura; (d) metaplasia em maturação; até (e) o epitélio escamoso maduro. Fonte: Adaptado de Lima *et al*, 2012.

Muitas das alterações inflamatórias e neoplásicas que acometem o colo uterino desenvolvem-se nesse epitélio metaplásico originado na região endocervical. Esse processo ocorre predominantemente na junção escamocolunar (JEC), área anatômica de transição entre o epitélio colunar do canal endocervical e o epitélio escamoso da ectocérvice, considerada por Grimaldo (2009) como a região de maior vulnerabilidade à transformação neoplásica (Figura 4).

**Figura 4** - Esquema da localização da zona de transformação do colo uterino.

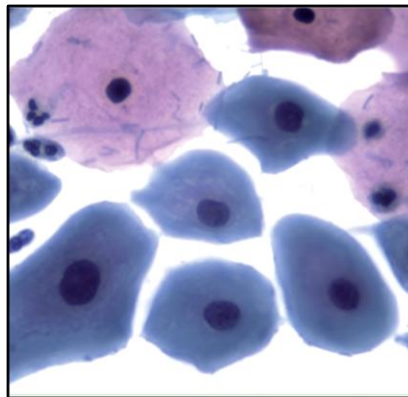


Legenda: A dinâmica da Junção Escamocolunar (JEC) é influenciada pelo status hormonal: (A) Puberdade: Ocorre a eversão do epitélio colunar para a face externa do colo (ectocérvice) devido ao estímulo hormonal. (B) Menacma: A JEC localiza-se geralmente ao nível do orifício externo; é a fase de maior atividade da zona de transformação. (C) Menopausa: Com a queda hormonal, a JEC retrai-se para o interior do canal endocervical, dificultando muitas vezes a sua visualização ao exame. Fonte: Adaptado de Koss, 2012.

## 2.2 Morfologia e Estágios da Metaplasia Escamosa: Madura e Imatura

A metaplasia escamosa resulta da substituição do epitélio colunar por epitélio escamoso na zona de transformação (ZT), constituindo um processo fisiológico comum do colo uterino (Figura 5). Esse processo ocorre em duas fases distintas de diferenciação: a metaplasia escamosa madura e a metaplasia escamosa imatura, conforme descrito por Koss (2006). A distinção morfológica entre essas formas é fundamental na prática citopatológica, especialmente em razão do potencial de confusão da forma imatura com lesões intraepiteliais escamosas de alto grau, conforme os critérios diagnósticos estabelecidos pelo Sistema Bethesda (2018).

**Figura 5** - Agrupamento de células metaplásicas escamosas evidenciando arranjo em mosaico ou aspecto em “calçamento de pedras”.

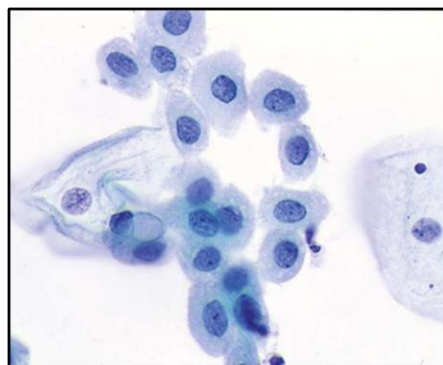


Fonte: Adaptado de Lima, 2012.

A metaplasia escamosa madura representa a fase final do processo de diferenciação e reparo epitelial.

- **Morfologia celular:** Segundo Koss (2006), as células apresentam características semelhantes às do epitélio escamoso normal da ectocérvice, assemelhando-se morfologicamente às células escamosas intermediárias ou superficiais (Figura 6).

**Figura 6** - Células escamosas metaplásicas maduras apresentando citoplasma amplo e núcleos pequenos e regulares, semelhantes às células escamosas originais.



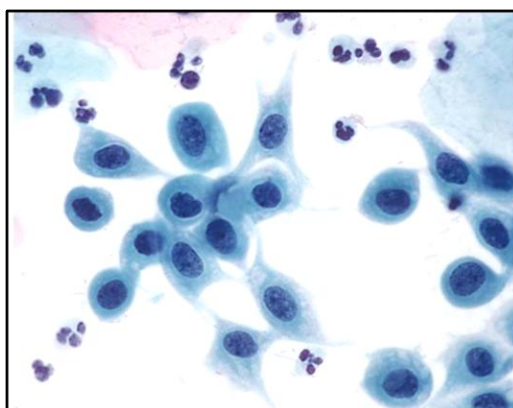
Legenda: Nesta fase, a relação núcleo/citoplasma (N/C) é baixa, corroborando a natureza madura e benigna das células. Fonte: Adaptado de Bethesda, 2018.

- **Características nucleares:** O núcleo apresenta-se pequeno e picnótico nas células superficiais ou vesicular e regular nas células intermediárias, mantendo baixa relação núcleo/citoplasma, conforme descrito por Carvalho (2009).

- **Significado clínico:** A metaplasia escamosa madura constitui uma alteração fisiológica e benigna, sem significado patológico, não representando, em geral, dificuldade diagnóstica na citologia convencional (CARVALHO, 2009).

Conforme o Sistema Bethesda (2018), a metaplasia escamosa imatura (Figura 7) representa um estágio inicial ou intermediário da diferenciação celular. Por não estar plenamente estabelecida, essa fase assume papel crucial no diagnóstico diferencial citopatológico.

**Figura 7** - Metaplasia escamosa imatura com presença de prolongamentos citoplasmáticos, conferindo aspecto em “aranha”, frequentemente observada em esfregaços convencionais.



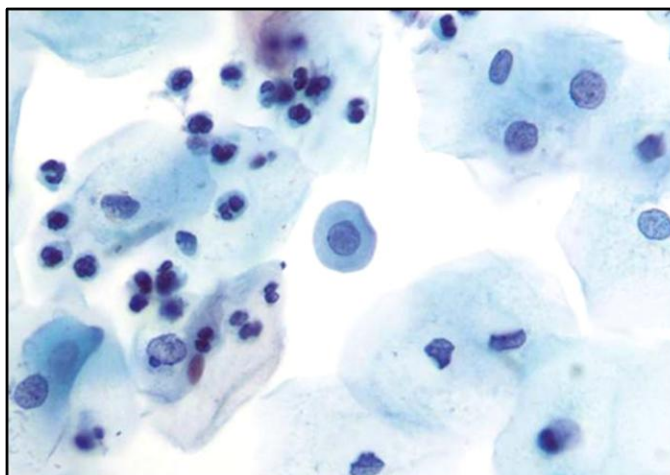
Legenda: Os prolongamentos citoplasmáticos refletem uma fase de migração e diferenciação incompleta, na qual o citoplasma permanece denso e o núcleo discretamente aumentado, porém com cromatina fina e regular. Fonte: Adaptado de Bethesda, 2018.

- **Morfologia celular:** As células apresentam-se geralmente poliédricas ou ovais, com citoplasma basofílico e aspecto imaturo, podendo ser observadas isoladamente ou em agrupamentos coesos, conforme descrito por Lima et al. (2012).
- **Características nucleares:** O núcleo encontra-se relativamente aumentado em relação à metaplasia madura, resultando em discreto aumento da relação núcleo/citoplasma. A cromatina é fina, homogênea e uniformemente distribuída, com membrana nuclear lisa e regular, conforme descrito por Carvalho (2009).
- **Significado clínico e desafio diagnóstico:** A principal relevância da metaplasia escamosa imatura reside na possibilidade de confusão com lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL). Entretanto, de acordo com o

Sistema Bethesda (2018), a ausência de critérios inequívocos de malignidade, como hiper cromasia acentuada, cromatina grosseira e irregularidades nucleares marcantes, permite sua correta interpretação como um processo benigno.

Dependendo das condições locais e do estado hormonal, as células em metaplasia escamosa imatura podem evoluir para completa diferenciação escamosa madura ou permanecer em estágio de diferenciação interrompida, conforme descrito por Moraes (2000). Dessa forma, o reconhecimento adequado das características morfológicas de cada estágio do processo metaplásico é essencial para evitar diagnósticos excessivos de lesões pré-neoplásicas e assegurar uma interpretação citopatológica correta (Figura 8).

**Figura 8** - Célula metaplásica escamosa imatura em citologia em meio líquido.



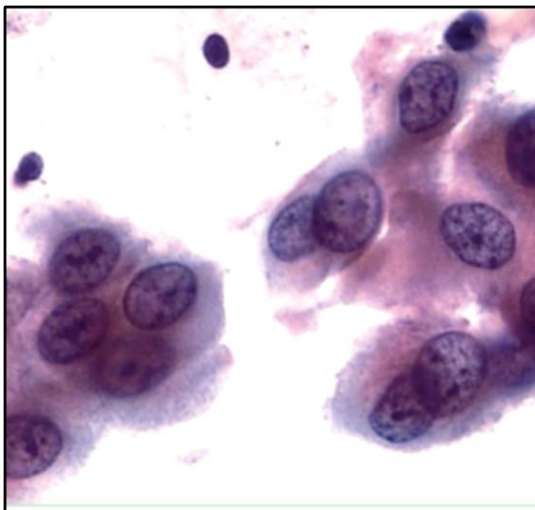
Legenda: Célula apresentando núcleo redondo a oval, com cromatina fina, não devendo ser superinterpretada como HSIL. Fonte: Adaptado de Bethesda, 2018.

### 2.3 Critérios de malignidade

No âmbito da citopatologia cervical, a identificação da metaplasia escamosa imatura exige elevado discernimento diagnóstico. Embora se trate de um processo de substituição epitelial de natureza benigna, sua imaturidade citoplasmática e o discreto aumento da relação núcleo/citoplasma (N/C) podem, ocasionalmente, mimetizar características observadas nas lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL),

como ilustrado na figura 9, configurando um importante desafio diagnóstico, conforme descrito pelo Sistema Bethesda (2018).

**Figura 9** - Células de metaplasia escamosa imatura em esfregaço cervicovaginal, núcleos relativamente aumentados, cromatina fina e regular, sem critérios de malignidade.



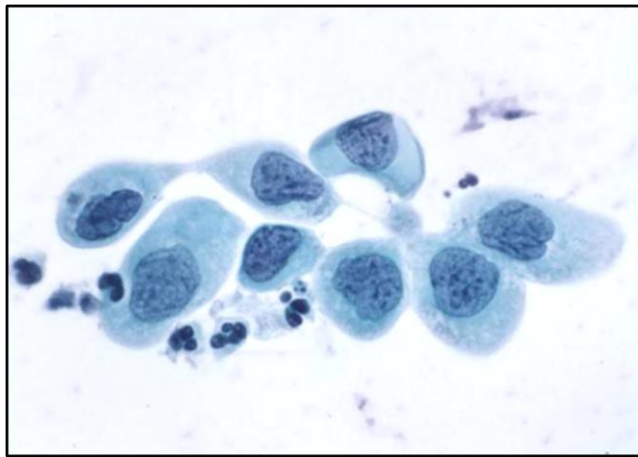
Fonte: Adaptado de Lima,2012.

Dessa forma, a avaliação criteriosa dos critérios morfológicos de malignidade torna-se essencial para a correta distinção entre Metaplasia escamosa imatura e HSIL. De acordo com o Sistema Bethesda (2018), o diagnóstico da metaplasia escamosa imatura como alteração benigna fundamenta-se, sobretudo, na ausência de critérios nucleares inequívocos de malignidade.

Os principais critérios nucleares de malignidade, característicos das lesões intraepiteliais escamosas de alto grau e que devem estar ausentes na metaplasia escamosa imatura, incluem:

- **Relação Núcleo/Citoplasma (N/C):** Nas lesões intraepiteliais escamosas de alto grau, observa-se aumento acentuado da relação núcleo/citoplasma, com núcleos volumosos, hiper Cromáticos e citoplasma escasso (figura 10). Na metaplasia escamosa imatura, embora o núcleo possa apresentar discreto aumento, a relação N/C não atinge a magnitude observada nas HSIL, conforme descrito pelo Sistema Bethesda (2018).

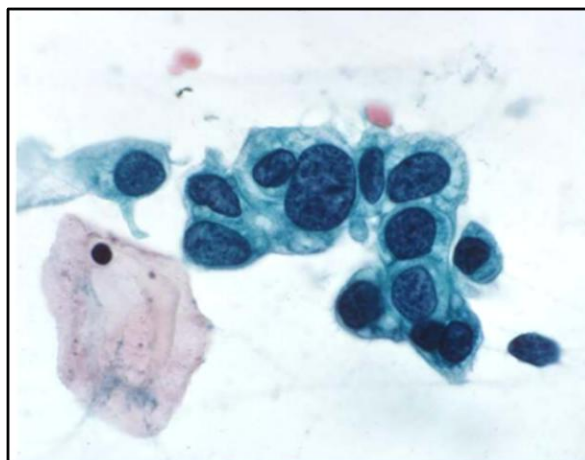
**Figura 10** - Lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL), com aumento acentuado da relação núcleo/citoplasma.



Fonte: Adaptado de Bethesda ,2018.

- **Hipercromasia Nuclear:** A hipercromasia intensa, conferindo aos núcleos aspecto denso e escuro, constitui um dos principais indicadores de malignidade e é característica marcante das lesões de alto grau (figura 11), conforme descrito por Koss (2006). Em contraste, na metaplasia escamosa imatura, a cromatina apresenta-se mais clara, finamente granular e uniformemente distribuída.

**Figura 11** - Lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL).



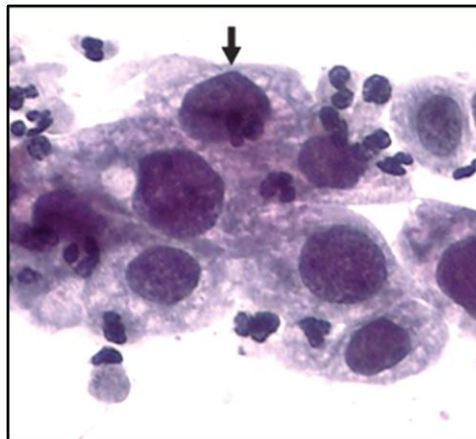
Legenda: Núcleos hipercromáticos e cromatina densa, evidenciando critérios de malignidade ausentes na metaplasia escamosa imatura. Fonte: Adaptado de Bethesda,2018.

- **Irregularidades da Membrana Nuclear:** Irregularidades da membrana nuclear, como contornos angulados, entalhes e espessamento irregular, são

consideradas atipias nucleares significativas associadas às lesões intraepiteliais escamosas de alto grau, conforme descrito por Carvalho (2009). Na metaplasia escamosa imatura, a membrana nuclear tende a permanecer lisa, contínua e regular.

- **Padrão da Cromatina:** Nas lesões de alto grau, a cromatina apresenta-se grosseira, irregular e mal distribuída, refletindo desorganização nuclear (Figura 11). Em contraste, na metaplasia escamosa imatura, a cromatina é tipicamente fina, delicada e homogênea, conforme descrito por Lima (2012).

**Figura 12** - Lesão intraepitelial escamosa de alto grau com núcleos aumentados, hiper cromáticos e cromatina grosseira, evidenciando critérios de malignidade.



Fonte: Adaptado de Lima,2012.

- **Presença de Nucléolos Proeminentes:** A presença de nucléolos evidentes, embora não seja um critério constante nas lesões intraepiteliais escamosas de alto grau, pode estar associada à atividade neoplásica. De acordo com Koss (2006), as células metaplásicas, em geral, não apresentam nucléolos proeminentes.
- **Pleomorfismo Nuclear:** O pleomorfismo nuclear acentuado, caracterizado por variações significativas no tamanho e na forma dos núcleos, constitui achado típico de processos neoplásicos. Na metaplasia escamosa imatura, observa-se maior uniformidade nuclear, reforçando seu caráter benigno, conforme descrito por Carvalho (2009).

- **Desorganização Arquitetural:** A desorganização do arranjo celular, com sobreposição nuclear acentuada e perda da coesão celular, é característica das lesões intraepiteliais escamosas de alto grau. Em contraste, as células metaplásicas escamosas geralmente mantêm organização e coesão relativa, conforme estabelecido pelo Sistema Bethesda (2018).

A semelhança morfológica entre a metaplasia escamosa imatura e as lesões intraepiteliais escamosas de alto grau pode resultar em equívocos diagnósticos, tanto falsos positivos, que podem levar a intervenções desnecessárias, quanto falsos negativos, com atraso no diagnóstico de lesões verdadeiramente neoplásicas. Dessa forma, a interpretação criteriosa dos achados citológicos, baseada na identificação adequada dos critérios morfológicos da metaplasia escamosa imatura, é fundamental para assegurar a acurácia diagnóstica e a conduta clínica apropriada.

#### 2.4 Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial da metaplasia escamosa imatura (MEI) representa um dos principais desafios na citopatologia cervical, uma vez que suas características morfológicas podem se sobrepor àquelas observadas tanto em condições benignas quanto em lesões precursoras do câncer do colo do útero. Essa dificuldade decorre, sobretudo, da imaturidade citoplasmática associada ao discreto aumento nuclear, os quais, quando avaliados de forma isolada, podem induzir a interpretações equivocadas, conforme descrito por Koss (2006).

A literatura descreve que o diagnóstico diferencial da Metaplasia imatura envolve prioritariamente as lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL), os processos de reparo epitelial e a diferenciação com histiócitos, especialmente em amostras com intenso componente inflamatório, conforme estabelecido pelo Sistema Bethesda (2018). Para uma distinção adequada, é indispensável a avaliação integrada dos critérios nucleares, citoplasmáticos e do arranjo arquitetural das células.

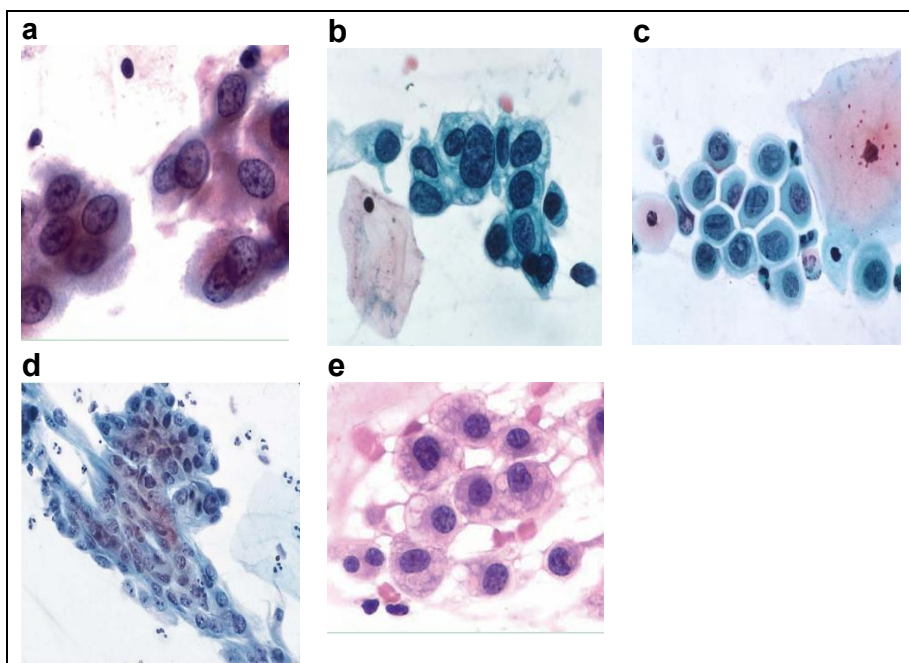
Os principais critérios citomorfológicos utilizados no diagnóstico diferencial entre a metaplasia escamosa imatura, a lesão intraepitelial escamosa de alto grau, o processo de reparo epitelial e os histiócitos encontram-se resumidos no Quadro 4 e ilustrados comparativamente na Figura 13, permitindo a visualização integrada das diferenças morfológicas entre essas entidades.

**Quadro 4 - Síntese do Diagnóstico Diferencial: MEI, HSIL, Reparo e Histiócitos.**

	<b>Metaplasia Escamosa Imatura (MEI)</b>	<b>Lesão Intraepitelial de Alto Grau (HSIL)</b>	<b>Processo de Reparo Epitelial</b>	<b>Histiócitos</b>
<b>Arranjo Celular</b>	Agrupamentos coesos ou células isoladas, frequentemente	Células isoladas ou em agrupamentos sinciciais densos.	Agrupamentos em lençóis planos ou disposição em monocamada	Geralmente isolados ou em grupos frouxos.
<b>Relação N/C</b>	Discretamente aumentada.	Acentuadamente aumentada.	Variável, podendo estar aumentada.	Baixa a moderada.
<b>Núcleo</b>	Central, redondo ou oval.	Volumoso, pleomórfico, com contornos irregulares.	Redondo a oval, com leve variação de tamanho.	Excêntrico, oval ou reniforme.
<b>Cromatina</b>	Fina, homogênea e uniformemente distribuída.	Grosseira, granular e hipercromática.	Fina e clara, com aspecto vesicular.	Fina e uniformemente distribuída.
<b>Membrana Nuclear</b>	Lisa e regular.	Irregular, com entalhes e espessamentos.	Lisa e bem definida.	Lisa e delicada.
<b>Nucléolo</b>	Geralmente ausente ou inconspícuo.	Frequentemente ausente (exceto em carcinomas invasores).	Proeminente e evidente.	Pode estar presente, geralmente pequeno.
<b>Citoplasma</b>	Denso, cianofílico, com bordas bem definidas.	Escasso, podendo variar de denso a delicado.	Abundante, com limites imprecisos (aspecto “puxado”).	Abundante, espumoso ou vacuolizado.

Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em Koss (2006), Lima (2012) e Sistema Bethesda (2018).

**Figura 13** - Diagnóstico diferencial da metaplasia escamosa imatura.



Legenda: (A) Metaplasia escamosa imatura, com células em agrupamentos coesos, citoplasma denso e núcleos centrais de cromatina fina.

(B–C) Lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL), caracterizada por aumento acentuado da relação núcleo/citoplasma, hiperchromasia, cromatina grosseira e irregularidades nucleares.

(D) Processo de reparo epitelial, com células em folha plana, citoplasma abundante, limites imprecisos e nucléolos proeminentes.

(E) Histiócitos isolados, com citoplasma abundante e espumoso e núcleos excêntricos.

Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base no Sistema Bethesda (2018), Lima (2012) e Lima *et al*,2012.

A distinção entre a metaplasia escamosa imatura e a lesão intraepitelial escamosa de alto grau é particularmente complexa em virtude do aumento nuclear presente em ambas as condições. Contudo, enquanto a Metaplasia escamosa imatura reflete um processo adaptativo benigno, com células relativamente organizadas e cromatina de aspecto fino, a HSIL apresenta atipias nucleares evidentes, como perda de coesão celular e irregularidades marcantes da cromatina, conforme descrito por Koss (2006).

Outro diagnóstico diferencial relevante corresponde ao processo de reparo epitelial, que pode cursar com aumento nuclear e citoplasma basofílico, especialmente em contextos inflamatórios. De acordo com Lima (2012), as células de reparo distinguem-se pela presença de citoplasma mais abundante, limites celulares imprecisos e nucléolos proeminentes, características não típicas da metaplasia escamosa imatura.

Em amostras com intenso processo inflamatório, a Metaplasia escamosa imatura também pode ser confundida com histiócitos. Entretanto, conforme descrito por Carvalho (2009), os histiócitos apresentam-se predominantemente de forma isolada, com citoplasma abundante e frequentemente espumoso, enquanto as células metaplásicas escamosas mantêm arranjo coeso e núcleos centrais, refletindo sua origem epitelial.

Dessa forma, o diagnóstico diferencial da metaplasia escamosa imatura não deve basear-se em critérios morfológicos isolados, mas na avaliação conjunta dos aspectos nucleares, citoplasmáticos e arquiteturais, abordagem essencial para reduzir diagnósticos falso-positivos e evitar condutas clínicas desnecessárias na prática citopatológica.

## **2.5 Reparo**

O reparo epitelial do colo uterino consiste em um processo fisiológico desencadeado em resposta a agressões teciduais, como inflamações crônicas, infecções, traumas ou procedimentos ginecológicos. Esse mecanismo tem como finalidade a regeneração do epitélio e envolve, com frequência, intensa proliferação e diferenciação celular, ocorrendo predominantemente na zona de transformação, região que apresenta elevada atividade regenerativa, conforme descrito por Koss (2006).

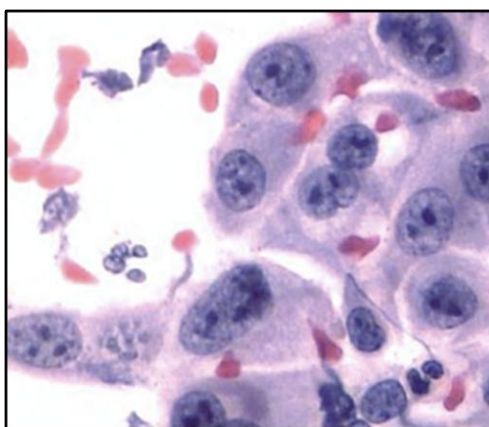
Durante o processo de reparo, é comum a observação de células imaturas com citoplasma basofílico e núcleos discretamente aumentados, refletindo elevada atividade metabólica associada à recomposição tecidual. Tais características citológicas podem se assemelhar às observadas na metaplasia escamosa imatura, especialmente no que se refere à presença de agrupamentos celulares coesos, o que pode dificultar o diagnóstico diferencial entre alterações reacionais benignas e possíveis lesões intraepiteliais, conforme descrito por Lima (2012).

Entretanto, as alterações citológicas decorrentes do reparo epitelial preservam critérios fundamentais de benignidade. De acordo com Carvalho (2009), a cromatina nuclear mantém-se fina e homogênea, não se observa hiperchromasia acentuada e a organização celular básica permanece preservada. Além disso, a presença de um

fundo inflamatório associado constitui um importante elemento auxiliar, reforçando a natureza reacional do processo.

Os principais achados citomorfológicos do reparo epitelial na citologia cervical estão ilustrados na Figura 14, evidenciando critérios de benignidade que auxiliam na sua correta identificação e na diferenciação em relação às lesões intraepiteliais escamosas.

**Figura 14** - Alterações celulares reativo-reparativas do epitélio cervical.



Legenda: Observam-se células epiteliais de reparo dispostas em monocamada, com citoplasma abundante e bem delimitado, núcleos ovais a arredondados, cromatina fina e nucléolos proeminentes, compatíveis com processo de reparo epitelial.

Fonte: Adaptado de Lima (2012).

Dessa forma, o reconhecimento adequado do reparo epitelial na citologia cervical é essencial para evitar o diagnóstico excessivo de lesões intraepiteliais escamosas de alto grau. Conforme estabelecido pelo Sistema Bethesda (2018), a correta interpretação desses achados contribui para a redução de resultados falso-positivos, evitando intervenções desnecessárias e assegurando que a conduta clínica seja orientada pela natureza benigna do processo.

### 3 RESULTADOS

A análise da literatura evidencia que a correta identificação da metaplasia escamosa imatura na citologia cervical constitui um fator determinante para a adequada condução clínica da paciente. Os dados apresentados por Koss (2006) demonstram que a interpretação equivocada dessa alteração citológica pode gerar repercussões clínicas relevantes, tanto pelo excesso de intervenção quanto pela perda de oportunidade terapêutica. Nesse contexto, o Sistema Bethesda (2018) reforça a importância da correta classificação citológica para a efetividade do rastreamento do câncer do colo do útero.

No que se refere aos diagnósticos falso tais condutas acarretam desconforto físico, riscos procedimentais e impacto emocional significativo para a paciente.

No contexto do rastreamento citopatológico cervical, os diagnósticos falso-positivos representam um desafio relevante na prática diagnóstica. Nesses casos, observa-se que tais resultados ocorrem principalmente quando alterações benignas, como a metaplasia escamosa imatura ou os processos de reparo epitelial, são interpretadas erroneamente como lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL). De acordo com Carvalho (2009), essa interpretação inadequada pode levar à indicação de exames complementares e procedimentos invasivos desnecessários, como colposcopias e biópsias.

Em contrapartida, os diagnósticos falso-negativos configuram um cenário de maior gravidade clínica. Nessas situações, lesões intraepiteliais escamosas de alto grau são subestimadas e classificadas como alterações benignas, interrompendo o seguimento adequado. Segundo o Sistema Bethesda (2018), o atraso no reconhecimento dessas lesões compromete o início oportuno do tratamento, favorecendo a progressão silenciosa da doença e reduzindo a eficácia do rastreamento citológico, com aumento do risco de evolução para estágios invasivos.

Dessa forma, os resultados desta revisão demonstram que o domínio dos critérios morfológicos da metaplasia escamosa imatura, apresentados nas seções anteriores, não representa apenas um rigor técnico-laboratorial, mas constitui uma medida essencial de segurança diagnóstica, fundamental para prevenir que erros citopatológicos resultem em danos clínicos irreversíveis à saúde da mulher.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou uma análise aprofundada da complexidade envolvida no diagnóstico citopatológico cervical, com ênfase na diferenciação entre a metaplasia escamosa imatura e as lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL). A partir da revisão da literatura, evidencia-se que, embora a Metaplasia imatura corresponda a um processo fisiológico e benigno, suas características morfológicas podem representar um desafio interpretativo significativo, com implicações clínicas diretas para a paciente.

Os objetivos propostos foram plenamente alcançados ao demonstrar que o diagnóstico diferencial entre essas entidades deve fundamentar-se na avaliação integrada dos critérios citomorfológicos. Enquanto a Metaplasia escamosa imatura caracteriza-se pela preservação da regularidade da membrana nuclear e pela presença de cromatina fina e homogênea, a HSIL apresenta atipias nucleares acentuadas e desorganização celular. A correta distinção entre essas condições é determinante para a segurança clínica, pois evita tanto diagnósticos falso-positivos, que submetem a mulher a procedimentos invasivos e estresse emocional desnecessários, quanto diagnósticos falso-negativos, que retardam o tratamento de lesões verdadeiramente neoplásicas e favorecem a progressão da doença.

Destaca-se que o desenvolvimento deste trabalho evidenciou uma escassez de publicações científicas recentes voltadas especificamente ao detalhamento prático desse diagnóstico diferencial, o que reforçou a necessidade de embasamento em obras clássicas da citopatologia. Essa lacuna na literatura atual ressalta a relevância do presente estudo como material de apoio e consulta, além de evidenciar a necessidade de novos investimentos acadêmicos direcionados a essa temática.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua para o aprimoramento da prática profissional em citopatologia, reforçando que o domínio dos critérios estabelecidos pelo Sistema Bethesda constitui ferramenta essencial para a promoção da saúde da mulher. A análise morfológica criteriosa assegura a efetividade das estratégias de rastreamento do câncer do colo do útero, garantindo que a paciente receba uma conduta clínica condizente com seu real quadro citológico.

## REFERÊNCIAS

BETHESDA. **Sistema Bethesda para relato de citologia cervical: definições, critérios e notas explicativas**. Editores: Ritu Nayar, David C. Wilbur; tradução de Samantha Abreu. 3. ed. São Paulo: Manole, 2018.

CARVALHO, Grimaldo. **Citologia do trato genital feminino**. 5. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2009.

KOSS, Leopold G.; GOMPEL, Claude. **Introdução à Citopatologia Ginecológica com Correlações Histológicas e Clínicas**. 1. ed. Rio de Janeiro. Roca, 2006.

LIMA, Daisy Nunes de Oliveira. **Atlas de citopatologia ginecológica**. Brasília: Ministério da Saúde; Rio de Janeiro: CEPESC, 2012. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atlas\\_citopatologia\\_ginecologica.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atlas_citopatologia_ginecologica.pdf). Acesso em: 28 jun. 2025.

LIMA, Daisy Nunes de Oliveira *et al.* **Caderno de referência 1: citopatologia ginecológica**. Brasília: Ministério da Saúde; Rio de Janeiro: CEPESC, 2012. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico\\_citopatologia\\_caderno\\_referencia\\_1.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico_citopatologia_caderno_referencia_1.pdf). Acesso em: 28 jun. 2025.