



ACM

Arquivos Catarinenses de Medicina

ISSN (impresso) 0004-2773
ISSN (online) 1806-4280



AMB
Associação Médica Brasileira

**TENDÊNCIA TEMPORAL DE MORTALIDADE POR NEOPLASIA MALIGNA DE
COLO UTERINO NA REGIÃO SUL DO BRASIL DE 2010 A 2020**

*TEMPORAL TREND OF MORTALITY DUE TO UTERINE CERVIX NEOPLASIA IN THE
SOUTH REGION OF BRAZIL FROM 2010 TO 2020*

Isabella de Brida Alberton¹

Julia Broll Maier²

Fabiana Oenning da Gama³

Emily Bruna Justino⁴

¹ Discente do Curso de Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: isabalberton@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: juliabroll96@gmail.com

³ Enfermeira. Mestre em Psicopedagogia. Especialista em Terapia Intensiva. Docente do curso de Graduação em Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: oenning_gama@yahoo.com.br

⁴ Docente do curso de Graduação em Medicina. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: emilybjustino@gmail.com

Instituição:

Universidade do sul de Santa Catarina (UNISUL). Av. Pedra Branca, 25 - Cidade Universitária, Palhoça - SC, 88137-270

Endereço para correspondência:

Isabella de Brida Alberton

Rua Presidente Coutinho, 279, ap. 502, Centro, CEP 88015-230, Florianópolis – SC – Brasil.

Tel.: 48 996507755. E-mail: isabalberton@gmail.com

Não há fontes de financiamento.

Declaramos inexistência de conflitos de interesse

RESUMO

Objetivo: Analisar a tendência temporal de mortalidade por neoplasia de colo uterino na região sul do Brasil de 2010 a 2020. **Método:** Estudo de tendência temporal da mortalidade por neoplasia maligna de colo uterino nas regiões sul do Brasil com dados do Departamento de Informática do Sistema único de Saúde. Análise estatística por regressão linear simples, com variação média anual das taxas (β) e variação percentual, considerando significativo $p < 0,05$. **Resultados:** Analisados 9184 óbitos. Observada tendência de incremento na taxa geral de morte por neoplasia de colo uterino ($\beta = 0,174$; $p < 0,001$) com taxa média de 7,76 mortes por 100 mil habitantes e aumento de 24,37% ; Observada uma estabilidade no estado do Paraná ($\beta = 0,094$; $p = 0,081$) com taxa média de 7,79 óbitos por 100 mil habitantes e estabilidade de 13,85%. Na região de Santa Catarina ($\beta = 0,178$; $p = 0,006$), e do Rio Grande do Sul ($\beta = 0,229$; $p = < 0,001$) foi observada aumento das taxas de mortalidade, com taxa média de 7,16 e 7,98 óbitos por 100 mil habitantes e redução de 39,82% e 28,26%; comportamento de aumento nas faixas etárias 30 a 39 anos ($\beta = 0,205$; $p = 0,006$) e 40 a 49 anos ($\beta = 0,191$; $p = 0,031$) com taxa média de 5,22 e 7,92 óbitos a cada 100 mil mulheres e redução de 51,51% e 21,70%. As demais faixas etárias foram observadas uma estabilidade. **Conclusão:** Tendência de aumento da taxa geral de mortalidade nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, exceto Paraná que permaneceu em estabilidade. Aumento nas faixas etárias 30 a 39 e 40 a 49 anos. As demais faixas etárias se mantiveram estáveis.

Palavras-chave: Epidemiologia. HPV. Prevenção. Neoplasia maligna de colo uterino. Mortalidade

ABSTRACT

Objective: To analyze the temporal trend in mortality due to malignant neoplasia of the cervix in the southern region of Brazil from 2010 to 2020. **Method:** Study of the temporal trend in mortality due to malignant neoplasia of the cervix in the southern regions of Brazil with data from the System's IT Department single Health. Statistical analysis using simple linear regression, with average annual variation in rates (β) and percentage variation, considering $p < 0.05$ significant. **Results:** 9184 deaths analyzed. An increasing trend was observed in the general rate of death from cervical cancer ($\beta = 0.174$; $p < 0.001$) with an average rate of 7.76 deaths per 100 thousand inhabitants and an increase of 24.37%; Stability was observed in the state of Paraná ($\beta = 0.094$; $p = 0.081$) with an average rate of 7.79 deaths per 100 thousand inhabitants and stability of 13.85%. In the region of Santa Catarina ($\beta = 0.178$; $p = 0.006$), and Rio Grande do Sul ($\beta = 0.229$; $p = < 0.001$), an increase in mortality rates was observed, with an average rate of 7.16 and 7.98 deaths per 100 thousand inhabitants and a reduction of 39.82% and 28.26%; increasing behavior in the age groups 30 to 39 years ($\beta = 0.205$; $p = 0.006$) and 40 to 49 years ($\beta = 0.191$; $p = 0.031$) with an average rate of 5.22 and 7.92 deaths per 100 thousand women and a reduction of 51.51% and 21.70%. The remaining age groups were stable. **Conclusion:** Trend of increase in the general mortality rate in the states of Santa Catarina and Rio Grande do Sul, except Paraná, which remained stable. Increase in the age groups 30 to 39 and 40 to 49 years. The other age groups remained stable.

Descriptors: Epidemiology. HPV. Prevention. Uterine cervix neoplasia. Mortality

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, o câncer é a segunda principal causa de morte nas Américas, depois das doenças cardiovasculares⁽¹⁾. Conforme as estimativas do Observatório Global do Câncer⁽²⁾, em 2020, 4 milhões de pessoas foram diagnosticadas com câncer de colo de útero e 1,4 milhão morreram. Se nenhuma ação for tomada, estima-se que mais de 6,2 milhões de pessoas sejam diagnosticadas com câncer até 2040⁽³⁾.

O câncer de colo de útero (CCU) é o quarto câncer diagnosticado com mais frequência e a quarta principal causa de morte por câncer em mulheres⁽⁴⁾. No entanto, observa-se grande variação geográfica nas taxas de morbimortalidade. As maiores taxas de mortalidade estão presentes nos países localizados na África Subsaariana, Melanésia, América do Sul e Sudeste Asiático. Já, na América do Norte, Austrália e Ásia Ocidental, as taxas de incidência são de 7 a 10 vezes menores⁽⁴⁾.

Ainda, segundo a Organização Mundial da Saúde, as taxas de mortalidade são mais altas na América Latina do que na América do Norte e estão relacionadas às desigualdades existentes em termos de renda, gênero e acesso aos serviços de saúde⁽¹⁾. No Brasil, excluídos os de tumores de pele não melanoma, o câncer do colo do útero é o terceiro tipo de câncer mais incidente entre as mulheres. Para o ano de 2023 foram estimados 17.010 casos novos, o que representa um risco considerado de 13,25 casos a cada 100 mil mulheres⁽⁴⁾. Na análise regional, o câncer do colo do útero é o segundo mais incidente nas regiões Norte (20,48/100 mil) e Nordeste (17,59/100 mil) e o terceiro na Centro-Oeste (16,66/100 mil). Já na região Sul (14,55/100 mil) ocupa a quarta posição e, na região Sudeste (12,93/100 mil), a quinta posição⁽⁴⁾.

O principal agente promotor da lesão precursora é o Papilomavírus Humano (HPV), identificado em mais de 95% dos casos⁽⁵⁾. Além disso, fatores ligados à imunidade, à genética e ao comportamento sexual podem influenciar os mecanismos ainda incertos que determinam a regressão ou a progressão para lesões precursoras ou câncer⁽⁵⁾. Nesse aspecto, a infecção pelo HPV desempenha um papel importante na carcinogênese cervical. No entanto, nem todas as infecções por papilomavírus humano (HPV) sofridas por mulheres culminam em CCU⁽⁶⁾.

Os genótipos de HPV de alto risco, predominantemente o subtipo 16 e 18, desencadeiam a progressão de uma célula normal para uma lesão pré-cancerosa e, posteriormente, para uma lesão invasiva⁽⁶⁾. A patogênese da infecção pelo HPV envolve a superexpressão de oncoproteínas virais E6 e E7 que podem inibir uma variedade de proteínas celulares e afetar processos biológicos, incluindo proliferação celular, ciclo celular e apoptose⁽⁶⁾. Desta forma, a superexpressão destas proteínas é o fator chave que afeta os genes supressores de tumor, principalmente aqueles que regulam o ciclo celular, que então altera muitas vias a jusante que levam à progressão do câncer⁽⁶⁾.

O CCU é considerado quase completamente evitável por causa das medidas de prevenção primária (vacina contra o HPV) e secundária (triagem) altamente eficazes⁽²⁾. A

prevenção primária do CCU começa na adolescência com a vacinação universal⁽⁷⁾. Assim sendo, há evidências de alta certeza de que as vacinas contra o HPV protegem contra o pré-câncer de colo uterino em adolescentes e mulheres jovens de 15 a 26 anos. Além disso, o efeito é maior para lesões associadas ao HPV16/18 do que para lesões independentemente do tipo de HPV⁽⁸⁾.

Nessa perspectiva, o método mais empregado para a detecção precoce do CCU é o teste de Papanicolaou, que busca detectar as lesões pré-cancerígenas ou cancerígenas antes que elas se expandam para os tecidos circundantes à lesão primária⁽⁸⁾. Assim, com a aplicação crescente e o reconhecimento do método descrito por Papanicolaou, por se tratar de um teste de baixo custo e não invasivo, consolidou-se uma tríade que seria aplicada de forma majoritária no rastreamento do câncer de colo do útero: citologia, colposcopia e biópsia⁽⁹⁾.

A maior precisão proporcionada pela incorporação do teste de HPV nos algoritmos de triagem permite que os provedores e sistemas de saúde concentrem recursos em indivíduos de alto risco e reduzam triagem e procedimentos de diagnóstico desnecessários em indivíduos de baixo risco. Por fim, o CCU continua a ocorrer com mais frequência em pacientes não rastreados e subrastreados. Portanto, garantir que todos os adolescentes recebam vacinas contra o HPV e que todos os adultos com colo do útero recebam triagem e acompanhamento são cruciais para diminuir as taxas de CCU⁽⁷⁾.

À vista disso, entre todas as neoplasias, a do colo uterino tem um dos mais altos potenciais de prevenção e cura, além de bom prognóstico quando diagnosticada precocemente⁽⁵⁾ sendo, a infecção pelo HPV capaz de levar a uma variedade de patologias benignas e malignas⁽¹⁰⁾. Por conseguinte, as opções de tratamento do CCU incluem, a cirurgia, que é o mais antigo método de terapia contra o câncer em geral. Podendo ser curativo se diagnosticado em estágio inicial⁽¹¹⁾.

Nesse sentido, o acesso e o tempo para o diagnóstico e tratamento podem influenciar não só na expectativa de vida das mulheres com câncer, como também nos gastos públicos com atendimento oncológico no país, devido ao maior custo assistencial com cirurgias, radioterapia e quimioterapia, e medidas de suporte que se tornam mais onerosas à medida que a doença progride e o estágio clínico avança⁽¹²⁾.

Diante de tal cenário, infere-se a importância da prevenção e diagnóstico precoce do carcinoma uterino e o impacto disto na mortalidade feminina. Apesar do desenvolvimento da vacinação para a prevenção de doenças, ainda existe uma carga global significativa dessas doenças e melhorias para prevenção e tratamento devem continuar sendo investigadas. O HPV e suas doenças associadas continuarão a ser um foco importante na saúde pública, dada a variedade e a gravidade da doença associada à infecção⁽¹⁰⁾.

Nesse contexto, o intuito deste estudo foi de analisar a tendência temporal de mortalidade por neoplasia maligna de colo uterino na Região Sul do Brasil de 2010 a 2020.

MÉTODOS

Estudo ecológico de série temporal de mortalidade por neoplasia maligna de colo uterino na região sul do Brasil, de acordo com o banco de dados de domínio público, do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM)⁽¹³⁾, disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), com cópia no formato *Comma Separated Value* (CSV).

Foram analisados os óbitos hospitalares por neoplasia maligna de colo uterino em mulheres com idade entre 15 e 80 anos mais, no período de 2010 a 2020, na região sul do Brasil e em seus estados (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), registrados no banco de dados, de acordo com a Classificação Internacional de Doença (CID-10) código: C53 a C53.9.

Para definição das taxas de mortalidade, foram utilizados os dados populacionais da projeção de 2060 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁽¹⁴⁾ e calculadas através da razão entre o número de óbitos pela neoplasia maligna de colo uterino (região sul, Estados e faixas etárias do sexo feminino), sendo apresentadas por 100 mil mulheres.

A análise da tendência temporal foi realizada através da regressão linear simples com a variação média anual das taxas (β), acompanhada pelos respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), e da variação percentual (VP) entre as taxas do primeiro (2010) e último ano (2020), considerando-se estatisticamente significativos valores de $p < 0,05$. Para processamento dos dados e análise estatística, utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). *Version 18.0. [Computer program]. Chicago: SPSS Inc; 2018.*

Nesse método, os coeficientes de internação padronizados são considerados variáveis dependentes e os anos calendário de estudo como variável independente, obtendo-se assim o modelo estimado de acordo com a fórmula $Y = b_0 + b_1X$, onde Y = coeficiente padronizado, b_0 = coeficiente médio do período, b_1 = incremento anual médio e X = ano.

O estudo obedeceu aos preceitos éticos do Conselho Nacional de Saúde, em suas Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016, e, por tratar-se de dados secundários, de domínio público, não foi necessária a avaliação do comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS

Foram analisadas 9184 óbitos por neoplasia maligna de colo uterino em pacientes com idade de 15 e igual ou superior a 80 anos na Região Sul do Brasil, de 2010 a 2020.

Verificada tendência de incremento na taxa geral de morte por neoplasia de colo uterino ($\beta = 0,174$; $p < 0,001$) com taxa média de 7,76 mortes por 100 mil habitantes e aumento de 24,37% ao comparar as taxas do primeiro e último ano, respectivamente (2010 a 2020) (Tabela 1).

Nos Estados de Santa Catarina ($\beta 0,178$; $p = 0,006$), e do Rio Grande do Sul ($\beta 0,229$; $p = < 0,001$) foi observada aumento das taxas de mortalidade, com taxa média de 7,16 e 7,98 óbitos por 100 mil habitantes e redução de 39,82% e 28,26% entre o primeiro e último ano analisados, respectivamente. O Estado do Paraná manteve estabilidade nas taxas no período (Tabela 1).

Ao analisar as taxas da mortalidade por neoplasia maligna de colo de útero por idade, observado comportamento de aumento nas faixas etárias 30 a 39 anos (β 0,205; $p=$ 0,006) e 40 a 49 anos (β 0,191; $p=$ 0,031) com taxa média de 5,22 e 7,92 óbitos a cada 100 mil mulheres e redução de 51,51% e 21,70% ao comparar as taxas do primeiro e último ano analisados. As demais faixas etárias se mantiveram em estabilidade (Tabela 1).

DISCUSSÃO

No Brasil, durante o período de 2010 a 2020, foram observados óbitos relacionados à neoplasia maligna do colo do útero na Região Sul do Brasil, envolvendo mulheres com idades entre 15 a 80 anos ou mais. Nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, foram observadas crescimento nas taxas de mortalidade. Enquanto que o estado do Paraná manteve uma estabilidade ao longo do período analisado, sem apresentar variações significativas. Segundo o estudo realizado por Freitas *et al*, as taxas de mortalidade por neoplasia maligna de colo de útero entre os anos de 2018 e 2021 no Brasil oscilaram, com um aumento entre os anos de 2015 e 2018 e diminuição entre os anos de 2018 e 2021⁽¹⁵⁾.

Dessa forma, as distintas características econômicas e culturais entre as regiões são capazes de ocasionar padrões divergentes de taxas de incidência e mortalidade por CCU, com áreas menos desenvolvidas enfrentando desafios adicionais em termos de acesso a serviços de saúde e educação no país. Nesse sentido, de acordo com o trabalho realizado por Araujo, *et al* a região que se destacou com a maior taxa de mortalidade foi a Região Norte. Dentre os fatores que podem contribuir para esta maior taxa de mortalidade, pode-se citar um acesso limitado aos serviços de saúde, incluindo exames preventivos como o Papanicolau, falta de conscientização e programas de rastreamento, o que pode resultar em um diagnóstico mais tardio.

De acordo com o INCA (2022), a região Norte foi a região com o menor número de exames citopatológicos realizados em mulheres de 25 a 64 anos pelo SUS no ano de 2022. Ainda, segundo o estudo de Neto J, *et al*, a região Centro Oeste apresentou um padrão estacionário de taxa de mortalidade juntamente com a região Nordeste, enquanto a região Sudeste e Sul apresentou uma redução nas taxas, contrapondo o estudo presente. As duas últimas regiões, de acordo com Santos RS, *et al* apresentam taxas de cobertura e qualidade das amostras coletadas para exames de papanicolau nos valores mínimos ou acima da meta estabelecida pela OMS. Por outro lado, contribuindo com o presente estudo, foi identificado um aumento na taxa de mortalidade na Região Sul, alegando que a mesma, representa o maior índice de crescimento pela neoplasia cervical o que pode estar relacionado com o maior acesso da população a exames de rastreamento e diagnóstico ou por uma maior notificação dos casos de óbitos e um menor subregistro nesta região devido ao seu melhor desenvolvimento socioeconômico⁽¹⁶⁾.

Cabe destacar, a associação da tendência de aumento de óbitos por CCU nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul nesse período, tendo como possíveis hipóteses a queda na realização de exame citopatológico devido a ocorrência da pandemia da Covid-19⁽¹⁸⁾. Esse mesmo comportamento foi observado em outros estudos realizados nos Estados Unidos, onde a cobertura do exame citopatológico caiu de 86% no ano 2000 para 73,5% em 2019 ⁽²⁰⁾. Podendo se assim dizer, que esse aumento da tendência poderá fundamentar um possível subdiagnóstico ou subnotificação dessa enfermidade, pois o rastreamento é de extrema importância para a detecção de alterações nas células precursoras do câncer cervical, permitindo intervenções precoces que podem evitar o desenvolvimento dessa neoplasia. E por assim sendo, essa redução da realização do Papanicolau poderá acarretar em futuros prejuízos, como demonstrado no estudo de EG Burguer, *et al* que prevê aumentos de casos de neoplasia de colo uterino no ano de 2027⁽²¹⁾. Ademais, a quantidade de casos de COVID-19 e o maior número de mortes causadas pela doença na região Sul podem justificar esses achados⁽²²⁾. Na evolução temporal, observa-se que a região Sul tem uma tendência estacionária para a maioria das faixas etárias. Tallon B, *et al*, apresentaram achados semelhantes em um estudo de tendência feito entre os anos de 2012 e 2016.

Comparando as regiões do Brasil, o estudo de Freitas, *et al* ainda revela que o perfil sociodemográfico das vítimas por neoplasia maligna de colo de útero é mais prevalente na faixa etária de 50 a 59 anos sendo a mais afetada nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul, enquanto que na região Norte afeta, principalmente, a faixa etária de 40 a 49 anos e na região Centro Oeste, a faixa etária de 30 a 39 anos⁽²³⁾.

No estudo presente, ao destacar os dados por faixa etária, foi observado um padrão de queda nas taxas de mortalidade nas idades de mulheres com 30 a 39 anos e de 40 a 49 anos, o que foi corroborado com o estudo de Araujo, *et al*, o qual constatou a diminuição na mortalidade nesse mesmo intervalo etático⁽¹⁶⁾. Essas reduções foram particularmente marcantes, atingindo 51,51% e 21,70% ao comparar as taxas do primeiro e último ano do estudo. Já nas demais idades houve uma estabilidade ao longo do período analisado, o que diverge do estudo realizado por Barbosa IR *et al* qual, as faixas etárias de 50-69 tiveram uma redução, enquanto que nas idades acima de 70 anos houve um aumento⁽¹⁷⁾.

Ao analisar os resultados da mortalidade por câncer de colo de útero comparando a região Norte, que possui a maior taxa, com a região Sul que apresenta taxas significativamente mais baixas. Podemos constatar que essa diferença é atribuída a fatores como acesso desigual aos serviços de saúde, eficácia de programas de rastreamento e variações socioeconômicas⁽¹⁸⁾. Ademais, pode se levar em consideração a falta de informação, a vergonha, o medo, a dificuldade do acesso e do agendamento de exames com periodicidade adequada, o desinteresse, a indiferença dos profissionais de saúde, a escassez de médicos e a baixa oferta de serviços como fatores que reduzem a possibilidade de um tratamento efetivo para uma doença de fácil diagnóstico.

O estudo destaca como limitações, a fonte dos dados, uma vez que pesquisas

epidemiológicas que usam dados de mortalidade do DATASUS, podem apresentar viés nas notificações pelo sistema de registro e, ainda, por não ser possível associar exposição e desfecho a nível individual. Os resultados encontrados no presente estudo destacam a complexidade da dinâmica da mortalidade por CCU na Região Sul do Brasil, onde a partir das estatísticas de mortalidade é possível identificar como é aplicado a política de saúde de cada região e as características tanto socioeconômicas quanto demográficas dos grupos de maior risco⁽¹⁹⁾. Enquanto alguns estados experimentaram melhorias significativas, outros permaneceram estáveis, sugerindo a necessidade de abordagens diferenciadas para prevenção e tratamento da doença em diferentes contextos regionais e demográficos.

Isso revela que as taxas de incidência e mortalidade por câncer de colo do útero variam regionalmente, destacando a região Norte que registra as maiores taxas de mortalidade, enquanto a região Sul e Sudeste que apresentam as menores. O que colabora com o raciocínio de que as áreas menos desenvolvidas enfrentam desafios adicionais em termos de acesso a serviços de saúde e educação no país⁽²³⁾.

Assim, conclui-se que as variações observadas entre diferentes faixas etárias e regiões do Brasil sugerem a importância da realização de programas contínuos de rastreamento e vacinação, tendo enfoque na realização das prevenções primárias e secundárias, bem como a necessidade de investimentos em infraestrutura de saúde para garantir diagnósticos precoces e tratamento adequado para cada caso, visando reduzir a mortalidade e melhorar a qualidade de vida das mulheres no país.

Nesse sentido, a realização de estudos epidemiológicos como o presente trabalho visa prover maiores informações sobre a neoplasia maligna de colo uterino e permite propagar conhecimento sobre o assunto à população, descrever os fatores de risco para o acometimento e delinear melhores abordagens terapêuticas e diagnósticas, correlacionando com ações de saúde pública utilizadas no passado e sugerindo as prioridades para o planejamento de novas medidas de prevenção e controle da doença no futuro.

CONCLUSÃO

Observada tendência de aumento na taxa geral de mortalidade por CCU na região Sul do Brasil. Ao analisar os estados, Santa Catarina e Rio Grande do Sul apresentaram aumento das taxas de mortalidade e o Paraná permaneceu em estabilidade. Nas faixas etárias femininas, observada aumento de 30 a 49 anos, as demais permaneceram em estabilidade, sendo que o crescente das taxas acompanhou o aumento das faixas etárias.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial de Saúde - OMS. Organização Panamericana de Saúde - OPAS. OPAS pede ampliação do acesso ao tratamento do câncer para salvar vidas, 2022 [acesso em 2023 março 14]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/4-2-2022-opas-pede-ampliação-do-acesso-ao-tratamento-do-cancer-para-salvar-vidas>
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, 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*. 2021 Feb 4;71(3):209–49. [Acesso em 2023, Mar 14].
3. Organização Mundial de Saúde - OMS. Organização Panamericana de Saúde - OPAS. HPV e Câncer de Colo de Útero. [acesso em 2023, março 14]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/hpv-e-cancer-do-colo-do-utero>
4. Instituto Nacional do Câncer - INCA. Incidência, 2022. [acesso em 2023, março 14]. 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#:~:text=No%20Brasil%2C%20exclu%C3%ADdos%20os%20de,mulheres%20\(INCA%2C%202022\)](https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-utero/dados-e-numeros/incidencia#:~:text=No%20Brasil%2C%20exclu%C3%ADdos%20os%20de,mulheres%20(INCA%2C%202022)).
5. Donaire B. Avaliação do perfil epidemiológico de pacientes com diagnóstico de Carcinoma Invasor de Colo Uterino. 2021 Feb 20, 1-19 [acesso em 2023 Mar 14]. Disponível em: <https://escsresidencias.emnuvens.com.br/hrj/article/view/161/123>
6. Balasubramaniam SD, Balakrishnan V, Oon CE, Kaur G. Key Molecular Events in Cervical Cancer Development. *Medicina* [Internet]. 2019 Jul 17; 1-13 [Acesso em 2023 Mar 14]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6681523/pdf/medicina-55-00384.pdf>
7. J Teresa. Screening for Cervical Cancer. *Medical Clinics of North America*. 2020 Nov, 1063-1078 [acesso em 2023 Mar 14]. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025712520300845>
8. Arbyn M, Xu L, Simoons C, Martin-Hirsch PP. Prophylactic vaccination against human papillomaviruses to prevent cervical cancer and its precursors. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018 May 9 [Acesso em 2023 Mar 16]
9. Medrado L. Conexões históricas entre as políticas de rastreamento do câncer de colo do útero e a educação profissional em citopatologia no Brasil. 2023 [Acesso em 2023 Mar 16]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/KL6YKhGyV3Lhrdx7LBs3B7r/?lang=pt>
10. Rosalik, K. Human Papilloma Virus Vaccination. *Viruses* 2021, 1-11. [Acesso em: 2023 Mar 17]. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v13061091>
11. Oncoguia I. Tratamentos do Câncer [Internet]. Instituto Oncoguia. [Acesso em 2023 Mar 17]. Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/tratamentos/77/50/>
12. Coelho ALLPB, Pinheiro ALLP, Simpson SC, Zeituni C, Rostelato MECM. A radiação ionizante como forma de tratamento nas mulheres com câncer de colo de útero em Araguaína-TO, nos anos de 2000 a 2015 / Ionizing radiation as a treatment for women with cervical cancer in Araguaína-TO, from 2000 to 2015. *Brazilian Journal of Development* [Internet]. 2019 Oct 1 [Acesso 2023 Mar 17]; 1-12. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/3523/334>

13. DATASUS - SIM - Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. sim.saude.gov.br. [Acesso 2024 Abril 19] Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
14. IBGE | Portal do IBGE [Internet]. Ibge.gov.br. 2019.[Acesso 2024 Abril 19] Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>
15. Freitas EGS , Carvalho BF, Sampaio MFB, Luz VEB da, Vasconcelos AF. Mortalidade por câncer de colo de útero nas regiões brasileiras: Um estudo ecológico. Research, Society and Development [Internet]. 2024 Jan 23[Acesso 2024 Maio 15]. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44848>
16. Araujo LMM, Simiano RVG, Willemann JH, Souza AJR de, Souza JC de, Correa IC, et al. Tendência temporal da mortalidade por câncer de colo de útero na região sul do estado de Santa Catarina no período de 2011 a 2020. Brazilian Journal of Health Review [Internet]. 2024 Feb 26 [Acesso 2024 Maio 15];7(1):6953–64. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/67549/48081>
17. Barbosa IL, et al. Desigualdades regionais na mortalidade por câncer de colo de útero no Brasil: tendências e projeções até o ano 2030. [Internet]. [Acesso 2024 Maio 15]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/4fPmhjY8gB6pY8TsfKyBkx/?lang=pt#>
18. Mortalidade [Internet]. Instituto Nacional de Câncer - INCA.[Acesso 2024 Maio 15] Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-uterio/dados-e-numeros/mortalidade>
19. Pecinato V, Jacobo A, Silva SG da. Tendência temporal de mortalidade por neoplasia maligna de mama e de colo de útero em Passo Fundo, Rio Grande do Sul: uma análise segundo faixa etária e escolaridade, 1999-2019. Epidemiologia e Serviços de Saúde [Internet]. 2023 Jan 6 [Acesso 2024 Maio 15]. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2022.v31n3/e2022440/>
20. National Cancer Institute. Cervical cancer screening Cervical cancer screening [Acesso 2024 Maio 15]. Disponível em: https://progressreport.cancer.gov/detection/cervical_cancer
21. Burger EA, Jansen EEL, Killen J, Kok IM, Smith MA, Sy S, et al. Impact of COVID-19-related care disruptions on cervical cancer screening in the United States. J Med Screen 2021; 28:213-6 [Acesso 2024 Maio 15] Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33730899/>
22. Ministério da Saúde. COVID-19. Painel coronavírus. [Acesso 2024 Maio 15] Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
23. Análise espacial e temporal da mortalidade por câncer de colo do útero no Brasil, 2001-2020 | Revista Eletrônica Acervo Saúde. acervomais.com.br [Internet]. 2023 May 31 [Acesso 2024 Maio 18];Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/12034/7562>
24. Tallon B, Monteiro D, Soares L, Rodrigues N, Morgado F. Tendências da mortalidade por câncer de colo no Brasil em 5 anos (2012-2016). [Acesso 2024 Maio 19] Saúde em Debate. 2020 Jun;44(125):362–71. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/rtpBHcDBNzw45zrxFNkw3sf/?lang=pt>

TABELA

Tabela 1. Tendência temporal da **mortalidade por neoplasia maligna de colo uterino** na região sul do Brasil, de 2010 a 2020

Variáveis	Taxa Média*	VP (%)†	VMA‡ (β)	IC95% da VMA§	Valor de p 	Tendência
Taxa Geral	7,76	24,37	0,174	0,109 a 0,240	<0,001	Aumento
Faixa Etária						
Sexo Feminino						
20 a 29 anos	1,14	42,76	0,035	-0,036 a 0,106	0,300	Estabilidade
30 a 39 anos	5,22	51,51	0,205	0,075 a 0,335	0,006	Aumento
40 a 49 anos	7,92	21,70	0,191	0,022 a 0,360	0,031	Aumento
50 a 59 anos	10,15	7,12	0,110	-0,40 a 0,260	0,134	Estabilidade
60 a 69 anos	12,53	-8,62	-0,040	-0,219 a 0,139	0,630	Estabilidade
70 a 79 anos	16,84	15,82	0,026	-0,198 a 0,250	0,801	Estabilidade
80 anos mais	19,54	-6,66	0,080	-0,374 a 0,534	0,702	Estabilidade
Estados Região Sul						
Paraná	7,79	13,85	0,094	-0,014 a 0,202	0,081	Estabilidade
Santa Catarina	7,16	39,82	0,178	0,065 a 0,292	0,006	Aumento
Rio Grande do Sul	7,98	28,26	0,229	0,142 a 0,317	<0,001	Aumento

* Taxa Média – média das taxas do período; † VP – variação percentual entre as taxas do primeiro (2010) e último ano (2020); ‡ VMA (β) – Variação Média Anual (VMA) - Calculada por Regressão Linear; § IC95% da VMA – Intervalo de Confiança de 95% da Variação Média Anual; || Valor de p <0,05 considerado significância estatística.

Fonte: Elaboração dos autores, 2023.