

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

Micaela Aparecida Faria Mendes

**AVALIAÇÃO DO RASTREAMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO EM MINAS
GERAIS E SUAS MACRORREGIÕES DE SAÚDE**

Juiz de Fora

2024

Micaela Aparecida Faria Mendes

**AVALIAÇÃO DO RASTREAMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO EM MINAS
GERAIS E SUAS MACRORREGIÕES DE SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, área de concentração: Processo saúde-doença e seus determinantes, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Teresa Bustamante Teixeira

Coorientador: Prof. Dr. Mário Círio Nogueira

Juiz de Fora

2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Faria Mendes, Micaela Aparecida.

Avaliação do rastreamento do câncer do colo do útero em Minas Gerais e suas macrorregiões de saúde / Micaela Aparecida Faria Mendes. -- 2024.
107 f. : il.

Orientador: Maria Teresa Bustamante Teixeira

Coorientador: Mário Círio Nogueira

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2024.

1. Câncer do colo do útero. 2. Saúde da mulher. 3. Sistemas de informação . 4. Epidemiologia. 5. Saúde coletiva . I. Bustamante Teixeira , Maria Teresa , orient. II. Círio Nogueira, Mário , coorient. III. Título.

Micaela Aparecida Faria Mendes

Avaliação do rastreamento do câncer do colo do útero em Minas Gerais e suas macrorregiões de saúde

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva. Área de concentração: Saúde Coletiva

Aprovada em 30 de julho de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Maria Teresa Bustamante Teixeira - Orientadora

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Mário Círio Nogueira

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dra. Caroline Madalena Ribeiro

Instituto Nacional de Câncer

Prof. Dr. Maximiliano Ribeiro Guerra

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dra. Maria Consolação Magalhães

Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dra. Daniela Almeida Pereira

Universidade Federal de Viçosa

Juiz de Fora, 16/07/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Maria Teresa Bustamante Teixeira, Professor(a)**, em 30/07/2024, às 11:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Caroline Madalena Ribeiro, Usuário Externo**, em 30/07/2024, às 15:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maximiliano Ribeiro Guerra, Professor(a)**, em 21/07/2025, às 10:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1866476** e o código CRC **DBD11E76**.

Dedico este trabalho aos meus pais.
Sem eles nada seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e perspicácia em todos os momentos desta jornada.

Aos meus pais, Denizete e José Maria, pelo amor incondicional, apoio e ensinamentos que me guiaram até aqui.

Aos meus avós, Bernardino e Vera, a vida não seria tão especial e as minhas recordações não seriam tão incríveis sem eles.

Ao meu irmão Michel, cujo entusiasmo pela Ciência despertou em mim o interesse por esta área fascinante.

Ao meu primo Igor, que acompanhou todo o processo de perto e que está iniciando sua própria jornada acadêmica; desejo a você muito sucesso.

Às minhas amigas Luana, Lara e Camila e meus amigos Ataniel e Pedro Henrique, pela amizade, suporte emocional e companheirismo, essenciais nos momentos mais desafiadores.

Aos amigos de turma do Mestrado, cuja companhia tornou os aprendizados mais prazerosos e enriquecedores.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Maria Teresa Bustamante Teixeira, carinhosamente chamada de Teíta, por toda orientação, afeto, paciência e sabedoria compartilhada ao longo desta caminhada.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Mário Círio Nogueira, com quem aprendi enormemente e cujo conhecimento foi fundamental para a realização deste trabalho.

Aos membros da banca examinadora: ao Prof. Dr. Maximiliano Ribeiro Guerra, sempre gentil e por quem desenvolvi um grande carinho, a Dr^a. Caroline Madalena Ribeiro, a Prof^a. Dr^a. Daniela Almeida Pereira e a Prof^a. Dr^a. Maria Consolação Magalhães, pelo interesse, disponibilidade e pelas valiosas contribuições.

Também gostaria de agradecer à Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e a todo o corpo docente do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva pela elevada qualidade de ensino ofertada. Agradeço a todos os funcionários do programa, pelo suporte técnico e administrativo.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo apoio financeiro que possibilitou a realização desta pesquisa.

Finalizo este trabalho com a certeza de que a conclusão do Mestrado é a realização de um sonho. Acredito profundamente na importância da Educação e da Ciência como pilares fundamentais para o desenvolvimento e progresso da nossa sociedade. Através da Educação, tive a oportunidade de crescer, aprender, vivenciar novas experiências e me desenvolver de forma profissional e pessoal. A Educação tem o poder de transformar vidas, assim como transformou a minha.

“Ciência e vida cotidiana não podem e não devem ser separadas.”

“Science and everyday life cannot and should not be separated.”

(Rosalind Franklin, 1938, p. 60-61)

RESUMO

Introdução: O câncer do colo do útero (CCU) é um problema de saúde pública, principalmente em países de baixa e média renda, onde ocorrem mais de 85% dos casos. O exame citopatológico (Teste de Papanicolaou) é o principal método de rastreamento da doença, mas fatores como desigualdade social, condições socioeconômicas precárias e dificuldade de acesso aos serviços de saúde limitam sua efetividade. Minas Gerais, com vasta extensão territorial e diversidade regional, apresenta um cenário complexo em termos de saúde pública. Portanto, é fundamental entender como o rastreamento do CCU está sendo implementado e quais são os resultados obtidos nas diferentes macrorregiões do estado. **Objetivos:** Avaliar o rastreamento do CCU em Minas Gerais e suas macrorregiões entre 2017-2019 e 2020-2022, utilizando dados do SISCAN. Identificar o sobrerastreamento por faixa etária e periodicidade, além de fatores associados à cobertura de exames citopatológicos. **Métodos:** Indicadores de processo sobre cobertura, adesão às diretrizes técnicas nacionais e qualidade dos exames foram avaliados. O sobrerastreamento foi analisado por faixa etária e periodicidade. Além disso, análises de regressão simples e múltipla (clássica e espacial) foram realizadas para identificar os fatores associados à cobertura dos exames. **Resultados:** Entre 2017-2019 e 2020-2022, houve redução na cobertura e no sobrerastreamento dos exames citopatológicos, possivelmente devido à pandemia de Covid-19. No estado e nas macrorregiões de saúde, a cobertura dos exames não alcançou o parâmetro esperado (80%) e os padrões de rastreamento permaneceram constantes, com regiões de baixa e alta cobertura mantendo seus índices. Indicadores de qualidade, como representatividade da Zona de Transformação, Índice de Positividade, proporção de resultados de lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL) e exames liberados em até 30 dias, não tiveram bom desempenho em relação aos parâmetros estabelecidos pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA). Houve associação positiva entre a cobertura de exames e o PIB (Produto Interno Bruto) municipal e a razão de enfermeiros, e negativa com baixa renda populacional e razão de médicos. **Conclusão:** Apesar da determinação objetiva das diretrizes nacionais para o rastreamento do CCU, obstáculos impedem o alcance das metas estabelecidas. As desigualdades regionais em Minas Gerais impactam diretamente a efetividade do diagnóstico e tratamento do CCU. Melhorias na qualidade dos exames e no acesso ao rastreamento são essenciais para o controle eficaz do CCU no estado.

Palavras-chave: câncer do colo do útero; rastreamento; saúde da mulher; sistemas de informação

ABSTRACT

Introduction: Cervical cancer (CC) is a public health issue, especially in low and middle income countries, where over 85% of cases occur. The cytopathological exam (Pap smear) is the primary screening method for the disease, but factors such as social inequality, poor socioeconomic conditions, and limited access to healthcare services hinder its effectiveness. Minas Gerais, with its vast territorial extension and regional diversity, presents a complex public health scenario. Therefore, it is essential to understand how CC screening is being implemented and the results achieved in the different macro-regions of the state. **Objectives:** Evaluate CC screening in Minas Gerais and macro-regions between 2017-2019 and 2020-2022 using SISCAN data. To identify overscreening by age group and frequency, as well as factors associated with cytopathological exam coverage. **Methods:** Process indicators on coverage, adherence to national technical guidelines, and exam quality were assessed. Overscreening was analyzed by age group and frequency. Additionally, simple and multiple regression analyses (classical and spatial) were conducted to identify factors associated with exam coverage. **Results:** Between 2017-2019 and 2020-2022, there was a reduction in coverage and overscreening of cytopathological exams, possibly due to the impact of the COVID-19 pandemic on healthcare services. In the state and its health macro-regions, exam coverage did not reach the expected parameter (80%), and screening patterns remained constant, with low and high coverage regions maintaining their rates. Quality indicators, such as representation of the Transformation Zone, Positivity Index, proportion of high-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) results and exams released within 30 days, did not perform well in relation to the parameters established by the National Cancer Institute (INCA). There was a positive association between exam coverage and municipal PIB (Gross domestic product) and the nurse ratio, and a negative association with low population income and doctors ratio. **Conclusion:** Despite the clear national guidelines for CC screening, obstacles prevent the achievement of established goals. Regional inequalities in Minas Gerais directly impact the effectiveness of CC diagnosis and treatment. Improvements in exam quality and access to screening are essential for effective CC control in the state.

Keywords: cervical cancer; screening; women's health; information systems

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Anatomia do Colo do Útero -----	4
Figura 2	Representação espacial das taxas ajustadas de incidência por 100 mil mulheres, estimadas para o ano de 2023, segundo Unidade da Federação -----	6
Figura 3	Representação espacial das taxas de mortalidade por câncer de colo do útero, ajustadas por idade pela população mundial, por 100.000 mulheres. Brasil e Unidades da Federação do Brasil, 2021 -----	7
Quadro 1	Recomendações para a conduta inicial frente aos resultados alterados de exames citopatológicos nas unidades de atenção básica -----	24
Figura 4	As macrorregiões de saúde de Minas Gerais, conforme o ajuste do PDR/MG em 2019 -----	31
Quadro 2	Indicadores de processo: Cobertura e adesão às diretrizes técnicas nacionais -----	37
Quadro 3	Indicadores de processo: quanto à qualidade -----	38
Quadro 4	Variáveis explicativas: demográfica, socioeconômicas e assistenciais - Definições anos de referência e fontes dos dados -----	41
Quadro 5	Extração dos dados: Fontes, endereços eletrônicos e trajetos -----	42
Figura 5	Mapas das coberturas do exame citopatológico para o rastreamento do CCU e LisaMap das coberturas nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022 -----	51
Figura 6	Mapas do sobrerastreamento por faixa etária e periodicidade do exame citopatológico para o rastreamento do CCU nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022 -----	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Indicador de processo: Cobertura do exame citopatológico para o rastreamento do CCU nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022 -----	49
Tabela 2	Sobrerastreamento do CCU por faixa etária e por periodicidade nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022 -----	53
Tabela 3	Indicadores de processo: Adesão às diretrizes técnicas nacionais nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022 -----	56
Tabela 4	Indicadores de processo: Quanto à qualidade nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022 -----	60
Tabela 5	Modelos de regressão simples, cobertura de exames citopatológicos e variáveis explicativas, Minas Gerais, 2017-2019 e 2020-2022-----	62
Tabela 6	Modelos de regressão clássico e espacial, cobertura de exames citopatológicos e variáveis explicativas, Minas Gerais, 2017-2019 e 2020-2022 -----	63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	3
2.1 O COLO DO ÚTERO	3
2.2 EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO	4
2.2.1 O Câncer do Colo do Útero em Minas Gerais	7
2.3 FATORES DE RISCO E FATORES LIMITADORES PARA O CONTROLE DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO	8
2.4 PROGNÓSTICO E SOBREVIVÊNCIA	10
2.5 ASPECTOS HISTÓRICOS DAS POLÍTICAS E AÇÕES DE CONTROLE E DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO BRASIL	12
2.6 PREVENÇÃO E RASTREAMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO	17
2.6.1 Prevenção	17
2.6.2 Rastreamento	19
2.7 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO	23
2.8 REDE DE ATENÇÃO ONCOLÓGICA DE MINAS GERAIS	25
2.9 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO CÂNCER (SISCAN)	27
2.10 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E REGIONALIZAÇÃO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS	29
2.11 PANDEMIA DE COVID-19: IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE	31
3 JUSTIFICATIVA	33
4 OBJETIVOS	35
4.1 OBJETIVO GERAL	35
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
5 METODOLOGIA	36
5.1 TIPO DE ESTUDO	36
5.2 ASPECTOS ÉTICOS	36
5.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO	36
5.4 INDICADORES E VARIÁVEIS	36
5.5 EXTRAÇÃO DOS DADOS	42
5.6 ANÁLISE DOS DADOS	46
6. RESULTADOS	48
7. DISCUSSÃO	66
8 CONCLUSÕES	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

1 INTRODUÇÃO

Estima-se que o número de novos casos de câncer do colo do útero (CCU) no Brasil, para cada ano do triênio de 2023 a 2025, seja de até 17.010 casos, o que representa um risco estimado de 15,38 casos a cada 100 mil mulheres (INCA, 2022). O CCU ocupa o terceiro lugar dentre os tipos de cânceres mais incidentes entre as mulheres, excluindo os tumores de pele não melanoma. As disparidades regionais relacionadas à distribuição das taxas de incidência do CCU estão associadas a prevalência da infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV), sendo essa uma causa necessária para o desenvolvimento da doença, e ao acesso aos programas de rastreamento do CCU, que utilizam o exame citopatológico (exame de Papanicolaou) para identificar lesões precursoras do câncer (BARBOSA et al., 2016). No Brasil, o Ministério da Saúde preconiza que o público alvo das ações de rastreamento devem ser mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos de idade, sendo a periodicidade recomendada a realização dos dois primeiros exames com intervalo anual e, se ambos os resultados forem negativos, os próximos devem ser realizados a cada 3 anos (INCA, 2016a).

Embora o Brasil disponha de diretrizes e recomendações bem definidas para o rastreamento do CCU, diversos fatores ainda representam um obstáculo para que as metas estabelecidas pelos órgãos governamentais sejam alcançadas. Dentre os fatores limitadores, é possível citar a desigualdade social, precariedade socioeconômica e dificuldade de acesso da população de risco aos exames preventivos e aos serviços de saúde (ALMEIDA, 2018). Além dos fatores sociais e assistenciais, a qualidade dos exames citopatológicos, no que se refere a coleta e análise das amostras, agilidade na liberação dos resultados e o início do tratamento das lesões em tempo oportuno, também são aspectos que podem repercutir no êxito do controle do CCU (BARCELOS et al., 2017).

Em 2013, foi instituído o Sistema de Informação de Câncer (SISCAN) com o objetivo de aprimorar, unir e substituir o Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) e o Sistema de Informação do Câncer de Mama (SISMAMA). Dentre as vantagens do SISCAN destaca-se que a unidade de observação passa a ser a mulher, e não mais o exame, como era nos sistemas anteriores, o que permite uma estimativa mais precisa acerca do rastreamento e do seguimento das mulheres na rede de atenção à saúde (INCA, 2021).

Diante do exposto, destaca-se que apesar da literatura científica dispor de estudos que utilizaram dados de sistemas de informação para avaliar o rastreamento do CCU no estado de

Minas Gerais, como os estudos de Nascimento et al. (2015) e Corrêa et al. (2017), ainda não foi realizada uma análise que utilize dados do sistema de informação do câncer atualmente vigente (SISCAN) com foco em identificar as disparidades referentes ao rastreamento do CCU. A partir disso, espera-se que o estudo em questão possa contribuir para a avaliação e identificação das possíveis desigualdades regionais que se referem ao rastreamento do CCU, para que os planejamentos de políticas e gestão possam ser cada vez mais assertivos.

O presente estudo faz parte de um projeto mais amplo intitulado *Desigualdades de Acesso às Ações de Controle do Cânceres de Mama e Colo do Útero no Brasil através dos Sistemas de Informação em Saúde* (DAAC-SIS), desenvolvido por meio da parceria entre pesquisadores da Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade de São Paulo, Universidade Federal da Bahia e *London School of Hygiene and Tropical Medicine* (LSHTM, do Reino Unido).

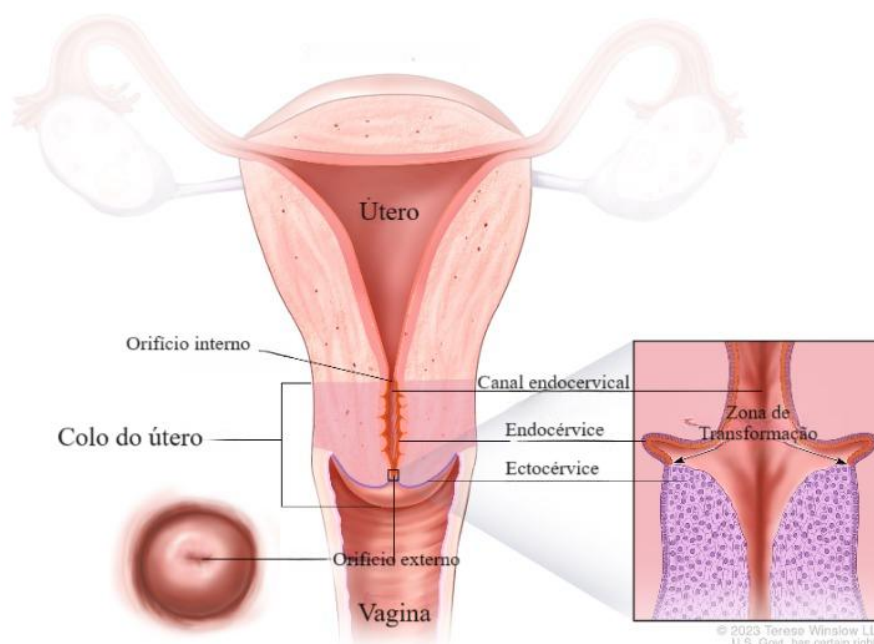
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O COLO DO ÚTERO

O colo do útero é um órgão fibromuscular que liga o útero à vagina. Os dois terços superiores do útero são chamados de corpo, ou corpo do útero e o terço inferior compreende o colo do útero (EVBUOMWAN; CHOWDHURY, 2022). Comparado ao corpo uterino que é principalmente um órgão muscular, o colo do útero é composto principalmente de tecido conjuntivo fibroso, sendo seu principal componente o colágeno, responsável por sua rigidez e função mecânica (BAUER et al., 2007). Anatomicamente, o colo do útero situa-se posteriormente à base da bexiga e diretamente anterior ao reto (NOTT et al., 2016). Com relação as funcionalidades fisiológicas, o colo do útero desempenha um papel essencial na proteção do desenvolvimento do feto durante a gravidez até o parto. Além disso, o muco produzido pelo epitélio cervical atua como uma barreira para a prevenção de infecções, impedindo a entrada de microrganismos do canal vaginal para o útero (TANTENGCO; MENON, 2022).

O colo do útero humano contém três regiões anatômicas distintas que são: ectocérvice, endocérvice e zona de transformação (DENG et al. 2019) (Figura 1). A ectocérvice é constituída por um epitélio escamoso estratificado não queratinizado. Já a endocérvice é formada por um epitélio colunar secretor de muco e reveste as chamadas glândulas cervicais (REICH; FRITSCH, 2014). A zona de transformação ou junção escamocolunar é a região onde o ectocérvice e o endocérvice se encontram (EVBUOMWAN; CHOWDHURY, 2022). Além disso, a parte visível do colo do útero que se projeta na vagina é chamada de porção vaginal, enquanto a parte situada acima da inserção da vagina é denominada porção supravaginal (BAUER et al. 2007)

Figura 1 – Anatomia do Colo do Útero



Fonte: WINSLOW, 2023 (Adaptado)

Aproximadamente 90% dos casos de câncer de colo do útero se desenvolvem na região da zona de transformação, que corresponde à porção do colo uterino onde o epitélio colunar foi ou está sendo reposto pelo novo epitélio escamoso metaplásico. Nessa área, ocorre uma adaptação do epitélio colunar, que normalmente se encontra no canal endocervical e, quando exposto a certas condições fisiológicas da mulher, passa por um processo de transformação. Os principais tipos histológicos de câncer incluem o carcinoma epidermoide, que é o mais prevalente e afeta o epitélio escamoso (representando de 80% a 85% dos casos), e o adenocarcinoma, que é mais raro e afeta o epitélio glandular (constituindo cerca de 10% a 25% dos casos) (INCA, 2021).

2.2 EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

O câncer é uma questão de saúde pública global de imensa relevância, destacando-se como uma das principais causas de óbito e representando uma barreira significativa para o aumento da expectativa de vida. Em muitos países, o câncer é a principal causa de morte prematura antes dos 70 anos. As taxas de incidência e mortalidade estão experimentando um

rápido crescimento em escala global, impulsionadas por transições demográficas e epidemiológicas (SUNG et al., 2021).

Devido à complexidade da doença, os padrões e tendências de mortalidade variam consideravelmente entre os países. Essas variações são atribuíveis aos diferentes estilos de vida e às exposições aos determinantes sociais locais, assim como às alterações ambientais (como condições estruturais que impactam na mobilidade e recreação, na dieta e na exposição a poluentes ambientais), além das disparidades inerentes da prática médica e das infraestruturas de saúde (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Para o ano de 2040, estima-se em todo o mundo a ocorrência de 28,4 milhões de novos casos de câncer (incluindo câncer de pele não melanoma, exceto carcinoma basocelular), o que representa um aumento de 47% em comparação aos 19,3 milhões de casos ocorridos em 2020 (considerando constantes as taxas nacionais estimadas em 2020) (SUNG et al., 2021). Além do mais, estima-se que o custo econômico global dos cânceres de 2020 a 2050 seja de US\$ 25,2 trilhões (em dólares internacionais a preços constantes de 2017). Esse valor é superior, por exemplo, ao PIB (Produto Interno Bruto) da China em 2020 e corresponde a uma taxa anual de 0,55% sobre o PIB global durante esse período (CHEN et al. 2023).

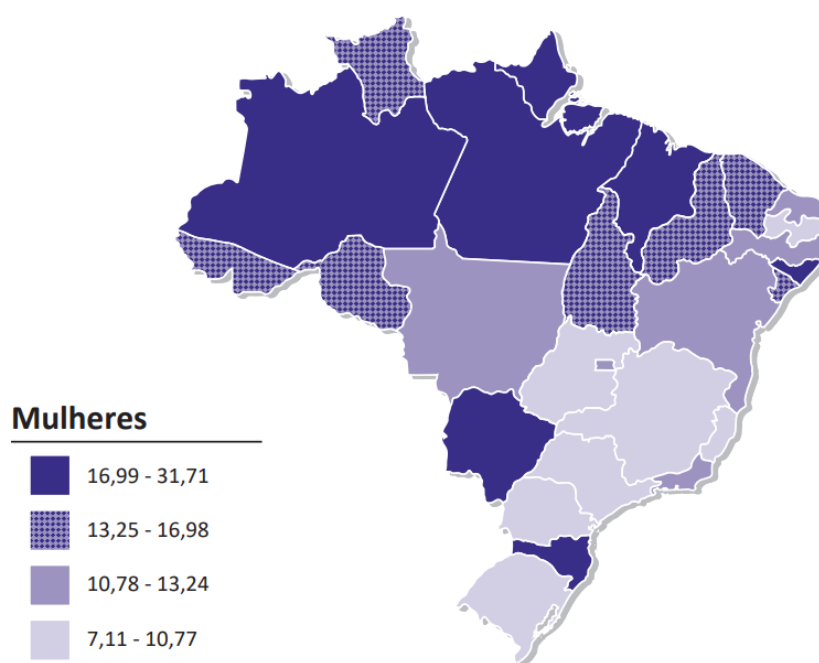
Segundo dados do *Global Cancer Observatory* (GCO) que é coordenado pela *International Agency for Research on Cancer* (IARC), o câncer do colo do útero (CCU) é a quarta neoplasia mais comum e também a quarta principal causa de morte por câncer entre as mulheres no mundo, representando aproximadamente 604.127 novos casos e 341.831 mortes em 2020 (WHO, 2022a). A distribuição do CCU varia amplamente, contudo, cerca de 85% da carga global ocorre em países de baixa e média renda (LIN et al., 2021) e aproximadamente 90% das mortes por CCU ocorrem em populações economicamente vulneráveis, nas quais o acesso à detecção precoce e prevenção se mostra insuficiente (AGUSTIANSYAH et al., 2021).

O CCU é o tipo de câncer mais comumente diagnosticado em 28 países, sendo também a principal causa de morte em 42 países, dos quais grande parte se localiza na África Subsaariana e no Sudeste Asiático. As maiores taxas regionais de incidência são observadas na África Subsaariana, Sudeste Asiático e na América Latina e no Caribe. Em termos relativos, as taxas são 7 a 10 vezes menores na América do Norte, Austrália/Nova Zelândia e Ásia Ocidental (Arábia Saudita e Iraque) (ZHANG et al., 2020).

No Brasil, o CCU é o terceiro tipo de câncer mais incidente entre as mulheres, excluindo os tumores de pele não melanoma. Para cada ano do triênio 2023-2025 foram estimados 17.010

casos novos, o que representa uma taxa bruta de incidência de 15,38 casos a cada 100 mil mulheres. Considerando as regiões brasileiras, o câncer do colo do útero é o segundo mais incidente nas Regiões Norte (20,48 por 100 mil) e Nordeste (17,59 por 100 mil). Na Região Centro-oeste (16,66 por 100 mil), ocupa a terceira posição; na Região Sul (14,55 por 100 mil), a quarta; e, na Região Sudeste (12,93 por 100 mil), a quinta posição (Figura 2) (INCA, 2023a).

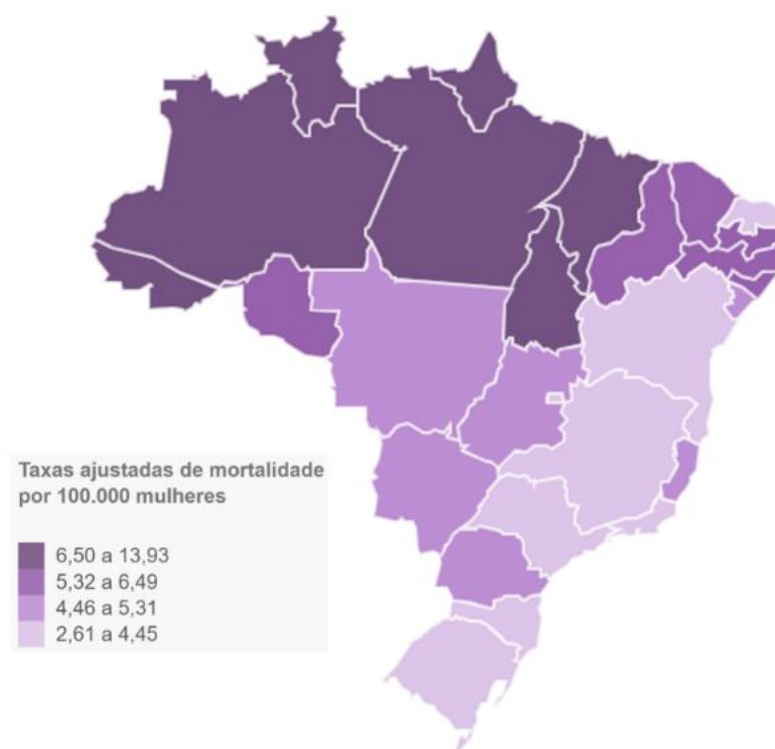
Figura 2 – Representação espacial das taxas ajustadas de incidência por 100 mil mulheres, estimadas para o ano de 2023, segundo Unidade da Federação



Fonte: INCA, 2023a

A taxa de mortalidade por CCU no Brasil, ajustada pela população mundial, foi de 4,51 óbitos/100 mil mulheres, em 2021. Na Região Norte a taxa de mortalidade foi de 9,07 mortes por 100 mil mulheres, representando a primeira causa de óbito por câncer feminino nessa Região. No Nordeste, a taxa de mortalidade foi de 5,61/100 mil e a Região Centro-Oeste teve taxa de 4,60/100 mil, sendo o CCU a terceira causa de óbito por câncer feminino. As Regiões Sul e Sudeste tiveram as menores taxas (4,47/100 mil e 3,27/100 mil), ficando na quinta e sexta posições, respectivamente (Figura 3) (INCA, 2023a).

Figura 3 – Representação espacial das taxas de mortalidade por câncer de colo do útero, ajustadas por idade pela população mundial, por 100.000 mulheres. Brasil e Unidades da Federação do Brasil, 2021



Fonte: INCA, 2023b (Atlas da Mortalidade)

2.2.1 O Câncer do Colo do Útero em Minas Gerais

Segundo dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA) estima-se que para cada ano do triênio 2023-2025 ocorra cerca de 1.670 novos casos de câncer do colo do útero em Minas Gerais, o que representa uma taxa de incidência ajustada de 7,73 casos para cada 100 mil mulheres (INCA, 2022). Com relação a mortalidade, no ano de 2020, ocorreram 452 óbitos de mulheres por neoplasia de colo do útero em Minas Gerais, o que caracteriza uma taxa de mortalidade ajustada de 2,88 casos para cada 100 mil mulheres, sendo a sexta causa de morte por câncer no sexo feminino no estado (MINAS GERAIS, 2021; INCA, 2023a).

Em 2019, cerca de 2.059 casos hospitalares de câncer de colo do útero foram registrados nas 36 instituições de Minas Gerais com Registro Hospitalar de Câncer (RHC) ativo. Desses, 544 (26,4%) casos chegaram nas fases avançadas da doença, e 377 (18,3%) casos chegaram sem identificação da condição do tumor no início do tratamento. Considerando que a melhor

situação que pode ser obtida é a sem evidência da doença após o primeiro tratamento, alcançaram esse resultado 62,4% dos casos que iniciaram o tratamento nas fases iniciais (MINAS GERAIS, 2021).

Dos casos de câncer de colo do útero hospitalares, aproximadamente 431 (21%) chegaram à alta complexidade sem ter obtido diagnóstico na atenção básica ou secundária e 453 (22%) dos casos buscaram tratamentos complementares ao tratamento já iniciado por outra instituição no ano de 2019. Para o ano de 2020, constaram no PAINEL-Oncologia 2.638 casos de CCU em Minas Gerais, dos quais 1372 (52%) apresentaram informações sobre o tratamento. Desses, 422 (16%) foram tratados com intervalo superior a 60 dias, evidenciando dificuldades no cumprimento da Lei 12.732/12 no estado, que estabelece o prazo de até 60 dias para o início do tratamento oncológico após o diagnóstico (MINAS GERAIS, 2021; BRASIL, 2012).

2.3 FATORES DE RISCO E FATORES LIMITADORES PARA O CONTROLE DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

Os fatores de risco podem ser definidos como uma dada exposição que provoca o aumento da probabilidade de ocorrência de uma doença ou agravo à saúde, podendo ocorrer em qualquer parte da cadeia causal. Os fatores de risco se relacionam tanto com os comportamentos individuais de vida adotados, quanto com os determinantes sociais tais como, condições socioeconômicas, culturais e de nível educacional (MALTA et al., 2017).

A variação genética e a predisposição ao desenvolvimento do CCU justificam apenas uma pequena fração do risco subjacente entre as mulheres. O desenvolvimento do CCU pode ser explicado por uma complexa interação entre o Papilomavírus Humano (*Human Papiloma Virus* - HPV), o sistema hospedeiro e fatores comportamentais, socioeconômicos, ambientais ou comórbidos (BOWDEN et al., 2023). O HPV, é um oncovírus transmitido através do contato com a pele e mucosa infectada e a principal via de transmissão é a sexual (DINIZ, 2009).

A infecção persistente causada pelo HPV é necessária para o desenvolvimento do CCU e de sua lesão precursora, a Neoplasia Intraepitelial Cervical (NIC). A infecção por HPV é frequente, mas grande parte dos casos é contida por meio de uma resposta imunitária que ainda não é completamente compreendida. A infecção ativa pelo Papilomavírus ocorre quando as células basais do útero infectadas se replicam e preenchem a área. O HPV sintetiza certos tipos

de proteínas que possuem propriedades imortalizadoras e transformadoras. Uma fração das mulheres infectadas desenvolve uma infecção persistente que pode, então, progredir para um quadro de NIC e, subsequentemente, para o CCU (BOWDEN et al., 2021; CHEN et al., 2020).

Aproximadamente 118 tipos de HPV já foram completamente descritos, desses cerca de 100 tipos são capazes de acometer o ser humano. O HPV pode ser classificado em alto ou baixo risco oncológico. Dentre os genótipos de alto risco encontram-se o HPV-16 e HPV-18, que estão associados a grande parte dos casos de CCU (NASCIMENTO; SILVA; HONOSTÓRIO, 2021). A infecção por um determinado tipo viral não inibe a possibilidade de infecção por outros tipos de HPV, podendo ocorrer infecções múltiplas. Na maioria dos casos, a infecção pelo HPV não resulta em manifestações clínicas ou subclínicas. O período de latência pode variar de meses a anos, o que torna o desenvolvimento do CCU um processo gradual e passível de prevenção e controle por meio da triagem e do tratamento precoce (CARVALHO et al., 2021).

Além da infecção pelo Papilomavírus, as principais características e comportamentos individuais que são fatores predisponentes ao desenvolvimento do CCU incluem: tabagismo, obesidade, sedentarismo, estado imunológico comprometido, infecção por clamídia (*Chlamydia trachomatis*), infecção pelo Vírus Herpes Simplex tipo 2 (HSV2), infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), uso prolongado de contraceptivos orais, múltiplas parcerias sexuais desprotegidas, idade jovem na primeira relação sexual, assim como, na primeira gravidez, multiparidade e baixo nível econômico (HUANG et al., 2022; RAMACHANDRAN; DÖRK, 2021).

Apesar do risco de adoecimento por CCU se relacionar a múltiplos fatores, as mulheres que se encontram em situação de vulnerabilidade social e econômica estão mais expostas aos fatores de risco, assim como, estão mais propensas a encontrarem dificuldade de acesso a serviços de saúde para o diagnóstico e tratamento precoce. Dessa forma, os determinantes socioeconômicos exercem influência tanto no risco de adoecimento quanto na viabilidade de acesso ao diagnóstico e tratamento adequados (ALMEIDA, 2018).

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada em 2019, entrevistou mulheres de 15 anos ou mais de idade, selecionadas aleatoriamente nos 108.525 domicílios que constituíram a amostra. De acordo com essa pesquisa, cerca de 6,1% das mulheres de 25 a 64 anos de idade nunca fizeram o exame preventivo. Dessa porcentagem, 45,1% declararam não achar necessário, 14,8% não foram orientadas a fazer o exame e 13,1% declararam ter vergonha de

fazê-lo. Além disso, 7,3% indicaram que não fizeram o exame por dificuldades em relação ao serviço de saúde (IBGE, 2021).

Segundo um estudo de revisão de literatura acerca dos fatores limitadores e facilitadores para o controle do CCU, as principais causas limitantes de acesso da dimensão subjetivo-cultural foram: medo, vergonha, falta de tempo das mulheres devido ao trabalho e ao cuidado com a família e crença de que Papanicolau é desnecessário às mulheres com mais de 60 anos. Dentre os fatores limitadores de acesso relativos à gestão pública e/ou profissionais de saúde destacam-se: dificuldades no agendamento de exames e consultas, com baixa flexibilidade e presença de burocratização; presença de racismo institucional; desinteresse, indiferença, má vontade e falta de paciência dos profissionais da marcação de exames e consultas e dos médicos; escassez de médicos; falta de sigilo profissional; falta de credibilidade na coleta realizada por enfermeiros (LOPES; RIBEIRO, 2019).

2.4 PROGNÓSTICO E SOBREVIDA

O fator determinante para o prognóstico e sobrevida do CCU é o estadiamento inicial do tumor. Desse modo, o diagnóstico tardio exerce grande influência na persistência de altas taxas de mortalidade e menor sobrevida (MASCARELLO; ZANDONADE; AMORIM, 2013). Além disso, o prognóstico também é afetado pelo tipo histológico, grau de diferenciação celular, tamanho do tumor, envolvimento vascular e linfonodal, profundidade de invasão, invasão parametrial e envolvimento da margem cirúrgica (TAVARES et al., 2009). Da mesma forma, o prognóstico se relaciona a fatores inerentes aos indivíduos, tais como, faixa etária e presença de doenças coexistentes como hipertensão e doenças cardiovasculares, que podem ser responsáveis por prejudicar o prognóstico (NAKAGAWA et al., 2011).

Os estudos de sobrevida produzem estimativas fundamentais para a vigilância epidemiológica do câncer, pois auxiliam no entendimento da influência do estadiamento da doença e do acesso e efetividade do tratamento, assim como, de covariáveis relacionadas ao tempo de sobrevida, ou ao tempo a partir da observação inicial do paciente até a ocorrência de um evento alvo (MASCARELLO; ZANDONADE; AMORIM, 2013). Além disso, as análises de sobrevida podem colaborar para a avaliação do funcionamento do sistema de saúde, estimular o desenvolvimento de políticas de saúde para minimizar as desigualdades, como

auxiliar na alocação de recursos e na caracterização dos principais fatores prognósticos em regiões e populações específicas (LIMA et al., 2022).

Os estudos de sobrevida são importantes indicadores de acompanhamento e controle do câncer. Frequentemente são utilizados para avaliar a efetividade do diagnóstico e do tratamento, a disponibilidade e acessibilidade aos recursos de saúde, podendo ser usado para analisar a qualidade da assistência. Além disso, pesquisas dessa natureza possibilitam identificar os fatores que exercem maior influência na taxa de sobrevida dos casos oncológicos (NAKAGAWA et al., 2011). Estima-se que nos países desenvolvidos, a sobrevida média em cinco anos varia de 63% a 79% dos casos. Em contrapartida, nos países em desenvolvimento, os casos de CCU normalmente são diagnosticados em estágios relativamente avançados, consequentemente, a sobrevida média é em torno de 50% após cinco anos (ALVES et al., 2017).

O estudo CONCORD-3 tem o objetivo de investigar as tendências em sobrevida por câncer através de dados de 332 registros populacionais de câncer de 71 países. No estudo em questão, estimou-se a tendência de sobrevida global líquida do CCU em cinco anos, o que revelou uma sobrevida que varia de 50 a 70% para mulheres diagnosticadas no período de 2000 a 2014. Em 7 países, Japão, Coréia do Sul, Taiwan, Dinamarca, Noruega, Suíça e Cuba a sobrevida em cinco anos foi de 70%. Em 29 países, dentre eles Brasil, Canadá, Estados Unidos da América, Porto Rico, China, Israel, Turquia, Austrália e Nova Zelândia a sobrevida foi estimada na faixa de 60 a 69%. Por fim, em países como Argentina, Equador, Peru, Uruguai, Índia, Lituânia, Polônia, Rússia e Malta foi estimada uma sobrevida de 50 a 59% (ALLEMANI et al., 2018).

No Brasil, ainda são poucos os estudos que se dedicam a investigar a sobrevida de CCU. No período de 2002 a 2007, foi realizado um estudo no estado do Mato Grosso que apontou uma sobrevida em cinco anos de 66,7%. Já os dados do registro de câncer de um hospital do Paraná indicaram uma sobrevida global de 51%. Durante o período de 1999 a 2004, o INCA realizou um estudo que evidenciou uma sobrevida geral de 48% em pacientes tratados na própria instituição. Essa variação nos estudos nacionais ocorre tanto pelas diferenças regionais como pelos obstáculos metodológicos inerentes aos estudos de sobrevida e a seus potenciais vieses (ALVES et al., 2017).

2.5 ASPECTOS HISTÓRICOS DAS POLÍTICAS E AÇÕES DE CONTROLE E DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO BRASIL

No Brasil, durante a primeira metade do século XX, as ações que visavam o monitoramento do câncer foram praticadas isoladamente pelas instituições filantrópicas e pelas faculdades de medicina, ocorrendo de modo paralelo ao âmbito público. Porém, o contexto epidemiológico do CCU juntamente com o movimento de redemocratização política do país e a expectativa popular por uma atuação mais acentuada do Estado nas políticas de saúde, evidenciaram a proporção da doença e ratificaram a necessidade de vastas ações em nível nacional (FORMIGOSA; SILVA, 2021).

A história do rastreamento do CCU no Brasil teve início na década de 60, nessa época os países latinos possuíam números elevados de casos de CCU e tinham ações de prevenções pouco eficazes. Tal fato fez com que a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) comesasse a entender o CCU como um problema de saúde pública. Sendo assim, a OPAS recomendou o desenvolvimento de programas específicos para o monitoramento deste tipo de câncer através da realização em grande escala do Teste Papanicolaou (RAMOS, 2012).

Na década de 70, foi desenvolvido o Programa Nacional de Combate ao Câncer (PNCC), que tinha, entre outros objetivos, a ampliação das ações de prevenção do câncer do colo do útero. A partir de então, o debate a respeito da detecção precoce e prevenção do CCU, assim como do câncer de mama, ocuparam maior destaque no Instituto Nacional de Câncer (INCA), o que acarretou na proposta de elaboração de programas estatais de rastreamento em contexto nacional (INCA, 2018).

Em 1984, foi criado o Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM) e a partir de 1985, o Conselho Nacional de Direitos da Mulher (CNDM) e o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS), produziram, em conjunto, um trabalho com o intuito de fortalecer nacionalmente o PAISM. Atividades como, prevenção do CCU, assistência à concepção, à anticoncepção, às queixas ginecológicas e às demandas relacionadas à sexualidade, além de ações educativas eram previstas no PAISM. O principal marco deixado pelo PAISM foi a incorporação da coleta de material para realização do exame colpocitológico como procedimento de rotina em consultas ginecológicas (RAMOS, 2012).

Em 1986, foi criado o Programa de Oncologia do Instituto Nacional de Câncer/Ministério da Saúde (PRO-ONCO) como suporte técnico-administrativo da extinta Campanha Nacional de Combate ao Câncer, que objetivava, portanto, o monitoramento de vários tipos de câncer. Entretanto, o controle do CCU exibia poucos resultados promissores até o final dos anos 80. Somente após a reforma sanitária, com a unificação da assistência médica previdenciária e da saúde pública mediante ao Sistema Único de Saúde (SUS), o controle do CCU começa a ser mais eficaz (RAMOS, 2012).

A consolidação do SUS, possibilitou a organização da atenção oncológica no Brasil, de forma que, a partir do final da década de 90, diversas medidas normativo-legais foram desenvolvidas. Desse modo, em 1997, iniciou-se o projeto “Viva Mulher”, que foi resultado do compromisso afirmado pelo governo brasileiro durante a IV Conferência Mundial sobre Mulher, realizada na China, em 1995 (FORMIGOSA; SILVA, 2021). O projeto tinha, dentre os objetivos, avaliar as estratégias vigentes até então, assim como, analisar a factibilidade de implementação de um programa organizado e que contemplasse as especificidades socioeconômicas e epidemiológicas de cada região (SANTOS; GICO, 2005).

Nos anos seguintes, a fim de analisar a viabilidade do projeto “Viva Mulher”, foi desenvolvido um projeto-piloto que se baseava na oferta do exame Papanicolaou. Inicialmente, selecionou-se mulheres na faixa etária de 35 a 49 anos de cinco cidades brasileiras: Belém, Curitiba, Distrito Federal, Recife, Rio de Janeiro e, posteriormente, do estado do Sergipe (INCA, 2018). A incorporação do “Viva Mulher” representou um grande avanço no monitoramento do câncer ginecológico, uma vez que, anteriormente a realização do exame citopatológico não se associava a um programa organizado, o que não incentivava a procura pelo exame e dificultava o acesso aos serviços de saúde, sobretudo, pelas mulheres que se encontravam em situação de vulnerabilidade e sob maior risco de desenvolver o CCU (SANTOS; GICO, 2005).

Em 1998, foi instaurado o Programa Nacional de Combate ao Câncer do Colo Do Útero (PNCCCU), com base nos resultados do projeto-piloto “Viva Mulher”. Esse programa tinha o intuito de expandir o número de exames citopatológicos realizados na faixa etária de maior risco. Esse período teve como marco legal a Portaria MS/GM nº 3.535/1998, que definiu um parâmetro epidemiológico/demográfico (casos novos anuais de câncer) a fim de fundamentar a demanda por novos serviços de saúde de alta complexidade no tratamento de câncer, por meio de uma rede hierarquizada. A portaria também definiu a obrigatoriedade de implementação dos

Registros Hospitalares de Câncer (RHC), visando avaliar a assistência ofertada aos pacientes oncológicos (SILVA et al., 2017).

A fase de consolidação das ações foi instaurada pelo INCA de 1999 a 2001, através da expansão da oferta dos serviços e da garantia de financiamento dos procedimentos ambulatoriais. Além disso, nesse período também foi criado o SISCOLO (Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero). Ademais, o controle da qualidade dos exames de Papanicolaou passou a ser externo, ocorreu uma acentuada conscientização dos gestores de saúde e realização de supervisões técnicas (RAMOS, 2012).

Em 2005, foi desenvolvida a Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO), em substituição a política anterior. A PNAO proporcionou diversas inovações como, a organização da linha de cuidados do paciente com câncer, incorporando ações em âmbito nacional, estadual e municipal, assim como ações em todos os níveis de atenção à saúde (FORMIGOSA; SILVA, 2021). O Plano de Ação para o Controle do Câncer de Colo de Útero e Mama propôs seis diretrizes estratégicas: ampliação da cobertura da população-alvo, garantia da qualidade laboratorial, fortalecimento do sistema de informação, desenvolvimento da capacitação profissional, estratégias de mobilização social e desenvolvimento de pesquisas (COSTA et al., 2015). Em 2006, foi instituído o Pacto pela Saúde, no qual foi estabelecido que as ações de prevenção, detecção precoce e tratamento oportuno passariam a constar nos planos de saúde dos estados e municípios, com o intuito de aumentar a cobertura de exames e reduzir a mortalidade devido ao CCU (ABREU; NASCIMENTO, 2019).

Em 2011, foram divulgadas as *Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero*, que sumarizam o trabalho desempenhado conjuntamente de diversas instituições governamentais e de caráter científico. Essa publicação integra o conjunto de materiais técnicos em consonância com as ações da Política Nacional e Controle do Câncer, e tem o intuito de auxiliar os profissionais da saúde nas práticas assistenciais e atuar como suporte aos gestores na tomada de decisões. Essas Diretrizes foram atualizadas em 2016 objetivando revisar e atualizar a edição anterior de acordo com as novas evidências e para responder questionamentos advindos da sua aplicação na prática assistencial. Além disso, essa nova edição buscou estabelecer processos e recomendações que incorporassem as necessidades das várias frações da sociedade e que fossem vastamente aceitas, factíveis e praticadas pelas unidades e profissionais da saúde, sobretudo na perspectiva do SUS (INCA, 2016a).

A promulgação da Lei nº 12.732/2012 foi outro marco significativo para o enfrentamento da doença. Tal lei prevê o prazo de 60 dias, a partir do diagnóstico, para que o tratamento contra o câncer tenha início no Sistema Único de Saúde, o que configura um tempo plausível em termos de progressão, classificação e prognóstico da doença (BRASIL, 2012). Essa lei foi alterada recentemente pela Lei nº 13.896/2019, que estabelece a realização do diagnóstico em até 30 dias de casos suspeitos de neoplasia maligna. (BRASIL, 2019a).

Através da Portaria GM/MS nº 874 de 2013, a PNAO foi substituída pela Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer (PNPCC), que preservou as diretrizes acerca das linhas de cuidado, e destacou a integralidade do cuidado e informação em saúde, acarretando na organização de serviços voltados para o diagnóstico e tratamento de lesões precursoras do CCU (FORMIGOSA; SILVA, 2021). Em 2013, também foi decretada a Portaria nº 3.394/13 que institui o Sistema de Informação de Câncer (SICAN) no âmbito do SUS. O SISCAN objetiva permitir o monitoramento das ações relacionadas à detecção precoce, à confirmação diagnóstica e ao início do tratamento de neoplasias malignas. (BRASIL, 2013a).

Em 2014, foi instituído o Serviço de Referência para Diagnóstico e Tratamento de Lesões Precursoras do Câncer do Colo de Útero (SRC), integrado no componente da Atenção Especializada da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas que visava impulsionar as ações de diagnóstico precoce e tratamento especializado do CCU. Ainda em 2014, o Ministério da Saúde, por meio do Programa Nacional de Imunização, deu início a campanha de vacinação contra os tipos virais 6, 11, 16 e 18 do HPV (ABREU; NASCIMENTO, 2019). Inicialmente, a vacina foi oferecida para o público alvo de meninas entre 9 a 14, em 2017, sendo ampliada, posteriormente, a oferta para meninos entre 11 e 14 anos e grupos com condições de saúde especiais (BRASIL, 2018).

Em 2019, foram lançados os *Parâmetros Técnicos para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero*, com o propósito de apresentar parâmetros de programação para as ações de rastreio, investigação diagnóstica e tratamento de lesões precursoras do CCU elaborados a partir de dados do SISCOLO (INCA, 2019). Em 2021 o Ministério da Saúde decretou a Portaria nº 84/2021 que institui a Câmara Técnica Assessora para o enfrentamento do CCU no âmbito da Atenção Primária à Saúde, visando proporcionar discussões, avaliações e elaboração de medidas, através da troca de saberes e práticas, a fim de aprimorar ações estratégicas e servir de auxílio técnico científico para a tomada de decisões associadas ao CCU (BRASIL, 2021a).

Ainda no ano de 2021 foi publicado a segunda edição do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil (DCNT), 2021-2030. O plano possui entre as suas principais metas a redução em 20% da mortalidade prematura (30 a 69 anos) por câncer do colo do útero. Além disso, o plano propõe como uma das ações estratégicas a serem implementadas o aperfeiçoamento do rastreamento do CCU por meio da transição do modelo oportunístico para o modelo organizado, a fim de garantir a qualidade do exame, a confirmação diagnóstica e tratamento das lesões precursoras (BRASIL, 2021b).

No ano de 2023, foi promulgada a Portaria GM/MS nº 299, de 22 de março de 2023, que institui a estratégia de mudança tecnológica para controle e eliminação do CCU, no âmbito da Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer, dentro do SUS. A estratégia se norteia pela criação de um Projeto-Piloto de Controle e Eliminação do CCU no estado de Pernambuco. A iniciativa tem o intuito de atender, durante um período de 5 anos, cerca de 370 mil mulheres e pessoas com útero através da ampliação da busca ativa para o diagnóstico de casos de HPV que podem levar à doença. Após a finalização do projeto-piloto e dos resultados obtidos pretende-se elaborar orientações para a execução do Programa em nível nacional (BRASIL, 2023a).

A partir de uma iniciativa do Ministério da Saúde em parceria com a Universidade Estadual de Maringá (UEM), está em andamento o estudo intitulado “Autocoleta e teste de HPV em mulheres não rastreadas para o câncer cervical: estudo multicêntrico de viabilidade no Brasil”. O objetivo da pesquisa é comparar a viabilidade de três modalidades de rastreamento do CCU (autocoleta e teste de HPV, teste de Papanicolau na unidade de saúde pública e escolha entre as duas modalidades). O projeto abrange a busca ativa pelos agentes comunitários de saúde de mulheres que não procuram as unidades de saúde para a realização do exame. Espera-se que os resultados do estudo permitam comparar o custo-efetividade entre as modalidades de rastreio e verificar se a autocoleta pode ser incluída na política nacional de saúde (METRÓPOLE, 2023).

2.6 PREVENÇÃO E RASTREAMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

2.6.1 Prevenção

Nas últimas décadas, a pesquisa acerca da prevenção do CCU avançou de forma crescente. O progresso do entendimento científico relativo à história natural da doença, assim como a identificação do papel central da persistente infecção por tipos oncogênicos do papilomavírus humano (HPV) como causa primordial para a progressividade das lesões precursoras, contribuíram para a modificação da estratégia convencional de prevenção (SCHIFFMAN; WENTZENSEN, 2013).

As infecções pelo HPV geralmente são transitórias, porém, quando não são combatidas de forma adequada pelo sistema imune, podem desencadear a incorporação do vírus ao genoma do hospedeiro ocasionando lesões pré-cancerígenas. O intervalo temporal entre a infecção pelos vírus oncogênicos, a progressão das lesões pré-cancerígenas e o subsequente desenvolvimento do tumor corresponde a um período de aproximadamente 10 a 20 anos, o que é um tempo considerável para que ocorra a identificação e o tratamento precoce das lesões, interrompendo, dessa forma, o decurso epidemiológico e reduzindo a incidência e mortalidade por essa neoplasia (MASCARENHAS et al., 2020).

Devido ao caráter prevenível da progressividade do CCU, em maio de 2018, o Diretor-Geral da Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou um apelo para a eliminação global do CCU como um problema de saúde pública. A partir disso, em 2019, foi desenvolvido o projeto intitulado “Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem” que aborda metas de intervenção para aumentar a escala de vacinação, rastreamento, tratamento pré-câncer e tratamento do câncer invasivo em todos os países. Esta estratégia global propõe três metas principais para serem atingidas até o ano de 2030: 90% de cobertura vacinal contra o HPV para meninas até os 15 anos, 70% das mulheres rastreadas por um teste de alto desempenho aos 35 anos de idade e novamente aos 45 anos de idade, e manejo e tratamento adequados de 90% das lesões pré-cancerígenas e cânceres invasivos (WHO, 2020).

Os estudos de modelagem realizados pelo Consórcio de Modelagem de Eliminação do Câncer Cervical da OMS mostraram que a implementação bem-sucedida da estratégia de intervenção acima citada em países de baixa e média-baixa renda poderia proporcionar

benefícios como a redução de 42% da taxa média de incidência de CCU até 2045 e de 97% até 2120, o que evitaria mais de 74 milhões de novos casos da doença. Além disso, o número cumulativo médio de mortes por CCU evitadas será de 300.000 até 2030, mais de 14 milhões até 2070 e de aproximadamente 62 milhões até 2120 (WHO, 2020).

Atualmente, existem duas intervenções complementares para a prevenção do CCU. A prevenção primária inclui a vacinação contra o HPV, o uso de preservativos e ações de promoção à saúde (LOPES; RIBEIRO, 2019). A prevenção secundária envolve a realização do rastreamento populacional por meio do exame Papanicolaou ou teste molecular para a detecção do HPV, que devem ser realizados com a periodicidade adequada em mulheres dentro da faixa etária recomendada, com o objetivo de diagnosticar e tratar precocemente as lesões precursoras, antes que a progressão da doença resulte em um tumor invasivo (EL-ZEIN; RICHARDSON; FRANCO, 2016).

A vacinação contra o HPV é a principal ação da prevenção primária do CCU. No Brasil, a vacina HPV quadrivalente foi integrada ao Programa Nacional de Imunização (PNI) por meio da Portaria Nº 54, de 18 novembro de 2013. O PNI tem como objetivo atingir a cobertura vacinal mínima de 80% da primeira e da segunda dose (BRASIL, 2013a). Inicialmente, a população-alvo eram meninas de 11 a 13 anos de idade em 2014. Em 2015, a faixa etária foi expandida para 9 a 13 anos, e posteriormente para meninas com 14 anos em 2017. Em 2021, o programa teve como alvo as meninas de 9 a 14 anos e também os meninos de 11 a 14 anos de idade (MOURA; CODEÇO; LUZ, 2021).

Em 2022, a OMS publicou um documento com atualizações acerca das recomendações para a vacinação contra o HPV. O artigo afirma que um esquema de dose única, referido como um esquema alternativo *off-label* (fora da bula), pode proporcionar efetividade e proteção duradoura equiparáveis a um esquema de duas doses. Essa recomendação é oportuna em um contexto atual de acentuado declínio na cobertura vacinal do HPV em todo o mundo. Ademais, a OMS recomenda um esquema de uma ou mais doses para meninas e mulheres na faixa etária de 9 a 20 anos, e duas doses com intervalo de 6 meses para mulheres com mais de 21 anos. O documento ainda destaca a importância de vacinar com prioridade pessoas imunocomprometidas ou vivendo com HIV e declara que vacinação de alvos secundários, como meninos e mulheres mais velhas, é recomendada quando viável e acessível (WHO, 2022b).

2.6.2 Rastreamento

A prevenção secundária do CCU consiste na estratégia de identificar precocemente as lesões no colo uterino prévias ao possível desenvolvimento de um tumor invasivo. Com o objetivo de detectar a doença em estágio assintomático, o rastreamento deve ser uma iniciativa de saúde pública que procure motivar as populações elegíveis a serem testadas, em intervalos constantes e por meio da realização adequada do teste de rastreio (BASU, et al., 2018). O exame citopatológico ou teste de Papanicolaou é o método de detecção amplamente difundido em programas de rastreamento do CCU, sendo considerado o mais efetivo e eficiente para ser aplicado de forma coletiva. O “diagnóstico precoce” em estágio sintomático é a estratégia alternativa à prevenção secundária, o que demanda o conhecimento acerca dos sintomas comuns da doença pela população, encaminhamento e acesso a instalações de diagnóstico e tratamento eficaz em tempo oportuno (PINHO; FRANÇA-JUNIOR, 2003).

A repercussão do rastreamento do CCU por meio do exame citopatológico, pode ser verificada por meio das experiências bem-sucedidas no manejo da doença no Reino Unido, na Nova Zelândia, na Austrália e nos países nórdicos (SIMONELLA; CANFELL, 2013). Com relação ao Brasil, desde a década de 1980, múltiplas iniciativas públicas têm acontecido para promover e incentivar o controle do CCU. Entretanto, o país ainda apresenta elevadas taxas de mortalidade e incidência de CCU quando comparadas às dos países de alta renda (RIBEIRO et al., 2019).

Estimativas realizadas utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) constatarem que em 2013, 78,70% das mulheres que participaram do estudo em todo o Brasil relataram ter feito o rastreamento há menos de 3 anos. Em 2019, essa porcentagem sofreu um discreto aumento, passando a ser de 81,30% (IBGE, 2019). Entretanto, segundo os dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), a porcentagem de realização do exame de citologia oncológica para câncer de colo do útero nos últimos três anos em mulheres entre 25 e 64 anos de idade foi de 76,8% (BRASIL, 2023b). Essa foi a menor frequência de realização de exames registrada desde o início da pesquisa em 2006, com os resultados publicados em 2007, cujo percentual em questão foi de 82,0% (BRASIL, 2021c).

Além do exame citopatológico, os testes moleculares para a detecção do HPV também podem ser utilizados como uma estratégia para o rastreamento do CCU. O teste baseado na

identificação do DNA (ácido desoxirribonucleico) do HPV como uma alternativa à citologia é recomendado para mulheres com 30 anos ou mais até os 64 anos. A testagem para HPV-DNA não é recomendada antes dos 30 anos e deve ser realizada a cada 5 anos. Caso o teste molecular apresente um resultado positivo para os tipos oncogênicos do HPV, um exame citopatológico deve ser realizado (ZEFERINO et al., 2018). O teste HPV-DNA é recomendado devido a sua maior sensibilidade em detectar carcinomas cervicais invasivos em comparação à citologia, além de reduzir a taxa de resultados falso-negativos (CARVALHO et al., 2022). Entretanto, a logística e os recursos tecnológicos e financeiros para a implantação bem-sucedida, permanecem como uma barreira à introdução e sustentabilidade dessa estratégia no rastreamento do CCU, sobretudo entre os países de maior vulnerabilidade econômica (BOSCH et al., 2015).

Com relação a Minas Gerais, estudos constataram queda da mortalidade por CCU nos últimos anos. No entanto, a cobertura do rastreamento foi considerada insatisfatória, sem alcançar a meta estadual pactuada, o que indica baixo acesso da população alvo ao programa de rastreamento do CCU (NASCIMENTO et al., 2015). A maioria dos exames foi realizada dentro da faixa etária alvo e na periodicidade recomendada, e houve redução na proporção de exames citopatológicos sem citologia anterior. Porém, no que se refere a qualidade dos exames, destaca-se o baixo índice de positividade, bem como o baixo percentual de seguimento informado pelo estado (CORRÊA et al. 2017).

O INCA é o órgão auxiliar do Ministério da Saúde responsável por estruturar as diretrizes para a detecção precoce do câncer, assim como, por produzir e propagar estudos para auxiliar na gestão e monitoramento da rede de atenção oncológica do SUS. Atualmente, as *Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero*, os *Parâmetros Técnicos para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero* e o *Manual de Gestão da Qualidade para Laboratório de Citopatologia* são os documentos de referência para o rastreamento do CCU no Brasil e que foram elaborados pelo INCA. Os principais pontos abordados nesses documentos são apresentados a seguir.

De acordo com às *Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero*, o rastreamento “é o processo de identificação de pessoas aparentemente saudáveis que podem estar sob maior risco de doença”. As diretrizes são orientações de boas práticas fundamentadas a partir de evidências científicas de qualidade, além disso, também objetivam orientar usuários do sistema de saúde, gestores e educadores. As diretrizes para o rastreamento do CCU foram publicadas inicialmente em 2011, sendo vastamente aceitas e aplicadas em todo o

país pelos serviços especializados. Em 2016, o INCA publicou uma versão atualizada das diretrizes com o intuito de incorporar novas evidências e sanar questões oriundas da aplicação na prática assistencial (INCA, 2016a).

Um aspecto fundamental para o rastreamento do CCU são as recomendações abordadas pelas diretrizes referentes a população alvo e periodicidade para a realização dos exames. As diretrizes recomendam que o rastreamento deve ser iniciado aos 25 anos de idade para mulheres que já tiveram ou têm atividade sexual. Os dois primeiros exames devem ser realizados com intervalo anual e, se ambos os resultados forem negativos, os próximos devem ser realizados a cada 3 anos. Além disso, os exames periódicos devem seguir até os 64 anos de idade e, naquelas mulheres sem história prévia de doença neoplásica pré-invasiva, interrompidos quando essas mulheres tiverem pelo menos dois exames negativos consecutivos nos últimos cinco anos. (INCA, 2016a).

Os *Parâmetros Técnicos para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero* têm o intuito de apresentar parâmetros de programação direcionados às ações de rastreio, investigação diagnóstica e tratamento de lesões precursoras do câncer do colo do útero no Brasil. Em outras palavras, é uma ferramenta que visa auxiliar na organização do rastreamento a partir da estimativa do quantitativo de procedimentos necessários segundo às recomendações das diretrizes, assim como o seguimento de mulheres com exames alterados. Dessa forma, ao considerar a periodicidade do rastreio de um exame citopatológico a cada três anos após dois exames negativos anuais consecutivos, calcula-se que, a cada ano, deva ser convocado um terço da população-alvo; ou seja, 33,3% da população feminina na faixa etária de 25 a 64 anos (INCA, 2019).

O *Manual de Gestão da Qualidade para Laboratório de Citopatologia* possui o objetivo de colaborar com a melhora da qualidade e confiabilidade dos exames citopatológicos. A qualidade dos exames citopatológicos fundamenta-se em uma série de ações direcionadas a detectar, corrigir e reduzir falhas do processo de produção dentro dos laboratórios. O aperfeiçoamento do exame citopatológico fortalece o encargo desse método na prevenção do CCU, sendo assim, todos os empenhos para reduzir os erros diagnósticos devem ser estimulados a fim de aprimorar progressivamente às condições de saúde (INCA, 2016b).

Para que o programa de rastreamento do CCU tenha um bom desempenho, é preciso que ocorra a oferta de métodos de alta sensibilidade, boa especificidade e de fácil implementação. Nos últimos anos, o exame citopatológico tem sido alvo de críticas devido à

baixa sensibilidade, as taxas de exames falsos negativos variam entre 6% a 56%, podendo ocorrer na fase pré-analítica e analítica (SANTOS; RIBEIRO, 2020). Além disso, estudos revelam que grande parte dos laboratórios nacionais apresentam indicadores de qualidade abaixo do esperado. Alguns dos motivos relacionados à má qualidade dos exames, dizem respeito à problemas das coletas e dos processamentos e análises como o procedimento de coloração, no escrutínio e interpretação (ÁZARA et al., 2014).

Apesar de dispor de recomendações bem definidas pelos órgãos de saúde, o Brasil ainda apresenta um padrão de rastreamento que destoa da prática preconizada. De maneira oposta aos países desenvolvidos, onde há o recrutamento ativo da população alvo para a realização do exame de rastreio, no Brasil o rastreamento ainda é oportunístico, ou seja, as mulheres procuram pelo serviço de saúde para realizar o exame citopatológico de forma ocasional e espontânea (CORRÊA et al. 2017). Como consequência dessa lógica, cerca de 20% a 25% dos exames têm sido realizados fora da faixa etária alvo. Além disso, aproximadamente metade dos exames é realizado com intervalo de um ano ou menos. Sendo assim, pode-se afirmar que há um contingente de mulheres que realizam o rastreio além do recomendado pelas diretrizes e outro que não realiza nenhum controle (CARVALHO; O'DWER; RODRIGUES, 2018).

O controle do CCU está atrelado às desigualdades socioeconômicas e culturais, tal como ao acesso e desempenho do sistema de saúde. Os serviços de saúde estão incorporados a um contexto regional/local e podem funcionar como um facilitador ou limitador do acesso às ações de saúde (LOPES; RIBEIRO, 2019). A dificuldade de acesso das usuárias do SUS para a realização do exame de rastreio pode ser uma das razões para que as metas de cobertura não sejam alcançadas. Além do mais, a longa distância da unidade básica de saúde, a falta de estrutura apropriada e os horários inflexíveis são alguns dos motivos pelos quais muitas mulheres não realizam o exame de Papanicolaou adequadamente (NASCIMENTO et al. 2015).

Outro aspecto relacionado a não realização do exame de rastreamento diz respeito a falta ou equivoco do conhecimento acerca da periodicidade e faixa etária alvo para realização do rastreio. Estudos apontam que grande parte das mulheres afirmam conhecer o “exame preventivo” e a sua finalidade, porém, a periodicidade e a idade de início e término do rastreamento não são amplamente conhecidas (LOPES; RIBEIRO, 2019). Dessa forma, a ausência e/ou inadequação da informação atua como uma barreira para o rastreio do CCU. O desconhecimento das diretrizes para o rastreamento do CCU muitas vezes também é presente entre os profissionais de saúde. No estudo realizado por Ferreira e colaboradores (2022), foi

constatado que entre os médicos e enfermeiros da ESF (Estratégia Saúde da Família) de Juiz de Fora (MG) apenas 39,4% informaram conhecimentos, práticas e atitudes adequadas para o controle do CCU.

Ademais, por ser tratar de um exame ginecológico, diversas mulheres sentem vergonha e/ou timidez de realizá-lo. Alguns fatores que contribuem para essas percepções negativas são dificuldades relacionadas à saúde sexual e falta de um acolhimento que transmita tranquilidade e segurança às mulheres pelos profissionais de saúde. A vergonha e/ou timidez muitas vezes se associa a sensação de vulnerabilidade e constrangimento ao toque e a exposição do corpo a outra pessoa, o que pode representar uma atitude de relutância à realização do exame (DIAS et al., 2021).

A efetiva organização e implementação do rastreamento do CCU necessita do trabalho colaborativo e coordenado das três esferas da federação, assim como, de todos os níveis assistenciais, com especial destaque para a atenção básica (INCA, 2019). Em conformidade com as orientações da OMS, para que a estratégia de rastreamento seja exitosa são necessárias ações de comunicação, planejamento, monitoramento e avaliação. Dessa forma, o rastreio envolve as etapas de identificação das mulheres pertencentes à população alvo, a garantia de recursos humanos e materiais, a oferta de exames de qualidade, até o seguimento e garantia de tratamento às mulheres com exames alterados (WHO, 2007).

2.7 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

Para a investigação diagnóstica das mulheres com exames alterados no rastreamento, as diretrizes nacionais recomendam exames ginecológicos como citopatologia, colposcopia, biópsia em caso de citopatologias anormais de alto risco e exame histopatológico do material biopsiado. O quadro abaixo apresenta um resumo das recomendações diante de resultados citopatológicos alterados no âmbito da atenção básica (Quadro 1) (INCA, 2016a).

Quadro 1 – Recomendações para a conduta inicial frente aos resultados alterados de exames citopatológicos nas unidades de atenção básica

DIAGNÓSTICO CITOPATOLÓGICO		FAIXA ETÁRIA	CONDUTA INICIAL
Células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASCUS)	Possivelmente não neoplásicas (ASC-US)	< 25 anos	Repetir em 3 anos
		Entre 25 e 29 anos	Repetir a citologia em 12 meses
		≥ 30 anos	Repetir a citologia em 6 meses
	Não se podendo afastar lesão de alto grau (ASC-H)		Encaminhar para colposcopia
Células glandulares atípicas de significado indeterminado (AGC)	Possivelmente não neoplásicas ou não se podendo afastar lesão de alto grau		Encaminhar para colposcopia
Células atípicas de origem indefinida (AOI)	Possivelmente não neoplásicas ou não se podendo afastar lesão de alto grau		Encaminhar para colposcopia
Lesão de Baixo Grau (LSIL)		< 25 anos	Repetir em 3 anos
		≥ 25 anos	Repetir a citologia em 6 meses
Lesão de Alto Grau (HSIL)			Encaminhar para colposcopia
Lesão intraepitelial de alto grau não podendo excluir microinvasão			Encaminhar para colposcopia
Carcinoma escamoso invasor			Encaminhar para colposcopia
Adenocarcinoma in situ (AIS) ou invasor			Encaminhar para colposcopia

Fonte: INCA, 2016a

Outra questão a ser considerada, diz respeito ao tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento efetivo. O Tribunal de Contas da União (TCU) utilizando dados do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) e nos Registros Hospitalares de Câncer (RHC) publicou, no ano de 2011, um relatório técnico evidenciando que os tratamentos oncológicos oferecidos pelo SUS não aconteciam em tempo oportuno. A partir disso, foi publicada a Lei Federal nº 12.732/2012 que definiu de forma jurídica e legal o prazo máximo de 60 dias para o início do tratamento oncológico pelo SUS, a contar do diagnóstico. Entretanto, o tratamento deve ocorrer o mais brevemente possível, o prazo de 60 dias possui relevância em termos de interpelação jurídica, mas não deve ser definido como o prazo correto para início do tratamento (CARVALHO; O'DWER; RODRIGUES, 2018; LOPES; RIBEIRO, 2019).

Estima-se que 0,1% das mulheres rastreadas para o CCU necessitará de encaminhamento para tratamento oncológico. O tratamento do CCU pode englobar a realização de cirurgias oncológicas, radioterapia, quimioterapia e braquiterapia. Posteriormente a

confirmação do diagnóstico, as mulheres devem ser encaminhadas para realizar o tratamento em estabelecimentos de saúde especializados em Oncologia como, a Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON) ou o Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) (INCA, 2019). Porém, em um estudo realizado por Ribeiro et al. (2019) foi identificado déficit de todos os procedimentos de tratamento necessários para o apropriado seguimento das mulheres com alterações.

O estadiamento do CCU no momento do diagnóstico se relaciona fortemente ao prognóstico e a mortalidade pela doença. Apesar das políticas públicas para o controle do CCU terem progredido no Brasil, grande parte dos casos ainda são diagnosticados em estágios avançados (TSUCHIYA et al., 2017). Um amplo estudo transversal, envolvendo 37.638 casos de CCU, foi realizado a partir dos dados dos Registros Hospitalares de Câncer (RHC) de hospitais especializados no diagnóstico e tratamento do câncer em todo o país, nos anos de 2000 a 2009. A partir disso, constaram que 70,6% das mulheres foram diagnosticadas em estágio avançado. Nesse estudo observaram que o diagnóstico tardio esteve especialmente associado ao tipo histológico do carcinoma, idade igual ou maior a 50 anos, ao fato da mulher viver sem companheiro, cor da pele preta e baixo nível de escolaridade (THULER; AGUIAR; BERGMANN, 2014).

2.8 REDE DE ATENÇÃO ONCOLÓGICA DE MINAS GERAIS

A assistência aos indivíduos com câncer está prevista na Portaria de Consolidação Nº 2, de 28 de setembro de 2017, que aborda a consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), dentre as quais está a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do SUS. Essa política tem como objetivo a redução da mortalidade e da incapacidade causadas por esta doença, diminuir a incidência de alguns tipos de câncer, bem como contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos usuários com câncer, por meio de ações de promoção, prevenção, detecção precoce, tratamento oportuno e cuidados paliativos. Além disso, esta política destaca em seus princípios gerais que o câncer é uma doença crônica prevenível e que requer cuidado integral, tendo a sua organização de redes de atenção

regionalizadas e descentralizadas, com respeito a critérios de acesso, escala e escopo (BRASIL, 2017).

Em 2019, foi publicada a Portaria nº 1.399, de 17 de dezembro de 2019 que redefine os critérios e parâmetros referenciais para a habilitação de estabelecimentos de saúde na alta complexidade em oncologia no âmbito do SUS. No seu Art. 21, essa portaria estabelece que compete aos gestores estadual e distrital do SUS planejar e pactuar em CIB (Comissão Intergestores Bipartites) e CIR (Comissões Intergestores Regionais), em conjunto com os gestores municipais e outros estaduais, a necessidade de cobertura assistencial da atenção especializada em oncologia para o Estado/Regiões de Saúde, de acordo com os parâmetros e orientações estabelecidos nesta Portaria (BRASIL, 2019b).

Especificamente em Minas Gerais, foi publicada em 15 de julho de 2015 a Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.144, que aprova diagnóstico e diretrizes para o Plano de Ação da Rede de Atenção em Oncologia para o Estado de Minas Gerais ((MINAS GERAIS, 2015). Em 2018, esse documento passou por uma revisão, e em 05 de dezembro de 2018, foi publicada a Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.846, que aprova o Plano da Rede de Atenção em Oncologia – Diagnóstico e Diretrizes - para o Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS 2018a). Em 2022, foi feita uma alteração do Plano Estadual de Oncologia, através da publicação da Deliberação CIB-SUS/MG Nº 3.835, de 27 de maio de 2022 (MINAS GERAIS, 2022).

Além disso, tendo em vista a necessidade de reorganização da programação da oncologia na Programação Pactuada e Integrada de Minas Gerais (PPI/MG), foi publicada a Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.786, de 24 de setembro de 2018 que aprova a Metodologia da Revisão da Programação da Assistência nos Serviços de Alta Complexidade da Rede de Oncologia no âmbito do Estado de Minas Gerais e a Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.854, de 05 de dezembro de 2018 que aprova a pactuação e reprogramação da Rede de Oncologia de Alta Complexidade no âmbito da Programação Pactuada e Integrada (PPI) do Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS 2018b; MINAS GERAIS; 2018c).

A Rede de Atenção em Oncologia engloba a promoção da saúde, a prevenção, o diagnóstico, o tratamento e a reabilitação do câncer, além dos cuidados paliativos. Estrutura-se de maneira colaborativa entre o Ministério da Saúde e as Secretarias de Saúde dos estados do Distrito Federal e dos municípios. Em Minas Gerais, ainda é insuficiente o número de unidades habilitadas para prestação de serviços em oncologia, como Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) e Unidades de Alta Complexidade em Oncologia

(UNACON) (MOREIRA et al.,2022). Ainda, de acordo com a Portaria Nº 1.399, o cálculo do número de hospitais habilitados para alta complexidade em oncologia deve considerar, no mínimo, uma unidade para cada 1.000 novos casos anuais de câncer estimados (com exceção dos casos de câncer de pele não melanótico) (BRASIL, 2019b). Atualmente, a Rede de Atenção em Oncologia de Minas Gerais conta com 34 hospitais habilitados, sendo que 3 possuem Complexos Hospitalares (MINAS GERAIS 2019).

2.9 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO CÂNCER (SISCAN)

A implantação de um programa de rastreamento organizado exige que sejam realizadas análises de qualidade e efetividade através da avaliação de indicadores de cobertura, acompanhamento dos casos diagnosticados e qualidade dos exames. No Brasil, posteriormente a implantação do projeto “Viva Mulher” na década de 1990, reconheceu-se a necessidade de coletar e registrar dados a fim de acompanhar o progresso do programa (TOMAZELLI; RIBEIRO; DIAS, 2022). Sendo assim, o INCA juntamente com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) desenvolveram sistemas de informação a fim de auxiliar no aperfeiçoamento de programas nacionais de controle do CCU e câncer de mama (INCA, 2021).

Inicialmente, o Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) foi implementado através da Portaria nº 408, de 30 de agosto de 1999. Em 2006, por meio da Portaria SAS/MS nº 287/06 foi implementada uma versão atualizada com o objetivo de se adequar a Nomenclatura Brasileira de Laudos Citopatológicos. Em 2008, através da Portaria SAS/MS nº 779/08, foi definida a implantação do Sistema de Informação do Câncer de Mama (SISMAMA). Ambos os sistemas foram designados como sistemas de informações oficiais do Ministério da Saúde, objetivando o fornecimento de dados informatizados dos procedimentos feitos para a detecção precoce e confirmação diagnóstica dessas neoplasias na rede do SUS (INCA, 2011).

Em 2013, com o intuito de aprimorar e unir os sistemas, foi instituído por meio da Portaria nº 3.394/13 o Sistema de Informação de Câncer (SISCAN). O SISCAN é a versão em plataforma web que integra o SISCOLO e o SISMAMA. O novo sistema possibilitou mudanças

fundamentais que impulsionam a avaliação e o planejamento das ações de monitoramento do CCU e do câncer de mama (INCA, 2021).

No SISCAN, são registrados dados de exames de rastreamento e investigação diagnóstica dos cânceres do colo do útero e de mama, além de dados acerca de condutas diagnósticas e terapêuticas a respeito do acompanhamento de casos positivos e/ou alterados. O SISCAN tem as principais funções de: permitir o gerenciamento das ações de detecção precoce, padronizar e aprimorar laudos e formulários para solicitações de exames, contribuir para o planejamento da oferta de serviços, permitir o Monitoramento Externo da Qualidade (MEQ) e construção de indicadores para o Monitoramento Interno da Qualidade (MIQ) dos exames citopatológicos do colo do útero, possibilitar a construção de indicadores de qualidade, disponibilizar relatórios gerenciais, permitir o monitoramento do tempo entre o diagnóstico e início do tratamento, entre outras (BRASIL, 2013b).

Uma das principais novidades advindas com o SISCAN é a integração ao Sistema de Cadastro e Permissão de Acessos (SCPA), ao Cadastro Nacional de Usuários do SUS (CADWEB) e ao Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) (INCA, 2021). Dessa forma, a usuária pode ser identificada através do número do cartão SUS, o que otimiza o acompanhamento das mulheres com exames alterados no rastreamento. Além disso, a comunicação entre os sistemas colabora para a facilidade de utilização e redução da demanda de digitação de informações no sistema (TOMAZELLI; RIBEIRO; DIAS, 2022).

Dentre as vantagens do SISCAN em comparação aos antigos SISCOLO E SISMAMA, destaca-se a agilidade no fluxo de dados, pois as informações são disponibilizadas em tempo real na Internet. No instante em que a unidade de saúde solicita algum exame através do SISCAN, a solicitação fica disponível para que o prestador de serviço possa atualizá-la com o resultado. No momento que ocorrer a liberação do laudo pelo prestador de serviço, a unidade de saúde que solicitou o exame já poderá ter acesso ao resultado. Posteriormente ao encerramento da competência pelo prestador de serviço, os dados epidemiológicos são automaticamente exportados para a base nacional, o que reduz significativamente a perda de registros (INCA, 2021).

De acordo com o informativo semestral sobre o monitoramento das ações de controle do CCU e câncer de mama, elaborado e divulgado pelo INCA, em 2022, cerca de 90% dos prestadores de serviço que realizam o exame citopatológico do colo do útero no SUS já haviam implementado o SISCAN (INCA, 2020a). Especificamente em relação à Minas Gerais, no ano

de 2019, o estado apresentou 100% de implementação do SISCAN, ou seja, todos os prestadores de serviços públicos que realizam exames para o rastreamento e tratamento do CCU registram informações no SISCAN (INCA, 2023c).

2.10 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E REGIONALIZAÇÃO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS

Minas Gerais é o quarto maior estado brasileiro em relação à área territorial, com 586.513,983 km² de extensão. Em 2019, a população mineira era de 19.597.330 habitantes e no ano de 2021 a população foi estimada em 21.411.923 habitantes, sendo o estado considerado como o segundo maior em quantidade de habitantes. Localizado na região Sudeste do país, atualmente, Minas Gerais é constituído por 853 municípios, sendo o maior quantitativo de municípios dentre os estados brasileiros (IBGE, 2023). O estado pode ser considerado uma representação da estrutura organizacional brasileira, com uma região mais vulnerável e menos desenvolvida no norte/nordeste e uma região mais desenvolvida ao sul, o que indica uma repercussão intraestadual diferenciada referente aos investimentos em infraestrutura e implementação de políticas públicas (DOMINGUES; MAGALHÃES; FARIA, 2009).

Segundo dados do censo de 2010, do total de 6.028.223 domicílios particulares permanentes, o estado dispõe de 5.187.234 domicílios em situação domiciliar urbana e 840.989 em situação rural. Com relação a população, 16.715.216 de pessoas residem na zona urbana e 2.882.114 pessoas vivem na zona rural mineira. Ainda de acordo com os dados do referido censo, a taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade representou um percentual de 8,3% do total da população do estado. No que se refere a renda, 181.784 domicílios particulares permanentes declararam não dispor de rendimento nominal mensal e 153.456 domicílios declaram dispor de até ½ salário mínimo mensalmente. Além do mais, Minas Gerais apresentou um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,73, ocupando o nono lugar no ranking nacional (IBGE, 2012).

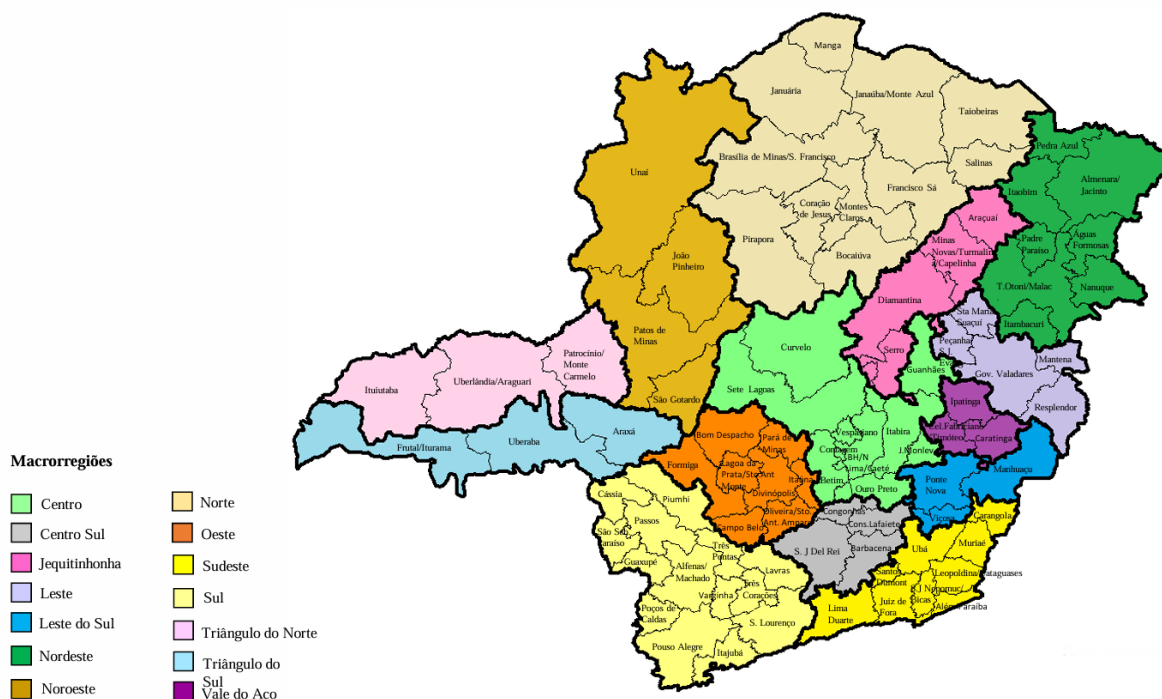
Com relação a regionalização de saúde, em 2020, foi publicada uma versão atualizada do Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais (PDR/MG). O PDR foi institucionalizado através da Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOAS 01/02) que define a regionalização como um processo que deve englobar um planejamento integrado e que

esteja atento as noções de territorialidade, de identificação das prioridades de intervenção e de conformação de sistemas funcionais de saúde (BRASIL, 2002). Dessa forma, o PDR/MG objetiva proporcionar uma organização descentralizada da assistência à saúde no estado, que deve ser ofertada em consonância com o nível de regionalização municipal, micro ou macrorregional, com o intuito de edificar um pilar para a estruturação dos serviços em rede (MINAS GERAIS, 2020).

As macrorregiões de saúde são definidas como sendo a base territorial de planejamento da atenção terciária à saúde. O conjunto de procedimentos de Alta Complexidade e Média Complexidade Especial, devem ser ofertados pelas macrorregiões, uma vez que demandam uma maior diversidade de procedimentos, equipamentos de alto custo e recursos humanos altamente especializados. Em síntese, as regiões macro dispõem dos três níveis da atenção, integra as microrregiões de saúde e englobam cerca de 700.000 habitantes. As microrregiões são a base territorial de planejamento da atenção secundária à saúde. Ofertam serviços ambulatoriais e hospitalares de Média Complexidade e, excepcionalmente, de determinados serviços de Alta Complexidade. Desse modo, as microrregiões dispõem de procedimentos referente à atenção secundária e básica, sendo composta por municípios contíguos, com população em torno de 100.000 habitantes. E por fim, cabe ao nível municipal a oferta de procedimentos de Média Complexidade Hospitalar Básica, que correspondem, simultaneamente, a menor diversidade e maior quantitativo de procedimentos ofertados e realizados (MINAS GERAIS, 2020).

Por meio da Deliberação CIB-SUS/MG nº 3013 de 23 de outubro de 2019, o ajuste do PDR/MG foi aprovado pela Comissão Intergestores Bipartite de MG. Anteriormente ao ajuste, Minas Gerais era composto por 13 macrorregiões, com 19 polos macrorregionais e 77 microrregiões com 101 polos microrregionais. Após o ajuste, as macros e microrregiões sofreram alterações e o Estado passou a ter 14 macrorregiões (Figura 4), com 23 polos macrorregionais, dentre estes três polos macros complementares e dois polos macros complementares de apoio. O total de microrregiões passou a ser de 89 com 107 polos microrregionais. As micros multipolares foram reduzidas de 20 para 16 após o Ajuste (MINAS GERAIS, 2020).

Figura 4 – As macrorregiões de saúde de Minas Gerais, conforme o ajuste do PDR/MG em 2019



Fonte: MINAS GERAIS, 2020

2.11 PANDEMIA DE COVID-19: IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

A infecção pelo SARS-CoV-2, o vírus responsável pela primeira pandemia do século XXI causou impactos nos serviços de saúde de praticamente todos os países. Serviços considerados não emergenciais, como o exame citopatológico para o rastreamento do CCU, foram reduzidos ou interrompidos como parte dos esforços para reduzir os riscos de infecção pelo SARS-CoV-2 e também para reduzir a demanda nos serviços de saúde (BASU et al., 2021). A pandemia de Covid-19 teve impactos diretos na realização dos exames de rastreamento para o CCU, assim como para o câncer de mama e próstata. Devido ao distanciamento social, ao receio de infecção e à sobrecarga dos hospitais, que exigiu a redistribuição de profissionais de saúde, consequentemente, ocasionou a redução da procura pelos demais atendimentos médicos não relacionados a infecção pelo coronavírus (OLIVEIRA, I. et al., 2022).

Durante a fase aguda da transmissão do coronavírus, medidas para evitar a procura por serviços de saúde não urgentes foram endossadas pela OMS (Organização Mundial de Saúde),

assim como pelos órgãos de saúde nacionais como o INCA (Instituto Nacional do Câncer) que publicou em 30 de março de 2020 uma nota técnica recomendando os profissionais de saúde a orientarem as pessoas a não procurarem os serviços de saúde para o rastreamento do câncer (INCA, 2020b).

Um estudo realizado por Burger et al. (2021) simulou diversos cenários de interrupção do rastreamento para o CCU relacionadas à Covid-19 e comparou com um cenário sem interrupção do rastreio. Os cenários variaram pela duração da interrupção (6 ou 24 meses), etapas no processo de triagem sendo interrompidas (triagem primária, vigilância, colposcopia, tratamento excisional) e modalidade de triagem primária (citologia sozinha ou citologia associada ao teste de HPV). Um dos principais resultados do estudo revelou que a interrupção do rastreio pode causar o aumento de casos de CCU até 2027.

Foi observado por Militão et al. (2021) uma queda de 67% na realização do exame citopatológico para o rastreio do CCU em todo o território nacional entre 2019 e 2020. Ademais, a Federação de Colposcopia da Europa, em conjunto com a Sociedade Europeia de Ginecologia Oncológica (2020), estabeleceu que as lesões de baixo grau podem esperar de 6 a 12 meses para serem avaliadas, enquanto as lesões de alto grau devem ser tratadas em até 3 meses, e o diagnóstico de doença invasiva deve ter atendimento garantido em até duas semanas (SILVA; BARROS; LOPES, 2021).

3 JUSTIFICATIVA

Apesar dos diversos avanços, as políticas de saúde brasileira para o controle do CCU ainda possuem desafios a serem solucionados. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) desempenha um papel crucial no controle da doença por meio de ações de rastreamento. No entanto, a efetividade dessas ações pode variar consideravelmente entre diferentes regiões do país, influenciada por desigualdades socioeconômicas, demográficas e assistenciais.

Minas Gerais apresenta um importante aspecto que diz respeito a representatividade nacional, isto é, o estado pode ser considerado um reflexo do Brasil, com áreas menos desenvolvidas ao Norte e Nordeste em contraste com as áreas centrais e do Sul que são mais desenvolvidas. Tal fato, permite pressupor que os achados encontrados no estudo possam ser extrapolados para o território nacional. Além do mais, é vital entender como as ações de rastreamento do CCU estão sendo implementadas e quais são os seus resultados nas diferentes macrorregiões do estado. Utilizando dados do Sistema de Informação do Câncer (SISCAN), este estudo propõe uma análise detalhada sobre a cobertura e a qualidade dos exames citopatológicos, bem como a adesão às diretrizes técnicas estabelecidas pelo Ministério da Saúde.

Avaliar as ações de rastreamento do CCU no contexto do SUS é fundamental para identificar possíveis falhas no sistema, desigualdades regionais e oportunidades de melhoria. O presente estudo visa fornecer evidências científicas que podem auxiliar na formulação de políticas públicas mais eficazes e equitativas, contribuindo assim para a redução da incidência e mortalidade do câncer do colo do útero em Minas Gerais. Além disso, ao analisar a adesão às diretrizes nacionais e estimar a proporção de sobrerastreamento por faixa etária e periodicidade, o estudo ajudará a otimizar os recursos disponíveis. A avaliação da qualidade dos exames citopatológicos também contribuirá para a melhoria da acurácia diagnóstica e, consequentemente, para a efetividade do rastreamento e tratamento do CCU.

Finalmente, ao explorar a associação entre a cobertura do exame citopatológico e indicadores demográficos, socioeconômicos e assistenciais, será possível entender melhor os fatores que influenciam a adesão ao rastreamento. Isso permitirá a identificação de estratégias específicas para aumentar a cobertura em populações vulneráveis, promovendo uma saúde mais equitativa e eficiente para as mulheres do estado de Minas Gerais. Desse modo, espera-se que

a avaliação do rastreamento e a identificação das desigualdades regionais possam contribuir para que as ações de planejamento do controle do CCU sejam cada vez mais assertivas e contribuam para atingir a proposta da OMS de eliminar o câncer do colo do útero como problema de saúde pública até 2030 (WHO, 2020).

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as ações de rastreamento do câncer do colo do útero no âmbito do SUS, quanto à sua conformidade com as recomendações do Ministério da Saúde e às desigualdades regionais no estado de Minas Gerais, utilizando dados do SISCAN, nos triênios 2017-2019 e 2020-2022.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar as ações de rastreamento do CCU entre as macrorregiões de saúde de Minas Gerais, por meio da análise de indicadores de processo relativos à cobertura, adesão às diretrizes técnicas nacionais e qualidade dos exames citopatológicos;
- Estimar a proporção de sobrerastreamento por faixa etária e periodicidade nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais;
- Avaliar a desigualdade regional da cobertura do exame citopatológico no estado de Minas Gerais e a sua associação com indicadores demográficos, socioeconômicos e assistenciais.

5 METODOLOGIA

5.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal e ecológico espaço-temporal nas unidades de análise definidas como sendo as macrorregiões de saúde e os municípios de Minas Gerais.

5.2 ASPECTOS ÉTICOS

A presente pesquisa foi dispensada de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução do Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) nº 510, de 07 de abril de 2016, pois foram utilizados dados secundários disponíveis publicamente. Entretanto, a Resolução nº 466/2012, do Ministério da Saúde e as normas internacionais de ética envolvendo pesquisa com seres humanos foram respeitadas de forma rigorosa.

5.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população de estudo foi constituída por mulheres residentes no estado de Minas Gerais, que realizaram o exame citopatológico de rastreamento para o câncer do colo do útero na rede pública de saúde e com registro no SISCAN, nos triênios de 2017-2019 e 2020-2022.

5.4 INDICADORES E VARIÁVEIS

Os indicadores do estudo foram selecionados em consonância com a *Ficha Técnica de Indicadores das Ações de Controle do Câncer do Colo do Útero* (INCA, 2014). Nesse documento elaborado pelo INCA, são descritos indicadores de processo e indicadores de resultado e de impacto das ações de controle do CCU. No estudo, utilizou-se indicadores de processo relativos à cobertura, adesão às diretrizes técnicas nacionais e qualidade dos exames

citopatológicos. A seleção desses indicadores se justifica pela conformidade dos mesmos com os objetivos da pesquisa.

Cada indicador desse estudo possui uma fórmula de cálculo e um parâmetro desejável de alcance, conforme apresentados nos Quadros 2 e 3.

Quadro 2 – Indicadores de processo: Cobertura e adesão às diretrizes técnicas nacionais

Indicador	Cálculo ¹	Fonte
Cobertura de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres da população alvo de 25 a 64 anos de idade	$\frac{\text{Nº de mulheres de 25 a 64 anos que realizaram o exame citopatológico do colo do útero}}{\text{Nº de mulheres usuárias exclusivamente do SUS de 25 a 64 anos}}$ Parâmetro: 80%	SISCAN ² DATASUS (IBGE) ³
Proporção de exames citopatológicos do colo do útero na faixa etária alvo	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos x 100}}{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de todas as idades}}$ Parâmetro: 80%	SISCAN
Proporção de exames citopatológicos do colo do útero com periodicidade trienal	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com relato de exame anterior há três anos, em mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos x 100}}{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com relato de exame anterior em mulheres de 25 a 64 anos}}$ Parâmetro: 85%	SISCAN
Proporção de exames citopatológicos do colo do útero sem citologia anterior	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero sem relato de exame anterior, em mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos x 100}}{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 64 anos}}$ Parâmetro: Não definido	SISCAN

Fonte: INCA, 2014

¹ Para os cálculos foram utilizados dados referentes as mulheres residentes e aos exames realizados no estado de Minas Gerais por município, no âmbito do SUS. Com relação ao período, a extração dos dados refere-se aos triênios 2017-2019 e 2020-2022.

² numerador; ³ denominador

Quadro 3 – Indicadores de processo: quanto à qualidade

Indicador	Cálculo ¹	Fonte
Proporção de amostras insatisfatórias em exames citopatológicos do colo do útero	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero insatisfatórios} \times 100}{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero}}$ Parâmetro: menos que 5%	SISCAN
Proporção de municípios que apresentam amostras insatisfatórias em exames citopatológicos do colo do útero maiores ou iguais a 5%	$\frac{\text{Nº de municípios com proporção igual ou maior que 5\% de exames citopatológicos do colo do útero insatisfatórios} \times 100}{\text{Nº total de municípios}}$ Parâmetro: menor que 5%	SISCAN
Proporção de exames com representatividade da Zona de Transformação entre exames citopatológicos do colo do útero	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com representatividade da ZT em mulheres de 25 a 64 anos} \times 100}{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 64 anos}}$ Parâmetro: 80%	SISCAN
Índice de positividade de exames citopatológicos do colo do útero	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos com resultados alterados}^2 \times 100}{\text{Nº de exames citopatológicos}}$ Parâmetro: maior ou igual a 3%	SISCAN
Proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) entre exames citopatológicos do colo do útero	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com resultado ASC}^3 \times 100}{\text{Nº de exames citopatológicos}}$ Parâmetro: menor que 5%	SISCAN
Proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) entre exames citopatológicos do colo do útero alterados	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com resultado ASC}^3 \times 100}{\text{Nº de exames citopatológicos alterados}^2}$ Parâmetro: menor que 60%.	SISCAN

Continua

Indicador	Cálculo ¹	Fonte
Razão entre atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) e lesões intraepiteliais escamosas (SIL) do colo do útero	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com resultado ASC}^3}{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com resultado SIL}^4}$ Parâmetro: menor ou igual a 3	SISCAN
Proporção de resultados de Lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL) entre exames citopatológicos do colo do útero	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com resultado HSIL}^5 \times 100}{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero}}$ Parâmetro: maior ou igual a 0,4%.	SISCAN
Proporção de exames citopatológicos do colo do útero liberados em até 30 dias	$\frac{\text{Nº de exames citopatológicos do colo do útero com resultado liberado em até 30 dias, nos municípios prestadores de serviço} \times 100}{\text{Nº total de exames citopatológicos do colo do útero realizados nos respectivos municípios}}$ Parâmetro: 70%	SISCAN

Fonte: INCA, 2014

¹ Para os cálculos foram utilizados dados referentes as mulheres residentes e aos exames realizados no estado de Minas Gerais por município, no âmbito do SUS. Com relação ao período, a extração dos dados refere-se aos triênios 2017-2019 e 2020-2022.

² São considerados alterados os resultados: Células escamosas atípicas de significado indeterminado possivelmente não neoplásicas – ASC-US; células escamosas atípicas de significado indeterminado quando não se pode excluir lesão intraepitelial de alto grau – ASC-H; LSIL; HSIL; HSIL não podendo excluir microinvasão; carcinoma epidermoide invasor; AGC; AIS, adenocarcinoma invasor, células atípicas de origem indefinida e outras neoplasias.

³ Inclui as atipias escamosas de significado indeterminado, possivelmente não neoplásicas (ASC-US) e as atipias escamosas de significado indeterminado quando não se pode afastar lesão intraepiteliais de alto grau (ASC-H).

⁴ São considerados os resultados: Lesão intraepiteliais de baixo (LSIL) e alto (HSIL) graus. Não inclui as lesões de alto grau em que não se pode afastar microinvasão.

⁵ Não inclui as lesões de alto grau em que não se pode afastar microinvasão.

A análise acerca do sobrerastreamento pode ser feita por faixa etária e por periodicidade. O sobrerastreamento por faixa etária foi definido como o percentual de mulheres fora da faixa etária preconizada pelo Ministério da Saúde (25 a 64 anos) do total de mulheres submetidas ao rastreamento nos triênios 2017-2019 e 2020-2022.

Método de Cálculo: Sobrerrastreamento por faixa etária

Nº de mulheres que realizaram o exame citopatológico do colo do útero fora da faixa etária alvo, residentes em determinado local e ano

Nº total de mulheres que realizaram o exame citopatológico do colo do útero, no respectivo local e ano

O sobrerrastreamento por periodicidade foi definido como o percentual de exames, por local de residência, realizados por mulheres com citologia anterior, em um período de tempo menor ao que é recomendado, ou seja, de 3 em 3 anos. Assim, considerou-se para o cálculo do percentual o número de exames realizados no mesmo ano e com um intervalo de 1 e 2 anos, em comparação ao exame anterior, do total de exames realizados durante os triênios de 2017-2019 e 2020-2022.

Método de Cálculo: Sobrerrastreamento por periodicidade

Nº de exames citopatológicos do colo do útero no mesmo ano, um ano e dois anos após o exame anterior, residentes em determinado local e ano

Nº total de exames citopatológicos do colo do útero, no respectivo local e ano

Ressalta-se que foram excluídos da análise os exames cujos períodos foram registrados como ignorado/branco e inconsistente.

Para a análise das desigualdades regionais, definiu-se a cobertura do exame citopatológico nos municípios do estado de Minas Gerais nos triênios 2017-2019 e 2020-2022 com a variável de desfecho. Já as variáveis explicativas dizem respeito a fatores demográficos, socioeconômicos e assistenciais, que são descritos, a seguir, no Quadro 4.

Quadro 4 – Variáveis explicativas: demográfica, socioeconômicas e assistenciais – Definições, anos de referência e fontes dos dados

Variável demográfica	
Variável	Informações
TIPOLOGIA	Variável: Tipologias Municipais Definição: Apresentação do IBGE de uma proposta de classificação, por município, dos espaços rurais e urbanos, identificados a partir de critérios comuns para todo o Território Nacional. Ano de referência: Não se aplica Fonte: IBGE
Variáveis socioeconômicas	
Variável	Informações
PROPORÇÃO DE POBRES (%)	Variável: Proporção da população com renda de até ½ salário mínimo Definição: Proporção (%) da população residente com renda domiciliar mensal <i>per capita</i> de até meio salário mínimo, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Ano de referência: 2010 Fonte: DATASUS
PROPORÇÃO DE MUITO POBRES (%)	Variável: Proporção da população com renda de até ¼ salário mínimo Definição: Proporção (%) da população residente com renda domiciliar mensal <i>per capita</i> de até um quarto de salário mínimo, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Ano de referência: 2010 Fonte: DATASUS
PIB <i>per capita</i> MUNICIPAL (valores em reais R\$)	Variável: Produto Interno Bruto (PIB) <i>per capita</i> municipal Definição: Total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras residentes destinados ao consumo final sendo, portanto, equivalente à soma dos valores adicionados pelas diversas atividades econômicas acrescida dos impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos. Ano de referência: 2017 e 2020 Fonte: Observatório do Trabalho de Minas Gerais
ANALFABETISMO (%)	Variável: Taxa de analfabetismo Definição: Percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem, na população total residente da mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Ano de referência: 2010 Fonte: DATASUS
BAIXA ESCOLARIDADE (%)	Variável: Baixa escolaridade Definição: Percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade sem instrução ou com o 1º ciclo fundamental incompleto, na população total residente da mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Ano de referência: 2010 Fonte: DATASUS

Continua

Variáveis assistenciais	
Variável	Informações
RAZÃO DE MÉDICOS (por 1000 habitantes)	Variável: Razão de médicos Definição: Quantitativo de médicos (todas as especialidades) por 1000 habitantes em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Ano de referência: 2018 e 2021 Fonte: DATASUS
RAZÃO DE ENFERMEIROS (por 1000 habitantes)	Variável: Razão de enfermeiros Definição: Quantitativo de enfermeiros (todas as especialidades) por 1000 habitantes em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Ano de referência: 2018 e 2021 Fonte: DATASUS
ESF (%)	Variável: Cobertura da Estratégia da Saúde da Família (ESF) Definição: Cobertura populacional estimada de equipes de saúde da família (eSF) e de equipes de Atenção Básica (eAB) utilizada para o monitoramento do acesso aos serviços de Atenção Básica, com vistas ao fortalecimento do planejamento do Sistema Único de Saúde (SUS). Ano de referência: 2017 e 2020 Fonte: e-Gestor Atenção Básica

Fonte: Elaboração própria.

5.5 EXTRAÇÃO E MANEJO DOS DADOS

O Quadro 5, a seguir, sumariza como foi realizada a extração dos dados, apresentando as fontes, os endereços eletrônicos e os trajetos utilizados.

Quadro 5 – Extração dos dados: Fontes, endereços eletrônicos e trajetos

Dados	Extração dos dados
Exames citopatológicos	Fonte: SISCAN Endereço eletrônico: https://datasus.saude.gov.br/ Trajetos para a extração dos dados: - Tabnet - Epidemiológicas e Morbidade - Sistema de Informação do Câncer – SISCAN (colo do útero e mama) - Cito do colo - Por paciente/ Por local de residência - A seleção dos demais campos ocorreu de acordo com os dados necessários para o cálculo de cada indicador

Continua

Dados	Extração dos dados
População feminina	Fonte: DATASUS Endereço eletrônico: https://datasus.saude.gov.br/ Trajetos para a extração dos dados: - Tabnet - Demográficas e Socioeconômicas - População residente - Estudo de Estimativas populacionais por município, sexo e idade - 2000-2021
População feminina beneficiária dos planos de saúde	Fonte: Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) Endereço eletrônico: https://www.gov.br/ans/pt-br Trajetos para a extração dos dados: - Dados e indicadores do setor - Beneficiários de planos privados de saúde - Beneficiários por município - Períodos selecionados: Junho de 2017 a 2020
População total dos municípios	Fonte: DATASUS Endereço eletrônico: https://datasus.saude.gov.br/ Trajetos para a extração dos dados: - Tabnet - População residente - Estudo de Estimativas populacionais por município, sexo e idade - 2000-2021 - Períodos selecionados: 2018 e 2021
Tipologias municipais	Fonte: IBGE Endereço eletrônico: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15790-classificacao-rural-e-urbana.html?edicao=15954&t=acesso-ao-produto Trajetos para a extração dos dados: - Bases de dados e tabelas - Tipologia Municipal Rural Urbano (xlsx)
Proporção de pobres (%)	Fonte: DATASUS Endereço eletrônico: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/censo/cnv/pobrezamg Trajetos para a extração dos dados: - TabNet - Demográficas e Socioeconômicas - Trabalho e renda - Censos 1991, 2000 e 2010 - Proporção de pessoas com baixa renda - Período selecionado: 2010
Proporção de muito pobres (%)	Fonte: DATASUS Endereço eletrônico: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/censo/cnv/pobrezamg Trajetos para a extração dos dados: - TabNet - Demográficas e Socioeconômicas - Trabalho e renda - Censos 1991, 2000 e 2010 - Proporção de pessoas com baixa renda - Período selecionado: 2010

Continua

Dados	Extração dos dados
PIB per capita municipal (valores em reais R\$)	Fonte: Observatório do trabalho de Minas Gerais Endereço eletrônico: http://observatoriotrabalho.mg.gov.br/indicadores/ Trajetos para a extração dos dados: - Referência 2 – Território e Economia - Temática 2 – Indicadores Econômicos - Dimensão 2.1 – PIB per capita (PIB per capita) - Produto Interno Bruto Per Capita - Seleção dos anos 2017 e 2020
Taxa de analfabetismo (%)	Fonte: DATASUS Endereço eletrônico: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/censo/cnv/alfmg Trajetos para a extração dos dados: - TabNet - Demográficas e Socioeconômicas - Educação – Censos 1991, 2000 e 2010 - Taxa de analfabetismo - Período selecionado: 2010
Baixa escolaridade (%)	Fonte: DATASUS Endereço eletrônico: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/censo/cnv/escamg Trajetos para a extração dos dados: - TabNet - Demográficas e Socioeconômicas - Educação – Censos 1991, 2000 e 2010 - Escolaridade da população de 15 anos ou mais - Escolaridade: Sem instrução/1º ciclo fundamental incompleto - Período selecionado: 2010
Razão de médicos (por 1000 habitantes)	Fonte: DATASUS Endereço eletrônico: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/prid02mg.def Trajetos para a extração dos dados: - TabNet - Rede Assistencial - CNES - Recursos Humanos a partir de agosto de 2007 - Ocupações classificadas pela CBO 2002 - Profissionais - Ocupações em geral: todas as especialidades médicas foram selecionadas - Períodos selecionados: Jul de 2018 e 2021

Continua

Dados	Extração dos dados
Razão de enfermeiros (por 1000 habitantes)	Fonte: DATASUS Endereço eletrônico: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defptohtm.exe?cnes/cnv/prid02mg.def Trajetos para a extração dos dados: - TabNet - Rede Assistencial - CNES - Recursos Humanos a partir de agosto de 2007 - Ocupações classificadas pela CBO 2002 - Profissionais - Ocupações em geral: todas as especialidades da enfermagem foram selecionadas - Períodos selecionados: Jul de 2018 e 2021
Cobertura da ESF (%)	Fonte: e-Gestor Atenção Básica Endereço eletrônico: https://egestorab.saude.gov.br/ Trajetos para a extração dos dados: - Relatórios Públicos - Histórico de Cobertura - Cobertura da APS (07/2007-12/2020) - Cobertura da Atenção Básica - Cobertura ESF: Junho de 2017 e 2020

Fonte: Elaboração própria.

Com relação aos dados da população feminina é importante salientar que as informações relativas ao ano de 2022 não se encontram disponíveis na fonte selecionada. Diante disso, as populações municipais para o ano de 2022 foram estimadas a partir da metodologia proposta por Rosseti (2014). Tal metodologia se baseia no pressuposto de que o crescimento das pequenas áreas está condicionado ao crescimento da área maior. Assim, basta projetar as participações relativas de cada município e multiplicá-las pela estimativa populacional da área maior.

Quanto às tipologias municipais, é fundamental ressaltar que se optou por agregar as tipologias em duas categorias: Urbano e rural. Originalmente são estabelecidas 5 categorias pelo IBGE: predominantemente urbano, intermediário adjacente, intermediário remoto, rural adjacente e rural remoto. Essa adaptação justifica-se, pois, em Minas Gerais há poucos municípios que se caracterizam como intermediários remotos (3 municípios) e rurais remotos (24 municípios), o que dificultaria as comparações entre as categorias impactando nas análises estatísticas.

As variáveis razão de médicos e de enfermeiros foram calculadas conforme descrito a seguir. Primeiramente, foram selecionados os anos intermediários para representar cada triênio, ou seja, para o triênio 2017-2019, o ano 2018 foi selecionado e para o triênio 2020-2022,

selecionou-se o ano 2021. Tanto para o cálculo da razão de médicos, quanto para o de enfermeiros, todas as especialidades disponíveis no DATASUS foram selecionadas. Sendo assim, foram extraídos os números de médicos e de enfermeiros por município, referente aos 12 meses dos anos 2018 e 2021 e calculou-se a média dos respectivos meses. Posteriormente, foram extraídos também do DATASUS os dados populacionais municipais dos anos 2018 e 2021. Por fim, o número de médicos e enfermeiros foram divididos pela população de cada município e o resultado foi multiplicado por mil para se obter a razão por 1000 habitantes. Além disso, ressalta-se que a extração de todos os dados utilizados na presente pesquisa foi realizada durante o mês de outubro de 2023.

5.6 ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente, foram avaliados os indicadores de processo relativos à cobertura, adesão às diretrizes técnicas nacionais e qualidade dos exames citopatológicos para determinar se os parâmetros estipulados foram alcançados ou não em ambos os triênios. Essa avaliação permite discernir as regiões que cumpriram com os objetivos esperados e aquelas que necessitam de melhorias. Em seguida, foi calculada a variação percentual dos dados de cobertura e soberrastreamento a partir da subtração dos valores iniciais (valores referentes ao triênio 2017-2019) dos valores finais (referentes ao triênio 2020-2022), dividindo os resultados pelos valores iniciais e multiplicando por 100. Essas análises temporais comparativas entre os triênios proporciona uma visualização discriminável das tendências ao longo dos períodos avaliados, destacando aumentos ou diminuições significativas dos indicadores.

Com o intuito de compreender os fatores que influenciam a desigualdade de cobertura do exame citopatológico para o rastreamento do CCU no estado, foram realizadas análises de regressão simples e múltipla (clássica e espacial). A princípio, foi hipotetizado que a cobertura de exames (variável de desfecho) se associa a fatores demográficos, socioeconômicos e assistências (variáveis explicativas), tais como: Proporção da população residente com renda domiciliar mensal *per capita* de até meio salário mínimo (proporção de pobres), proporção da população residente com renda domiciliar mensal *per capita* de até um quarto de salário mínimo (proporção de muito pobres), taxa de analfabetismo, baixa escolaridade (sem instrução/1º ciclo fundamental incompleto), razão de médicos, razão de enfermeiros, cobertura da Estratégia

Saúde da Família (ESF), Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* municipal e tipologia municipal (rural ou urbana). Ressalta-se que foram elaboradas tabelas e mapas para ilustrar a distribuição das referidas variáveis explicativas nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais.

Em todas as análises foram consideradas significantes estatisticamente as variáveis que apresentaram um valor de $p < 0,05$ e considerou-se um intervalo de confiança de 95%. Na análise de regressão simples, cada variável explicativa foi analisada em relação à variável desfecho, permitindo a identificação de associações diretas. Para as análises de regressão múltipla clássica, foram consideradas no modelo as variáveis que apresentaram associação com a cobertura de exames citopatológicos no modelo simples. Contudo, algumas variáveis como proporção de pobres (renda de até $\frac{1}{2}$ salário), e proporção de muito pobres (renda de até $\frac{1}{4}$ salário), taxa de analfabetismo e baixa escolaridade se mostraram intimamente correlacionadas. Portanto, optou-se por selecionar e incluir nos modelos múltiplos apenas a variável que apresentou a maior correlação com o desfecho, que foi a proporção de pobres.

A colinearidade entre as variáveis explicativas foi verificada por meio do Teste VIF (*Variance Inflation Fator*). No presente estudo, considerou-se um valor de VIF maior do que 5 como critério para a remoção da variável do modelo. Para a análise de regressão múltipla espacial, os resíduos dos modelos múltiplos clássicos foram verificados quanto à distribuição normal, homoscedasticidade e ausência de autorrelação espacial. Em casos de presença de autorrelação espacial, utilizou-se o teste do multiplicador de Lagrange, que aponta o melhor modelo espacial entre o *Spatial Autoregressive* (SAR), que inclui uma defasagem espacial do desfecho como covariável, e o *Spatial Error Model* (SEM), que incorpora uma estrutura de dependência espacial no erro. Além disso, foi utilizada uma matriz de pesos espaciais do tipo rainha, considerando todas as regiões contíguas como vizinhas. Os modelos múltiplos clássicos e espaciais foram comparados utilizando o critério de informação de Akaike (*Akaike Information Criterion* – AIC), no qual valores menores indicam melhor ajuste.

Os resultados das análises foram apresentados em tabelas e foram elaborados mapas temáticos para ilustrar a distribuição da cobertura e do sobrerastreamento do CCU no estado e suas macrorregiões de saúde. Todas as análises foram realizadas no programa estatístico R versão 4.3.1.

6. RESULTADOS

No triênio 2017-2019 foram realizados no estado de Minas Gerais 1.807.398 exames citopatológicos para o rastreamento do câncer do colo do útero. No entanto, no triênio 2020-2022 foram realizados 1.578.905 exames citopatológicos, o que representa uma diferença de 228.493 (-12,64%) exames em relação ao triênio anterior. Entre os anos de 2017 e 2019 haviam 4.239.651 mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos no estado de Minas Gerais e que não eram beneficiárias da saúde suplementar, ou seja, que utilizavam exclusivamente os serviços públicos de saúde. Entre os anos de 2020-2022 o estado contava com 4.467.631 mulheres, representando um aumento de 227.980 (5,10%) no número de mulheres com as características referidas (Tabela 1).

Durante os anos de 2017 a 2019, a macrorregião Centro foi a que registrou o maior número de exames citopatológicos para o rastreamento do CCU, foram realizados 506.886 exames, o que corresponde a 28% do total de exames realizados no estado. O mesmo se manteve entre os anos de 2020-2022, nos quais a macrorregião Centro registrou 426.730 exames citopatológicos, o maior número entre as demais macrorregiões, correspondendo a 27% do total de exames. Além disso, a macrorregião apresentou uma diferença de 80.156 (-15,81%) exames entre os triênios (Tabela 1).

A macrorregião Jequitinhonha foi a que registrou o menor número de exames dentre as demais macrorregiões. Foram realizados 37.617 exames citopatológicos entre os anos de 2017-2019 e 31.637 exames entre 2020-2022, correspondendo a aproximadamente 2% do total de exames realizados no estado em ambos os triênios. Além disso, a macrorregião Jequitinhonha registrou uma diferença de 5.980 (-15,8%) exames entre os triênios (Tabela 1).

A *Ficha Técnica de Indicadores das Ações de Controle do Câncer do Colo do Útero* (INCA, 2014) utilizada para selecionar os indicadores do presente estudo, estabelece que o parâmetro para a cobertura de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 64 anos de idade seja de 80%. Porém, tanto o estado de Minas Gerais analisado com um todo, quanto as suas macrorregiões de saúde analisadas individualmente não atingiram esse parâmetro. Entre os anos de 2017-2019, Minas Gerais registrou uma cobertura de exames citopatológicos de 43,14%. No triênio de 2020-2022, o estado apresentou uma cobertura de

exames citopatológicos ainda menor, de apenas 36,35%, o que representa uma diferença percentual de -15,74% em relação ao triênio anterior (Tabela 1).

Ao analisar as macrorregiões de saúde de Minas Gerais, pode-se constatar que a macrorregião Oeste foi a que apresentou uma maior cobertura de exames citopatológicos em mulheres na faixa etária alvo em ambos os triênios, registrando 51,18% entre os anos de 2017-2019 e 46,91% entre os anos de 2020-2022. Por outro lado, a macrorregião Norte registrou uma cobertura de exames citopatológicos de 33,19% no triênio 2017-2019, correspondendo a menor cobertura dentre as demais macrorregiões. Com relação ao triênio 2020-2022, a macrorregião Norte, concomitantemente com a macrorregião Leste do Sul, apresentaram as menores coberturas de exames citopatológicos, 28,72% e 28,64%, respectivamente (Tabela 1).

Ao realizar uma análise da diferença percentual da cobertura de exames citopatológicos entre os triênios, pode-se constatar que a maior diferença percentual foi de -24,45%, correspondente a macrorregião Leste do Sul. Em contrapartida, a menor diferença percentual entre as coberturas de ambos os triênios foi de -5,36% referente à macrorregião Triângulo do Norte (Tabela 1).

Quando os dados relativos à cobertura de ambos os triênios são comparados é possível observar que o padrão de cobertura de exames citopatológicos permaneceu praticamente inalterado. Em outras palavras, pode-se dizer que as macrorregiões que apresentaram baixas coberturas no triênio 2017-2019, permaneceram baixas no triênio seguinte. Da mesma forma, as macrorregiões com altas coberturas com relação as demais, também continuaram altas.

Tabela 1 – Indicador de processo: Cobertura do exame citopatológico para o rastreamento do CCU nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022

Macrorregiões	2017-2019			2020-2022			Diferença Percentual
	Nº de mulheres examinadas	Nº de mulheres (25-64 anos)	Cobertura do exame cito. (%) ¹	Nº de mulheres examinadas	Nº de mulheres (25-64 anos)	Cobertura do exame cito. (%) ¹	
Centro	506.886	1.167.303	48.40	426.730	1.252.459	37.90	-21.69%
Centro Sul	74.230	173.913	44.00	58.141	179.986	34.22	-22.23%
Jequitinhonha	37.617	97.567	40.61	31.637	103.082	33.95	-16.40%
Leste	62.870	159.496	38.49	50.594	164.112	33.21	-13.72%

Continua

Macrorregiões	2017-2019			2020-2022			Diferença Percentual
	Nº de mulheres examinadas	Nº de mulheres (25-64 anos)	Cobertura do exame cito. (%) ¹	Nº de mulheres examinadas	Nº de mulheres (25-64 anos)	Cobertura do exame cito. (%) ¹	
Leste do Sul	63.206	163.865	37.91	49.248	167.659	28.64	-24.45%
Nordeste	73.692	189.997	37.69	60.515	196.255	30.01	-20.38%
Noroeste	59.150	154.533	36.89	57.386	168.822	33.77	-8.46%
Norte	136.260	392.892	33.19	131.584	414.396	28.72	-13.47%
Oeste	122.375	240.432	51.18	114.865	255.171	46.91	-8.34%
Sudeste	140.321	357.402	45.33	108.732	368.127	37.09	-18.18%
Sul	275.990	585.438	48.31	252.241	603.753	43.09	-10.81%
Tri. do Norte	132.399	252.275	39.76	129.477	268.180	37.63	-5.36%
Tri. do Sul	53.428	138.117	42.36	43.334	148.854	33.71	-20.42%
Vale do Aço	68.974	166.421	39.83	64.421	176.774	35.59	-10.65%
Minas Gerais	1.807.398	4.239.651	43.14	1.578.905	4.467.631	36.35	-15.74%

Fonte: Elaborado pela autora (dados brutos extraídos do DATASUS)

Legenda:

¹ Parâmetro para análise: 80%

Nº de exames cito.: Número de exames citopatológicos realizados no sistema público de saúde para o rastreamento do CCU na faixa etária alvo preconizada (mulheres de 25 a 64 anos).

Nº de mulheres (25-64 anos): Número de mulheres residentes de Minas Gerais na faixa etária alvo (de 25 a 64 anos) e que não possuem plano de saúde.

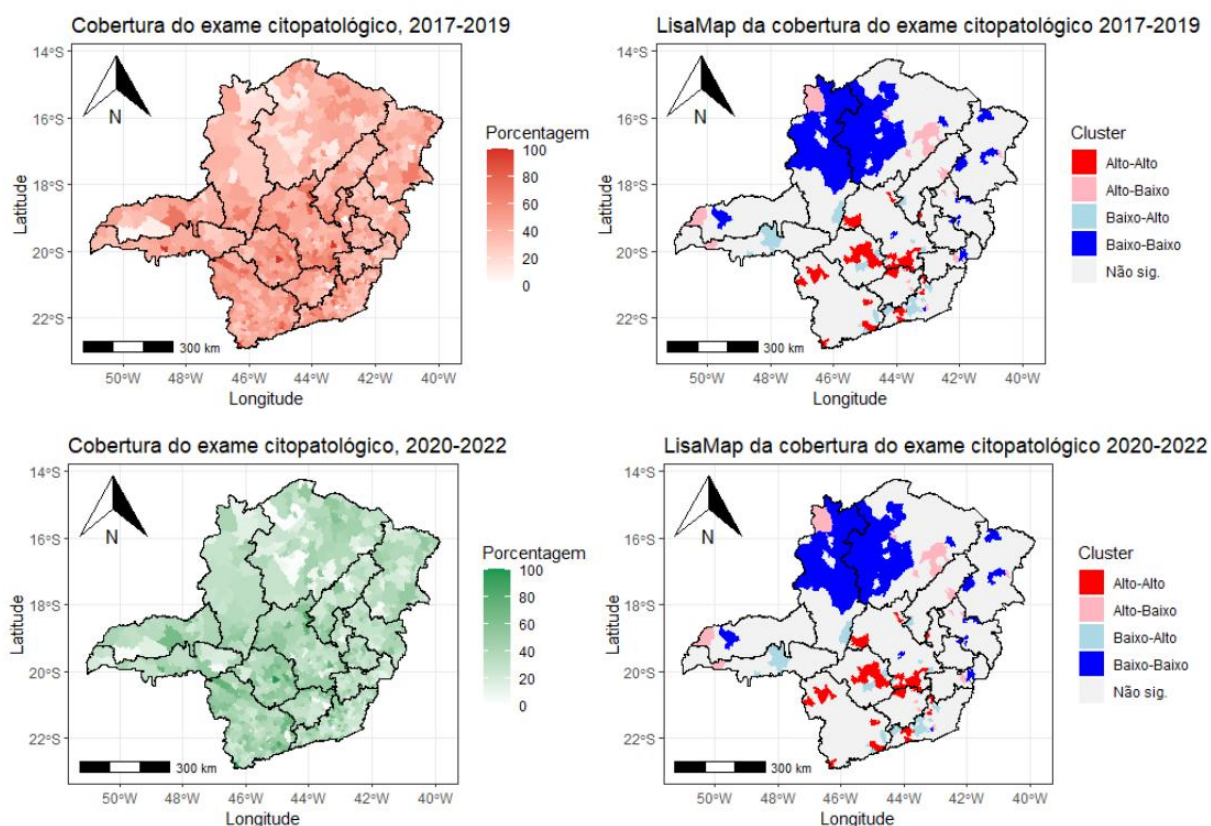
Cobertura do exame cito.: Cobertura de exames citopatológicos para rastreamento do câncer colo do útero em mulheres da população alvo de 25 a 64 anos de idade.

Diferença Percentual: Diferença percentual entre os triênios da cobertura de exames citopatológicos para rastreamento do CCU.

Tri.: Triângulo

A seguir são apresentados os mapas que representam as coberturas de exames citopatológicos e os LisaMaps em ambos os triênios no estado de Minas Gerais e suas macrorregiões de saúde (Figura 5).

Figura 5 – Mapas das coberturas do exame citopatológico para o rastreamento do CCU e LisaMap das coberturas nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022



Fonte: Elaborado pela autora (dados brutos extraídos do DATASUS)

Dentre os 853 municípios de Minas Gerais apenas 9 municípios (São Sebastião do Oeste, Extrema, São Gonçalo do Rio Abaixo, Pirajuba, Pedro Teixeira, Divinésia, Monjolos, Seritinga e Itanhandu) registraram uma cobertura igual ou maior do que 80% no triênio 2017-2019. No período de 2020-2022, houve uma discreta diminuição, somente 6 municípios (São Sebastião do Oeste, Divinésia, Extrema, Grupiara, Monjolos, Pouso Alto) alcançaram o parâmetro estabelecido para o indicador. Além disso, pode-se notar que os menores valores de cobertura se concentraram nas regiões Norte e Nordeste do estado, enquanto os maiores foram encontrados nas regiões centrais, Sul e Sudeste. Ao comparar as coberturas durante ambos os triênios, pode-se perceber que ocorreram discretas alterações da cobertura nos municípios, portanto, no período analisado, as coberturas de exames citopatológicos apresentaram padrões de distribuição semelhantes.

A análise do mapa LISA possibilita a identificação de determinados padrões espaciais considerando a cobertura de exames citopatológicos para o rastreamento do CCU. Ao observar

os mapas LISA de ambos os triênios, pode-se notar que os padrões espaciais encontrados são semelhantes, isto é, se mantiveram estáveis. Na região Norte do estado, entre as macrorregiões Norte e Noroeste há um extenso aglomerado de municípios de padrão baixo-baixo, ou seja, municípios com valor baixo de cobertura cujos vizinhos também apresentam nível baixo. Tanto na macrorregião Norte quanto na macrorregião Noroeste, é interessante observar que, além do *cluster* de padrão baixo-baixo, há também uma concentração de municípios com classificação alto-baixo, o que indica valores altos de cobertura que se encontram em meio a valores baixos.

Em oposição ao padrão encontrado na região Norte, nas regiões centrais e no Sul do estado, que englobam as macrorregiões Centro, Centro Sul, Oeste, Sudeste e Sul, há consideráveis aglomerados de municípios de padrão alto-alto, isto é, agrupamento de municípios com valores de cobertura altos e semelhantes. Vale ressaltar que ao redor desses aglomerados de padrão alto-alto, também ocorrem *clusters* de classificação baixo-alto, o que demonstra valores baixos de cobertura que se situam próximos a valores altos.

No período inicial analisado (2017-2019), a percentagem de sobrerastreamento por faixa etária registrada em Minas Gerais foi de 16,46%, enquanto nos anos subsequentes (2020-2022), essa taxa apresentou uma diminuição para 14,57%. Com relação as macrorregiões do estado, pode-se observar que o Triângulo do Sul se destacou como a região com a maior taxa de sobrerastreamento por faixa etária durante o triênio 2017-2019, registrando 21,36%, enquanto o Vale do Aço apresentou a menor taxa, com 11,64%. Essa disparidade foi observada novamente no período subsequente (2020-2022), no qual o Triângulo do Sul manteve sua posição proeminente com uma taxa de 19,21%, enquanto o Vale do Aço permaneceu como a região com a menor percentagem de sobrerastreamento por faixa etária, registrando 11,47%. Além disso, a macrorregião Nordeste também evidenciou uma taxa semelhante de 11,70% no último triênio (Tabela 2).

A análise das diferenças percentuais entre os dois triênios revelou algumas variações de destaque em algumas regiões. Consideravelmente, o Nordeste registrou a maior diferença percentual, com uma diminuição de -18,17% no sobrerastreamento por faixa etária entre os períodos avaliados. Em contraste, o Vale do Aço apresentou a menor diferença percentual, com apenas -1,52%, ou seja, o sobrerastreamento manteve-se estável durante ambos os triênios avaliados (Tabela 2).

No triênio inicial (2017-2019), o estado de Minas Gerais registrou uma percentagem de sobrerastreamento por periodicidade de 79,68% e no triênio posterior (2020-2022) a

percentagem registrada foi de 65,12%. No estado, a diferença percentual entre os triênios foi de -18,27%. Com relação as macrorregiões de saúde, no triênio 2017-2019, a macrorregião Sudeste registrou 83,04%, a maior percentagem entre as demais macrorregiões. Em contrapartida, a macrorregião Vale do Aço apresentou 75,56%, a menor percentagem no período analisado. No triênio 2020-2022, o cenário manteve-se similar, a maior percentagem de soberrastreamento por periodicidade foi de 69,97% que corresponde a macrorregião Sudeste e a menor percentagem foi de 60,04%, referente à macrorregião Vale do Aço. De modo semelhante, a macrorregião Nordeste registrou uma percentagem de 60,88% de exames realizados com um intervalo inferior ao preconizado, no último triênio analisado (Tabela 2).

Com relação a diferença percentual entre os triênios, a maior diferença corresponde a macrorregião Jequitinhonha que apresentou uma redução de soberrastreamento por periodicidade de -22,62%. E a menor diferença, ou seja, a macrorregião que manteve a porcentagem de soberrastreamento por periodicidade regular foi a macrorregião Triângulo do Sul que registrou uma redução de -12,68% (Tabela 2).

Tabela 2 – Soberrastreamento do CCU por faixa etária¹ e por periodicidade² nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022

Macrorregiões	Por Faixa Etária			Por Periodicidade		
	2017-2019 (%)	2020-2022 (%)	Diferença % entre os triênios	2017-2019 (%)	2020-2022 (%)	Diferença % entre os triênios
Centro	16.50	13.90	-15.76%	78.82	65.13	-17.37%
Centro Sul	16.09	13.83	-14.06%	81.24	65.96	-18.80%
Jequitinhonha	14.89	12.51	-16.04%	81.02	62.69	-22.62%
Leste	18.47	16.77	-9.22%	78.43	64.39	-17.90%
Leste do Sul	16.94	16.17	-4.54%	79.36	64.95	-18.16%
Nordeste	14.29	11.70	-18.17%	77.87	60.88	-21.82%
Noroeste	14.70	13.06	-11.15%	76.00	61.96	-18.48%
Norte	13.91	12.45	-10.51%	76.95	62.07	-19.34%
Oeste	17.27	15.07	-12.77%	80.25	65.21	-18.74%
Sudeste	18.34	16.81	-8.34%	83.04	69.97	-15.74%
Sul	17.04	15.04	-11.73%	81.78	66.93	-18.15%

Continua

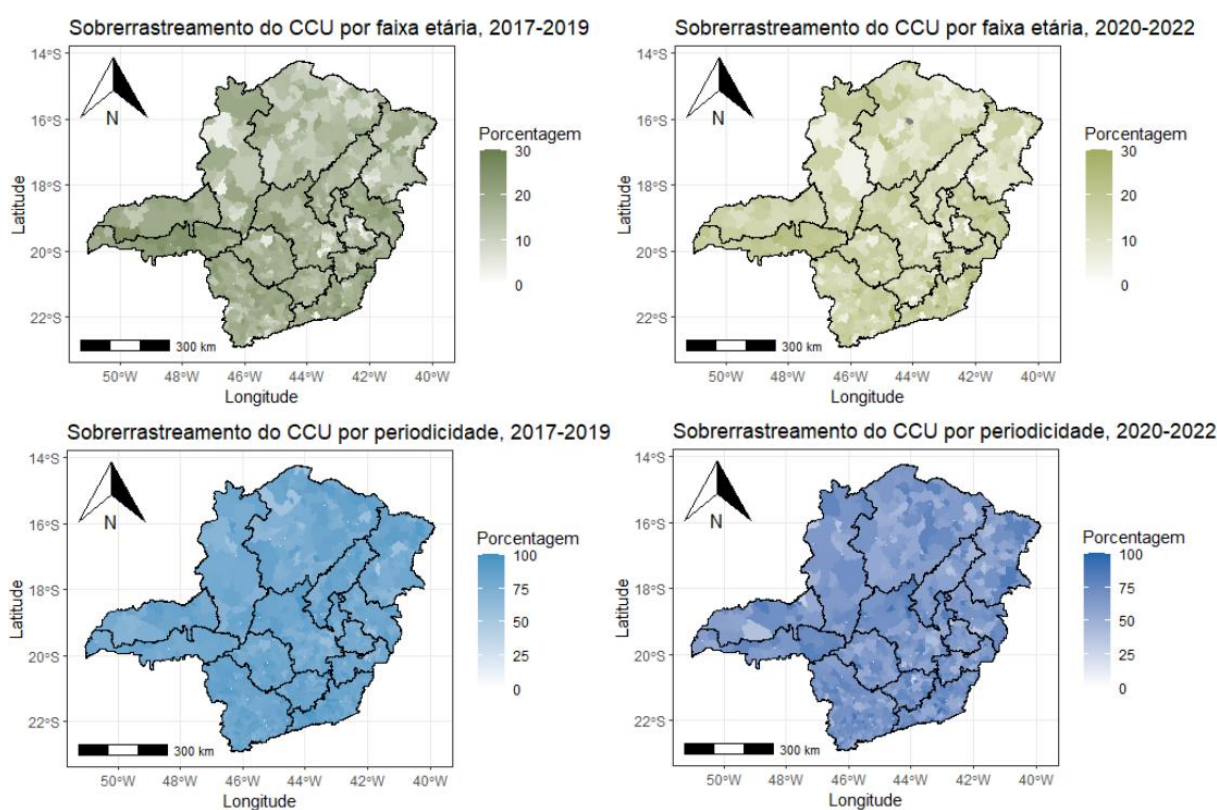
Macrorregiões	Por Faixa Etária			Por Periodicidade		
	2017-2019 (%)	2020-2022 (%)	Diferença % entre os triênios	2017-2019 (%)	2020-2022 (%)	Diferença % entre os triênios
Triângulo do Norte	18.66	16.06	-13.94%	79.82	65.09	-18.46%
Triângulo do Sul	21.36	19.21	-10.07%	78.65	68.67	-12.68%
Vale do Aço	11.64	11.47	-1.52%	75.56	60.84	-19.49%
Minas Gerais	16.46	14.57	-11.47%	79.68	65.12	-18.27%

Fonte: Elaborado pela autora (dados brutos extraídos do DATASUS)

Legenda: * Não há parâmetros definidos para a análise; 1. Exames realizados em mulheres fora da faixa etária alvo preconizada (25 a 64 anos); 2. Exames realizados com um intervalo de tempo anterior ao período preconizado (3 anos com relação ao último exame realizado)

A seguir são apresentados os mapas que representam o sobrerastreamento por faixa etária e periodicidade do exame citopatológico em Minas Gerais e macrorregiões de saúde nos dois períodos analisados (Figura 6).

Figura 6 – Mapas do sobrerastreamento por faixa etária e periodicidade do exame citopatológico para o rastreamento do CCU nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022



Fonte: Elaborado pela autora (dados brutos extraídos do DATASUS)

Quanto a proporção de exames citopatológicos do colo do útero na faixa etária alvo (de 25 a 64 anos), o parâmetro definido para análise foi de 80%. No triênio 2017-2019, o estado de Minas Gerais alcançou uma percentagem de 83,54% dos exames realizados na faixa etária alvo e no triênio posterior (2020-2022), essa proporção apresentou um discreto acréscimo, sendo de 85,48%, portanto, a maior parte dos exames registrados em Minas Gerais no período analisado foram realizados em mulheres na faixa alvo preconizada. Em relação às macrorregiões de saúde do estado, no primeiro triênio analisado, apenas a macrorregião Triângulo do Sul não alcançou o parâmetro esperado, apresentando uma percentagem de exames na faixa etária alvo de 78,63%. Porém no triênio seguinte, todas as macrorregiões atingiram o parâmetro esperado, inclusive a macrorregião do Triângulo do Sul (Tabela 3).

O parâmetro definido para análise da proporção de exames citopatológicos do colo do útero com periodicidade trienal foi de 85%, em outras palavras, essa proporção diz respeito ao quantitativo de exames realizados a cada três anos. Em ambos os triênios analisados, tanto o estado de Minas Gerais quanto suas macrorregiões de saúde não atingiram o parâmetro estabelecido, apresentando valores muito abaixo do esperado. No triênio 2017-2019, o estado registrou uma proporção de apenas 10,44%. A maior porcentagem corresponde a macrorregião Vale do Aço (12,16%) e a menor a macrorregião Sudeste (8,65%). No triênio 2020-2022, as proporções aumentaram, porém, ainda muito distantes do esperado. A porcentagem do estado foi de 17,39%, a macrorregião Nordeste apresentou a maior proporção (20,05%) e a macrorregião Triângulo do Norte registrou a menor proporção (15,11%). Dentre todos os indicadores analisados no presente estudo, a proporção de exames com periodicidade trienal foi a que exibiu os piores resultados em relação ao parâmetro esperado (Tabela 3).

Em ambos os triênios, as proporções de exames citopatológicos sem citologia anterior, ou seja, exames que foram realizados pela primeira vez, transcorreram de forma semelhante, sem variações extremas, mas com uma discreta tendência ao aumento. No triênio 2017-2019, Minas Gerais apresentou uma proporção de 4,09% de exames sem citologia anterior. As macrorregiões Triângulo do Sul (5,64%), Nordeste (5,62%), Jequitinhonha (5,53%) e Centro Sul (5,48%) apresentaram, de forma similar, as maiores porcentagens. A menor proporção, 2,64%, corresponde a macrorregião Sul. No triênio 2020-2022, o estado registrou uma proporção de 4,19% de exames sem citologia prévia. As macrorregiões Jequitinhonha (6,21%) e Noroeste (6,09%) exibiram as maiores proporções e já as macrorregiões Sul (2,98%) e Oeste (2,83%) apresentaram as menores percentagens (Tabela 3).

Tabela 3 - Indicadores de processo: Adesão às diretrizes técnicas nacionais nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022

Macrorregiões	2017-2019			2020-2022		
	Prop. faixa etária alvo (%)	Prop. periodicidade trienal (%)	Prop. sem citologia anterior (%)	Prop. faixa etária alvo (%)	Prop. periodicidade trienal (%)	Prop. sem citologia anterior (%)
Centro	83.50*	11.14	3.87	86.08*	17.62	3.33
Centro Sul	83.90*	10.03	5.48	86.20*	16.53	3.58
Jequitinhonha	85.11*	9.44	5.53	87.61*	18.06	6.21
Leste	81.53*	10.89	4.06	83.29*	16.11	4.27
Leste do Sul	83.06*	10.14	4.62	83.91*	17.78	5.01
Nordeste	85.71*	11.08	5.62	88.27*	20.05	5.91
Noroeste	85.30*	11.48	4.35	86.92*	17.41	6.09
Norte	86.09*	11.82	4.61	87.65*	18.34	5.89
Oeste	82.73*	10.19	3.27	85.05*	18.25	2.83
Sudeste	81.66*	8.65	3.59	83.25*	16.13	3.18
Sul	82.96*	9.63	2.64	84.99*	17.15	2.98
Triângulo do Norte	81.33*	10.88	4.47	83.94*	15.11	5.20
Triângulo do Sul	78.63	11.27	5.64	80.97*	16.48	3.96
Vale do Aço	88.36*	12.16	4.14	88.57*	17.53	5.26
Minas Gerais	83.54*	10.44	4.09	85.48*	17.39	4.19
Parâmetros	80%	85%	Não definido	80%	85%	Não definido

Fonte: Elaborado pela autora (dados brutos extraídos do DATASUS)

Legenda: *Proporções de exames citopatológicos para o rastreamento do CCU que alcançaram o parâmetro definido.

Na tabela 4 estão apresentados os indicadores relacionados à qualidade dos exames citopatológicos para o rastreamento do CCU no período analisado. Em ambos os triênios do estudo, o estado de Minas Gerais e todas as suas macrorregiões de saúde atingiram o parâmetro desejável (< 5%) para a proporção de amostras insatisfatórias. No primeiro triênio (2017-2019) do total de exames, Minas Gerais apresentou 1,40% de amostras insatisfatórias e 1,03% no segundo triênio (2020-2022).

Quanto a proporção de municípios que apresentam amostras insatisfatórias $\geq 5\%$, Minas Gerais alcançou o parâmetro estabelecido ($< 5\%$), apresentando 4,57% no primeiro triênio e 2,70% no segundo triênio do total de municípios do estado que apresentaram amostras insatisfatórias. Com relação as macrorregiões de saúde, no triênio 2017-2019, as macrorregiões Centro Sul (1,96%), Leste (0,00%), Leste do Sul (0,00%), Noroeste (0,00%), Oeste (1,89%), Sudeste (2,13%), Sul (1,95%), Triângulo do Norte (0,00%) e Triângulo do Sul (0,00%) alcançaram o parâmetro estabelecido. Em contrapartida, as macrorregiões Centro (6,93%), Jequitinhonha (6,45%), Nordeste (5,26%), Norte (19,77%) e Vale do Aço (8,57%) tiveram uma proporção de municípios com amostras insatisfatórias maiores do que 5%. Vale ressaltar que a macrorregião Norte registrou a maior proporção de amostras insatisfatórias. No triênio 2020-2022, houveram algumas modificações com relação ao triênio anterior. As macrorregiões Centro do Sul (0,00%), Leste (0,00%), Noroeste (0,00%), Sudeste (0,00%), Triângulo do Norte (0,00%) e Triângulo do Sul (0,00%) apresentaram a proporção de municípios com amostras insatisfatórias menor do que 5%. As macrorregiões Centro (0,99%), Jequitinhonha (0,00%) e Norte (1,16%) também alcançaram o parâmetro, diferentemente do triênio anterior. No entanto, as macrorregiões Leste do Sul (5,66%) Oeste (5,66%) e Sul (5,19%) não alcançaram o parâmetro como no triênio anterior. Além disso, as macrorregiões Nordeste (7,02%) e Vale do Aço (8,57%) mantiveram o cenário anterior e não atingiram o parâmetro (Tabela 4).

O estado de Minas Gerais não atingiu a representatividade da Zona de Transformação (ZT) esperada (80%) em ambos os triênios, pois entre os anos 2017-2019 registrou apenas 54,66% do total de exames com representatividade do ZT e no triênio seguinte registrou uma porcentagem de 53,18%. Quanto as macrorregiões de saúde, no período analisado, nenhuma macrorregião alcançou o parâmetro estabelecido. Nos dois triênios a macrorregião Norte apresentou as maiores porcentagens, 65,68% e 66,77%, respectivamente. Por outro lado, a macrorregião Vale do Aço, registrou a menor representatividade da ZT, com 41,49% no primeiro triênio e 40,49% no segundo triênio (Tabela 4).

O estado de Minas Gerais não atingiu o parâmetro ($\geq 3\%$) referente ao índice de positividade dos exames realizados no triênio 2017-2019, registrando uma porcentagem de 2,39%. Tal cenário se repetiu no triênio seguinte no qual o estado apresentou um percentual de 2,40% de exames alterados. Em relação as macrorregiões de saúde, em ambos os triênios, apenas duas macrorregiões atingiram o parâmetro. No período de 2017 a 2019, Jequitinhonha apresentou um índice de positividade de 4,90%, enquanto Triângulo do Sul registrou 4,40%. Já entre 2020-2022, os índices de positividade foram de 5,50% para Jequitinhonha e 6,46% para

Triângulo do Sul. As demais macrorregiões de saúde não atingiram o parâmetro de maior ou igual a 3% (Tabela 4).

Entre 2017-2019, Minas Gerais registrou uma proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) de 1,30%, e entre os anos de 2020-2022, apresentou uma porcentagem de 1,36%, portanto, ambas as proporções dentro do parâmetro estabelecido ($< 5\%$). Quanto às macrorregiões de saúde, todas atingiram o parâmetro em ambos os triênios (Tabela 4).

No triênio 2017-2019, Minas Gerais registrou uma proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC), especificamente entre os exames alterados de 52,49%, enquanto no período subsequente de 2020-2022, o estado apresentou uma porcentagem de 52,73%, permanecendo dentro do parâmetro estipulado ($< 60\%$). Quanto às macrorregiões de saúde, durante o triênio 2017-2019, a maioria alcançou o parâmetro estabelecido. Não atingiram o parâmetro apenas as macrorregiões Triângulo do Norte (65,31%) e Triângulo do Sul (64,30%). Nos anos 2020-2022, embora a maioria das macrorregiões também tenha atingido o parâmetro, houve um aumento daquelas que não o alcançaram. As macrorregiões de Jequitinhonha (67,18%), Noroeste (61,89%), Triângulo do Norte (62,52%) e Triângulo do Sul (63,10%) registraram proporções acima do limite estabelecido (Tabela 4).

Durante o triênio 2017-2019, o estado de Minas Gerais registrou uma razão entre as atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) e as lesões intraepiteliais escamosas (SIL) de 1,82, enquanto no triênio subsequente de 2020-2022, essa razão diminuiu para 1,73, alcançando consistentemente o parâmetro estipulado (≤ 3). Quanto às macrorregiões de saúde, a maioria atingiu o parâmetro estabelecido durante o triênio 2017-2019. As exceções foram as macrorregiões Triângulo do Norte (3,76) e Triângulo do Sul (3,98), que registraram razões acima do limite estabelecido. Já durante o triênio 2020-2022, a maioria das macrorregiões continuou a atingir o parâmetro, com a exceção apenas da macrorregião Triângulo do Sul (3,22), que novamente apresentou uma razão superior ao parâmetro estabelecido (Tabela 4).

Entre os anos 2017-2019, o estado de Minas Gerais apresentou uma proporção de resultados de lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL) de 0,25%, enquanto nos anos subsequentes de 2020-2022, essa proporção foi de 0,26%, ou seja, em ambos os triênios, o estado não alcançou o parâmetro estipulado ($\geq 0,4\%$). No que diz respeito às macrorregiões de

saúde, somente a macrorregião Triângulo do Sul registrou uma proporção de 0,47%, no triênio 2020-2022. As demais macrorregiões não alcançaram o parâmetro esperado durante o período analisado. (Tabela 4).

No primeiro período de análise (2017-2019), o estado registrou uma proporção de exames citopatológicos do colo do útero liberados em até 30 dias de 37,30% e no período seguinte (2020-2022) a proporção foi de 41,43%. Quanto às macrorregiões de saúde, no triênio 2017-2019, a grande maioria não atingiu o parâmetro de análise (70%), exceto a macrorregião Leste que registrou uma porcentagem de exames liberados em até 30 dias de 70,84%. Porém, no triênio 2020-2022, nenhuma macrorregião alcançou o parâmetro. Além disso, é possível observar que as proporções exibiram uma acentuada amplitude de valores. A macrorregião Jequitinhonha apresentou a menor proporção, registrando 1,38%, enquanto a macrorregião Leste demonstrou a maior proporção, alcançando 66,11% (Tabela 4).

Tabela 4 - Indicadores de processo: Quanto à qualidade nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, triênios 2017-2019 e 2020-2022

2017-2019									
Macrorregiões	PROP. INSAT.	PROP. MUN. INSAT	PROP. ZT	IND. POSIT.	PROP. ASC	PROP. ASC. ALTER.	RAZ. ASC. SIL	PROP. HSIL	PROP. 30 DIAS
Centro	1.12*	6.93	56.70	2.54	1.19*	46.33*	1.26*	0.30	37.52
Centro Sul	1.12*	1.96*	55.46	2.60	1.33*	51.30*	1.71*	0.28	22.30
Jequitinhonha	1.73*	6.45	49.50	4.90*	2.62*	56.16*	1.71*	0.33	2.62
Leste	1.21*	0.00*	50.71	1.71	1.03*	53.55*	1.58*	0.21	70.84*
Leste do Sul	0.95*	0.00*	46.96	1.80	1.05*	53.22*	2.70*	0.20	34.09
Nordeste	1.92*	5.26	54.69	2.60	1.55*	57.97*	2.00*	0.24	39.26
Noroeste	0.70*	0.00*	47.72	1.91	1.10*	52.37*	1.82*	0.21	21.72
Norte	2.87*	19.77	65.68	1.56	0.88*	51.05*	1.40*	0.20	24.30
Oeste	1.40*	1.89*	61.46	2.61	1.34*	52.08*	1.57*	0.33	64.46
Sudeste	0.85*	2.13*	48.47	1.61	0.81*	48.68*	1.47*	0.21	48.60
Sul	1.31*	1.95*	56.81	2.81	1.51*	52.98*	1.60*	0.31	39.14
Triângulo do Norte	0.95*	0.00*	51.34	2.64	1.65*	65.31	3.76	0.10	56.78
Triângulo do Sul	1.63*	0.00*	63.79	4.40*	2.76*	64.30	3.98	0.27	46.68
Vale do Aço	1.47*	8.57	41.49	1.70	0.96*	50.56*	2.45*	0.20	28.37
Minas Gerais	1.40*	4.57*	54.66	2.39	1.30*	52.49*	1.82*	0.25	37.30
Parâmetros	< 5%	< 5%	80%	≥ 3%	< 5%	< 60%	≤ 3	≥ 0.4%	70%

Continua

2020-2022									
Macrorregiões	PROP. INSAT.	PROP. MUN. INSAT	PROP. ZT	IND. POSIT.	PROP. ASC	PROP. ASC. ALTER.	RAZ. ASC SIL	PROP. HSIL	PROP. 30 DIAS
Centro	0.60*	0.99*	53.10	2.18	1.17*	52.86*	1.57*	0.22	35.03
Centro Sul	0.62*	0.00*	53.94	2.06	1.09*	46.47*	1.81*	0.21	27.09
Jequitinhonha	0.64*	0.00*	56.48	5.50*	3.77*	67.18	2.70*	0.34	1.38
Leste	0.98*	0.00*	47.73	1.20	0.50*	38.59*	0.80*	0.25	66.11
Leste do Sul	0.95*	5.66	50.72	2.10	1.28*	57.97*	2.11*	0.24	39.20
Nordeste	1.68*	7.02	56.75	2.64	1.56*	54.72*	1.90*	0.28	52.49
Noroeste	0.45*	0.00*	52.54	3.24	2.04*	61.89	2.35*	0.30	35.07
Norte	1.05*	1.16*	66.77	1.82	0.97*	46.59*	1.11*	0.34	36.49
Oeste	1.76*	5.66	56.53	2.47	1.26*	52.33*	1.43*	0.32	47.28
Sudeste	0.63*	0.00*	45.01	1.49	0.87*	55.13*	1.87*	0.14	55.07
Sul	1.44*	5.19	51.48	2.49	1.29*	51.46*	1.51*	0.29	45.15
Triângulo do Norte	0.46*	0.00*	53.56	2.91	1.91*	62.52	2.99*	0.18	60.00
Triângulo do Sul	0.88*	0.00*	61.08	6.46*	4.06*	63.10	3.22	0.47*	51.73
Vale do Aço	1.63*	8.57	40.49	1.70	0.88*	48.75*	1.67*	0.25	39.93
Minas Gerais	1.03*	2.70*	53.18	2.40	1.36*	52.73*	1.73*	0.26	41.43
Parâmetros	< 5%	< 5%	80%	≥ 3%	< 5%	< 60%	≤ 3	≥ 0.4%	70%

Fonte: Elaborado pela autora (dados brutos extraídos do DATASUS)

Legenda:

*** Proporções/Razões de exames citopatológicos para o rastreamento do CCU que alcançaram o parâmetro definido.**

PROP. INSAT.: Proporção de amostras insatisfatórias em exames citopatológicos do colo do útero

PROP. MUN. INSAT.: Proporção de municípios que apresentam amostras insatisfatórias em exames citopatológicos do colo do útero maiores ou iguais a 5%

PROP. ZT.: Proporção de exames com representatividade da Zona de Transformação entre exames citopatológicos do colo do útero

IND. POSIT.: Índice de positividade de exames citopatológicos do colo do útero

PROP. ASC: Proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) entre exames citopatológicos do colo do útero

PROP. ASC. ALTER.: Proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) entre exames citopatológicos do colo do útero alterados

RAZ. ASC SIL: Razão entre atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) e lesões intraepiteliais escamosas (SIL) do colo do útero

PROP HSIL: Proporção de resultados de Lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL) entre exames citopatológicos do colo do útero

PROP 30 DIAS: Proporção de exames citopatológicos do colo do útero liberados em até 30 dias

Os resultados da análise de regressão linear simples, representados na tabela 5, mostraram que, no triênio 2017-2019, houve uma associação negativa entre a cobertura de exames e a proporção de pobres ($\beta = -0,26$; IC95%: -0,32; -0,20) e a proporção de muito pobres ($\beta = -0,36$; IC95%: -0,45; -0,27). Similarmente, a taxa de analfabetismo ($\beta = -0,50$; IC95%: -0,65; -0,36) e baixa escolaridade ($\beta = -0,21$; IC95%: -0,33; -0,08) também apresentaram uma associação negativa com a cobertura de exames.

Apresentaram uma associação positiva com a cobertura de exames, o PIB *per capita* municipal ($\beta = 0,19$; IC95%: 0,14; 0,24), a razão de médicos ($\beta = 3,03$; IC95%: 1,52; 4,54) e a razão de enfermeiros ($\beta = 6,09$; IC95%: 3,66; 8,53). Em contrapartida, a cobertura das regiões pela ESF ($\beta = -0,02$; IC95%: -0,08; 0,04), a classificação tipológica dos municípios em rural ($\beta = -0,04$; IC95%: -3,11; 3,03) ou urbano ($\beta = 1,46$; IC95%: -2,01; 4,93) não apresentaram significância estatística com a cobertura de exames (Tabela 5).

Tabela 5 – Modelos de regressão simples, cobertura de exames citopatológicos e variáveis explicativas, Minas Gerais, 2017-2019 e 2020-2022

<i>Variáveis</i>	<i>2017-2019</i>			<i>2020-2022</i>		
	<i>Coef.</i>	<i>IC 95%</i>	<i>R²</i>	<i>Coef.</i>	<i>IC 95%</i>	<i>R²</i>
Prop. de pobres	-0,26	-0,32; -0,20	0,07	-0,24	-0,30; -0,18	0,06
Prop. de muito pobres	-0,36	-0,45; -0,27	0,07	-0,34	-0,43; -0,25	0,06
PIB <i>per capita</i> mun.	0,19	0,14; 0,24	0,06	0,14	0,10; 0,18	0,05
Analfabetismo	-0,50	-0,65; -0,36	0,05	-0,43	-0,59; -0,29	0,04
Baixa escolaridade	-0,21	-0,33; -0,08	0,01	-0,18	-0,31; -0,06	0,01

Continua

<i>Variáveis</i>	<i>2017-2019</i>			<i>2020-2022</i>		
	<i>Coef.</i>	<i>IC 95%</i>	<i>R²</i>	<i>Coef.</i>	<i>IC 95%</i>	<i>R²</i>
Razão de médicos	3,03	1,52; 4,54	0,02	2,34	1,04; 3,65	0,01
Razão de enfermeiros	6,09	3,66; 8,53	0,03	6,40	4,35; 8,45	0,04
ESF	-0,02	-0,08; 0,04	0,00	-0,03	-0,08; 0,02	0,00
Tipologia rural	-0,04	-3,11; 3,03	0,00	-0,17	-3,31; 2,98	0,00
Tipologia urbana	1,46	-2,01; 4,93	0,00	-0,06	-3,61; 3,50	0,00

Fonte: Elaborado pela autora (dados brutos extraídos do DATASUS)

Legenda:

Prop. de pobres: Proporção da população residente com renda domiciliar mensal *per capita* de até meio salário mínimo; **Prop. de muito pobres:** Proporção da população residente com renda domiciliar mensal *per capita* de até um quarto de salário mínimo; **PIB *per capita* mun.:** Produto Interno Bruto *per capita* municipal; **ESF:** Estratégia Saúde da Família; **Coef.** = coeficiente da variável no modelo; **IC:** Intervalo de Confiança; **R²** (múltiplo)

Tabela 6 – Modelos de regressão clássico e espacial, cobertura de exames citopatológicos e variáveis explicativas, Minas Gerais, 2017-2019 e 2020-2022

<i>Variáveis</i>	<i>2017-2019</i>			
	<i>Modelo Clássico</i>		<i>Modelo Espacial</i>	
	<i>Coef.</i>	<i>IC 95%</i>	<i>Coef.</i>	<i>IC 95%</i>
Proporção de pobres	-0,19	-0,26; -0,12	-0,11	-0,18; -0,04
PIB <i>per capita</i> municipal	0,13	0,08; 0,18	0,13	0,08; 0,18
Razão de médicos	-1,14	-2,82; 0,55	-1,01	-2,61; 0,60
Razão de enfermeiros	5,18	2,70; 7,66	4,78	2,43; 7,14
R ² múltiplo	0,12			
AIC modelos múltiplos	6907.8		6851.8	

Continua

<i>Variáveis</i>	2020-2022			
	<i>Modelo Clássico</i>		<i>Modelo Espacial</i>	
	<i>Coef.</i>	<i>IC 95%</i>	<i>Coef.</i>	<i>IC 95%</i>
Proporção de pobres	-0,20	-0,27; -0,12	-0,10	-0,17; -0,03
PIB <i>per capita</i> municipal	0,10	0,05; 0,13	0,09	0,05; 0,13
Razão de médicos	-1,79	-3,30; -0,28	-1,60	-3,02; -0,19
Razão de enfermeiros	5,94	3,75; 8,13	5,54	3,48; 7,60
R ² múltiplo	0,12			
AIC modelos múltiplos	6950.7		6880.5	

Fonte: Elaborado pela autora (dados brutos extraídos do DATASUS)

Legenda:

Coef. = coeficiente da variável no modelo; **IC**: Intervalo de Confiança; **AIC** = critério de informação de Akaike (quanto menor, melhor o modelo)

Com relação ao triênio 2020-2022, a situação se manteve semelhante no que se refere aos fatores que se associaram ou não a cobertura de exames por meio da análise de regressão simples. Da mesma forma, em comparação ao triênio anterior, apresentaram associação negativa com a cobertura de exames a proporção de pobres ($\beta = -0,24$; IC95%: -0,30; -0,18), a proporção de muito pobres ($\beta = -0,34$; IC95%: -0,43; -0,25), taxa de analfabetismo ($\beta = -0,43$; IC95%: -0,59; -0,29) e baixa escolaridade ($\beta = -0,18$; IC95%: -0,31; -0,06). O PIB *per capita* municipal ($\beta = 0,14$; IC95%: 0,10; 0,18), a razão de médicos ($\beta = 2,34$; IC95%: 1,04; 3,65) e a razão de enfermeiros ($\beta = 6,40$; IC95%: 4,35; 8,45) apresentaram associação positiva com a variável de desfecho. Além disso, a cobertura pela ESF ($\beta = -0,03$; IC95%: -0,08; 0,02) e as tipologias rural ($\beta = -0,17$; IC95%: -3,31; 2,98) e urbana ($\beta = -0,06$; IC95%: -3,61; 3,50) não demonstraram associação com a cobertura de exames (Tabela 5).

No triênio 2017-2019, o modelo múltiplo clássico mostrou associação negativa entre a variável de desfecho e a proporção de pobres ($\beta = -0,19$; IC95%: -0,26; -0,12) e associação positiva com o PIB *per capita* municipal ($\beta = 0,13$; IC95%: 0,08; 0,18) e a razão de enfermeiros ($\beta = 5,18$; IC95%: 2,70; 7,66). Somente a razão de médicos ($\beta = -1,14$; IC95%: -2,82; 0,55) não apresentou associação com a cobertura de exames. O modelo espacial exibiu resultados semelhante ao modelo clássico. A proporção de pobres ($\beta = -0,11$; IC95%: -0,18; -0,04), apresentou uma associação negativa com a cobertura de exames citopatológicos, enquanto o

PIB *per capita* municipal ($\beta = 0,13$; IC95%: 0,08; 0,18) e a razão de enfermeiros ($\beta = 4,78$; IC95%: 2,43; 7,14) apresentaram associação positiva com a variável de desfecho. Da mesma forma que no modelo clássico, não foi encontrada associação entre a razão de médicos ($\beta = -1,01$; IC95%: -2,61; 0,60) e a cobertura de exames (Tabela 5).

Na análise de regressão múltipla clássica do triênio 2020-2022 foi constatada uma associação negativa entre a variável de desfecho e a proporção de pobres ($\beta = -0,20$; IC95%: -0,27; -0,2), assim como com a razão de médicos ($\beta = -1,79$; IC95%: -3,30; -0,28). Tal resultado difere do triênio anterior no qual não foi encontrada associação do desfecho com a razão de médicos. As variáveis PIB *per capita* municipal ($\beta = 0,10$; IC95%: 0,05; 0,13) e razão de enfermeiros ($\beta = 5,94$; IC95%: 3,75; 8,13) apresentaram associação positiva com a cobertura de exames. Da mesma forma, no modelo espacial foram encontradas associações negativas entre proporção de pobres ($\beta = -0,10$; IC95%: -0,17; -0,03), razão de médicos ($\beta = -1,60$; IC95%: -3,02; -0,19) e a cobertura de exames. Apresentaram associação positiva com o desfecho o PIB *per capita* municipal ($\beta = 0,09$; IC95%: 0,05; 0,13) e a razão de enfermeiros ($\beta = 5,54$; IC95%: 3,48; 7,60) (Tabela 5).

7. DISCUSSÃO

A presente pesquisa avaliou como foi sucedido o rastreamento do câncer do colo do útero no estado de Minas Gerais entre os anos de 2017 e 2022, ressaltando aspectos demográficos, socioeconômicos e assistenciais. Apesar da redução geral na cobertura entre os triênios 2017-2019 e 2020-2022, os padrões de rastreamento permaneceram constantes, com regiões de baixa e alta cobertura mantendo seus índices. Além disso, as disparidades regionais em saúde se destacaram, com o Norte e Noroeste continuando com baixa cobertura, enquanto as regiões centrais e Sul mantiveram alta cobertura.

Observou-se também uma redução no sobrerastreamento entre os dois triênios, o que pode indicar um maior foco nos grupos prioritários durante a pandemia do Covid-19, porém a periodicidade dos exames ainda foi muito abaixo do recomendado. Ademais, indicadores como representatividade da Zona de Transformação (ZT), Índice de positividade (IP) proporção de resultados de lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL) e proporção de exames liberados em até 30 dias não apresentaram um bom desempenho no estado. A pesquisa encontrou uma associação entre a cobertura de exames citopatológicos e fatores socioeconômicos e assistenciais, como baixa renda, PIB *per capita* municipal e razão de médicos e enfermeiros, destacando a necessidade de abordar desigualdades socioeconômicas e assistenciais para melhorar a equidade no acesso aos serviços de saúde.

Durante o período analisado, o parâmetro esperado para a cobertura de exames citopatológicos (80%) não foi alcançado em Minas Gerais e suas macrorregiões de saúde. Contudo, a maior porcentagem de cobertura de exames foi identificada na macrorregião Oeste e as menores nas macrorregiões Norte e Leste do Sul. Os autores Moreira, Ferré e Andrade (2017) relatam que as regiões Jequitinhonha, Oeste e Norte, possuem menor desenvolvimento econômico e oferta de serviços de saúde e enfrentam maiores obstáculos na ancoragem de profissionais. Entretanto, no presente estudo, a região Oeste se destacou por apresentar as maiores coberturas, porém não em porcentagem suficiente para alcançar o parâmetro recomendado. Segundo os mesmos autores citados anteriormente, em comparação às regiões Jequitinhonha e Norte, a região Oeste apresenta o maior percentual de prestadores públicos, respectivamente, 53%, 48% e 59%. Tal fato, pode ajudar a explicar os maiores percentuais de cobertura na região Oeste, mesmo que esteja localizada em uma área de baixo desenvolvimento econômico.

Ainda com relação à cobertura de exames citopatológicos, os dados indicam uma diminuição significativa entre os triênios 2017-2019 e 2020-2022, reduzindo de 43,14% para 36,35% no estado. Essa queda de 15,74% na cobertura pode ser atribuída a vários fatores, sendo o impacto da pandemia de Covid-19 um dos principais. Durante a pandemia, muitos serviços de saúde redirecionaram recursos e esforços para o combate à Covid-19, resultando na diminuição de atividades preventivas como o rastreamento de CCU. Tal achado corrobora com o que foi descrito por Ribeiro, Correa e Migowski (2022) que constataram uma redução de aproximadamente 45% na realização de procedimentos de rastreamento no Brasil entre 2019 (pré pandemia) e 2020 (ano da pandemia). De forma semelhante, um estudo que comparou os períodos pré-pandemia e de pandemia, detectou uma diminuição média de 45,2% no número de exames citopatológicos (OLIVEIRA, I. et al., 2022). Em adição, Elemes et al. (2023) identificaram grandes reduções das ações de rastreamento do CCU globalmente, que atingiram o pico durante a primeira onda, mas persistiram parcialmente mesmo após a flexibilização das restrições. Portanto, possivelmente, a redução da cobertura entre os triênios foi influenciada pelo advento da pandemia de Covid-19.

Um importante resultado do estudo diz respeito ao padrão de distribuição espacial da cobertura de exames, no qual foram constatados predominantemente *clusters* baixo-baixo nas macrorregiões Norte e Noroeste e alto-alto nas macrorregiões centrais e do Sul. Este padrão pode ser entendido como uma repercussão das características geográficas e socioeconômicas típicas do estado de Minas Gerais. Os autores Domingues, Magalhães e Faria (2009) descrevem que as regiões Sul e Sudeste do estado, consideradas regiões mais desenvolvidas, fazem fronteiras com estados conhecidos por seu desenvolvimento como São Paulo e Rio de Janeiro. Em contrapartida, as regiões menos desenvolvidas do estado, Norte e Centro-Oeste, fazem divisa com os estados da Bahia e Goiás, que são menos desenvolvidos em comparação aos estados citados previamente. Sendo assim, Minas Gerais pode ser interpretado como uma analogia à estrutura regional brasileira, ou seja, Norte e Nordeste menos desenvolvidos em comparação ao Sul. Portanto, esse aspecto característico do estado pode impactar na oferta de serviços de saúde, inclusive nas ações de rastreamento do CCU.

Em ambos os triênios o soberrastreamento do CCU sofreu redução, tanto por faixa etária quanto por periodicidade. Como foi constatado com a cobertura de exames, essa diminuição do soberrastreamento possivelmente foi influenciada pela pandemia de Covid-19. Para minimizar um colapso iminente do sistema de saúde, durante o período da pandemia de Covid-19 foi necessário reduzir o atendimento de outros serviços, assim como de

procedimentos rotineiros de diagnóstico e rastreamento (MACHADO et al. 2023). Dentre os procedimentos que foram reduzidos ou que deixaram de ser realizados na Atenção Primária à Saúde (APS) está o teste de Papanicolaou para o rastreio do CCU (KAUFMANN et al. 2023). Dessa forma, a realização de exames não direcionados à população alvo também sofreu redução. Na pesquisa realizada por Fischer et al. (2022), foram identificados que no Brasil, 20.215.052 (23,12% do total) exames citopatológicos foram realizados fora da faixa etária alvo estabelecida pelo Ministério da Saúde entre os anos de 2006 e 2015, tendo um gasto público estimado de R\$ 147.569.880 utilizados em exames sem indicação.

Além do impacto financeiro para o sistema de saúde, o soberrastreamento do CCU pode causar estresse psicológico às mulheres e efeitos adversos na gravidez, incluindo parto prematuro (LEE, et al., 2022). Em adição, os achados de Thiery e colaboradores (2017) sugerem que um intervalo mais curto (6-23 meses) entre os exames pode não resultar em qualquer diminuição nas taxas de detecção do câncer. Apesar do rastreamento para o CCU dispor de diretrizes definidas, o soberrastreamento permanece frequente devido ao desconhecimento das diretrizes pelos profissionais de saúde e pelas mulheres, desconhecimento do intervalo de tempo da realização do último exame e receio pelos profissionais de perda de seguimento ginecológico, caso os exames sejam realizados em longos intervalos de tempo (WRIGHT et al., 2021). Na pesquisa realizada por Ferreira et al., (2022), cerca de 71,4% dos profissionais informaram corretamente a periodicidade dos exames, porém, 24,1% do total de profissionais apontaram intervalo anual, ou seja, aproximadamente um quarto dos profissionais não souberam informar a adequada periodicidade.

Com relação à proporção de exames citopatológicos realizados em mulheres entre a faixa etária preconizada pelo Ministério da Saúde (25 a 64 anos), Minas Gerais e suas macrorregiões apresentaram resultados compatíveis com o esperado (80%). Tal fato está em consonância com o que foi descrito por Almeida et al. (2023) em que aproximadamente 90% dos exames citopatológicos efetuados no Brasil, entre 2017 e 2022, foram realizados em mulheres na faixa etária preconizada. Entretanto, os autores Silva e colaboradores (2022), salientam que entre os anos de 2015 e 2020, Minas Gerais apresentou uma acentuada queda na proporção de exames realizados na faixa etária alvo. Em 2015 o estado exibiu uma proporção de 73,98%, porém em 2020 esse percentual foi reduzido para apenas 17,94%. Ferreira et al., (2022) observaram que apenas 44,6% dos profissionais apontaram corretamente a faixa etária alvo recomendada pelo MS, 28,8% indicaram o início da atividade sexual e 20,6% o intervalo de 25 a 59 anos.

Nos dois triênios analisados, a proporção de exames citopatológicos realizados com periodicidade trienal exibiu resultados muito baixo do esperado (85%) para Minas Gerais e suas macrorregiões de saúde, podendo esse ser considerado o indicador com o pior desempenho do presente estudo. Múltiplos fatores podem se relacionar a não adesão pelas mulheres ao rastreamento trienal, sendo um dos principais motivos o desconhecimento pelas usuárias da periodicidade recomendada para a realização do exame. Em um estudo feito por Mascarenhas et al. (2020) em uma UBS de Juiz de Fora (MG), foi constatado que dentre as 172 usuárias incluídas no estudo, nenhuma tinha o conhecimento da periodicidade adequada para a realização do exame. Além do desconhecimento acerca da periodicidade, fatores como vergonha, medo, objeção do companheiro, temor da doença, falta de ética profissional, não reconhecimento de ser integrante do grupo de risco, inatividade sexual e aspectos socioeconômicos e culturais também são relatados como obstáculos para a adesão periódica do rastreamento para o CCU (JORGE et al., 2011).

Quanto à proporção de exames citopatológicos sem citologia anterior durante o período analisado, as percentagens tanto em Minas Gerais quanto em suas macrorregiões de saúde variaram de forma moderada. Esse indicador representa a capacidade de expandir e sustentar a disponibilização de exames na rede de assistência. Percentuais reduzidos podem indicar menor eficiência na captação e no rastreamento ou, alternativamente, sugerir que o programa alcança ampla cobertura, resultando em uma baixa proporção de mulheres sem citologia captadas. É essencial associar este indicador à cobertura vigente no estado e nas macrorregiões. Corrêa et al. (2017) verificaram que entre os anos de 2006 e 2011, o estado de Minas Gerais apresentou progressiva redução na proporção de exames citopatológicos sem citologia anterior. Com relação ao Brasil, Silva et al. (2022) também observaram um padrão de queda em todas as regiões do país. O discreto aumento do indicador entre o triênio de 2017-2019 e 2020-2022, ocorreu possivelmente devido à pandemia do Covid-19, uma vez que, o direcionamento das ações de rastreamento provavelmente se voltou preferencialmente para atender as mulheres da faixa etária alvo, o que levou a uma maior captação de mulheres que realizaram o exame pela primeira vez.

Dentre os indicadores de processo relativos à qualidade dos exames citopatológicos, os que apresentaram melhores desempenhos, ou seja, os quais atingiram os parâmetros estabelecidos em maiores números de macrorregiões foram: Proporção de amostras insatisfatórias, proporção de municípios que apresentam amostras insatisfatórias maiores ou iguais a 5%, proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em

células escamosas (ASC), proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) entre exames alterados e razão entre atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC) e lesões intraepiteliais escamosas (SIL). Os demais indicadores de qualidade como proporção de exames com representatividade da Zona de Transformação (ZT), índice de positividade, proporção de resultados de lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL) e proporção de exames liberados em até 30 dias apresentaram um desempenho aquém do parâmetro estabelecido.

Em relação à proporção de amostras insatisfatórias $\geq 5\%$, em ambos os triênios, Minas Gerais e suas macrorregiões alcançaram o parâmetro estabelecido ($< 5\%$). Esse resultado condiz com o que foi descrito por Luiz e Moreira (2023) em que a proporção de amostras insatisfatórias foi de 1,2% para o Brasil e 1,0% para Minas Gerais entre os anos de 2016 e 2021. A correta coleta da amostra é essencial para assegurar a qualidade dos exames, pois amostras cervicovaginais inadequadas comprometem a detecção de lesões precursoras do CCU, causam inconvenientes às mulheres, além de causarem desperdícios de recursos (FREITAS et al., 2023).

Em ambos os triênios, nenhuma macrorregião atingiu o parâmetro de 80% de representatividade da Zona de Transformação (ZT). Resultados semelhantes foram relatados por Luiz e Moreira (2023) em que a representatividade da ZT foi constatada em apenas 55,8% dos exames citopatológicos no Brasil, assim como em Minas Gerais, no período de 2016 a 2021. Além disso, também foi descrito que a partir dos 55 anos tanto no Brasil quanto em Minas Gerais grande parte dos exames não apresentou elementos da ZT. Outro estudo realizado por Corrêa et al. (2017) relata que em 2006, Minas Gerais apresentou uma representatividade da ZT em exames citopatológicos de somente 46,9% na faixa etária inferior a 50 anos e 37,2% para a faixa etária superior a 50 anos. Nos anos seguintes, 2007 e 2008, o estado alcançou melhores desempenhos, com 72,9% e 71,1% para mulheres abaixo de 50 anos, e 55,2% e 52,8% para mulheres com 50 anos ou mais, respectivamente. Ademais, a representatividade da ZT, especialmente quando analisada em conjunto com a taxa de positividade, contribui para qualificar a interpretação dos resultados alterados, uma vez que a presença de epitélio da ZT eleva a probabilidade de detecção de lesões. Considerando que é na ZT onde ocorre a maioria das lesões, sua baixa representatividade torna-se ainda mais preocupante e dialoga com baixa taxa de positividade encontrada no presente estudo.

A maioria das macrorregiões de saúde e o estado como um todo, não alcançaram um índice de positividade maior ou igual a 3%. O estudo executado por Costa (2024) em uma

Unidade Básica de Saúde (UBS) de Ouro Preto (MG), encontrou um índice de positividade abaixo do esperado, de 2,52%. Em adição, Bortolon et al. (2012) concluíram que 53% dos laboratórios brasileiros apresentaram um índice de positividade “muito baixo” ($IP < 2\%$). Tal achado demonstra que a qualidade do serviço em questão não possui uma consolidação do controle interno, considerando que índices de positividade muito baixos podem sugerir a ocorrência de resultados falsos-negativos, devido à incapacidade de detectar alterações com potencial grau de malignidade (SILVA et al., 2023).

Os indicadores proporção de exames compatíveis com atipias de significado indeterminado em células escamosas (ASC), proporção de exames compatíveis com ASC entre exames alterados e razão entre ASC e lesões intraepiteliais escamosas (SIL) apresentaram um bom desempenho tanto para Minas Gerais como para as macrorregiões de saúde. A categoria ASC não se refere a uma entidade biológica, mas sim a uma combinação de diagnósticos diferenciais e dificuldades diagnósticas, não sendo um diagnóstico conclusivo (INCA, 2014). Os resultados encontrados no presente estudo são similares aos achados de Turkiewicz et al. (2022) em que exames compatíveis com ASC apresentaram valores inferiores a 5%, a proporção de ASC entre os exames alterados ficou abaixo de 60% e a razão entre ASC e SIL foi menor do que 3, no município de Foz do Iguaçu (PR) entre os anos de 2014 e 2021. Ressalta-se que os indicadores referentes a ASC devem ser analisados em conjunto com o índice de positividade, pois um IP supostamente adequado pode conter elevado percentual de ASC. No presente estudo os percentuais de ASC possivelmente não foram elevados, pois o IP também não apresentou valores elevados. Porém, ao analisar os percentuais de ASC entre os exames alterados, algumas macrorregiões apresentaram valores inadequados ao esperado.

A lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL) pode ser considerada como a verdadeira lesão precursora do CCU, portanto, sua identificação e tratamento são essenciais para prevenir a progressão para o câncer (MAGALHÃES et al. 2020). Durante o período analisado, apenas uma macrorregião (Triângulo do Sul) atingiu o parâmetro estipulado ($\geq 0,04\%$) para a proporção de HSIL. Em um estudo realizado por Lemos, Silva e Segati (2016) na cidade de Anápolis (Goiás) entre os anos de 2013 e 2014, a taxa bruta para os exames compatíveis com HSIL foi de 0,13%, sendo assim, inferior ao esperado. De maneira geral, o Brasil apresenta um baixo percentual de detecção de HSIL em comparação com países que possuem programas de rastreamento bem-sucedidos como Canadá, Reino Unido e Noruega (INCA, 2016).

Ao longo do período analisado no estudo, a proporção de exames citopatológicos do colo do útero liberados em até 30 dias não apresentou um bom desempenho no estado e suas macrorregiões de saúde, ficando muito aquém do esperado (70%). Esse resultado se mostra em conformidade com o relatório do INCA (2023) em que Minas Gerais registrou uma porcentagem de 43,47% de exames liberados em 30 dias e em nível nacional essa porcentagem foi de 43,98% no ano de 2022. Além do acesso e oferta de exames, outro aspecto fundamental para o seguimento da linha de cuidado é a agilidade da liberação do resultado do exame citopatológico (MACEDO et al., 2024). A demora na liberação dos resultados dos exames pode ocasionar transtornos as usuárias, incluindo perda tempo, custos financeiros, danos emocionais ou até mesmo o não retorno ao serviço para conhecimento do resultado devido ao esquecimento (CARVALHO et al., 2016; NUNES et al., 2024). Sendo assim, é fundamental que além da oferta do exame, a mulher tenha acesso ao resultado em tempo hábil para que o seguimento do cuidado seja bem sucedido.

Em suma, pode-se afirmar que um aspecto essencial para a detecção e diagnóstico das lesões precursoras do CCU diz respeito a qualidade das amostras dos exames citopatológicos (SANTOS; RIBEIRO, 2020). A qualidade do exame citopatológico se relaciona a diversos fatores, dentre os quais podem ser citados, a correta execução da coleta, a preparação da amostra para análise, a avaliação minuciosa e até a carga de trabalho dos profissionais, que podem, consequentemente, gerar resultados incoerentes (SANTOS; ETLINGER-COLONELLI; 2022). Nesse estudo foi observado que Minas Gerais ainda apresenta indicadores de qualidade dos exames citopatológico que não apresentam o desempenho esperado para que o rastreamento do CCU possa ocorrer de forma eficaz. Portanto, uma das estratégias para aprimorar a qualidade dos exames citopatológicos é a implementação de programas de educação continuada dos profissionais responsáveis pela coleta e análise das amostras (AMARAL et al., 2008). Além disso, é de essencial importância o monitoramento periódico da qualidade nos laboratórios de citopatologia, com o intuito de ofertar à população um serviço de excelência (SANTOS; ETLINGER-COLONELLI; 2022).

Em relação à análise para investigar a associação da cobertura dos exames citopatológicos e aspectos demográficos, socioeconômicos e assistências, verificou-se uma associação do desfecho com proporção de pobres (renda de até ½ salário), PIB *per capita* municipal, razão de enfermeiros e médicos. Frequentemente é relatado na literatura a relação entre baixa renda e menor adesão à realização do exame citopatológicos. Os autores Madeiro e Rufino (2022) observaram que mulheres com renda familiar de até 1 salário-mínimo

apresentaram maior prevalência de não realização do exame. Da mesma forma, em um estudo executado por Neto, Figueiredo e Siqueira (2008) em Montes Claros (MG) foi constatado que a maioria das mulheres que não realizaram o exame citopatológico possuíam menor nível econômico. Entretanto, cabe ressaltar que subgrupo de mulheres com baixo nível econômico apresenta intersecção com outros aspectos de vulnerabilidade social, tais como cor de pele preta e parda e menor escolaridade (MADEIRO; RUFINO, 2022). Além disso, estudos sugerem que há uma associação entre o CCU e baixo nível socioeconômico em todas as regiões do mundo. Dessa forma, os grupos mais vulneráveis se localizam em regiões onde existem barreiras de acesso aos serviços de saúde decorrentes, sobretudo de dificuldades econômicas e geográficas (CASARIN; PICCOLI, 2011).

O quantitativo e disponibilidade de médicos, especialmente ginecologistas e oncologistas, influenciam significativamente a eficácia dos programas de rastreamento e prevenção do CCU. Especialistas constituem 59,0% dos profissionais médicos no Brasil, estando majoritariamente localizados em áreas mais avançadas economicamente e em cidades capitais. Oncologistas correspondem a apenas 1,0% dos profissionais com especialização no país (OLIVEIRA, N. et al., 2022). Ademais, estudos sugerem que as mulheres apresentam uma maior tendência a buscar assistência e acompanhamento quando construíam vínculos de confiança com seu médico, recebiam esclarecimentos detalhados sobre os procedimentos que seriam executados, e quando o médico demonstrava persistência em incentivá-las a realizar o rastreamento para detecção de câncer (FERREIRA et al., 2022).

As ações de enfermagem são de grande relevância no contexto do rastreamento do CCU. Os profissionais da Enfermagem atuam em diversas dimensões técnicas, gerenciais e educacionais que são essenciais para a prevenção e diagnóstico do CCU, tais como: identificação das populações de alto risco, desenvolvimento de ações de planejamento, controle e supervisão de programas de educação e prevenção, além da realização prática de consulta de Enfermagem e do exame citopatológico, gerenciamento dos recursos materiais, encaminhamentos para o seguimento da linha de cuidado se necessário, entre outras atribuições (LEITE et al., 2020; COSTA et al., 2017). No estudo de revisão feito por Aoyama et al. (2019), foram encontrados indicativos de que a principal oportunidade para a realização do exame citopatológico foi durante a consulta de Enfermagem. Outro fator que reforça o essencial papel do enfermeiro no rastreio do CCU é a comumente proximidade do profissional com a comunidade. Dessa forma, essa aproximação deve ser utilizada para estimular a consultas

ginecológicas e para esclarecer dúvidas, riscos e sintomas, com o intuito de auxiliar as mulheres a modificarem suas atitudes e comportamentos (MILHOMEM et al., 2024).

É importante destacar que, no Brasil, o rastreamento do câncer do colo do útero é estruturado com base na procura espontânea das mulheres, ou seja, o rastreio ocorre de forma oportunística (RIBEIRO et al., 2016). Essa modalidade de rastreamento não sido eficiente para reduzir as taxas de incidência e mortalidade por CCU no país, pois apresenta baixa cobertura, resulta em desigualdades no acesso, gera um quantitativo de mulheres excessivamente rastreadas e outro de mulheres que nunca foram submetidas ao exame ou o fizeram há muitos anos, portanto, não demonstra um bom custo-benefício (MAIA et al., 2018). Por outro lado, alguns países desenvolvidos operacionam de forma bem sucedida o rastreamento organizado, que dispõem de mecanismos para o recrutamento da população-alvo. Sendo assim, o rastreio organizado é amplamente reconhecido por sua efetividade na redução tanto da incidência quanto da mortalidade associadas ao CCU, desse modo, a sua implementação deve ser vastamente incentivada (RIBEIRO; SILVA, 2018).

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados. Inicialmente, pode-se destacar o uso de dados secundários. Apesar de Minas Gerais apresentar um bom percentual de registros no SISCAN, a qualidade e a completude dos dados podem apresentar problemas, como inconsistências, erros de registro e dados faltantes, que podem afetar a precisão das análises. Além disso, o modo como os dados são disponibilizados pelo SISCAN não garante que os exames realizados pela mesma mulher não sejam considerados mais de uma vez no mesmo triênio. Por exemplo, se uma mulher realizou o exame citopatológico em 2017 e o resultado não indicou alterações e se ela já realizou outros exames anteriormente, de acordo com as recomendações oficiais ela deveria repetir o exame em 2020. Porém, se por alguma razão essa mulher repetiu o exame em um período de 2 anos e 12 meses, o que caracteriza um período plausível para a repetição do exame, o mesmo será contabilizado no ano de 2019, ou seja, os dois exames serão contabilizados no triênio 2017-2019, o que pode implicar em uma superestimação do número total de exames.

Ademais, a cobertura temporal da análise também é limitada, abrangendo apenas dois triênios (2017-2019 e 2020-2022). Esse período pode não ser suficiente para capturar mudanças de longo prazo nas práticas de rastreamento e nos resultados de saúde. Outro fator importante é o impacto da pandemia de Covid-19, que afetou negativamente a realização de exames citopatológicos e a adesão às diretrizes de rastreamento durante 2020-2022, potencialmente

interferindo nos resultados desse período. Além disso, a variabilidade nos registros entre as diferentes macrorregiões dificulta a comparação direta. Em adição, a análise pode não refletir completamente a complexidade das desigualdades regionais, influenciadas por diversos fatores demográficos, socioeconômicos e assistenciais. As diferenças regionais e socioeconômicas são fatores contextuais que podem não ser completamente capturados, impactando na análise e interpretação dos resultados.

O presente estudo apresenta diversos aspectos pertinentes que o tornam altamente relevante do ponto de vista científico e social. Ao avaliar as ações de rastreamento do câncer do colo do útero no âmbito do SUS, com ênfase na conformidade às recomendações do Ministério da Saúde e nas desigualdades regionais em Minas Gerais, o estudo aborda questões cruciais para promover a efetividade e a equidade das políticas públicas de saúde. Minas Gerais, com sua marcante heterogeneidade socioeconômica e demográfica, reflete, em menor escala, as desigualdades regionais do Brasil, caracterizadas pelas regiões centrais e Sul mais desenvolvidas, em contrapartida às regiões Norte e Nordeste. Essa representatividade confere significativa validade externa ao estudo, possibilitando a inferência dos resultados encontrados para o cenário nacional.

Além disso, a utilização de dados do SISCAN para análise de indicadores como cobertura, qualidade dos exames e adesão às diretrizes técnicas proporciona uma abordagem abrangente, capaz de identificar falhas no sistema, otimizar recursos e desenvolver estratégias direcionadas a populações vulneráveis. Ao oferecer evidências científicas para o aprimoramento das políticas públicas, o estudo também contribui diretamente para a meta global da OMS de eliminar o CCU como problema de saúde pública até 2030, reafirmando sua importância na busca por uma saúde mais efetiva e equitativa no Brasil.

8 CONCLUSÕES

O presente estudo revelou a complexidade e os desafios do rastreamento do CCU em Minas Gerais e suas macrorregiões de saúde. A análise dos dados revelou disparidades socioeconômicas e assistenciais significativas entre as diferentes regiões do estado. As regiões Norte e Nordeste apresentaram as menores porcentagens de cobertura de exames citopatológicos, refletindo desigualdades no acesso e na equidade dos cuidados de saúde. Além disso, os achados apontam para a necessidade de melhorias na coleta e análise dos exames citopatológicos, bem como na agilidade da liberação dos resultados e, se necessário, início do tratamento. A presença de alguns indicadores de qualidade com valores flutuantes e o descumprimento do prazo recomendado para a liberação de resultados e, conseqüentemente, início do tratamento são indicativos de falhas no sistema de rastreamento e acompanhamento das pacientes.

Para um controle mais efetiva do CCU, é fundamental implementar estratégias que garantam a equidade no acesso aos serviços de saúde, com foco na melhoria da qualidade dos exames e na redução das desigualdades regionais. Nesse sentido, o rastreamento organizado do câncer do colo do útero surge como uma abordagem essencial, pois permite alcançar a população-alvo de forma sistemática, otimizando recursos e assegurando diagnósticos precoces. Dessa forma, cabe ressaltar a importância de políticas de saúde pública que considerem as especificidades regionais e busquem a integração eficiente dos serviços de saúde, visando à redução da incidência e mortalidade do CCU em Minas Gerais. Investimentos em infraestrutura, capacitação profissional e campanhas de conscientização são fundamentais para alcançar esses objetivos e promover uma saúde pública de qualidade para todas as mulheres no estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, G. P.; NASCIMENTO, R. C. S. Reflexos das políticas públicas sobre a mortalidade por câncer do colo uterino. **Revista Baiana de Saúde Pública**, [s.l.], v. 43, n. supl. 1, p. 152-168, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347335035_REFLEXOS_DAS_POLITICAS_PUBLICAS SOBRE_A_MORTALIDADE_POR_CANCER_DO_COLO_UTERINO Acesso em: 12 jan. 2023.
- AGUSTIANSYAH, P. et al. Epidemiology and Risk Factors for Cervical Cancer. **Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research**, v. 5, n. 7, p. 624-631, 2021. Disponível em: <https://bioscmed.com/index.php/bsm/article/view/326/383> Acesso em: 13 nov. 2023.
- ALLEMANI, C. et al. Global surveillance of trends in cancer survival: analysis of individual records for 37,513,025 patients diagnosed with one of 18 cancers during 2000–2014 from 322 population-based registries in 71 countries (CONCORD-3). **Lancet**, [s.l.], v. 391, n. 10125, p. 1023-1075, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29395269/> Acesso em: 10 jan. 2023.
- ALMEIDA, B. B. D. et al. Avaliação do perfil dos exames citopatológicos do colo do útero no Brasil: um estudo descritivo. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. 1-11, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40211/32911> Acesso em: 23 jun. 2024.
- ALMEIDA, K. I. V. Desigualdade social e câncer do colo do útero: uma revisão sistemática. **Anais do XVI Encontro Nacional de Pesquisadores em Serviço Social**. Vitória, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/abepss/article/view/23409#:~:text=O%20c%C3%A2ncer%20dd%20colo%20do,e%20ao%20tratamento%20da%20doen%C3%A7a>. Acesso em: 20 dez. 2023
- ALVES, R. J. V. et al. Sobrevida de mulheres com câncer de colo uterino em um centro de referência do sul do Brasil. **Brazilian Journal of Oncology**, [s.l.], v. 13, n. 46, p. 1-7, 2017. Disponível em: <http://brazilianjournalofoncology.com.br/details/23/pt-BR/sobrevida-de-mulheres-com-cancer-de-colo-uterino-em-um-centro-de-referencia-do-sul-do-brasil> Acesso em: 10 jan. 2023.
- ÁZARA, C. Z. S. et al. Avaliação dos Indicadores da Qualidade dos Exames Citopatológicos do Colo do Útero de Laboratórios Privados do Estado de Goiás Credenciados pelo Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Cancerologia**. Rio de Janeiro, v. 60, n. 4, p. 295-303, 2014. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/18222/5/Artigo%20%20Cinara%20Zago%20Silveira%20%C3%81zara%20-%202014.pdf> Acesso em: 20 mai. 2023.

AMARAL, R. G. et al. Influência da adequabilidade da amostra sobre a detecção das lesões precursoras do câncer cervical. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 30, n. 11, p. 556-560, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/rghWQwRRCwtDSVRgd9Lr/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 26 jun. 2024.

AOYAMA, E. DE A. et al. Assistência de enfermagem na prevenção do câncer de colo do útero / Nursing assistance in the prevention of cervical cancer. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 1, p. 162–170, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/877> Acesso em: 26 jun. 2024.

BARBOSA, I. R. et al. Desigualdades regionais na mortalidade por câncer de colo de útero no Brasil: tendências e projeções até o ano 2030. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 253-262, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/4fPmhjY8gB6pY8TsfKyBkx/> Acesso em: 20 mai. 2023.

BARCELOS, M. R. B et al. Qualidade do rastreamento do câncer de colo uterino no Brasil: avaliação externa do PMAQ. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 51, n. 67, p. 1-13, 2017. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/rsp/2017.v51/67/pt> Acesso em: 14 jan. 2023.

BAUER, M. et al. In vivo characterization of the mechanics of human uterine cervixes. **Annals of the New York Academy of Sciences**, Nova Iorque, v. 1101, [s.n.], p. 186-202, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17363446/> Acesso em: 05 mai. 2023.

BASU, P. et al. Secondary prevention of cervical cancer. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology**. [s.l.], v. 47, [s.n.], p. 73-85, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28988647/> Acesso em: 16 mai. 2023.

BASU, P. et al. Cancer Screening in the Coronavirus Pandemic Era: Adjusting to a New Situation. **JCO Global Oncology**, v. 7, n. 1, p. 416–424, 2021. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/GO.21.00033> Acesso em: 19 jun. 2024.

BORTOLON, P. C. et al. Avaliação da Qualidade dos Laboratórios de Citopatologia do Colo do Útero no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 58, n. 3, p. 435–444, 2012. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/600> Acesso em: 24 jun. 2024.

BOSCH, F. X. et al. *HPV-FASTER*: Broadening the scope for prevention of HPV-related cancer. **Nature Reviews Clinical Oncology**, v. 13, n.2, p. 119–132, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26323382/> Acesso em: 18 dez. 2023.

BOWDEN, S.J. et al. Risk factors for human papillomavirus infection, cervical intraepithelial neoplasia and cervical cancer: an umbrella review and follow-up Mendelian randomisation studies. **BMC Medicine**, [s.l.], v. 21, n. 274, p. 1-15, 2023. Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-023-02965-w#citeas> Acesso em: 18 dez. 2023.

BOWDEN, S.J. et al. Genetic variation in cervical preinvasive and invasive disease: a genome-wide association study. **The Lancet Oncology**, [s.l.], v. 22, n. 4, p. 548-557, 2021. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(21\)00028-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(21)00028-0/fulltext) Acesso em: 19 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 373, de 27 de fevereiro de 2002**. Norma Operacional da Assistência à Saúde / SUS - NOAS-SUS 01/02. Brasil: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0373_27_02_2002.html Acesso em: 19 mai. 2023.

_____. Diário Oficial da União. **Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012**. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. Brasil: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12732.htm Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 54, de 18 de novembro de 2013**. Torna pública a decisão incorporar a vacina quadrivalente contra HPV na prevenção do câncer de colo do útero no Sistema Único de Saúde - SUS. Brasil: Ministério da Saúde, 2013a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sctie/2013/prt0054_18_11_2013.html Acesso em: 16 mai. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.394, de 30 de dezembro de 2013**. Institui o Sistema de Informação de Câncer (SICAN) no âmbito do Sistema único de Saúde (SUS). Brasil: Ministério da Saúde, 2013b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3394_30_12_2013.html Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação Nº 2, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasil: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0002_03_10_2017_comparquivo1.html Acesso em: 31 mar. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Informe técnico da ampliação da oferta das vacinas papilomavírus humano 6,11, 16 e 18 (recombinado) –vacina HPV quadrivalente e meningocócica C (conjugada)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/14/Informe-T—cinco-HPV-MENINGITE.pdf> Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. Diário Oficial da União. **Lei nº 13.896, de 30 de outubro de 2019**. Altera a Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012, para que os exames relacionados ao diagnóstico de neoplasia maligna sejam realizados no prazo de 30 (trinta) dias, no caso em que especifica. Brasil: Ministério da Saúde, 2019a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13896.htm Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.399, de 17 de dezembro de 2019.** Redefine os critérios e parâmetros referenciais para a habilitação de estabelecimentos de saúde na alta complexidade em oncologia no âmbito do SUS. Brasil: Ministério da Saúde, 2019b. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/Saes/2019/prt1399_19_12_2019.html Acesso em: 31 mar. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 84, de 15 de dezembro de 2021.** Institui Câmara Técnica Assessora para o enfrentamento do Câncer de Colo do Útero no âmbito da Atenção Primária à Saúde. Brasil: Ministério da Saúde, 2021a. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/saps/2021/prt0084_16_12_2021.html Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf/view Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2021:** Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021c. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas/view> Acesso em: 15 mai. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 299, de 22 de março de 2023.** Institui estratégia de mudança tecnológica para controle e eliminação do câncer do colo do útero, no âmbito da Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer, dentro do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasil: Ministério da Saúde, 2023a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-299-de-22-de-marco-de-2023-472358250> Acesso em: 15 mai. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2023:** vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2023 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-2023-vigilancia-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas-por-inquerito-telefonico/view> Acesso em: 16 mai. 2023.

BURGER, E. A. et al. Impact of COVID-19-related care disruptions on cervical cancer screening in the United States. **Journal of Medical Screening**, v. 28, n. 2, p. 213–216, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33730899/> Acesso em: 19 jun. 2024.

CARVALHO, C. F. et al. Cervical Cancer Screening with HPV Testing: Updates on the Recommendation. **Revista Brasileira De Ginecologia e Obstetricia**, v. 44, n. 3, p. 264–271, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/P7jMz6vtMXgrxtkz3TzR7yG/abstract/?lang=pt> Acesso em: 18 dez. 2023.

CARVALHO, N. S. et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (HPV). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30, n. esp1, e2020790, p. 1-12, 2021. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742021000500014 Acesso em: 19 dez. 2023.

CARVALHO, P. G.; O'DWER, G.; RODRIGUES, N. C. P. Trajetórias assistenciais de mulheres entre diagnóstico e início de tratamento do câncer de colo uterino. **Saúde em Debate**. Rio de Janeiro, v. 42, n. 118, p. 687-701, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2018.v42n118/687-701/> Acesso em: 17 mai. 2023.

CARVALHO, V. F. DE et al. Access to Papanicolaou Test by the Unified Health System users. **Revista Rene**, v. 17, n. 2, p. 198–207, 2016. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/2998/2313> Acesso em: 25 jun. 2024.

CASARIN, M. R; PICCOLI, J. C. E. Educação em Saúde para Prevenção do Câncer de Colo do Útero em Mulheres do Município de Santo Ângelo/RS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 9, p. 3925-3932, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/YdnLN6yxz5YX545jhwRv6yL/> Acesso em: 26 jun. 2024.

CHEN, S. et al. Estimates and Projections of the Global Economic Cost of 29 Cancers in 204 Countries and Territories From 2020 to 2050. **JAMA Oncology**, [s.l.], v. 9, n. 4, p.465-472, 2023. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/fullarticle/2801798> Acesso em: 29 mar. 2023.

CHEN, X. et al. Better or Worse? The Independent Prognostic Role of HPV-16 or HPV-18 Positivity in Patients With Cervical Cancer: A Meta-Analysis and Systematic Review. **Frontiers in Oncology**, [s.l.], v. 10, n. 1733, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fonc.2020.01733/full> Acesso em: 19 dez. 2023.

CORRÊA, C. S. L. et al. Rastreamento do câncer do colo do útero em Minas Gerais: avaliação a partir de dados do Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO). **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 315–323, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/dMzdhwgFDNn9NJPSGC6BH/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 19 dez. 2023.

COSTA, F. K. M. et al. Os desafios do enfermeiro perante a prevenção do câncer do colo do útero. **Revista Gestão & Saúde**, v. 17, n. supl.1, p. 55-57, 2017. Disponível em: <https://www.herrero.com.br/files/revista/filef125a619c4b18a99efe6fdf22874fdd6.pdf> Acesso em: 26 jun. 2024.

COSTA, G. N. **Cálculo e análise dos indicadores das ações de controle do câncer do colo do útero na UBS do São Cristóvão no município de Ouro Preto - MG.** [manuscrito], 2024. Disponível em:

https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/6715/3/MONOGRAFIA_C%a1culoAn%c3%a1liseIndicadores.pdf Acesso em: 24 jun. 2024.

COSTA, R. F. A et al. Historical Analysis of the Brazilian Cervical Cancer Screening Program from 2006 to 2013: A Time for Reflection. **PLoS One**, [s.l.], v. 10, n. 9, p. 1-11, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26402737/> Acesso em: 14 jan. 2023.

DENG, H. et al. Establishment and optimization of epithelial cell cultures from human ectocervix, transformation zone, and endocervix optimization of epithelial cell cultures. **Journal of Cellular Physiology**. [s.l.], v. 234, n. 6, p. 7683-7694, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jcp.28049> Acesso em: 27 out. 2023.

DIAS, E. G. et al. Conhecimento e sentimentos de mulheres acerca do exame preventivo do câncer do colo do útero. **Revista Saúde em Redes**. [s.l.], v. 7, n. 3, p. 1-12, 2021. Disponível em: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/rede-unida/article/view/3483> Acesso em: 17 mai. 2023.

DINIZ, G. C. Vírus do papiloma humano (HPV): aspectos moleculares, reação imunológica do hospedeiro e bases do desenvolvimento da vacina. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**. Juiz de Fora, v. 1, n. 3, p. 114-120, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/riee/article/view/23912> Acesso em: 19 dez. 2023.

DOMINGUES, P.; SOUZA MAGALHÃES, A.; RODRIGUES FARIA, W. Infraestrutura, crescimento e desigualdade regional: uma projeção dos impactos dos investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em Minas Gerais. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. [s. l.], v. 39, n. 1, p. 121-158, 2009. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5125/1/PPE_v39_n01_Infraestrutura.pdf Acesso em: 22 jun. 2024.

ELEMES, S. et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Breast and Cervical Cancer Screening: A Systematic Review. **In Vivo (Athens, Greece)**, v. 37, n. 4, p. 1455–1476, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37369493/> Acesso em: 22 jun. 2024.

EL-ZEIN, M.; RICHARDSON, L.; FRANCO, E. L. Cervical cancer screening of HPV vaccinated populations: Cytology, molecular testing, both or none. **Journal of Clinical Virology**. [s.l.], v. 76, Suppl 1, p. 1-17, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26631958/> Acesso em: 16 mai. 2023.

EVBUOMWAN, O.; CHOWDHURY, Y. S. Physiology, Cervical Dilation. **In: StatPearls** [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557582/> Acesso em: 05 mai. 2023.

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**, v. 27, n. 6, p. 2291-2302, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Z3tXcyhpMP6MLcJzTCmq9bn/> Acesso em: 20 dez. 2023.

FISCHER, A. C. P. et al. Análise do excesso de testes de Papanicolaou no Brasil entre 2006 e 2015. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. [s.l.], v. 44, n. 01, p. 040–046, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/GwhYgxRg9Wk5Hz5xfxPYrmn/abstract/?lang=pt> Acesso em: 23 jun. 2024.

FORMIGOSA, L. A. C; SILVA, M. V. S. Políticas Públicas de Saúde voltadas ao Câncer de Colo de Útero no Brasil: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], v. 13, n. 5, p. 1-8, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351684481_Políticas_Publicas_de_Saude_voltas_ao_Cancer_de_Colo_de_Utero_no_Brasil_revisao_de_literatura Acesso em: 14 jan. 2023.

FRANKLIN, R. **The Dark Lady of DNA**: Brenda Maddox, Capítulo 4: Never Surrender (outubro de 1938-julho de 1941), p. 60-61, 2002.

FREITAS, V. C. A. DE et al. Citopatológico do colo uterino e adequabilidade da amostra: ensaio clínico randomizado controlado. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. 1-9, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/appe/a/tPZwjBtcMqDy4KmtQZxjh7y/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 24 jun. 2024.

HUANG, J. et al. Global distribution, risk factors, and recent trends for cervical cancer: A worldwide country-level analysis. **Gynecologic Oncology**, [s.l.], v. 164, n. 1, p. 85–92, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0090825821015985> Acesso em: 19 dez. 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama> Acesso em: 19 mai. 2023.

_____. **Cidades e Estados** – Minas Gerais. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html> Acesso em: 19 mai. 2023.

_____. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019**: ciclos de vida. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/12/liv101846.pdf> Acesso em: 19 dez. 2023.

INCA - INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Sistema de informação do controle do câncer de mama (SISMAMA) e do câncer do colo do útero (SISCOLO)**: manual gerencial / Instituto Nacional de Câncer. Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Divisão de Apoio à Rede de Atenção Oncológica. – Rio de Janeiro: INCA, 2011. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/manuais/manual-gerencial-do-sismama-e-siscolo> Acesso em: 15 jan. 2023.

_____. **Ficha Técnica de Indicadores das Ações de Controle do Câncer do Colo do Útero**. Coordenação de Prevenção e Vigilância, Divisão de Detecção Precoce e Apoio a Organização de Rede. Rio de Janeiro: INCA, 2014. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/manuais/indicadores-das-acoes-de-controle-do-cancer-do-colo-do-uterio> Acesso em: 20 mai. 2023.

_____. **Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero.**

Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. – 2. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2016a. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-brasileiras-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-utero> Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. **Manual de Gestão da Qualidade para Laboratório de Citopatologia.**

Coordenação de Prevenção e Vigilância, Divisão de Detecção Precoce e Apoio a Organização de Rede. – 2. ed. rev. ampl. – Rio de Janeiro: INCA, 2016b. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//livro_completo_manual_citopatologia-2016.pdf Acesso em: 17 mai. 2023.

_____. **Viva Mulher 20 anos:** história e memória do controle do câncer do colo do útero e de mama no Brasil: catálogo de documentos. Rio de Janeiro: INCA, 2018. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/12/967479/programa_viva_mullher_2018_compcomp.pdf Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. **Parâmetros técnicos para o rastreamento do câncer do colo do útero.** Beatriz Kneipp Dias; Caroline Madalena Ribeiro (organizadores). - Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em:

https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//parametros_tecnitec_colo_do_utero_2019.pdf Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. **Informativo detecção precoce:** monitoramento das ações de controle dos cânceres do colo do útero e mama. Rio de Janeiro: INCA, v. 11, n. 2, 2020a. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/informativos/informativo-deteccao-precoce-no-2-2020> Acesso em: 13 ago. 2024.

_____. Nota técnica: **Detecção precoce de câncer durante a pandemia de Covid-19,** 2020b. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202004/03141003-covid-19-nota-tecnica-deteccao-precoce.pdf> Acesso em: 19 jun. 2024.

_____. **Sistema de informação do câncer (Siscan):** Módulo 1: apresentação, controle de acesso, fluxo de informação, integração com outros sistemas, vinculação / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//siscan_modulo_1_2021.pdf Acesso em: 15 jan. 2023.

_____. **Estimativa 2023:** Incidência do Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-utero/dados-e-numeros/incidencia> Acesso em: 08 mai. 2023.

_____. **Dados e números sobre câncer do colo do útero:** Relatório anual 2023. Rio de Janeiro, 2023a. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados_e_numeros_colo_22marco2023.pdf Acesso em: 09 mai. 2023.

_____. **Atlas On-line de Mortalidade**. Rio de Janeiro: INCA, 2023b. Disponível em: <https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb/pages/Modelo06/consultar.xhtml#panelResultado> Acesso em: 09 mai. 2023.

_____. **Informativo detecção precoce**: monitoramento das ações de controle dos cânceres do colo do útero e mama. Rio de Janeiro: INCA, v. 14, n. 1, 2023c. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/informativos/informativo-deteccao-precoce-no-1-2023> Acesso em: 13 ago. 2024.

JORGE, R. J. B. et al. Fatores associados a não realização periódica do exame papanicolaou. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 12, n. 3, p. 606-612, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3240/324027976022.pdf> Acesso em: 24 jun. 2024.

KAUFMANN, L. et al. Repercussões da pandemia de COVID-19 no exame preventivo de câncer de colo uterino: percepção de enfermeiros. **Escola Anna Nery**, v. 27, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/NsgVxQYMLsvQtHVxp3gsPNy/> Acesso em: 23 jun. 2024.

LEE, Y. W. et al. Underscreenng, overscreening, and guideline-adherent cervical cancer screening in a national cohort. **Gynecologic Oncology**, v. 167, n. 2, p. 181-188, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36150914/> Acesso em: 23 jun. 2024.

LEITE, A. C. et al. Atribuições do enfermeiro no rastreamento do câncer de colo do útero em pacientes atendidas na Unidade Básica de Saúde. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. 1-43, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347252300_Atribuicoes_do_enfermeiro_no_rastrear_rast_do_cancer_de_colo_do_uterio_em_pacientes_atendidas_na_Unidade_Basica_de_Saude Acesso em 26 jun. 2024.

LEMO, A. R. M.; SILVA, M. S.; SEGATI, K. D. Lesão de alto grau e carcinoma escamoso: um estudo de prevalências em pacientes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) na cidade de Anápolis, GO, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 2, p. 152-157, 2017. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2017/08/RBAC-vol-49-2-2017-ref.-494-finalizado.pdf> Acesso em: 25 jun. 2024.

LIMA, F. C. S. et al. Sobrevida específica do câncer do colo do útero na Grande Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 25, n. Supl 1, p. 1-14, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/dP5dPtXBxwXZ9gHJ3tNLxjC/> Acesso em: 10 jan. 2023.

LIN, S. et al. Worldwide trends in cervical cancer incidence and mortality, with predictions for the next 15 years. **Cancer**, v. 127, n. 21, p. 4030–4039, 2021. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cncr.33795> Acesso em: 13 nov. 2023.

LOPES, V. A. S; RIBEIRO, J. M. Fatores limitadores e facilitadores para o controle do câncer de colo de útero: uma revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 24, n. 9, p. 3431-3442, 2019. Disponível em: <https://www.readcube.com/articles/10.1590%2F1413-81232018249.32592017> Acesso em: 20 dez. 2023.

LUIZ, T. B. R.; MOREIRA, M. R. Avaliação da adequabilidade da amostra e da representatividade dos elementos da zona de transformação nos exames colpocitológicos realizados em um município do Leste de Minas Gerais. **HU Revista**, v. 49, p. 1–7, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/42601/27300> Acesso em: 24 jun. 2024.

MACHADO, A. V. et al. COVID-19 and health systems in Brazil and around the world: effects on the working conditions and health of health workers. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 2965–2978, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/n9BPZSDnfGzQ4ngNwkNbxqz/> Acesso em: 23 jun. 2024.

MADEIRO, A.; RUFINO, A. C. Cobertura e fatores associados à não realização do exame citopatológico do colo do útero entre mulheres brasileiras de 18 a 39 anos. *Journal of Health & Biological Sciences*, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2022. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/07/1378520/3521.pdf> Acesso em: 26 jun. 2024.

MAGALHÃES, J. C. et al. Avaliação dos indicadores de qualidade dos exames citopatológicos do colo do útero realizados em um município do Paraná, Brasil. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 56, p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpml/a/4wXR54H8Q7fB9sYNqMqBb3j/?lang=pt> Acesso em: 25 jun. 2024.

MAIA, M. N. et al. A organização do rastreamento do câncer do colo uterino por uma equipe de Saúde da Família no Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 13, n. 40, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/1633> Acesso em: 23 jun. 2024.

MALTA, D. C. et al. Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l], v. 20, Suppl 1, p. 217–232, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rbepid/2017.v20suppl1/217-232/pt> Acesso em: 18 dez. 2023.

MASCARELLO, K. C.; ZANDONADE, E.; AMORIM, M. H. C. Survival analysis of women with cervical cancer treated at a referral hospital for oncology in Espírito Santo State, Brazil, 2000-2005. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 4, p. 823-831, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/7f5knnc9P7frWFKL3YMGbZd/> Acesso em: 10 jan. 2023.

MASCARENHAS, M. S. et al. Conhecimentos e Práticas de Usuárias da Atenção Primária à Saúde sobre o Controle do Câncer do Colo do Útero. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 3, 2020. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1030> Acesso em: 24 jun. 2024.

MILHOMEM, H. G. A. S. et al. A atuação da enfermagem diante da não adesão ao exame citopatológico. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 10, n. 24, p. 1-13, 2024. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/167/97> Acesso em: 26 jun. 2024.

MILITÃO, B. V. P. et al. Repercussões da pandemia de Sars-Cov-2 na realização do exame de Papanicolaou: um estudo epidemiológico. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 9, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/8869> Acesso em: 19 jun. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.144, de 15 de julho de 2015**. Aprova Diagnóstico e Diretrizes para o Plano de Ação da Rede de Atenção em Oncologia para o Estado de Minas Gerais. Minas Gerais: Secretaria de Estado de Saúde, 2015. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Del%202144%20-%20SUBPAS%20-%20ONCOLOGIA%20-%20Diagn%C3%B3stico%20e%20Diretrizes%20para%20o%20Plano%20de%20A%C3%A7%C3%A3o%20da%20Rede%20de%20Aten%C3%A7%C3%A3o%20em%20Oncologia.pdf> Acesso em: 31 mar. 2023.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. **Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.846, de 05 de dezembro de 2018**. Aprova o Plano da Rede de Atenção em Oncologia – Diagnóstico e Diretrizes - para o Estado de Minas Gerais. Minas Gerais: Secretaria de Estado de Saúde, 2018a. Disponível em: [https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Del%202846%20-%20SUBPAS_SRAS_DAE_CAC%20-%20Plano%20Estadual%20de%20oncologia%20-%20CIB%20\(Reparado\).pdf](https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Del%202846%20-%20SUBPAS_SRAS_DAE_CAC%20-%20Plano%20Estadual%20de%20oncologia%20-%20CIB%20(Reparado).pdf) Acesso em: 31 mar. 2023.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. **Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.786, de 24 de setembro de 2018**. Aprova a Metodologia da Revisão da Programação da Assistência nos Serviços de Alta Complexidade da Rede de Oncologia no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Minas Gerais: Secretaria de Estado de Saúde, 2018b. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Del%202786%20-METODOLOGIA%20REPROGRAMA%C3%87%C3%83O%20ONCOLOGIA.pdf> Acesso em: 31 mar. 2023.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. **Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.854, de 05 de dezembro de 2018**. Aprova a pactuação e reprogramação da Rede de Oncologia de Alta Complexidade no âmbito da Programação Pactuada e Integrada - PPI do Estado de Minas Gerais. Minas Gerais: Secretaria de Estado de Saúde, 2018c. Disponível em: [https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Del%202854%20-%20SUBREG_SPA_PPI%20-%20Reprograma%C3%A7%C3%A3o%20Oncologia_1%20\(1\)%20-%20final_comentada%2005_12.pdf](https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Del%202854%20-%20SUBREG_SPA_PPI%20-%20Reprograma%C3%A7%C3%A3o%20Oncologia_1%20(1)%20-%20final_comentada%2005_12.pdf) Acesso em: 31 mar. 2023.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. **CACON e UNACON habilitados em Minas Gerais**, 2019. Disponível em: https://saude.mg.gov.br/index.php?option=com_gmg&controller=document&id=20389-cacon-e-unacon-habilitados-em-minas-gerais?layout=print Acesso em: 04 abr. 2023.

_____. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Subsecretaria de Gestão Regional. **Ajuste do Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais (PDR/MG)**. 1. ed. Belo Horizonte: SES-MG, 2020. Disponível em: www.saude.mg.gov.br. Acesso em: 19 mai. 2023.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. Coordenação do Programa de Avaliação e Vigilância do Câncer- CPAVC. **Situação do Câncer do Colo do Útero em Minas Gerais 2021**. Minas Gerais: Secretaria de Estado de Saúde, 2021. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/situacao-do-cancer-de-colo-do-utero-em-minas-gerais-2021/> Acesso em: 08 mai. 2023.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. **Deliberação CIB-SUS/MG Nº 3.835, de 27 de maio de 2022**. Altera o Anexo I da Deliberação CIBSUS/MG nº 2.846, de 05 de dezembro de 2018, que aprova o Plano da Rede de Atenção em Oncologia – Diagnóstico e Diretrizes - para o Estado de Minas Gerais. Minas Gerais: Secretaria de Estado de Saúde, 2022. Disponível em: https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Del%203835%20%20SUBPAS_SRAS_DAE_CAC%20%20Altera%20Del.%202846_Plano%20Onco%20v3%20%20alterada%20CAC.pdf Acesso em: 31 mar. 2023.

MOREIRA, L. M. DE C.; FERRÉ, F.; ANDRADE, E. I. G. Financiamento, descentralização e regionalização: transferências federais e as redes de atenção em Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 4, p. 1245–1256, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/nwt8Q6pwYYyBk5QbT49s9sR/abstract/?lang=pt> Acesso em: 22 jun. 2024.

MOURA, L. L.; CODEÇO, C. T.; LUZ, P. M. Cobertura da vacina papilomavírus humano (HPV) no Brasil: heterogeneidade espacial e entre coortes etárias. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. [s.l.], v. 1, n. 24, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/TStbZmwdZTG3rmZZFsqvNFx/> Acesso em: 16 mai. 2023.

NAKAGAWA, J. T. et al. Carcinoma do colo do útero: taxa de sobrevida e fatores prognósticos em mulheres no Estado de Mato Grosso. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 24, n. 5, p. 631-637, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/TVYb4hxsBQ3LS9n5fHRzTHt/> Acesso em: 10 jan. 2023.

NASCIMENTO, G. W. C. et al. Cobertura do exame citopatológico do colo do útero no Estado de Minas Gerais, Brasil, no período entre 2000-2010: um estudo a partir dos dados do Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO). **Cadernos de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 253-260, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/Xm9SJfsv3SqF3wcJtcTbyyj/> Acesso em: 17 mai. 2023.

NASCIMENTO, J. A. S.; SILVA, J. L. S.; HONOSTÓRIO, K. S. F. Fator de risco vírus HPV para câncer do colo do útero no Brasil: revisão integrativa. **Revista Científica de Enfermagem - Recien**, São Paulo, v. 11, n. 35, p. 267–275, 2021. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/454/457> Acesso em: 12 nov. 2022.

NETO, J. F. R.; FIGUEIREDO, M. F. S.; SIQUEIRA, L. D. G. Exame citopatológico do colo do útero: fatores associados a não realização em ESF. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 10, n. 3, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/46590/22878> Acesso em: 26 jun. 2024.

NOTT, J. P. et al. The structure and function of the cervix during pregnancy. **Translational Research in Anatomy**. [s.l.], v. 2, [s.n.], p. 1-7, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214854X1530008X> Acesso em: 26 out. 2023.

NUNES, R. G. O. et al. Motivos que levam as mulheres a não retornarem para buscar o exame citopatológico. **Contribuciones a las ciencias sociales**, v. 17, n. 1, p. 9073–9089, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/4957/3211> Acesso em: 25 jun. 2024.

OLIVEIRA, I. et al. O impacto da pandemia da COVID-19 nos exames de rastreamento do câncer no Brasil: um estudo comparativo dos cânceres de mama, próstata e colo de útero. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**, v. 14, n. 3, p. 217–223, 2022. Disponível em: https://jbess.com.br/wp-content/uploads/2022/12/JBES_143-p217-223.pdf Acesso em: 22 jun. 2024.

OLIVEIRA, N. P. D. Completeness of cervical cancer staging information in Brazil: A national hospital-based study. **Cancer Epidemiology**, v. 79, [s.n.], p. 1-6, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35636001/> Acesso em: 23 jun. 2024.

Pesquisadores do Paraná vão liderar projeto nacional de autocoleta de HPV. **Metrópole**, Paraná, 25 de abr. 2023. Disponível em: <https://issuu.com/fernandometropole/docs/25042023> Acesso em: 20 dez. 2023.

PINHO, A. A.; FRANÇA-JUNIOR, I. Prevenção do câncer de colo do útero: um modelo teórico para analisar o acesso e a utilização do teste de Papanicolaou. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. Recife, v. 3, n. 1, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/VMFjmZPDpvVxgDV7TTCzfpC/> Acesso em: 16 mai. 2023.

RAMACHANDRAN, D.; DÖRK, T. Genomic risk factors for cervical cancer. **Cancers**, Basel, v. 13, n. 20, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8533931/pdf/cancers-13-05137.pdf> Acesso em: 19 dez. 2023.

RAMOS, L. V. As políticas de controle do câncer cervical no Brasil. 2012. 26 f. Monografia (Especialização em Saúde Pública) - **Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca**, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/27006> Acesso em: 14 jan. 2023.

REICH, O.; FRITSCH, H. The developmental origin of cervical and vaginal epithelium and their clinical consequences: a systematic review. **Journal of Lower Genital Tract Disease**. [s.l.], v. 18, n. 4, p. 358-360, 2014. Disponível em: <https://www.ag-cpc.de/wp-content/uploads/2018/07/Reich-et-al.pdf> Acesso em: 27 out. 2023.

RIBEIRO, L. et al. Rastreamento oportunístico *versus* perdas de oportunidade: não realização do exame de Papanicolaou entre mulheres que frequentaram o pré-natal. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 6, p. 1-13, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/mfYCxNnxGnSddkZ6mMT5bDx/abstract/?lang=pt> Acesso em: 23 jun. 2024.

RIBEIRO, C. M.; SILVA, G. A. Avaliação da produção de procedimentos da linha de cuidado do câncer do colo do útero no Sistema Único de Saúde do Brasil em 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 1, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/KnBKH4LS8967JdPbRmzyrQr/abstract/?lang=pt> Acesso em: 23 jun. 2024.

RIBEIRO, C. M. Parâmetros para a programação de procedimentos da linha de cuidado do câncer do colo do útero no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/W4F4dCvDMGxYTcBdPhpmxtC/?lang=pt> Acesso em: 20 dez. 2023.

RIBEIRO, C. M.; CORREA, F. DE M.; MIGOWSKI, A. Efeitos de curto prazo da pandemia de COVID-19 na realização de procedimentos de rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento do câncer no Brasil: estudo descritivo, 2019-2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, p. e2021405–e2021405, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1364835> Acesso em: 22 jun. 2024.

ROSSETI, E. S. **Documento técnico contendo descrição da metodologia aplicada na determinação das projeções e das estimativas das populações dos municípios, por sexo e idade**. Ministério da Saúde. Coordenação Geral de Disseminação de Informações em Saúde, 2014. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/novapop/Metodologia-Eduardo-Rosseti.pdf> Acesso em: 23 dez. 2023.

SANTOS, J.; GICO, V. V. Câncer do colo do útero e a política de prevenção. In: **IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica**; Encontro Latino Americano de Pós Graduação, Vale do Paraíba/SP. Anais: Universidade do Vale do Paraíba, p. 1501-1504, 2005. Disponível em: https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2005/epg/EPG4/EPG4_50%20_ok.pdf Acesso em: 14 jan. 2023.

SANTOS, M. A.; ETLINGER-COLONELLI, D. Análise dos indicadores de qualidade dos exames de citologia cervical do município de Caruaru/PE: Uma estratégia para incentivar o monitoramento da qualidade. **Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde**, v.3, n.3, p. 25-31, 2022. Disponível em: <http://recis.huunivasf.ebserh.gov.br/index.php/recis/article/view/237/92> Acesso em: 26 jun. 2024.

SANTOS, M. J. S.; RIBEIRO, A. A. Estratégias Utilizadas para Melhorar a Qualidade dos Exames Citopatológicos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 1, p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/104/556> Acesso em: 26 jun. 2024.

SCHIFFMAN, M.; WENTZENSEN, N. Human papillomavirus infection and the multistage carcinogenesis of cervical cancer. **Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention**. Filadélfia, v. 22, n. 4, p. 553-560, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23549399/> Acesso em: 16 mai. 2023.

SILVA, B. L. A. O.; BARROS, R. A. A.; LOPES, I. M. R. S. O impacto da pandemia da COVID-19 no rastreamento do câncer de colo uterino em Teresina – PI. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/18768/16751/231753> Acesso em: 19 jun. 2024.

SILVA, E. G. A. et al. Rastreamento do câncer de colo do útero na Bahia: avaliação da cobertura, adesão, adequabilidade e positividade das citopatologias realizadas entre 2017 e 2021. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 55, n. 2, p. 123-135, 2023. Disponível em: https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2023/10/RBAC-v55-n2-2023_artigo05.pdf Acesso em: 24 jun. 2024.

SILVA, M. J. S. et al. Política de Atenção ao Câncer no Brasil após a Criação do Sistema Único de Saúde. *Revista Brasileira de Cancerologia*, [s.l.], v. 63, n. 3, p. 177-187, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-906037> Acesso em: 14 jan. 2023.

SILVA, R. M. G. DA et al. Detecção precoce do câncer do colo do útero no Brasil: um estudo dos indicadores de cobertura e adesão às diretrizes técnicas nacionais. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, p. 1-13, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26714/23457> Acesso em: 23 jun. 2024.

SIMONELLA, L.; CANFELL, K. The impact of a two- versus three-yearly cervical screening interval recommendation on cervical cancer incidence and mortality: na analysis of trends in Australia, New Zealand, and England. *Cancer Causes & Control*. [s.l.], v. 24, n. 9, p. 1727-1736, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23832659/> Acesso em: 17 mai. 2023.

SUNG, H. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, v. 71, n. 3, p. 209-249, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33538338/> Acesso em: 29 nov. 2023.

TANTENGCO, O. A. G.; MENON, R. Breaking Down the Barrier: The Role of Cervical Infection and Inflammation in Preterm Birth. *Frontiers in Global Women's Health*. [s.l.], v. 2, n. 777643, p. 1-11, 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fgwh.2021.777643/full> Acesso em: 27 out. 2023.

TAVARES, M. B. A. C. et al. Prevalence of prognostic factors for cancer of the uterine cervix after radical hysterectomy. *Sao Paulo Medical Journal*, São Paulo, v. 127, n. 3, p. 145-149, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spmj/a/xm7DfsfrB8tRksPKdBpnFsb/> Acesso em: 10 jan. 2023.

THULER, L. C. S.; AGUIAR, S. S.; BERGMANN, A. Determinantes do diagnóstico em estadi0 avançado do câncer do colo do útero no Brasil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. Rio de Janeiro, v. 36, n. 6, p. 237-243, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/W7C8zsqtjYzwpf46qSjQRdc/> Acesso em: 18 mai. 2023.

THIERY, A. et al. Excess cervical cancer screening smears: Any benefit? A retrospective cohort in Alsace, France. **Journal of Medical Screening**, v. 24, n. 2, p. 92–97, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27206814/> Acesso em: 23 jun. 2024.

TOMAZELLI, J; RIBEIRO, C. M; DIAS, M. B. K. Cobertura dos Sistemas de Informações Cânceres do Colo do Útero e de Mama no Brasil, 2008-2019. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [s.l.], v. 68, n.1, p. 1-11, 2022. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/9907> Acesso em: 15 jan. 2023.

TURKIEWICZ, M. et al. Os impactos da qualidade nos exames citopatológicos do colo do útero, numa cidade de tríplice fronteira, na pandemia de COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. 1–13, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29428/25468> Acesso em: 24 jun. 2024.

TSUCHIYA, C. T. et al. O câncer de colo do útero no Brasil: uma retrospectiva sobre as políticas públicas voltadas à saúde da mulher. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**. São Paulo, v. 9, n. 1, p. 137-147, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-833577> Acesso em: 18 mai. 2023.

WRIGHT, J. D. et al. Overuse of Cervical Cancer Screening Tests Among Women With Average Risk in the United States From 2013 to 2014. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 4, p. e218373, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33914050/> Acesso em: 23 jun. 2024.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Cancer control: knowledge into action**. WHO Guide for Effective Programmes. Geneve: WHO, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24716262/> Acesso em: 17 mai. 2023

_____. **Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem**. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/initiatives/cervical-cancer-elimination-initiative> Acesso em: 16 mai. 2023.

_____. Global Cancer Observatory. **International Agency for Research on Cancer** (IARC), 2022a. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/> Acesso em: 13 nov. 2022.

_____. **Human papillomavirus vaccines: WHO position paper**. Weekly Epidemiological Record. Geneva: World Health Organization, 2022b. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/who-wer9750-645-672> Acesso em: 16 mai. 2023.

WILD, C. P.; WEIDERPASS, E.; STEWART, B. W. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. **International Agency for Research on Cancer** (IARC). Lyon (França), 2020. Disponível em: <https://publications.iarc.fr/586> Acesso em: 29 nov. 2023.

WINSLOW, T. Características Anatómicas del Cuello Uterino (Cervix Anatomy). **National Cancer Institute**. Disponível em: <https://visualsonline.cancer.gov/details.cfm?imageid=13043> Acesso em: 05 mai. 2023.

ZEFERINO, L. C. et al. Guidelines for HPV-DNA Testing for Cervical Cancer Screening in Brazil. **Revista Brasileira De Ginecologia e Obstetricia**, v. 40, n. 6, p. 360–368, 2018.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/Pz53XpmyCnZ9z67BqSbwCtP/abstract/?lang=pt> Acesso em: 18 dez. 2023.

ZHANG, S. et al. Cervical cancer: Epidemiology, risk factors and screening. **Chinese Journal of Cancer Research**, v. 32, n. 6, p. 720–728, 2020. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7797226/pdf/cjcr-32-6-720.pdf> Acesso em: 13 nov. 2023.