

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES INTRAEPITELIAIS CERVICAIS (NIC I, NIC II, NIC III) E CÂNCER CERVICAL *IN SITU* NO ESTADO DE MINAS GERAIS ENTRE 2020 E 2024

Moisés Santos Moreira
Waldineia Dulce Reis Soares¹
Renata Aparecida Fontes²
Adriano Carlos Soares³

professoradrianosoares@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Saúde.

RESUMO

Este estudo descreve o perfil epidemiológico das lesões intraepiteliais cervicais (NIC I, II, III) e do câncer cervical *in situ* no estado de Minas Gerais entre 2020 e 2024, período impactado pela pandemia de COVID-19 nos programas de rastreamento. Foi realizado um estudo epidemiológico descritivo com análise quantitativa de dados secundários do Sistema de Informação do Câncer (SISCAN). Os resultados evidenciam variações na realização dos exames, com queda acentuada em 2020 e retomada gradual nos anos seguintes. Observou-se predominância de lesões de baixo grau entre as pacientes rastreadas previamente, ressaltando o papel protetor da adesão contínua aos programas preventivos. Destaca-se a importância da qualificação e completude dos registros para garantir dados epidemiológicos acurados, fundamentais ao planejamento de políticas públicas eficazes no controle do câncer cervical. O estudo aponta, ainda, a necessidade de ampliar a cobertura do rastreamento, sobretudo em regiões com menor acesso aos serviços de saúde, e incentivar o uso do teste molecular de DNA-HPV para detecção precoce de lesões precursoras. Considerando o impacto da pandemia, reforça-se o compromisso em fortalecer os programas organizados, assegurando o seguimento adequado para mulheres com alterações citológicas. Tais achados contribuem para o desenvolvimento de estratégias locais de promoção da saúde feminina e redução da morbimortalidade associada ao câncer cervical em Minas Gerais.

PALAVRAS-CHAVE: câncer de colo do útero; papilomavírus humano; exame Papanicolau.

¹ Farmacêutico - Centro Universitário Vértice – Univértix - Matipó

² Farmacêutica Bioquímica Analista Clínica - Mestre em Ciências farmacêuticas -- Professora do Centro Universitário Vértice -- Univertix - Matipó

³ Professor do Centro Universitário Vértice -- Univertix - Matipó

1 INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero constitui um importante desafio para a saúde pública brasileira, figurando como a quarta principal causa de morte por câncer entre as mulheres. De acordo com estimativas do Instituto Nacional de Câncer (INCA), foram previstos cerca de 17.000 novos casos da doença em 2023, com maior concentração nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, incluindo o estado de Minas Gerais (INCA, 2023).

A principal causa dessa neoplasia é a infecção persistente pelo papilomavírus humano (HPV), sobretudo pelos genótipos de alto risco, como o HPV-16 e o HPV-18. A vacinação contra o HPV representa uma estratégia preventiva essencial, com estudos demonstrando redução significativa na incidência de lesões precursoras em países com alta cobertura vacinal (Bosch *et al.*, 2016). Essas variantes virais estão fortemente associadas ao desenvolvimento das lesões intraepiteliais cervicais — classificadas como Neoplasias Intraepiteliais Cervicais (NIC) I, II e III — que antecedem o câncer cervical *in situ*. Dados recentes reforçam a alta prevalência do HPV-16 em infecções únicas e múltiplas, com associação direta às lesões de alto grau e ao câncer invasivo do colo uterino, evidenciando a necessidade de vigilância epidemiológica contínua e rastreamento molecular eficaz (Martins, 2023; Sociedade Brasileira de Patologia, 2023).

No entanto, o cenário da pandemia de COVID-19 trouxe repercussões relevantes para os programas de triagem de câncer cervical. A interrupção dos serviços de saúde durante a pandemia resultou em aumento de diagnósticos tardios de câncer cervical em diversos países, com projeções de elevação da mortalidade nos anos subsequentes (Dinmohamed *et al.*, 2020). Durante os anos de 2020 e 2021, observou-se uma expressiva redução na realização de exames preventivos, especialmente em estados como Amazonas e Bahia, devido à suspensão de serviços ambulatoriais e de rastreamento em períodos críticos da crise sanitária (Corrêa *et al.*, 2024; Gomes *et al.*, 2025; Martins *et al.*, 2023; Gomes *et al.*, 2025). Essa interrupção pode ter comprometido a detecção precoce de lesões NIC II e III e do câncer cervical *in situ*, ampliando o risco

de progressão e elevando a mortalidade por neoplasias ginecológicas (Dinmohamed *et al.*, 2020).

Adicionalmente, evidências indicam que a maioria das alterações citopatológicas precursoras da doença acomete mulheres com idade entre 25 e 64 anos — público-alvo das ações de rastreamento preconizadas pelo Ministério da Saúde. Nesse contexto, qual é o perfil dessas lesões no estado de Minas Gerais no período pós-pandemia? Observa-se que as lesões de baixo grau (NIC I) são mais frequentes em mulheres jovens, estando frequentemente associadas à infecção inicial pelo HPV (Corrêa *et al.*, 2024).

Diante desse contexto, torna-se essencial investigar o perfil epidemiológico das lesões intraepiteliais cervicais e do câncer cervical *in situ* no estado de Minas Gerais no período de 2020 a 2024. A identificação de padrões etários, distribuição geográfica e fatores associados contribuirá para a identificação de lacunas nos programas de rastreamento, subsidiando políticas públicas mais eficazes para o enfrentamento da doença, especialmente em um cenário pós-pandêmico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CÂNCER DO COLO DO ÚTERO E LESÕES INTRAEPITELIAIS CERVICAIS: CONCEITOS E CLASSIFICAÇÃO

O câncer do colo do útero é uma das neoplasias mais prevalentes entre mulheres, especialmente em países em desenvolvimento, sendo considerado um grave problema de saúde pública. Sua principal causa é a infecção persistente pelo papilomavírus humano (HPV), especialmente os genótipos 16, 18 e outros de alto risco oncogênico (Schiffman *et al.*, 2007; Walboomers *et al.*, 1999).

As lesões precursoras que antecedem o carcinoma invasivo são classificadas em Neoplasias Intraepiteliais Cervicais (NIC), divididas em três graus: NIC I (baixo grau), NIC II e NIC III (altos graus). A história natural das lesões intraepiteliais mostra que aproximadamente 60% das NIC I regredem espontaneamente, enquanto as NIC III apresentam risco de progressão para carcinoma invasivo em até 30% dos casos se não

tratadas (McCredie *et al.*, 2008). Essas alterações celulares podem evoluir de forma lenta, sendo em muitos casos detectadas precocemente por meio de exames de rastreamento, o que possibilita intervenções menos agressivas e maior chance de cura (WHO, 2014).

O termo “câncer cervical *in situ*” refere-se a uma fase inicial da doença, ainda restrita ao epitélio, sem invasão do estroma, sendo considerado o estágio final antes da progressão para o câncer invasivo. A correta classificação e compreensão dessas lesões são fundamentais para o manejo clínico e a elaboração de políticas públicas de prevenção (Brasil, 2016).

2.2 CLASSIFICAÇÃO DE BETHESDA

A classificação Bethesda para citologia cervical inclui as categorias ASC-US (células escamosas atípicas de significado indeterminado), LSIL (lesão intraepitelial escamosa de baixo grau) e HSIL (lesão intraepitelial escamosa de alto grau), que representam diferentes graus de alterações celulares associadas ao risco de evolução para câncer do colo do útero. ASC-US indica alterações celulares que não são suficientes para diagnóstico claro de lesão intraepitelial, tendo baixo risco, porém aumentado em relação ao normal e recomendando-se acompanhamento cuidadoso, especialmente em mulheres acima de 30 anos. LSIL está associada à infecção pelo HPV e geralmente tem potencial de regressão, mas requer monitoramento devido à possibilidade de progressão para lesões mais graves. HSIL indica alterações celulares significativas com alto risco de neoplasia grave ou carcinoma invasor, necessitando investigação imediata por colposcopia e biópsia. Essa classificação, adotada no Brasil, é fundamental para o rastreamento e manejo do câncer cervical, orientando condutas clínicas baseadas no risco estimado de malignidade para cada categoria citológica (Brasil, 2016; SBP, 2023). A implementação do Sistema Bethesda padronizou a comunicação entre citopatologistas e clínicos, melhorando a acurácia diagnóstica e a conduta terapêutica nos serviços de saúde (Solomon *et al.*, 2002).

2.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E FATORES DE RISCO

Estudos epidemiológicos demonstram que o câncer cervical ainda representa uma importante causa de morte em mulheres brasileiras, com maior incidência na faixa etária de 25 a 64 anos — público-alvo dos programas nacionais de rastreamento (INCA, 2023). Dados do INCA (2023) e do DATASUS apontam também variações regionais significativas, incluindo maior incidência em áreas com menor cobertura de exames preventivos, como algumas regiões do interior de Minas Gerais.

Além da infecção por HPV, fatores comportamentais e sociais contribuem para o risco de desenvolvimento de lesões cervicais, como início precoce da vida sexual, múltiplos parceiros, tabagismo, imunossupressão e baixa escolaridade (WHO, 2014; Thuler *et al.*, 2012). A literatura também destaca que mulheres em situação de vulnerabilidade social apresentam maior risco, devido à dificuldade de acesso aos serviços de saúde, falta de informação e ausência de políticas públicas eficazes (WHO, 2014; Vale *et al.*, 2021). Estudos demonstram que mulheres com baixa escolaridade apresentam risco até três vezes maior de desenvolver câncer cervical invasivo, evidenciando a importância de estratégias educativas e de busca ativa (Poorolajal *et al.*, 2016).

A pandemia de COVID-19 trouxe novos desafios, com redução na realização de exames citopatológicos durante os anos de 2020 a 2022. Estudos mostram uma queda significativa na cobertura de rastreamento, o que pode ter comprometido a detecção precoce das lesões de alto grau, elevando o risco de progressão para formas invasivas (Corrêa *et al.*, 2024; Gomes *et al.*, 2025).

2.4 PREVENÇÃO, RASTREAMENTO E DESAFIOS EM MINAS GERAIS

A principal estratégia para controle do câncer cervical é a prevenção primária, por meio da vacinação contra o HPV, e a prevenção secundária, por meio da realização regular do exame de Papanicolau (Brasil, 2025). A Organização Mundial da Saúde (OMS)

(2020) destaca que a combinação dessas estratégias pode levar à eliminação do câncer cervical como problema de saúde pública nas próximas décadas.

No Brasil, a vacinação é ofertada pelo SUS para meninas e meninos de 9 a 14 anos, com meta de cobertura de 90%, embora os índices reais estejam abaixo do ideal (Brasil, 2024). Paralelamente, o exame preventivo é recomendado para mulheres entre 25 e 64 anos, com periodicidade de três anos após dois exames anuais negativos consecutivos (Brasil, 2016).

Em Minas Gerais, o cenário apresenta avanços e desafios. Relatórios da Secretaria de Estado da Saúde apontam desigualdade no acesso aos serviços de saúde entre as regiões, afetando a cobertura vacinal e a realização do exame citopatológico. A cobertura vacinal contra HPV no Brasil atingiu apenas 75,81% para a primeira dose e 57,41% para o esquema completo em 2022, índices inferiores à meta de 90% preconizada pela OMS (Moura *et al.*, 2021). Fatores como distância geográfica, escassez de profissionais capacitados e barreiras culturais dificultam a adesão das mulheres aos programas preventivos (Minas Gerais, 2020). A capacitação permanente de profissionais da atenção primária é fundamental para qualificar o rastreamento, reduzir taxas de inadequação amostral e garantir o seguimento adequado das pacientes (Nascimento *et al.*, 2015).

A identificação dessas lacunas justifica a necessidade de estudos regionais como o presente trabalho, que busca compreender o perfil das lesões intraepiteliais cervicais no estado de Minas Gerais, fornecendo subsídios para a formulação de políticas públicas mais eficazes e direcionadas à realidade local (Minas Gerais, 2020).

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, com abordagem quantitativa, voltado à análise do perfil das lesões intraepiteliais cervicais e do câncer cervical *in situ* em mulheres residentes no estado de Minas Gerais. Estudos descritivos têm como objetivo identificar padrões de ocorrência de doenças, segundo tempo, local e

características populacionais específicas. A pesquisa quantitativa descritiva foi adotada por possibilitar a sistematização e interpretação numérica de dados, permitindo a identificação de tendências e relações epidemiológicas relevantes.

A coleta de dados foi realizada a partir de registros secundários disponíveis no Sistema de Informação do Câncer (SISCAN), referentes ao período de 2020 a 2024. Foram considerados todos os casos notificados de lesões intraepiteliais cervicais (NIC I, II e III) e de câncer cervical *in situ* registrados em mulheres residentes em Minas Gerais no intervalo de tempo estipulado.

As variáveis analisadas incluíram: faixa etária, tipo de lesão (NIC I, II, III ou câncer *in situ*), ano do diagnóstico, e histórico de realização de exames preventivos anteriores. Ademais, foi analisada a possível variação temporal da incidência de lesões no período pós-pandêmico, em especial nos anos de 2021 e 2022, quando houve redução nos exames preventivos segundo dados da literatura (Corrêa *et al.*, 2024; Gomes *et al.*, 2025).

Os critérios de inclusão abrangeram todos os registros completos e confirmados de lesões cervicais durante o período estipulado. Foram excluídos os casos com dados inconsistentes ou incompletos (como ausência de diagnóstico histopatológico ou identificação do tipo de lesão).

Os dados coletados foram organizados e tabulados no *software Microsoft Excel*, pertencente ao pacote *office 365* e posteriormente analisados por meio de estatística descritiva, com apresentação de frequências absolutas e relativas, médias e variações por faixa etária e região geográfica. Os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos, visando facilitar a visualização dos padrões encontrados.

Este estudo envolveu informações de domínio público, sendo assim, foi dispensado da submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa de acordo com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados secundários do Sistema de Informação do Câncer (SISCAN), referentes ao estado de Minas Gerais, permitiu traçar o perfil epidemiológico das lesões precursoras do câncer de colo do útero entre 2020 e 2024. Os resultados distribuídos pela faixa etária foram apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de exames citopatológicos do colo do útero por faixa etária e ano de competência (2020-2024)

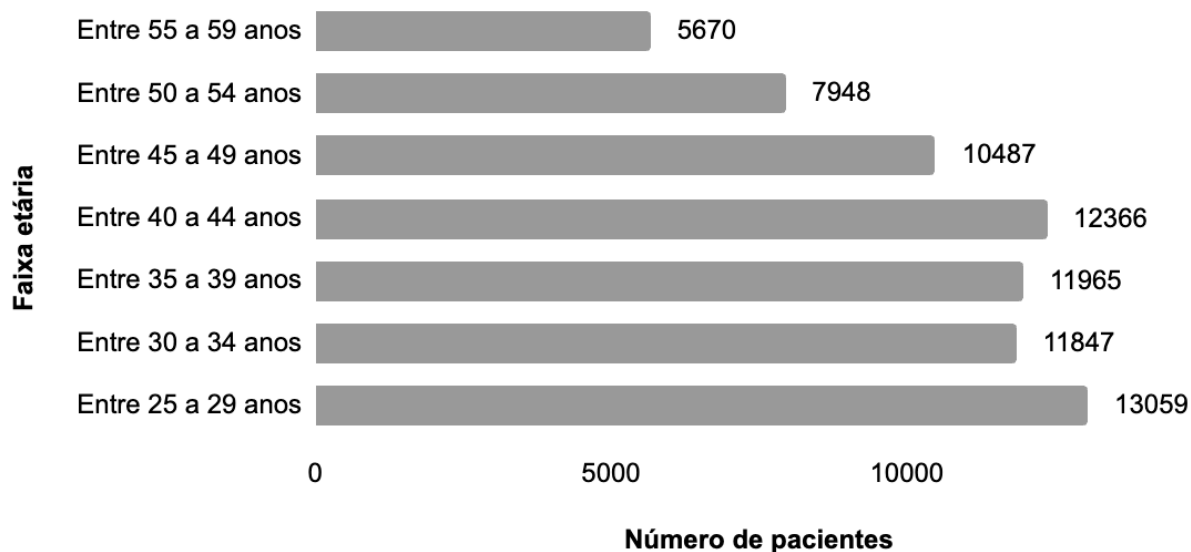
Faixa etária	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Entre 25 e 29 anos	1.982	2.590	2.699	3.567	3.155	13.059
Entre 30 e 34 anos	1.893	2.424	2.561	3.132	2.811	11.847
Entre 35 e 39 anos	1.860	2.499	2.661	3.149	2.739	11.965
Entre 40 e 44 anos	1.797	2.437	2.780	3.355	3.016	12.366
Entre 45 e 49 anos	1.373	2.071	2.280	2.912	2.666	10.487
Entre 50 e 54 anos	1.088	1.494	1.698	2.251	2.024	7.948
Entre 55 e 59 anos	735	1.040	1.263	1.612	1.469	5.670
Entre 60 e 64 anos	506	702	901	1.249	1.124	4.111
Total	11.197	15.222	16.791	21.156	18.949	75.029

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 1 demonstra queda muito acentuada nos exames realizados durante a pandemia da COVID-19, ano de 2020. De fato, estudos nacionais com base no SISCAN documentaram queda do número de exames durante a pandemia de COVID-19 (2020–2021), seguida de retomada/recuperação nos anos subsequentes. Esse cenário tende a repercutir na distribuição de laudos observada anualmente. Em geral, a recomposição do volume após 2021 não altera o padrão de predominância de achados menores, mas pode influenciar as taxas relativas de alterações, sobretudo em cenários de acúmulo de demanda e retorno de mulheres com lacunas no rastreamento. Esses achados macro acompanham o comportamento mostrado em análises brasileiras de abrangência nacional para 2018–2023 e 2020–2024 (Gomes *et al.*, 2025).

Para uma análise mais detalhada do impacto da faixa etária que realiza exames citopatológicos, foi construída a Figura 1.

Figura 1 - Distribuição da realização de exames por faixa etária (soma 2020-2024)

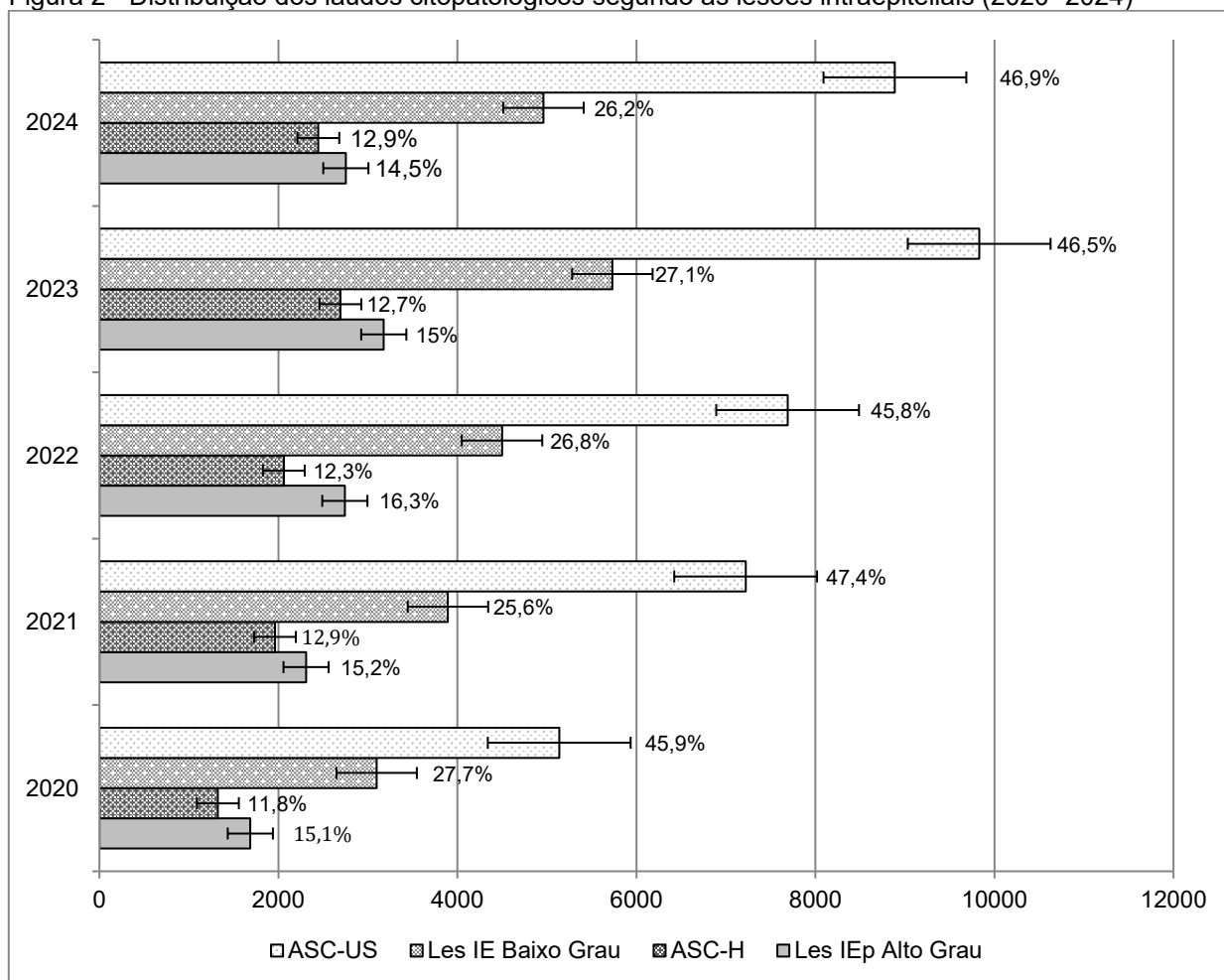


Fonte: Dados da pesquisa

O perfil etário das pacientes rastreadas, conforme a Figura 1, concentrou-se majoritariamente na faixa de 25 a 29 anos, seguido da faixa de 40 a 44 anos. Essa distribuição está em consonância com a população-alvo prioritária para as ações de rastreamento no Brasil (25 a 64 anos). Tais achados sugerem a importância de manter as estratégias de convocação para todas as faixas etárias, com possível foco em ações para ampliar a adesão de mulheres com 45 anos ou mais, onde o risco residual pode ser maior (Brasil, 2025).

No período analisado, foram registrados 75.029 exames citopatológicos do colo do útero. Os resultados obtidos foram compilados na Figura 2.

Figura 2 - Distribuição dos laudos citopatológicos segundo as lesões intraepiteliais (2020–2024)



Obs: n= 75.029

Fonte - os autores

A distribuição dos laudos, apresentada na Figura 2, demonstrou um predomínio de achados limítrofes ou de baixo grau (ASC-US), um padrão coerente com programas de rastreamento populacional. A Figura 2 coincide com o resultado de programas de rastreamento citológico: predomínio de achados limítrofes/de baixo grau (ASC-US) e LIE-BG/LSIL, enquanto LIE-AG/HSIL e ASC-H aparecem em fração menor, porém de maior relevância clínica para confirmação diagnóstica e tratamento oportuno. Esse padrão é

coerente com diretrizes nacionais e com a literatura brasileira, que descrevem maior frequência de alterações leves em populações rastreadas e orientam fluxos de confirmação de acordo com a categoria Bethesda, preservando a racionalidade do encaminhamento (repetição do exame, colposcopia/biópsia) e evitando sobrecarga desnecessária nos serviços especializados (Brasil, 2016; Martins *et al.*, 2023; Tobias *et al.*, 2016).

O predomínio de achados limítrofes/de baixo grau (ASC-US e LIE-BG/LSIL) e menor proporção de LIE-AG/HSIL e ASC-H é o padrão esperado em programas de rastreamento organizados, nos quais a maior parte das amostras não apresenta lesões de alto grau, que permanecem menos frequentes, porém clinicamente prioritárias para confirmação diagnóstica e tratamento oportuno. Esse perfil está alinhado às Diretrizes Brasileiras (atualizadas em 2025) e às recomendações internacionais, que reforçam fluxos de manejo baseados no sistema Bethesda e, progressivamente, a incorporação de estratégias centradas em teste de HPV, sem prejuízo da interpretação epidemiológica dos achados citológicos no período analisado. Em paralelo, a literatura nacional destaca a importância de indicadores de qualidade (por exemplo., índice de positividade, percentual de ASC, taxa de inadequação) para assegurar a consistência diagnóstica entre laboratórios e ao longo do tempo. Variações anômalas nesses indicadores podem distorcer a distribuição de categorias e devem acionar auditorias internas e educação permanente (Brasil, 2025; Teixeira *et al.*, 2024; Wang *et al.*, 2024; WHO, 2021).

Portanto, a oscilação do volume anual de exames durante e após a COVID-19, documentada em análises brasileiras, correspondeu a pequenas mudanças relativas entre categorias, sem alterar o padrão global de predominância de alterações leves ASC-US, típico do rastreamento populacional (Martins *et al.*, 2023).

A Tabela 2 apresenta o consolidado da distribuição dos laudos citopatológicos no período pesquisado.

Tabela 2 - Distribuição dos laudos citopatológicos (Minas Gerais, 2020–2024)

LAUDO CITOPATOLÓGICO	TOTAL	%
Les IEp Alto Grau	11.600	14.56

ASC-H	10.100	12.72
Les IE Baixo Grau	20.500	25.89
ASC-US	37.200	46.83

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 2 mantém a predominância de ASC-US com 46,83% seguido de LIE-BG/LSIL com 25,89% tendo ASC-H e LIE-AG/HSIL praticamente empatadas em porcentagens, sendo respectivamente, 12,72 % e 14,56%. A taxa de detecção de HSIL em programas organizados varia entre 0,5% e 2%, sendo o indicador de qualidade mais sensível para avaliar a efetividade do rastreamento citológico (Arbyn *et al.*, 2018). Esses resultados corroboram com os de programas de rastreamento citológico e estão alinhados às Diretrizes Brasileiras que citam que a maior parte das amostras em rastreamento organizado tendem a não apresentar alterações de alto grau, e os fluxos de conduta (repetição, colposcopia, biópsia) devem se orientar por categorias Bethesda, priorizando a confirmação oportuna de HSIL/ASC-H (Martins *et al.*, 2023).

A Tabela 3 apresenta a frequência em que as pacientes realizaram o exame preventivo distribuídos nas categorias dos resultados citopatológicos.

Tabela 3 - Distribuição por faixa etária distribuídas pelas categorias dos resultados de Citopatologia no período de 2020–2024

Citologia anterior	Les IEp Alto Grau	ASC-H	Les IE Baixo Grau	ASC-US	Total
Sim	10149	9016	18181	33186	66571
Não	677	442	1180	1716	4015
Não sabe	707	542	1021	1820	4090
Sem informação na ficha	207	140	351	593	1291
Total	11556	10090	20539	37158	75029

Opção	Interpretação
Sim	A paciente já realizou exame anteriormente.
Não	É a primeira vez que a paciente faz o exame.
Não sabe	A paciente não soube informar se já fez antes.
Sem informação na ficha	O campo não foi preenchido no momento do registro.

Fonte: Dados da pesquisa

No período de 2020–2024, a Tabela 3 mostra que mulheres com histórico de citologia prévia apresentaram menor proporção de LIE-AG/HSIL no exame atual em

comparação às nunca rastreadas ($OR \approx 0,89$), o que sugere efeito protetor da adesão ao rastreamento e está alinhado às diretrizes que reforçam programas organizados e a transição para teste primário por DNA-HPV, de maior sensibilidade para lesões precursoras (Brasil, 2025; Wang et al., 2024; Who, 2021).

A literatura brasileira recente indica que a queda de cobertura em 2020 foi seguida de retomada nos anos subsequentes, reequilibrando o perfil de detecção e mantendo a vantagem relativa das mulheres previamente integradas ao programa (Gomes *et al.*, 2025; Martins *et al.*, 2023). Já os subgrupos com histórico desconhecido (“Não sabe”/“Sem informação”) exibiram proporções ligeiramente mais altas de LIE-AG, padrão compatível com viés de informação e com a associação entre sub-rastreamento e maior chance de CIN2+/HSIL, reforçando a necessidade de completude de registro e busca ativa (Fernández-Deaza *et al.*, 2024; Teixeira *et al.*, 2024). Em síntese, os achados corroboram a orientação de organizar o rastreio, ampliar cobertura e migrar para HPV primário com triagem reflexa, assegurando confirmação oportuna para casos positivos (Brasil, 2025; Who, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontam para a robustez do programa de rastreamento em Minas Gerais, com alto volume de exames e uma retomada consistente no período pós-pandêmico. Os principais desafios concentram-se na qualificação do registro de informações, no fortalecimento da busca ativa e na garantia de seguimento oportuno para os casos com anormalidades, de modo a otimizar a efetividade do controle do câncer do colo do útero e de suas lesões precursoras no estado.

A dinâmica temporal observada evidencia queda em 2020, seguida de recuperação em 2021–2023 e discreta estabilização em 2024, compatível com o impacto da pandemia de COVID-19 sobre a oferta e a procura pelos exames e com a recomposição gradativa do rastreamento. A análise do perfil de exames em Minas Gerais indica a necessidade de consolidar a transição para estratégias de rastreamento mais

sensíveis, manter políticas contínuas para ampliar a cobertura assistencial e direcionar ações específicas para mulheres com 45 anos ou mais, faixa etária em que o risco residual tende a ser maior.

REFERÊNCIAS

ARBYN, Marc; WEIDERPASS, Elisabete; BRUNI, Laia; DE SANJOSÉ, Silvia; SARAIYA, Mona; FERLAY, Jacques; BRAY, Freddie. Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. **The Lancet Global Health**, London, v. 8, n. 2, p. 191-203, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31812369/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BOSCH, François Xavier; ROBLES, Carolina; DÍAZ, Mireia; ARBYN, Marc; BAUSSANO, Iacopo; CLAVEL, Christine; RONCO, Guglielmo; DILLNER, Joakim; LEHTINEN, Matti; PETRY, Karl Ulrich. HPV-FASTER: broadening the scope for prevention of HPV-related cancer. **Nature Reviews Clinical Oncology**, London, v. 13, n. 2, p. 119-132, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26323382/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Trata das normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf/view>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero**. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-brasileiras-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-utero>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. SISCAN — **Sistema de Informação do Câncer**. Brasília, DF: Datasus/MS, 2020–2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/sistema-de-informacao-do-cancer-siscan-colo-do-utero-e-mama/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde; Instituto Nacional de Câncer (INCA). **Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero: Parte I — rastreamento organizado com teste de DNA-HPV**. Brasília, DF: Ministério da Saúde/INCA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt>. Acesso em: 1 nov. 2025.

CORRÊA, Flávia de Miranda; TOMAZELLI, Jeane Glaucia; MIGOWSKI, Arn; MELO, Evandro Guimarães de; VALE, Diama Bhadra. **Efeitos da pandemia de COVID-19 na realização de procedimentos de rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento do câncer no Brasil: estudo de série temporal, 2019-2022.** Revista Brasileira de Cancerologia, Rio de Janeiro, v. 70, n. 3, e-064848, 2024. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/4848>. Acesso em: 1 nov. 2025.

DINMOHAMED, Avinash Gobardhan; VISSER, Otto; VERHOEVEN, Robert Huibert Anton; LOUWMAN, Marieke Wilhelmina Johanna; VAN NEDERVEEN, Frank Hugo; WILLEMS, Stefan Marie; MERKX, Martijn Antonius Wilhelmus; LEMMENS, Valery Elisabeth Paola Petronella; NAGTEGAAL, Iris Dianne; SIESLING, Sabine. Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic in the Netherlands. **The Lancet Oncology**, Amsterdam, v. 21, n. 6, p. 750-751, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32359403/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

FERNÁNDEZ-DEAZA, Ginna; SERRANO, Beatriz; ROURA, Esther; CASTILLO, Juan Sebastián; CAICEDO-MARTÍNEZ, María; BRUNI, Laia; MURILLO, Raul. Cervical cancer screening coverage in the Americas region: a synthetic analysis. **The Lancet Regional Health – Americas**, Amsterdam, v. 30, p. 100689, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38332935/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

GOMES, Kayonaria Kardenia Alves da Costa; SOUZA, Amaxsell Thiago Barros de; CAMARGO, Sávio Ferreira; CAMARGO, Juliana Dantas de Araújo Santos; CRISPIM, Janaina Cristiana de Oliveira. Impact of the COVID-19 Pandemic on Cervical Cancer Screening in Brazil: A Nationwide Population-Based Study. **COVID**, Basel, v. 5, n. 9, p. 151, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2673-8112/5/9/151>. Acesso em: 1 nov. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Dados e números sobre câncer do colo do útero.** Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados_e_numeros_colo_22marco2023.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

MARTINS, Toni Ricardo; WITKIN, Steven S.; CORRÊA, Maria Cássia Jacintho Mendes; GODOY, Amanda Scancella de; CURY, Lise; BALANCIN, Marcelo Luiz; AB'SABER, Alexandre Muxfeldt; PERES, Stela Verzinhasse; MESSIAS, Sandra; MENDOZA, Tânia Regina Tozetto. Impact of the Covid-19 pandemic on cervical cancer screening in São Paulo State, Brazil. **Acta Cytologica**, Basel, v. 67, n. 4, p. 388-394, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000529249> . Acesso em: 1 nov. 2025.

McCREDIE, Margaret Rae Emslie; SHARPLES, Kerry Jane; PAUL, Charlotte; BARANYAI, Judit; MEDLEY, Gay; JONES, Rebecca Winifred; SKEGG, David Charles Gordon. Natural history of cervical neoplasia and risk of invasive cancer in women with cervical intraepithelial neoplasia 3: a retrospective cohort study. **The Lancet Oncology**, Amsterdam, v. 9, n. 5, p. 425-434, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18407790/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Plano Estadual de Saúde de Minas Gerais 2020-2023**. Belo Horizonte: SES-MG, 2020. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/wp-content/uploads/2012/12/08-02-Plano-Estadual-de-Saude-de-Minas-Gerais-2020-2023-e5e.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MOURA, Livia de Lima; CODEÇO, Cláudia Torres; LUZ, Paula Mendes. Cobertura da vacina papilomavírus humano (HPV) no Brasil: heterogeneidade espacial e entre coortes etárias. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 24, 210001, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/ynt7YQcFvJjqKZvZ8kLWQQTQ/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

NASCIMENTO, Maria Isabel do; SILVA, Gulnar Azevedo e; MONTEIRO, Gisele Tourinho Ribeiro. Conhecimento e comportamento da população feminina de Campos dos Goytacazes (RJ) relacionados ao câncer de colo do útero. **DST - Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1-2, p. 25-31, 2015. Disponível em: <https://www.bjstd.org/revista/article/view/740>. Acesso em: 1 nov. 2025.

POOROLAJAL, Jalal; JENABI, Ensiyeh. The association between BMI and cervical cancer risk: a meta-analysis. **European Journal of Cancer Prevention**, London, v. 25, n. 3, p. 232-238, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26340058/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

RONCO, Guglielmo; DILLNER, Joakim; ELFSTRÖM, Karin Miriam; TUNESI, Sara; SNIJDERS, Peter Johannes Franciscus; ARBYN, Marc; KITCHENER, Henry; SEGNA, Nereo; GILHAM, Clare; GIORGI-ROSSI, Paolo; BERKHOF, Johannes; PETO, Julian; MEIJER, Chris Johannes Leonardus Maria. Efficacy of HPV-based screening for prevention of invasive cervical cancer: follow-up of four European randomised controlled trials. **The Lancet**, London, v. 383, n. 9916, p. 524-532, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24192252/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

SCHIFFMAN, Mark; CASTLE, Philip Edward; JERONIMO, Jose; RODRIGUEZ, Ana Cecilia; WACHOLDER, Sholom. **Human papillomavirus and cervical cancer**. The Lancet, London, v. 370, n. 9590, p. 890-907, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17826171/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA. **Lesões Intraepiteliais Escamosas do Colo Uterino (LSIL/HSIL)**. Documento técnico, 2023. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/palestras/cancer/lesoes_intraepiteliais_escamosas_colo_uterino.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

SOLOMON, Diane; DAVEY, Diane; KURMAN, Robert; MORIARTY, Ann; O'CONNOR, Dennis; PREY, Martha; RAAB, Stephen; SHERMAN, Mark; WILBUR, David; WRIGHT JUNIOR, Thomas; YOUNG, Nancy. The 2001 Bethesda System: terminology for reporting results of cervical cytology. **JAMA**, Chicago, v. 287, n. 16, p. 2114-2119, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11966386/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

TEIXEIRA, Júlio Cesar; VALE, Diama Bhadra; CAMPOS, Cirbia Silva; POLEGATTO, Ilana; BRAGANÇA, Joana Froes; DISCACCIATI, Michelle Garcia; ZEFERINO, Luiz Carlos. Transition from opportunistic cytological to organized screening program with DNA-HPV testing detected prevalent cervical cancers 10 years in advance. **Scientific Reports**, London, v. 14, art. 20761, 2024. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-71735-2>. Acesso em: 1 nov. 2025.

THULER, Luiz Claudio Santos; BERGMANN, Anke; CASADO, Leticia. **Perfil dos pacientes com câncer do colo do útero no Brasil, 2000-2009**: estudo de base secundária. Revista Brasileira de Cancerologia, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 351-357, 2012. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/583>. Acesso em: 1 nov. 2025.

TOBIAS, Alessandra Hermógenes Gomes; AMARAL, Rita Goreti; DINIZ, Elói Martins; CARNEIRO, Cláudia Martins. Indicadores de qualidade dos exames citopatológicos da rede pública em Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 2, p. 64-71, 2016. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/rbgo/uploads/arquivos/html/2016-38-indicadores-de-qualidade-dos-exames-citopatol%C3%B3gicos-da-rede-p%C3%BAblica-em-minas-gerais%2C-brasil.html>. Acesso em: 1 nov. 2025.

WALBOOMERS, Jan Maria Marinus; JACOBS, Marcel Vincent; MANOS, Mina Michele; BOSCH, François Xavier; KUMMER, Johannes Alain; SHAH, Keerti Vallabh Lal; SNIJDERS, Peter Johannes Franciscus; PETO, Julian; MEIJER, Chris Johannes Leonardus Maria; MUÑOZ, Nubia. **Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide**. Journal of Pathology, London, v. 189, n. 1, p. 12-19, 1999. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10451482/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

WANG, Jiangrong; ELFSTRÖM, Karin Miriam; DILLNER, Joakim. Human papillomavirus-based cervical screening and long-term cervical cancer prevention. **The Lancet Public Health**, London, v. 9, p. 214–225, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38461638/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention**. 2. ed. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576617/>. Acesso em: 1 nov. 2025.