Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

doi.org/10.51891/rease.v12i10.31031

# COBERTURA VACINAL CONTRA O HPV E A MORTALIDADE POR CÂNCER DO COLO DO ÚTERO: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS REGIÕES NORTE E SUL DO BRASIL NO PERÍODO DE 2014 A 2023

## HPV VACCINATION COVERAGE AND CERVICAL CANCER MORTALITY: A COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN THE NORTHERN AND SOUTHERN REGIONS OF BRAZIL FROM 2014 TO 2023

## COBERTURA DE VACUNACIÓN CONTRA EL VPH Y MORTALIDAD POR CÁNCER DE CUELLO UTERINO: UN ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LAS REGIONES NORTE Y SUR DE BRASIL DE 2014 A 2023

**Ana Camila Lima Monteiro**[1]
**Maria Gerleane dos Santos da Silva**[2]
**Maria Creuza Carvalho Baia**[3]
**Bruno Gonçalves Pinheiro**[4]
**Bruno José Martins da Silva**[5]
**Maria Karoliny da Silva Torres**[6]

RESUMO: O câncer do colo do útero constitui um relevante problema de saúde pública, estando diretamente associado à infecção persistente pelo Papilomavírus Humano (HPV). Este estudo teve como objetivo descrever e comparar a cobertura vacinal contra o HPV e os indicadores de mortalidade por câncer do colo do útero nas regiões Norte e Sul do Brasil, no período de 2014 a 2023. Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo e comparativo, com abordagem quantitativa, baseado em dados secundários provenientes de bases públicas do Ministério da Saúde, DATASUS e Instituto Nacional de Câncer (INCA). Foram analisados indicadores de cobertura vacinal e mortalidade por meio de estatística descritiva. Os resultados evidenciaram diferenças regionais nos indicadores analisados, com a região Norte apresentando taxas de mortalidade superiores às observadas na região Sul durante o período estudado. A cobertura vacinal apresentou variações ao longo da série histórica em ambas as regiões, com maiores valores nos primeiros anos após a implantação da vacinação e redução nos anos subsequentes, seguida de recuperação nos anos mais recentes. Observou-se que o comportamento da cobertura vacinal ocorreu concomitantemente a diferentes padrões dos indicadores epidemiológicos, não sendo possível estabelecer relação de causalidade entre essas variáveis. As diferenças observadas podem estar relacionadas a fatores como acesso aos serviços de saúde, cobertura do rastreamento e condições socioeconômicas. Conclui-se que a análise comparativa evidencia desigualdades regionais nos indicadores estudados e reforça a importância da manutenção das estratégias de vacinação, rastreamento e prevenção do câncer do colo do útero.

**Palavras-chave:** HPV. Vacinação. câncer do colo do útero.

[1] (Graduanda em Biomedicina) - Universidade da Amazônia (UNAMA).
[2] (Graduanda em Biomedicina) - Universidade da Amazônia (UNAMA).
[3] (Graduanda em Biomedicina) - Universidade da Amazônia (UNAMA).
[4] (Dr., Professor) - Universidade da Amazônia (UNAMA).
[5] (Dr, Professor - Universidade da Amazônia (UNAMA).
[6] (Dra., Professora, Orientadora) - Universidade da Amazônia (UNAMA).

ABSTRACT: Cervical cancer constitutes a relevant public health problem and is directly associated with persistent infection by Human Papillomavirus (HPV). This study aimed to describe and compare HPV vaccination coverage and cervical cancer mortality indicators in the Northern and Southern regions of Brazil from 2014 to 2023. This is an ecological, retrospective, and comparative study with a quantitative approach, based on secondary data obtained from public databases of the Brazilian Ministry of Health, DATASUS, and the Brazilian National Cancer Institute (INCA). Vaccination coverage and mortality indicators were analyzed using descriptive statistics. The results showed regional differences in the indicators analyzed, with the Northern region presenting higher mortality rates than those observed in the Southern region throughout the study period. Vaccination coverage varied over the historical series in both regions, with higher values in the first years following the implementation of vaccination, followed by a decline in subsequent years and a recovery in more recent years. It was observed that vaccination coverage patterns occurred concurrently with different patterns in epidemiological indicators; however, it was not possible to establish a causal relationship between these variables. The observed differences may be related to factors such as access to health services, screening coverage, and socioeconomic conditions. It is concluded that the comparative analysis highlights regional inequalities in the indicators studied and reinforces the importance of maintaining vaccination, screening, and cervical cancer prevention strategies.

**Keywords:** HPV. Vaccination. cervical cancer.

RESUMEN: El cáncer de cuello uterino constituye un importante problema de salud pública y está directamente asociado con la infección persistente por el Virus del Papiloma Humano (VPH). Este estudio tuvo como objetivo describir y comparar la cobertura de vacunación contra el VPH y los indicadores de mortalidad por cáncer de cuello uterino en las regiones Norte y Sur de Brasil, durante el período de 2014 a 2023. Se trata de un estudio ecológico, retrospectivo y comparativo, con un enfoque cuantitativo, basado en datos secundarios provenientes de bases de datos públicas del Ministerio de Salud de Brasil, DATASUS y el Instituto Nacional del Cáncer (INCA). Se analizaron los indicadores de cobertura de vacunación y mortalidad mediante estadística descriptiva. Los resultados evidenciaron diferencias regionales en los indicadores analizados, con la región Norte presentando tasas de mortalidad superiores a las observadas en la región Sur durante el período estudiado. La cobertura de vacunación presentó variaciones a lo largo de la serie histórica en ambas regiones, con valores más elevados en los primeros años posteriores a la implementación de la vacunación, seguidos de una reducción en los años posteriores y una recuperación en los años más recientes. Se observó que el comportamiento de la cobertura de vacunación ocurrió simultáneamente con diferentes patrones de los indicadores epidemiológicos; sin embargo, no fue posible establecer una relación de causalidad entre estas variables. Las diferencias observadas pueden estar relacionadas con factores como el acceso a los servicios de salud, la cobertura del tamizaje y las condiciones socioeconómicas. Se concluye que el análisis comparativo evidencia desigualdades regionales en los indicadores estudiados y refuerza la importancia de mantener las estrategias de vacunación, tamizaje y prevención del cáncer de cuello uterino.

**Palabras clave:** VPH. Vacunación. cáncer de cuello uterino.



## INTRODUÇÃO

O câncer do colo do útero constitui um importante problema de saúde pública, especialmente em países de baixa e média renda. No Brasil, embora existam estratégias de

prevenção, como vacinação contra o HPV e rastreamento das lesões precursoras, persistem diferenças na ocorrência e na mortalidade entre as regiões brasileiras (Brasil, 2024; Sung *et al.*, 2021).

O papilomavírus humano é uma infecção sexualmente transmissível e está relacionado ao desenvolvimento de diversos tipos de câncer, sendo os tipos 16 e 18 considerados de alto risco para o câncer do colo do útero. A vacinação contra o HPV foi incorporada ao Programa Nacional de Imunizações em 2014, tendo como principal objetivo a prevenção da infecção e das lesões associadas ao vírus (Carvalho *et al.*, 2021; Brasil, 2023).

A vacinação apresenta maior benefício quando realizada antes da exposição ao HPV, sendo necessária sua articulação com as demais estratégias de prevenção, principalmente o rastreamento, o diagnóstico e o tratamento das lesões precursoras. Dessa forma, a efetividade das ações de controle depende não apenas da disponibilidade da vacina, mas também do acesso da população aos serviços de saúde (WHO, 2020; OPAS, 2023).

Nesse contexto, analisar diferenças regionais nos indicadores de vacinação e mortalidade contribui para compreender a distribuição do problema no território nacional. Assim, este estudo teve como objetivo descrever e comparar a cobertura vacinal contra o HPV e a mortalidade por câncer do colo do útero nas regiões Norte e Sul do Brasil, no período de 2014 a 2023.



## MÉTODOS

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo ecológico, retrospectivo e comparativo, com abordagem quantitativa, cujo objetivo é analisar e comparar a cobertura vacinal contra o HPV e a mortalidade por câncer do colo do útero nas regiões Norte e Sul do Brasil, no período de 2014 a 2023. A análise foi realizada de forma descritiva, possibilitando a identificação de variações e diferenças nos indicadores selecionados ao longo da série histórica, sem estabelecer relação de causalidade entre a cobertura vacinal e a mortalidade pela doença.

Os dados utilizados na pesquisa foram secundários, obtidos em bases de dados públicas e de acesso livre, disponibilizadas por órgãos oficiais. As informações referentes ao número de óbitos por câncer do colo do útero foram obtidas no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), considerando os registros de óbitos por neoplasia maligna do colo do útero, correspondente ao

código C53 da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). As taxas de mortalidade por câncer do colo do útero foram obtidas diretamente no Atlas On-line de Mortalidade do Instituto Nacional de Câncer (INCA), por meio da ferramenta de consulta de taxas de mortalidade por câncer. Foram utilizados os dados referentes às regiões Norte e Sul do Brasil, ao sexo feminino e ao período de 2014 a 2023. Para a análise, foram selecionadas as taxas de mortalidade padronizadas por idade, tendo como referência a população padrão do Brasil de 2022, sendo os resultados expressos por 100.000 mulheres. Dessa forma, as taxas utilizadas no estudo foram transcritas diretamente da plataforma oficial, não sendo realizado cálculo próprio das taxas de mortalidade. Os dados referentes à cobertura vacinal contra o HPV foram obtidos por meio do sistema de Coortes Vacinais do Ministério da Saúde, que disponibiliza informações relacionadas à vacinação por período, sexo, faixa etária e localização geográfica. Foram considerados os dados correspondentes às regiões Norte e Sul do Brasil, no período de 2014 a 2023, tendo 2014 como início da série histórica, em razão da incorporação da vacina contra o HPV ao Programa Nacional de Imunizações (PNI).

Foram incluídos dados referentes às regiões Norte e Sul do Brasil, correspondentes ao período de 2014 a 2023, disponíveis nas bases oficiais consultadas e relacionados à cobertura vacinal contra o HPV e à mortalidade por câncer do colo do útero. Foram considerados os registros de óbitos por neoplasia maligna do colo do útero, as taxas de mortalidade padronizadas por idade disponibilizadas pelo Atlas On-line de Mortalidade do INCA e os dados de cobertura vacinal contra o HPV disponibilizados para as regiões selecionadas durante o período estabelecido. Foram excluídos da análise dados incompletos, inconsistentes ou indisponíveis nas bases consultadas, bem como informações referentes a períodos anteriores a 2014 ou posteriores a 2023. Também foram excluídos dados referentes a outras regiões geográficas que não correspondessem às regiões Norte e Sul do Brasil, além de informações que não estivessem diretamente relacionadas à cobertura vacinal contra o HPV ou à mortalidade por câncer do colo do útero.



Foram consideradas como variáveis do estudo o ano de análise, compreendendo o período de 2014 a 2023; a região geográfica, com foco nas regiões Norte e Sul do Brasil; a cobertura vacinal contra o HPV, expressa em percentual; o número de óbitos por câncer do colo do útero registrados no período; e a taxa de mortalidade por câncer do colo do útero, expressa por 100.000 mulheres, obtida por meio do Atlas On-line de Mortalidade do INCA e apresentada

como taxa padronizada por idade, utilizando como referência a população padrão do Brasil de 2022.

O instrumento de pesquisa foi constituído por planilhas eletrônicas elaboradas para a organização, sistematização e análise dos dados coletados nas bases oficiais. As planilhas foram utilizadas para registrar as informações referentes ao ano, região geográfica, cobertura vacinal contra o HPV, número de óbitos e taxa de mortalidade por câncer do colo do útero. As taxas de mortalidade obtidas no Atlas On-line de Mortalidade do INCA foram transcritas para as planilhas, juntamente com os demais dados selecionados para o estudo. A organização das informações possibilitou a elaboração de tabelas e gráficos para a apresentação dos resultados e comparação dos indicadores entre as regiões Norte e Sul ao longo do período estudado.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística descritiva, considerando os valores referentes à cobertura vacinal contra o HPV, ao número de óbitos e às taxas de mortalidade por câncer do colo do útero nas regiões Norte e Sul do Brasil, no período de 2014 a 2023. Para a análise, os dados foram organizados por ano e região geográfica, permitindo a identificação das variações observadas durante a série histórica e a comparação dos indicadores entre as duas regiões. As taxas de mortalidade utilizadas na análise foram aquelas disponibilizadas diretamente pelo Atlas On-line de Mortalidade do INCA, classificadas como taxas padronizadas por idade, utilizando a população padrão do Brasil de 2022 e expressas por 100.000 mulheres. Foram elaboradas tabelas e gráficos para apresentar a distribuição e a evolução da cobertura vacinal e da mortalidade por câncer do colo do útero ao longo do período analisado. A análise teve caráter exclusivamente descritivo e comparativo. Não foram realizados testes de associação, correlação, regressão ou análises de inferência estatística. Dessa forma, os resultados foram apresentados com base nas diferenças e variações observadas entre as regiões e ao longo dos anos, não permitindo estabelecer relação causal entre a cobertura vacinal contra o HPV e a mortalidade por câncer do colo do útero.



Por utilizar exclusivamente dados secundários, agregados e de domínio público, disponibilizados por sistemas oficiais de informação, a pesquisa não teve acesso a informações que permitissem a identificação individual dos sujeitos. Dessa forma, foram preservados os princípios de confidencialidade e privacidade das informações disponíveis nas bases consultadas. Os dados foram utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, respeitando as normas éticas aplicáveis às pesquisas que utilizam informações de domínio

público. Quanto aos benefícios, espera-se que a organização e análise dos dados contribuam para a produção de informações epidemiológicas sobre a cobertura vacinal contra o HPV e a mortalidade por câncer do colo do útero nas regiões Norte e Sul do Brasil, possibilitando a descrição do comportamento desses indicadores durante o período analisado.

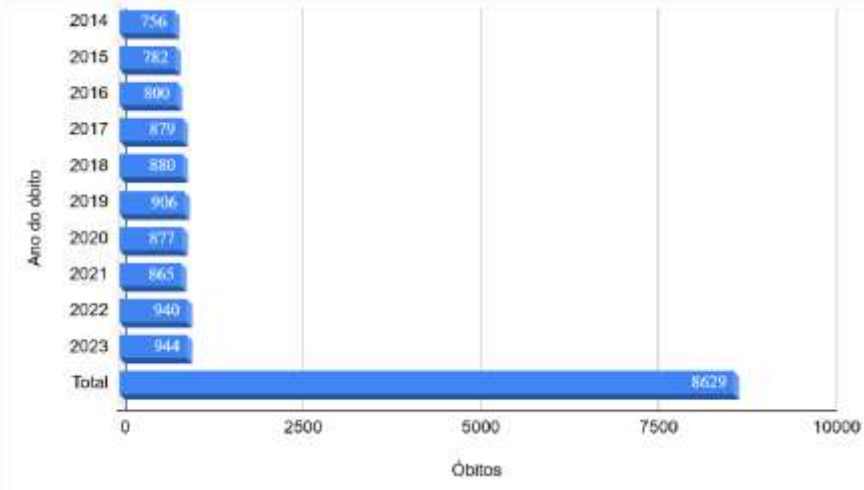
## RESULTADOS

A análise do gráfico 1 evidencia que na Região, registrados 8.629 óbitos por neoplasia maligna do colo do útero, correspondendo a uma média de aproximadamente 863 óbitos por ano. Observou-se uma elevação dos registros nos primeiros anos da série, passando de 756 óbitos em 2014 para 782 em 2015 e 800 em 2016. Em 2017, houve novo aumento, alcançando 879 óbitos, seguido de um registro bastante semelhante em 2018, com 880 óbitos. Em 2019, o número aumentou novamente, chegando a 906 óbitos, que correspondeu ao maior valor registrado até aquele momento.

Nos anos de 2020 e 2021, foram registrados 877 e 865 óbitos, respectivamente, representando uma redução em relação a 2019. A partir de 2022, ocorreu novamente aumento dos registros, com 940 óbitos, seguido de 944 óbitos em 2023, que representou o maior número observado durante toda a série histórica. Considerando o início e o final do período analisado, verificou-se um aumento de 188 óbitos, passando de 756 em 2014 para 944 em 2023.



**Gráfico 1** - Óbitos por câncer do colo do útero na região Norte, Brasil, 2014–2023

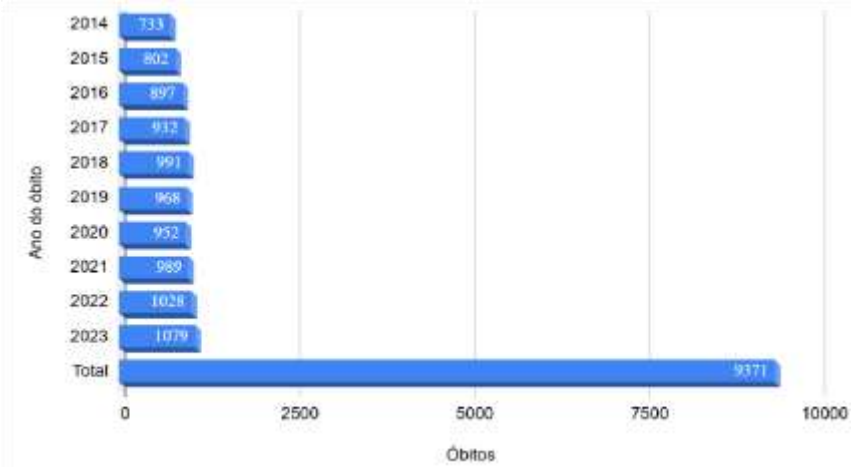



**Fonte:** Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM/Ministério da Saúde do Brasil (dados disponíveis no DATASUS).

Na Região Sul (Gráfico 2), foram registrados 9.371 óbitos por neoplasia maligna do colo do útero entre 2014 e 2023, com média aproximada de 937 óbitos por ano. O período iniciou com 733 óbitos em 2014, seguido por aumentos sucessivos em 2015, com 802 óbitos, e em 2016, com 897. Em 2017, foram registrados 932 óbitos, enquanto em 2018 o número alcançou 991, aproximando-se da marca de mil óbitos anuais. Em 2019, houve uma redução para 968 óbitos.

Nos anos de 2020 e 2021, foram registrados 952 e 989 óbitos, respectivamente. A partir de 2022, os valores ultrapassaram a marca de mil óbitos anuais, com 1.028 registros, seguido de 1.079 óbitos em 2023, o maior valor identificado na série. Entre 2014 e 2023, houve um acréscimo de 346 óbitos, correspondendo a um aumento de aproximadamente 47,2% no número de registros. Durante todo o período, os valores oscilaram entre 733 e 1.079 óbitos, sendo 2014 o ano com menor número de registros e 2023 o ano com maior número de óbitos.

**Gráfico 2** - Óbitos por câncer do colo do útero na região Sul, Brasil, 2014–2023




**Fonte:** Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM/Ministério da Saúde do Brasil (dados disponíveis no DATASUS).

Sobre a Tabela 1, No período de 2014 a 2023, a taxa de mortalidade por câncer do colo do útero na Região Norte apresentou variações ao longo da série histórica, mantendo-se em níveis superiores a 12 óbitos por 100 mil mulheres em todos os anos analisados. Em 2014, a taxa registrada foi de 13,49 óbitos por 100 mil mulheres, aumentando para 13,66 em 2015. Em 2016, observou-se uma pequena redução, com taxa de 13,51, seguida de novo aumento em 2017, quando foi alcançado o maior valor de toda a série, correspondente a 14,26 óbitos por 100 mil mulheres.

A partir de 2018, verificou-se uma tendência de redução da taxa, passando de 13,79 óbitos por 100 mil mulheres em 2018 para 13,64 em 2019. Em 2020, a taxa apresentou nova redução, atingindo 12,69 óbitos por 100 mil mulheres, seguida de 12,07 em 2021, que correspondeu ao menor

valor observado durante o período analisado. Nos anos seguintes, houve uma elevação para 12,80 em 2022, seguida de uma pequena redução para 12,55 óbitos em 2023.

Assim, os dados demonstram oscilações durante o período estudado, com aumento nos primeiros anos, seguido por redução a partir de 2018 e uma discreta elevação em 2022, mantendo-se próxima de 12 óbitos por 100 mil mulheres nos últimos anos da série.

**Tabela 1 –** Taxa de mortalidade por câncer do colo do útero na região Norte (por 100 mil mulheres)

| Ano | Taxa de mortalidade |
|---|---|
| 2014 | 13,49 |
| 2015 | 13,66 |
| 2016 | 13,51 |
| 2017 | 14,26 |
| 2018 | 13,79 |
| 2019 | 13,64 |
| 2020 | 12,69 |
| 2021 | 12,07 |
| 2022 | 12,80 |
| 2023 | 12,55 |

**Fonte:** MS/SVS/DASIS/CGIAE/Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM. MP/Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.MS/INCA/Conprev/Divisão de Vigilância.

Na Região Sul (Tabela 2), a taxa de mortalidade por câncer do colo do útero apresentou variação ao longo do período de 2014 a 2023, com valores entre 5,02 e 6,20 óbitos por 100 mil mulheres. Em 2014, foi registrada a menor taxa da série, de 5,02 óbitos. Nos anos seguintes, observou-se crescimento progressivo, passando para 5,39 em 2015, 5,86 em 2016 e 5,99 em 2017. Esse crescimento continuou em 2018, correspondente ao maior valor registrado no período.

A partir de 2019, a taxa apresentou redução, passando de 6,20 em 2018 para 5,93 óbitos em 2019 e 5,70 em 2020. Em 2021, houve uma elevação para 5,83, seguida de novo aumento em 2022,

quando a taxa alcançou 5,99 óbitos por 100 mil mulheres. Em 2023, foi registrado novo crescimento, chegando a 6,17 óbitos por 100 mil mulheres, valor próximo ao maior registro observado em 2018.

**Tabela 2 –** Taxa de mortalidade por CA de útero na região Sul (por 100 mil mulheres)

| Ano | Taxa de mortalidade |
|---|---|
| 2014 | 5,02 |
| 2015 | 5,39 |
| 2016 | 5,86 |
| 2017 | 5,99 |
| 2018 | 6,20 |
| 2019 | 5,93 |
| 2020 | 5,70 |
| 2021 | 5,83 |
| 2022 | 5,99 |
| 2023 | 6,17 |

**Fonte:** MS/SVS/DASIS/CGIAE/Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM. MP/Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. MS/INCA/Conprev/Divisão de Vigilância.

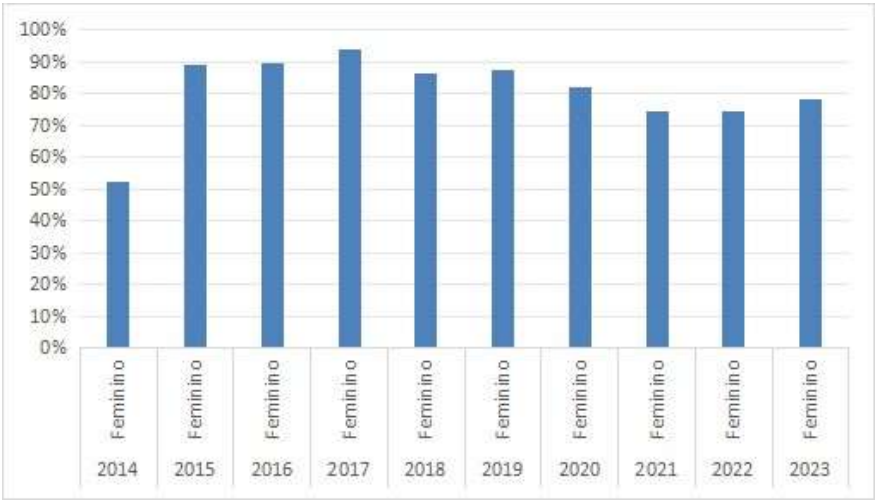
No Gráfico 3, observa-se a distribuição da cobertura vacinal contra o HPV no período de 2014 a 2023. Em 2014, a cobertura apresentou o menor percentual da série, situando-se em torno de 50%. Em 2015, houve aumento expressivo, com o percentual ultrapassando 85%. Nos anos de 2016 e 2017, os valores permaneceram elevados, sendo 2017 o ano que apresentou a maior cobertura vacinal do período analisado.

A partir de 2018, observa-se uma redução progressiva nos percentuais de cobertura. Essa tendência de queda manteve-se nos anos seguintes, com valores inferiores aos registrados no período de 2015 a 2017. Em 2020 e 2021, a cobertura permaneceu em níveis mais baixos, sendo 2021 um dos anos com menor percentual após o período de maior cobertura observado anteriormente.

Nos anos de 2022 e 2023, verifica-se uma discreta elevação da cobertura em relação aos anos anteriores. Dessa forma, ao longo do período de 2014 a 2023, o gráfico apresenta variações

nos percentuais de cobertura vacinal, com aumento entre 2014 e 2017, seguido por redução entre 2018 e 2021 e posterior recuperação nos anos de 2022 e 2023.

**Gráfico 3 -** Cobertura vacinal da região Norte (2014 - 2023)

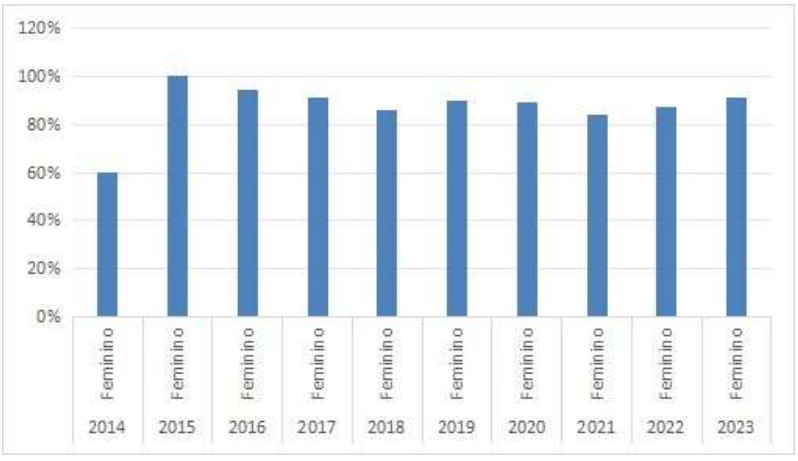



**Fonte:** Ministério da Saúde - Coortes Vacinais - Papilomavírus Humano (HPV).

Na região Sul (Gráfico 4), a cobertura vacinal contra o HPV em meninas de 9 a 14 anos apresentou variações ao longo do período analisado. Observa-se aumento expressivo entre 2014 e 2015, atingindo o maior valor observado, seguido de redução gradual até 2018. Entre 2019 e 2020, há leve recuperação, com nova queda em 2021. Nos anos de 2022 e 2023, verifica-se retomada do crescimento da cobertura vacinal, embora sem alcançar os níveis máximos observados no início do período.



**Gráfico 4 -** Cobertura vacinal da região Sul (2014 - 2023)




**Fonte:** Ministério da Saúde - Coortes Vacinais - Papilomavírus Humano (HPV).

## DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que a Região Norte apresentou taxas de mortalidade por câncer do colo do útero superiores às da Região Sul em todos os anos analisados. Essa diferença também é descrita em estudos que apontam desigualdades regionais relacionadas ao acesso aos serviços de saúde, à realização do rastreamento e às condições socioeconômicas (Silva *et al.*, 2020; Sousa *et al.*, 2021).

Embora o número absoluto de óbitos tenha sido maior na Região Sul, as taxas padronizadas foram consistentemente menores nessa região. Esse resultado reforça a importância da utilização de taxas de mortalidade para comparações entre populações com diferentes tamanhos e estruturas demográficas. Estudos nacionais também identificam diferenças na mortalidade por câncer do colo do útero entre as regiões brasileiras (Spohr *et al.*, 2023; Costa *et al.*, 2024).

As diferenças observadas podem estar relacionadas a fatores que ultrapassam a vacinação, como acesso ao exame de rastreamento, continuidade do cuidado, diagnóstico oportuno e disponibilidade de tratamento. A literatura destaca que a prevenção do câncer do colo do útero depende da integração entre vacinação, rastreamento e assistência adequada aos casos identificados (Brasil, 2025; Soares *et al.*, 2024).



Em relação à vacinação contra o HPV, observou-se redução da cobertura após os maiores valores registrados nos primeiros anos de implantação, seguida de recuperação parcial nos anos mais recentes. Estudos brasileiros apontam dificuldades relacionadas à adesão e à manutenção de coberturas elevadas, destacando a necessidade de estratégias permanentes de educação e mobilização da população (Santos *et a*l., 2023; Ferreira; Fontenele, 2022).

A vacinação contra o HPV possui importante papel na prevenção da infecção e das lesões relacionadas ao vírus. Entretanto, seus possíveis efeitos sobre indicadores de câncer são observados em períodos mais longos, considerando o intervalo entre a infecção, o desenvolvimento de lesões e a evolução da doença. Estudos sobre a efetividade das vacinas demonstram proteção contra infecções e lesões relacionadas aos tipos de HPV incluídos nas formulações vacinais (Kjaer *et al.*, 2024; Colpani *et al.*, 2020).

## CONCLUSÃO

Os resultados evidenciaram diferenças regionais importantes, especialmente em relação à mortalidade, com a região Norte apresentando taxas superiores às observadas na região Sul durante o período analisado.

A cobertura vacinal apresentou variações ao longo da série histórica em ambas as regiões, com maiores valores nos primeiros anos de implantação da vacinação, redução nos anos subsequentes e recuperação nos anos mais recentes. A análise conjunta dos indicadores permitiu observar diferentes comportamentos entre a cobertura vacinal e os indicadores epidemiológicos, porém, devido ao caráter descritivo e ecológico do estudo, não é possível estabelecer relação de causalidade entre essas variáveis.

As diferenças observadas entre as regiões podem estar relacionadas a fatores estruturais e sociais, como acesso aos serviços de saúde, cobertura do rastreamento, diagnóstico precoce, condições socioeconômicas e organização da assistência. Por fim, destaca-se que estudos posteriores, com delineamentos analíticos e métodos estatísticos apropriados, poderão aprofundar a investigação da relação entre cobertura vacinal e os indicadores epidemiológicos do câncer do colo do útero, permitindo avaliar possíveis associações de maneira mais robusta.



## REFERÊNCIAS

1. Barros, K. B. et al. Conhecimento de adolescentes escolares sobre o HPV e sua prevenção. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 4, e6934, 2021.

2. Brasil. Ministério da Saúde. Calendário Nacional de Vacinação. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023.

3. Brasil. Instituto Nacional de Câncer. Câncer do colo do útero. Rio de Janeiro: INCA, 2024.

4. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero: testes moleculares para detecção de DNA-HPV oncogênico. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.

5. Brasil. Ministério da Saúde. Nota Técnica nº 16/2025-DPNI/SVSA/MS. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.

6. Carvalho, N. S. et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente

Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (HPV). Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 30, n. esp. 1, e2020607, 2021.

7. Colpani, V. et al. Prevalence of human papillomavirus in Brazil: a systematic review and meta-analysis. PLoS ONE, v. 15, n. 2, e0229154, 2020.

8. Costa, A. C. O. et al. Indicadores e desigualdades sociais associados à mortalidade por câncer do colo do útero no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 29, n. 8, 2024.

9. Dias, F. M. et al. Tendência da mortalidade por câncer do colo do útero em Belém, Pará, entre 2007 e 2022. Journal of Health & Biological Sciences, v. 13, n. 1, e5784, 2025.

10. Ferreira, H. L. O. C. et al. Intervenção educativa sobre a vacina contra o HPV. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 56, e20220082, 2022.

11. Ferreira Floriano, L.; Fontenele, R. M. Cobertura vacinal contra o HPV na região Sul do Brasil. VITTALLE, v. 34, n. 1, p. 36-43, 2022.

12. Kjaer, S. K. et al. Long-term effectiveness of the 9-valent HPV vaccine. Human Vaccines & Immunotherapeutics, v. 20, n. 1, 2024.

13. Lima, K. F. et al. Fatores associados à não adesão ao exame preventivo do câncer do colo do útero. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 54, n. 1, p. 55-61, 2022.

14. Medeiros, M. C. E.; Corrêa, L. L. E. S. F.; Viana, M. R. P. Impacto da vacina contra o HPV na prevenção do câncer do colo do útero. 2025.

15. Oliveira, L. L. et al. Exclusividade da coleta de colpocitologia oncótica por enfermeiros na atenção básica. Revista de Enfermagem da UFSM, v. 10, p. 1-17, 2020.



16. Organização Pan-Americana da Saúde. HPV e câncer do colo do útero. Washington, DC: OPAS, 2023.

17. Pascoal, A. C. R. F. et al. Conhecimento sobre HPV, exame preventivo e vacinação. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 5, p. 38421-38460, 2022.

18. Pereira, S. V. N. et al. Atribuições do enfermeiro na atenção primária à saúde relacionadas à prevenção do câncer do colo do útero e de mama. 2022.

19. Reis, L. A. et al. Infecção pelo HPV e controle do câncer no Brasil. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 71, n. 1, e164928, 2025.

20. Santos, A. C. S. et al. Intervenção educativa sobre conhecimento acerca do HPV e vacinação. Cadernos Saúde Coletiva, v. 33, n. 1, e33010076, 2025.

21. Santos, W. M. et al. Imunização contra o HPV no Brasil e propostas para aumentar a adesão. Revista de Saúde Pública, v. 57, p. 79, 2023.

22. Silva, G. A. et al. Mortalidade por câncer nas capitais e no interior do Brasil: análise de quatro décadas. Revista de Saúde Pública, v. 54, p. 126, 2020.

23. Soares, A. M. et al. Rastreamento do câncer do colo do útero e políticas públicas de prevenção e controle. Brazilian Journal of Health Review, v. 7, n. 3, e69469, 2024.

24. Sousa, L. V. A. et al. Inequalities in cervical cancer mortality and access to hospital care: an ecological study. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 20, 10966, 2021.

25. Spohr, A. S. R. et al. Mortalidade por câncer do colo do útero nas regiões brasileiras entre 2009 e 2019. Research, Society and Development, v. 12, n. 7, e16712742602, 2023.

26. Sung, H. et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide. CA: A Cancer Journal for Clinicians, v. 71, n. 3, p. 209-249, 2021.

27. World Health Organization. Human papillomavirus and cervical cancer. Geneva: WHO, 2020.

28. World Health Organization. Cervical cancer elimination initiative. Geneva: WHO, 2023.

29. Faria, A. J. V. et al. Importância da vacinação contra o HPV na redução de lesões pré-malignas. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 4, e6946, 2021.